

**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**  
**Мангистауская область**  
**Индивидуальный предприниматель «БАТЫРТАУ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**

ИП «БАТЫРТАУ»

«\_\_\_» \_\_\_\_\_

2023 г.



**ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ**  
**и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий**  
**операций по добыче месторождения песчано-гравийной смеси «Али»**  
**в Мунайлинском районе Мангистауской области**

**Разработал: ТОО "ЭКО Project"**  
**Государственная Лицензия 01733Р от 19.02.2015г.**  
**на выполнение работ и оказание услуг в области**  
**охраны окружающей среды**

**Директор ТОО "ЭКО Project" \_\_\_\_\_ С. О. Сагынбаев**



г. Актау  
2023 год

## СОДЕРЖАНИЕ

| №     | Разделы                                                                                                                                                                                         | Стр. |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.    | <b>Краткое описание</b>                                                                                                                                                                         | 4    |
| 2.    | <b>Введение</b>                                                                                                                                                                                 | 5    |
| 3.    | <b>Окружающая среда</b>                                                                                                                                                                         | 7    |
| 4.    | <b>Описание недропользования</b>                                                                                                                                                                | 10   |
| 4.1.  | Общие сведения                                                                                                                                                                                  | 10   |
| 4.2.  | Исторические сведения.                                                                                                                                                                          | 12   |
| 4.3.  | Производительность карьера и режим работы                                                                                                                                                       | 23   |
| 4.4.  | Система разработки и параметры ее элементов                                                                                                                                                     | 23   |
| 4.5.  | Этапность и порядок отработки запасов                                                                                                                                                           | 24   |
| 4.6.  | Этап горно-строительных работ                                                                                                                                                                   | 24   |
| 4.7.  | Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого                                                                                                             | 24   |
| 4.8.  | Этап эксплуатации карьера                                                                                                                                                                       | 25   |
| 4.9.  | Вскрышные работы                                                                                                                                                                                | 25   |
| 4.10. | Добычные работы                                                                                                                                                                                 | 25   |
| 4.11. | Отвальные работы                                                                                                                                                                                | 25   |
| 4.12. | Горно-технологическое оборудование                                                                                                                                                              | 26   |
| 5.    | <b>Ликвидация последствий недропользования</b>                                                                                                                                                  | 27   |
| 5.1.  | Описание объекта участка недр.                                                                                                                                                                  | 27   |
| 5.2.  | Система разработки карьера.                                                                                                                                                                     | 27   |
| 5.3.  | План исследований                                                                                                                                                                               | 27   |
| 5.4.  | Ликвидация и рекультивация нарушенных земель                                                                                                                                                    | 30   |
| 5.5.  | Обеспечение безопасности населения и персонала, охрана недр и окружающей среды, зданий и сооружений, в том числе меры по предотвращению прорывов воды, газов, распространению подземных пожаров | 39   |
| 5.6.  | Целесообразность дальнейшего использования объекта недропользования и производственных объектов в иных хозяйственных целях.                                                                     | 43   |
| 6.    | <b>Консервация</b>                                                                                                                                                                              | 45   |
| 7.    | <b>Прогрессивная ликвидация</b>                                                                                                                                                                 | 46   |
| 8.    | <b>График мероприятий</b>                                                                                                                                                                       | 47   |
| 9.    | <b>Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации, ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание</b>                                                                                 | 50   |
| 9.1.  | Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче песка месторождения «БАТЫР-2»                                                                                        | 50   |
| 9.2.  | Обоснование объема обеспечения исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче по месторождению на основе расчета затрат                                 | 50   |
| 9.3.  | Смета затрат по ликвидации месторождения                                                                                                                                                        | 51   |
| 10.   | <b>Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание</b>                                                                                                                                     | 53   |
| 10.1. | Мероприятиях по ликвидационному мониторингу                                                                                                                                                     | 53   |
| 10.2. | Оценка воздействия разработки, ликвидаций и рекультивации объекта недропользования на окружающую среду.                                                                                         | 53   |
| 11.   | <b>Реквизиты</b>                                                                                                                                                                                | 55   |
| 12.   | <b>Охрана окружающей среды</b>                                                                                                                                                                  | 56   |
|       | Введение                                                                                                                                                                                        | 56   |

|            |                                                                                                    |     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 12.1.      | Краткая характеристика объекта                                                                     | 57  |
| 12.2.      | Характеристика природно-климатических условий района производства работ                            | 58  |
| 12.3.      | Технический этап рекультивации                                                                     | 58  |
| 12.4.      | Основные характеристики нарушенной территории на момент окончания проведения работ по добыче песка | 60  |
| 12.5.      | Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование                         | 61  |
| 12.6.      | Природоохранные мероприятия                                                                        | 62  |
| 12.7.      | Оценка воздействия работ по рекультивации на окружающую среду                                      | 62  |
|            | Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу                                           | 88  |
|            | Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу                                       | 90  |
|            | Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу                                                | 92  |
|            | Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию                                 | 102 |
|            | Карты-схемы                                                                                        | 103 |
| 12.8.      | Анализ результатов расчетов выбросов                                                               | 114 |
| 12.9.      | Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере                                                | 114 |
| 12.10.     | . Санитарно-защитная зона                                                                          | 115 |
| 12.11.     | Производственный экологический контроль                                                            | 115 |
| 12.12.     | Расчёт объёмов образования отходов ликвидаций                                                      | 122 |
| 12.13.     | Водоснабжение и водоотведение                                                                      | 124 |
| 12.14.     | Оценка размера платы за загрязнение природной среды                                                | 125 |
| 12.12.     | Выводы об экологических последствиях проведения работ по рекультивации нарушаемых земель           | 127 |
| <b>13.</b> | <b>Список использованной литературы</b>                                                            | 128 |
|            | <b>Приложения</b>                                                                                  | 129 |
|            | Приложение 1                                                                                       | 129 |
|            | Приложение 2                                                                                       | 131 |
|            | Приложение 3                                                                                       | 132 |
|            | Приложение 4                                                                                       | 133 |

## Раздел 1. Краткое описание

План ликвидации разработан для объекта недропользования –месторождения песчано-гравийной смеси «Али» в Мунайлинском районе Мангистауской области и содержит комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельного участка в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения, а также расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче песчано-гравийной смеси.

Планирование ликвидации предусматривает проведение необходимых исследований. Исследования по ликвидации осуществлены в соответствии с планом исследований. Исследовались почвенный покров месторождения и инженерно-геологические элементы. По итогам исследований приняты рекомендации по снятию почвенно-плодородного слоя и потенциально-плодородного слоев, проведены физико-механические и химические анализы.

Работы, намечаемые данным проектом для объекта с открытым способом добычи полезных ископаемых, будут состоять из:

- выполаживание бортов уступов, исключая несчастные случаи с людьми и животными;
- проведение оценки устойчивости бортов карьера (разрезов) с учетом их затопления;
- выполаживания бортов карьера, технического этапа рекультивации бортов карьера (проведение биологической рекультивации в данной природно-климатической зоне не является обязательной);
- проведение рекультивационных работ на отвалах и на площадках вспомогательных объектов после демонтажа строений (административно-бытовая площадка, состоящая из 2-х вагон-домов типа «ВД 8М»), транспортных коммуникации, линий внутренних электропередач (внешние линии электропередач отсутствуют, т.к. потребность карьера в энергообеспечении отсутствует) с демонтажом железобетонных опор.

Техническая рекультивация будет заключаться в грубой планировке рекультивируемых площадей и нанесении на рекультивируемую поверхность потенциально-плодородного материала и в его окончательной планировке.

Нанесение потенциально-плодородного слоя на спланированную рекультивируемую поверхность будет осуществляться автосамосвалами с последующей планировкой бульдозером. Планировочные работы будут проводиться последовательными проходами в одну и другую стороны.

При рекультивации земель, нарушенных горными работами, наряду с другими мероприятиями, предусматриваются мероприятия по детоксикации, защите почв от водной и ветровой эрозии.

## Раздел 2. Введение

Цель ликвидации заключается в возврате участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека. Проект ликвидации выполнен в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании", Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, утвержденным Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386, другими действующими в Республике Казахстан законодательствами, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия.

В связи с удаленностью месторождения от населенных пунктов и отсутствием в районе работ какого-либо постоянно проживающего населения, заинтересованными сторонами являются управление земельных отношений области и отдел земельных отношений района, участвующие в оформлении земельного участка, а также специалисты по экологиям, промышленной безопасности, геологий и недропользования, проводящие плановые проверки.

Участие заинтересованных сторон, а именно специалистов управления земельных отношений области является рассмотрением проекта ликвидации в соответствии с ст. 204 и 205 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», специалистов Департамента Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан по Мангистауской области. Экспертиза промышленной безопасности проводится в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

Для проведения операции по разработке месторождения песчано-гравийной смеси «Али» в Мунайлинском районе Мангистауской области в первую очередь предполагается получение уведомления о необходимости согласования плана горных работ, проведения экспертизы плана ликвидации, предусмотренных соответственно статьями 216 и 217 Кодекса "О недрах и недропользовании", получение самих согласований и положительной экспертизы, получение Лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых в акимате Мангистауской области, оформление земельного участка на контрактную территорию с получением Государственного акта и заключения договора на аренду земельного участка.

Срок действия Лицензий на добычу общераспространенных полезных ископаемых - 10 лет.

Координаты угловых точек лицензионной территории указаны в таблице 2.1.

/Таблица 2.1.

Месторождения песчано-гравийной смеси (песчаных пород) Али

| Номера<br>угловых точек | Координаты угловых точек |                   |
|-------------------------|--------------------------|-------------------|
|                         | северной широты          | восточной долготы |
| 1                       | 43°39'39,85"             | 51°26'00,00"      |
| 2                       | 43°39'29,99"             | 51°26'21,39"      |
| 3                       | 43°39'16,92"             | 51°26'14,07"      |
| 4                       | 43°39'23,75"             | 51°26'00,00"      |

Площадь участка составляет 0,2 кв. км.

Участок песчаных пород АЛИ находится в Мунайлинском районе Мангистауской области, в 20 км на северо-восток от областного города Актау.

В орографическом отношении район месторождения **Али** находится в приморской части Южно-Мангышлакского плато, представляющее собой слабо расчлененную равнину, слегка наклоненную на юго-запад к Каспийскому морю.

Южно-Мангышлакское плато характеризуется пологоволнистой поверхностью, осложненной невысокими уступами, осложненной невысокими уступами, останцами, небольшими замкнутыми котловинами и мелкими понижениями, занятыми такырами. Поверхность его полого поднимается в северо-восточном направлении. Абсолютные отметки плато колеблются от +30 м до + 80 м. На западе плато ограничено четким уступом, который в южной части представляет собой ступенчатый уступ, расчлененный крутостенными оврагами.

Полезная толща (песчано-гравийная смесь) повсеместно перекрыта плащом супесей средней мощностью 1,1 м и залегает на серовато-зеленых, плотных, пластичных глинах палеогена (олигоцен), вскрытая мощность которых составила 1,0 м.

Мощность полезной толщи колеблется от 2,0 м до 8,0 м, в среднем составляя – 5,3 м.

Подстигается полезная толща глинами палеогенового возраста..

Основное направление использования добываемой песчано-гравийной смеси – применение в строительных работах.

Балансовые запасы месторождения «Али» в соответствии с Протоколом № 683 заседания Западно-Казахстанской МКЗ от 18 января 2023 г. заседания Западно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам по утверждению запасов ПГС (песчаных пород) на месторождении АЛИ в Мунайлинском районе Мангистауской области составили по категорий С1 - 1060,0 тыс. м<sup>3</sup>.

Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» месторождение Али отнесено ко 2-ой группе месторождений как небольшое линзообразное тело с невыдержанным строением и качеством полезного ископаемого, пологозалегающее.

По способу производства работ на вскрыше полезного ископаемого предусматривается транспортная система с временными внешними отвалами, размещаемыми по периметру карьерного поля с последующим перемещением в выработанное пространство с формированием внутреннего отвала.

По способу развития рабочей зоны при добыче система разработки является сплошной, с выемкой полезного ископаемого горизонтальным слоем, с поперечным расположением фронта работ. Система отработки однобортовая, заходки выемочного оборудования продольные.

Отработка полезного ископаемого, представленного песчано-гравийной смеси, ведется по схеме забой-экскаватор-автосамосвал - объекты строительства.

На вскрышных работах и на перемещении временных отвалов действует схема: бульдозер –погрузчик-автосамосвал-отвал.

Экскаватор, используемый на добыче, размещается на подошве горизонта при погрузке песчано-гравийной смеси.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер отрабатывается одним вскрышным и одним добычным уступом.

При заданной Планом горных работ производительности карьера по песчано-гравийной смеси за действующий лицензионный срок будут отработаны все запасы предоставленные ИП «БАТЫРТАУ» в объеме 1060,0 тыс. куб. м геологических запасов.

Отработка полезного ископаемого планируется на разведанном блоке общей площадью 200000 м<sup>2</sup>, объем вскрышных пород, которые в дальнейшем будут перемещены в выработанное пространство, составляет– 220,0 тыс. м<sup>3</sup>.

### Раздел 3. Окружающая среда

Участок песчаных пород АЛИ находится в Мунайлинском районе Мангистауской области, в 20 км на северо-восток от областного города Актау (рис.1).

В орографическом отношении район месторождения Али находится в приморской части Южно-Мангышлакского плато, представляющее собой слабо расчлененную равнину, слегка наклоненную на юго-запад к Каспийскому морю.

Речная сеть в пределах района работ отсутствует. Сеть крупных и мелких ручьев, балок, оврагов служит сборником талых и дождевых вод.

По природным условиям район работ относится к зоне северных пустынь - климат района резко континентальный.

За последние двадцать лет прослеживается тенденция аридизации климата в регионе (повышения температур воздуха и уменьшения количества выпадающих осадков).

Поскольку непосредственно в районе месторождений метеонаблюдения не проводятся, основные климатические показатели региона приведены в таблицах по метеостанции г. Актау.

Фоновые природно-климатические условия района месторождения, характеризуются активным ветровым режимом, малой повторяемостью и короткой продолжительностью штилей и приземных инверсий температур.

Такие метеорологические условия Прикаспийского региона оказывают существенное влияние на активизацию процессов переноса и рассеивания загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от антропогенных источников. На основании совокупности климатических показателей природный потенциал загрязнения атмосферы (ПЗА) района оценивается как низкий.

По заключению Казахского агентства по гидрометеорологии для этого района исходное качество воздушного бассейна может быть оценено как глобальный природный фон с содержанием окислов азота, серы и оксида углерода на уровне сотых долей от установленных в Республике Казахстан санитарных нормативов.

Средняя температура июля +26°, максимальная температура летом +40-43°; средняя температура января - 4°, максимальная температура зимой достигает -30°. Среднегодовая температура воздуха +11,3°C. Среднее годовое количество осадков составляет 140 мм. Обычно здесь дуют сильные ветры, зимой - северо-восточного, летом – северо-северо-западного направлений.

Почвы района типично пустынные, преимущественно серо-бурые бесструктурные, малой мощности, слабо гумусированные (1-2%), большей частью загипсованные.

Растительный покров района беден по видовому составу с участием полыни и биюргуна злаки. На сильно засоленных почвах в комплексе появляются и другие солянки, а на солончаках – сарсазан.

Район месторождения не сейсмичен.

В экономическом отношении район является достаточно освоенным, с развитой инфраструктурой.

Водоснабжение возможно из близлежащих сел.

Транспортные условия района благоприятные – проявление связано сетью автодорог со всеми экономически значимыми населенными пунктами, промышленными предприятиями.

Основное загрязнение атмосферного воздуха предполагается в результате выделения:

- пыли неорганической при разработке;
- токсичных газов при работе задействованного автотранспорта.

Согласно проведенному расчету рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере при разработке песчано-гравийной смеси месторождения «Али» превышения предельно

допустимых выбросов загрязняющих веществ на границе расчетной СЗЗ, равной 100 м от границы карьера, не наблюдается. Ее расчетный размер не менее требований Санитарных правил, утвержденных Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, к размеру СЗЗ карьеров нерудных строительных материалов (не менее 100 м), относящихся к объектам IV класса опасности (Приложение 1, п. 4.17.5) - карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины). Принимается нормативный размер СЗЗ, равный 100 м.

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ  
ЭРА v3.0    ТОО "ЭКО Project"

**1. Источники выделения вредных (загрязняющих) веществ  
на 2023 год**

ИП "БАТЫРТАУ", Разработка месторождения ПГС "Али"

| Наименование<br>производства<br>номер цеха,<br>участка | Номер<br>источ-<br>ника<br>загряз-<br>нения<br>атм-ры | Номер<br>источ-<br>ника<br>выде-<br>ления | Наименование<br>источника<br>выделения<br>загрязняющих<br>веществ | Наименование<br>выпускаемой<br>продукции | Время работы<br>источника<br>выделения, час |           | Наименование<br>загрязняющего<br>вещества                                     | Код вредного<br>вещества<br>(ЭНК, ПДК<br>или ОБУВ) и<br>наименование | Количество<br>загрязняющего<br>вещества,<br>отходящего<br>от источника<br>выделения,<br>т/год |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          | в<br>сутки                                  | за<br>год |                                                                               |                                                                      |                                                                                               |
| А                                                      | 1                                                     | 2                                         | 3                                                                 | 4                                        | 5                                           | 6         | 7                                                                             | 8                                                                    | 9                                                                                             |
| (001)<br>Строительно-<br>монтажные<br>работы           | 6001                                                  | 6001 01                                   | Бульдозер                                                         | Планировка<br>территорий                 | 8                                           | 184       | Площадка 1<br>Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)                       | 0301 (4)                                                             | 0.1119                                                                                        |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)                                          | 0304 (6)                                                             | 0.01818                                                                                       |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)                                       | 0328 (583)                                                           | 0.0542                                                                                        |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516) | 0330 (516)                                                           | 0.0699                                                                                        |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)                          | 0337 (584)                                                           | 0.3496                                                                                        |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           | Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)                                         | 0703 (54)                                                            | 0.000001119                                                                                   |
|                                                        |                                                       |                                           |                                                                   |                                          |                                             |           |                                                                               |                                                                      |                                                                                               |

ИП "БАТЫРТАУ", Разработка месторождения ПГС "Али"

| А | 1    | 2       | 3            | 4                     | 5 | 6 | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8                                                                                                        | 9                                                                                             |
|---|------|---------|--------------|-----------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |      |         |              |                       |   |   | Керосин (654*)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2732 (654*)<br>2908 (494)                                                                                | 0.1049<br>0.382                                                                               |
|   | 6002 | 6002 02 | Экскаватор   | Подготовка<br>траншеи | 2 | 2 | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)<br>Керосин (654*)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0301 (4)<br>0304 (6)<br>0328 (583)<br>0330 (516)<br>0337 (584)<br>0703 (54)<br>2732 (654*)<br>2908 (494) | 0.001216<br>0.0001976<br>0.000589<br>0.00076<br>0.0038<br>0.00000001216<br>0.00114<br>0.01083 |
|   | 6003 | 6003 03 | Автосамосвал | Перевозка             | 7 | 7 | Азота (IV) диоксид (Азота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0301 (4)                                                                                                 | 0.00291                                                                                       |

ИП "БАТЫРТАУ", Разработка месторождения ПГС "Али"

| А                     | 1    | 2       | 3                   | 4                        | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 8                                                                                     | 9                                                                             |
|-----------------------|------|---------|---------------------|--------------------------|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                       |      |         |                     | щебня                    |    |      | диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)<br>Керосин (654*)<br>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) | 0304(6)<br>0328(583)<br>0330(516)<br>0337(584)<br>0703(54)<br>2732(654*)<br>2908(494) | 0.000473<br>0.00141<br>0.00182<br>0.0091<br>0.0000000291<br>0.00273<br>0.1258 |
| (002) Добычные работы | 0012 | 0012 12 | Дизельный генератор | Выработка электроэнеогий | 24 | 2424 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Проп-2-ен-1-аль (Акролеин,                                                                                                                                                                                                                                     | 0301(4)<br>0304(6)<br>0328(583)<br>0330(516)<br>0337(584)<br>1301(474)                | 0.331<br>0.4306<br>0.0552<br>0.1104<br>0.276<br>0.01325                       |

ИП "БАТЫРТАУ", Разработка месторождения ПГС "Али"

| А | 1    | 2       | 3         | 4                               | 5 | 6   | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 8                                                                                                                                   | 9                                                                                                    |
|---|------|---------|-----------|---------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | 6004 | 6004 04 | Бульдозер | Разработка и передвижка вскрыши | 8 | 152 | Акрилальдегид) (474)<br>Формальдегид (Метаналь) (609)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на С);<br>Растворитель РПК-265П) (10)<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)<br>Керосин (654*)<br>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) | 1325 (609)<br>2754 (10)<br>0301 (4)<br>0304 (6)<br>0328 (583)<br>0330 (516)<br>0337 (584)<br>0703 (54)<br>2732 (654*)<br>2908 (494) | 0.01325<br>0.1325<br>0.1946<br>0.0316<br>0.0942<br>0.1216<br>0.608<br>0.000001946<br>0.1824<br>0.439 |
|   | 6005 | 6005 05 | Погрузчик | Погрузка вскрышных пород        | 8 | 224 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0301 (4)<br>0304 (6)                                                                                                                | 0.1654<br>0.0269                                                                                     |

ИП "БАТЫРТАУ", Разработка месторождения ПГС "Али"

| А | 1    | 2       | 3            | 4                               | 5 | 6   | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8                                                                                          | 9                                                                         |
|---|------|---------|--------------|---------------------------------|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|   |      |         |              |                                 |   |     | оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)<br>Керосин (654*)<br>Пыль неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %: 70-20 (шамот,<br>цемент, пыль цементного<br>производства - глина,<br>глинистый сланец, доменный<br>шлак, песок, клинкер,<br>зола, кремнезем, зола<br>углей казахстанских<br>месторождений) (494) | 0328 (583)<br>0330 (516)<br>0337 (584)<br>0703 (54)<br>2732 (654*)<br>2908 (494)           | 0.0801<br>0.1034<br>0.517<br>0.000001654<br>0.155<br>1.098                |
|   | 6006 | 6006 06 | Автосамосвал | Перевозка<br>вскрышных<br>пород | 8 | 112 | Азота (IV) диоксид (Азота<br>диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота<br>оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод<br>черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид<br>сернистый, Сернистый газ,<br>Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись<br>углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-<br>Бензпирен) (54)<br>Керосин (654*)                                                                                                                                                                                          | 0301 (4)<br>0304 (6)<br>0328 (583)<br>0330 (516)<br>0337 (584)<br>0703 (54)<br>2732 (654*) | 0.0716<br>0.01163<br>0.03466<br>0.0447<br>0.2236<br>0.000000716<br>0.0671 |

| А | 1    | 2       | 3            | 4                      | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                 | 8           | 9          |
|---|------|---------|--------------|------------------------|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
|   |      |         |              |                        |    |      | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (494)  | 0.1855     |
|   | 6007 | 6007 07 | Экскаватор   | Погрузка горной массы  | 8  | 648  | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0301 (4)    | 0.394      |
|   |      |         |              |                        |    |      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0304 (6)    | 0.064      |
|   |      |         |              |                        |    |      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0328 (583)  | 0.191      |
|   |      |         |              |                        |    |      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0330 (516)  | 0.246      |
|   |      |         |              |                        |    |      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0337 (584)  | 1.23       |
|   |      |         |              |                        |    |      | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 | 0703 (54)   | 0.00000394 |
|   |      |         |              |                        |    |      | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 2732 (654*) | 0.369      |
|   |      |         |              |                        |    |      | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908 (494)  | 4.67       |
|   | 6008 | 6008 08 | Автосамосвал | Перевозка горной массы | 16 | 2048 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0301 (4)    | 0.453      |

ИП "БАТЫРТАУ", Разработка месторождения ПГС "Али"

| А | 1    | 2       | 3                      | 4                         | 5  | 6    | 7                                                                                                                                                                                                                                 | 8          | 9           |
|---|------|---------|------------------------|---------------------------|----|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|
|   |      |         |                        |                           |    |      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0304(6)    | 0.0735      |
|   |      |         |                        |                           |    |      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0328(583)  | 0.2192      |
|   |      |         |                        |                           |    |      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0330(516)  | 0.283       |
|   |      |         |                        |                           |    |      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0337(584)  | 1.414       |
|   |      |         |                        |                           |    |      | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 | 0703(54)   | 0.00000453  |
|   |      |         |                        |                           |    |      | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 2732(654*) | 0.424       |
|   |      |         |                        |                           |    |      | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 2908(494)  | 0.2517      |
|   | 6009 | 6009 09 | Вспомогательные машины | Обслуживание горных работ | 24 | 3876 | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0301(4)    | 0.624       |
|   |      |         |                        |                           |    |      | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0304(6)    | 0.1015      |
|   |      |         |                        |                           |    |      | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0328(583)  | 0.22549     |
|   |      |         |                        |                           |    |      | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0330(516)  | 0.2974      |
|   |      |         |                        |                           |    |      | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0337(584)  | 4.525       |
|   |      |         |                        |                           |    |      | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 | 0703(54)   | 0.000005775 |

ИП "БАТЫРТАУ", Разработка месторождения ПГС "Али"

| А | 1    | 2       | 3                          | 4                    | 5 | 6   | 7                                                                                                                                                                                                                                           | 8                                                   | 9                                        |
|---|------|---------|----------------------------|----------------------|---|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------|
|   | 6010 | 6010 10 | Топливораздаточная колонка | Заправка спецтехники | 8 | 323 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)<br>Керосин (654*)<br>Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 2704 (60)<br>2732 (654*)<br>0333 (518)<br>2754 (10) | 0.515<br>0.4305<br>0.00000556<br>0.00198 |
|   | 6011 | 6011 11 | Отвал                      | Формирование отвала  | 8 | 112 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)           | 2908 (494)                                          | 0.683                                    |

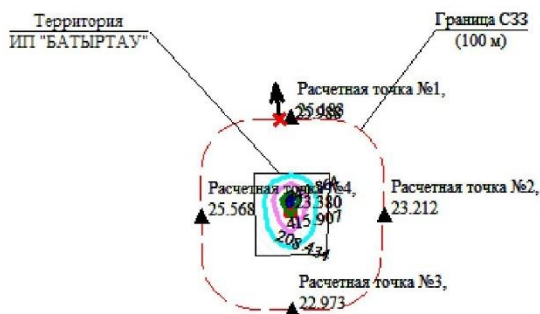
Примечание: В графе 8 в скобках ( без "\*\*") указан код ЗВ из таблицы 1 Приложения 1 к Приказу Министерства национальной экономики РК от 28.02.2015 г. №168 (список ПДК), со "\*" указан код ЗВ из таблицы 2 вышеуказанного Приложения (список ОБУВ).

Город : 033 ИП "БАТЫРТАУ"

Объект : 0001 Разработка месторождения ПГС "Али" Вар.№ 1

ПК ЭРА v3.0, Модель: МРК-2014

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

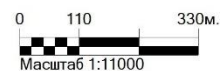


Условные обозначения:

- Территория предприятия
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 90
- Максим. значение концентрации

Изолинии в долях ПДК

- 1.0 ПДК
- 208.434 ПДК
- 415.907 ПДК
- 623.380 ПДК
- 747.864 ПДК



Макс концентрация 830.8536377 ПДК достигается в точке  $x=350$   $y=700$   
 При опасном направлении  $180^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.66$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 31$   
 Расчёт на существующее положение.

## Раздел 4. Описание недропользования

### 4.1. Общие сведения

Участок песчаных пород АЛИ находится в Мунайлинском районе Мангистауской области, в 20 км на северо-восток от областного города Актау (рис.1).

В орографическом отношении район месторождения Али находится в приморской части Южно-Мангышлакского плато, представляющее собой слабо расчлененную равнину, слегка наклоненную на юго-запад к Каспийскому морю.

Южно-Мангышлакское плато характеризуется пологоволнистой поверхностью, осложненной невысокими уступами, осложненной невысокими уступами, останцами, небольшими замкнутыми котловинами и мелкими понижениями, занятыми такырами. Поверхность его полого поднимается в северо-восточном направлении. Абсолютные отметки плато колеблются от +30 м до + 80 м. На западе плато ограничено четким уступом, который в южной части представляет собой ступенчатый уступ, расчлененный крутостенными оврагами.

Климат района резко континентальный, пустынный с большими колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством осадков. Среднемесячная температура самого жаркого месяца (июля) составляет +25,5°C. Абсолютная максимальная температура, зафиксированная в этом районе +53°C. Среднемесячная температура самого холодного месяца - января - равна минус 3,2°C. Минимальная температура, отмечавшаяся в районе, минус 27°C. Снеговой покров в зимнее время весьма незначительный или совершенно отсутствует. Дождевые и весенние воды впитываются в грунт и частично стекают по временным руслам в соры, где они весной временно задерживаются на поверхности в виде небольших озер, а затем в летний период испаряются. Величина испарения в несколько раз превышает количество осадков.

Среднегодовое количество осадков 106–116 мм в год с весенним и осенним максимумами. Направление ветров меняется по временам года: восточные и юго-восточные – зимой; восточные и северные – летом.

К опасным метеорологическим явлениям относятся туманы, гололед, сильные ветра и пыльные бури. Среднее число дней с туманами - 41, с гололедными явлениями - 6, с пыльными бурями - 31.

Район работ относится к северной подзоне пустынной области Средней Азии. Растительность очень бедна и представлена свойственными для полупустыни видами флоры: саксаул, карагач, чий, кияк, биюргун и другие.

Постоянно действующей гидрографической сети в проектируемом районе нет.

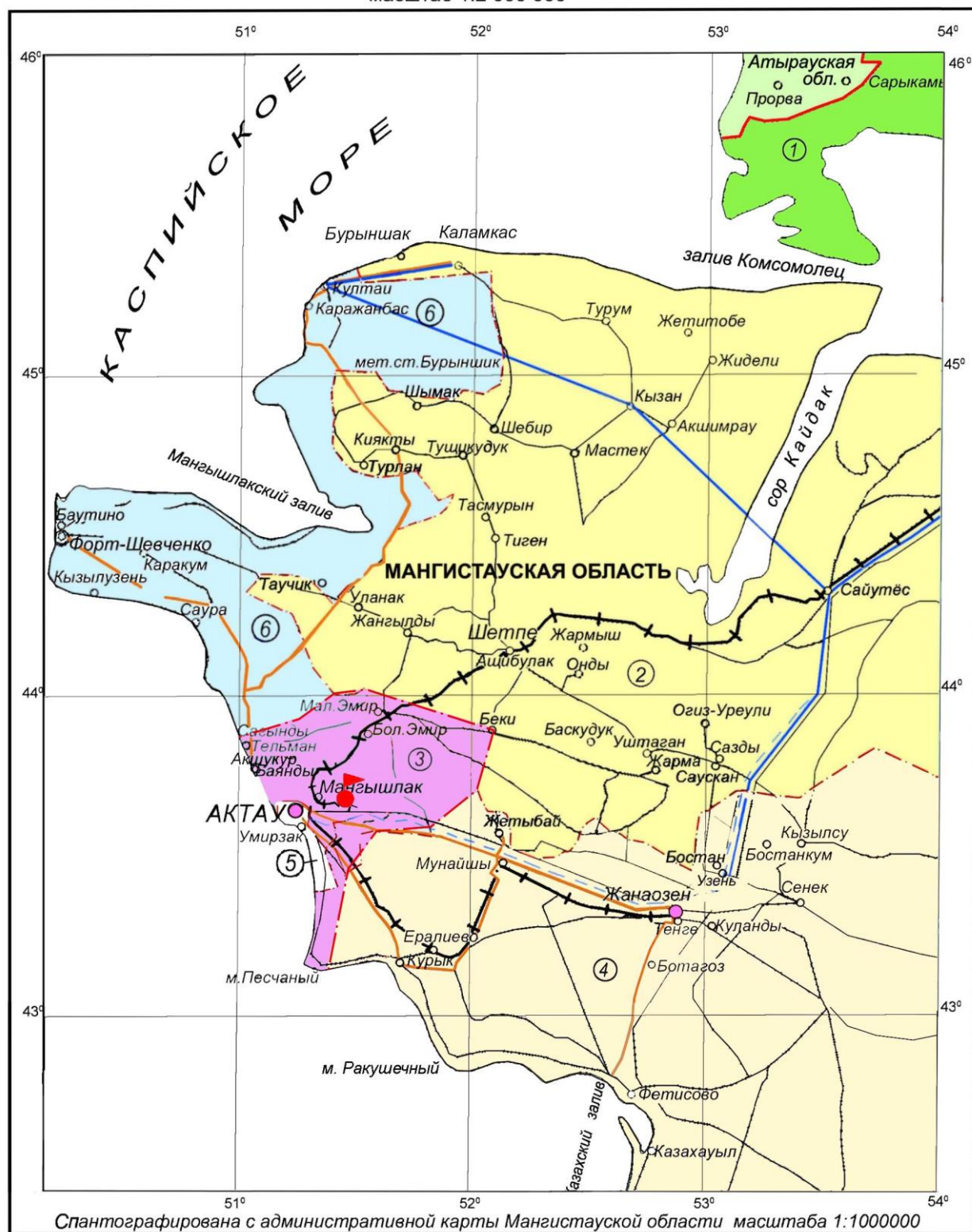
В экономическом отношении Мангистауская область характеризуется высоким развитием нефтеразведочных и нефтепромысловых работ, влекущих за собой высокий спрос на строительные материалы, необходимые для обустройства, как развивающихся промышленных объектов, так и гражданского строительства.

Дорожно-климатическая зона –V (СНиП РК 3.03-101-2013).

Водоснабжение возможно из сс. Мангистау, Бирлик. Кызылтобе, Батыр.

Транспортные условия района благоприятные – проявление связано сетью автодорог со всеми экономически значимыми населенными пунктами, промышленными предприятиями.

ОБЗОРНАЯ КАРТА  
района работ  
масштаб 1:2 000 000



Условные обозначения

- |                        |                                 |
|------------------------|---------------------------------|
| ① Бейнеуский район     | —+— Железная дорога             |
| ② Мангыстауский район  | — Водовод "Астрахань-Мангыстау" |
| ③ Мунайлинский район   | --- Местный водовод             |
| ④ Каракинский район    | — Асфальтированная дорога       |
| ⑤ Терр. г. Актау       | — Грунтовая дорога              |
| ⑥ Тупкараганский район | ▲ Участок Али                   |

Рис. 1

## 4.2. Исторические сведения.

Месторождение разведано в 2022 году недропользователем ТОО «ЭКО Project» с утверждением запасов Протоколом № 683 заседания Западно-Казахстанской МКЗ от 18 января 2023 г. заседания Западно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам по утверждению запасов ПГС (песчаных пород) на месторождении АЛИ в Мунайлинском районе Мангистауской области в объеме по категорий С1 – 1060,0 тыс. куб. м.

Месторождение песчано-гравийной смеси Али изучено комплексом геологоразведочных работ, включающим топографические, буровые, опробовательские и лабораторные работы.

Месторождение песчано-гравийной смеси выявлено в пределах выданной лицензионной площади и занимает небольшую её часть.

Методика разведки проведена в соответствии с инструктивными требованиями, предъявляемыми к изучению качества сырья согласно пунктам Технического задания.

Основные виды и объёмы выполненных геологоразведочных работ приводятся в таблице 2.1.

| №№<br>п/п | Виды работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | един.<br>измер                                                          | объем работ                                  |                                              |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         | проектн<br>ый                                | фактичес<br>кий                              |
| 1         | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3                                                                       | 4                                            | 5                                            |
| 1.        | Изучение исторического геологического материала (подготовительный период) и проектирование .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | мес.                                                                    | 1                                            | 1                                            |
| 2         | Ударно-канатное бурение скважин.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | скв<br>п. м.                                                            | 18<br>315                                    | 18<br>306,5                                  |
| 3.        | Отбор керновых проб.....<br>3.1 – рассев ПГС на песок и гравий .....<br>А. Исследования песка-отсева:<br>3.2 – грансостав.....<br>3.3 – грансостав, модуль крупности, содержание пылеватых, глинистых частиц, глина в комках, органические примеси, объемно-насыпной вес.....<br>3.4 – контрольные анализы (внутренний и внешний) по 4-м пробам.....<br>3.6- химанализ (кремнезем и SO3).....<br>Б. Определение показателей гравия:<br>3.7 - зерновой состав, содержание зерен слабых пород, лещадность, дробимость, истираемость, морозостойкость..... | проба<br>испытание<br><br>испытания<br><br><br><br>анализ<br>испытания. | 37<br>34<br><br>34<br><br>34<br>8<br>6<br>34 | 37<br>34<br><br>34<br><br>34<br>8<br>6<br>34 |
| 4.        | Радиационная оценка:<br>- песчано-гравийной смеси.....<br>- техногенных пород.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | замер                                                                   | 1<br>3                                       | 1<br>3                                       |
| 5         | Топогеодезические работы:<br>- вынос в натуру и плано-высотная привязка выработок.....<br>- тахеометрическая съемка участка АЛИ.....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | точка<br>га                                                             | 18<br>20,0                                   | 18<br>20,0                                   |

Геологоразведочные работы на месторождении песчано-гравийной смеси Али заключались в проведении подготовительного периода и проектирования, топо-геодезических работ, бурения скважин и в проведении комплекса опробовательских и лабораторных работ.

### **Подготовительный период и проектирование**

В предполетный подготовительный период произведены сбор и изучение фондовой и изданной литературы с составлением Плана на проведение поисково-оценочных работ, который в бумажном и электронном вариантах сдан в архив МД «Запказнедра» - г. Актау..

### **Топогеодезические работы**

Топографо-геодезические работы выполнены с целью обеспечения геологоразведочных работ и подсчета, как объема техногенного материала, так и запасов песчаных пород разбивочно-привязочными работами и крупномасштабной топографической основой.

Тахеометрическая съемка масштаба 1:1000 с сечением рельефа горизонталями через 1 метр выполнена электронным тахеометром GPS Leica 1200. Электронная обработка Civil-3D. Точки рабочего съемочного обоснования определены тахеометрическим ходом точности 1:1000. Ход проложен от тригонометрического пункта Борт. Площадь съемки составляет 20,0 га. На участке выполнена планово-высотная привязка геологических выработок.

В результате камеральных работ вычерчен план топографической съемки в масштабе 1:2 000 с сечением рельефа горизонталями через 1 метр в условной системе координат и Балтийской системе высот и составлен каталог геологических выработок в географической системе координат и Балтийской системе высот.

### **Буровые работы**

Исходя из формы, параметров участка и требований «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия», расположение разведочных выработок принято 80-120х140-160 м.

Ввиду того, что лицензионная площадь практически вся перекрыта техногенными отвалами в виде холмов, высота которых достигает 27 м, то к местам бурения части скважин бульдозером прокладывался безопасный подъезд и оборудовалась площадка для удобной и надежной установки бурового станка.

Всего пробурено 18 скважин по пяти разведочным линиям. Глубина скважин определялась двумя факторами – высотой техногенных навалов и далее проходка скважин продолжалась до полного пересечения полезной толщи (песчано-гравийной смеси) и колебалась от 4,0 м (скв. 1) до 35,0 м (скв. 2).

Всего объем бурения составил 306,5 пог.м.

Бурение скважин производилось ударно-канатным способом диаметром 132 мм станком УГБ-50М с помощью забивных стаканов с опережающей обсадкой ствола скважины на длину рейса, равную 50 см, обусловленную высотой стакана.

Выбранная технология бурения обеспечила высокий выход керна (100%), что явилось достаточным для получения необходимого материала для полноценных испытаний, а также для достоверной оценки полезного ископаемого и подсчета запасов.

Исходя из 100% выхода кернового материала по полезной толще, в контрольных выработках не было необходимости.

На забое скважин воды не обнаружено.

В процессе бурения фиксировалась высота отвалов, затем фиксировались вскрышные породы в недрах, представленные супесью и затем полностью пересекалась полезная толща; и бурение останавливалось при вхождении в подстилающие породы – глины.

Бурение сопровождалось отбором проб для проведения лабораторных испытаний.

После проходки разведочных скважин и опробования, каждая выработка ликвидирована путем засыпки ствола скважины оставшимся керном и буровым шламом, затем площадки работ были выровнены вручную, т.е. поверхность была приведена практически в первоначальное состояние.

Осуществленная полевыми работами сеть расположения выработок обеспечила определение объема техногенных пород и подсчет запасов песчано-гравийной смеси по категории С1.

### **Опробование**

Керн всех пробуренных скважин подвергался полемому описанию, а затем (при составлении отчета) описание корректировалось в соответствии с полученными результатами испытаний (приложение 2).

Опробованию подвергался песчано-гравийный материал, вскрытая мощность которого колебалась от 2,0 м (скважина 18) до 8,0 м (скважина 15).

В пробу входил весь керновый материал, который в полевых условиях равномерно перемешивался, квартовался и доводился до веса, в среднем составляющего 15 кг, достаточного для проведения достоверных лабораторных исследований.

Пробы песчано-гравийной смеси упаковывались в мешки, снабжались этикеткой, вложенной внутрь и отправлялись автомашиной в лабораторию (г. Актобе) на испытания согласно приложенного наряд-заказа (приложение 3).

Количество проб на физико-механические испытания составило - 34:

На радиационно-гигиенические определения были сформированы четыре следующие пробы::

- по трём скважинам №№4, 6, 16, которые пересекли техногенные отвалы, представленные песчано-глинистыми образованиями с включениями щебенистого материала, в полевых условиях были скомпанованы три валовые пробы весом по три кг;
- одна объединенная проба, сформированная в лаборатории по оставшемуся материалу пробы скважины №12.

Все валовые керновые пробы отправлены в ТОО «Актобе-АГЛ» для проведения комплекса лабораторных исследований.

### **Лабораторные исследования**

Основное использование песчано-гравийной смеси согласно Техническому заданию «Заказчика» планируется при строительных работах – в дорожном строительстве, а также дать оценку сырью на возможность использования его в строительных растворах.

Оценка качества природного сырья проводилась в соответствии с Техническим заданием по параметрам, предусмотренным с ГОСТами - 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия», 23735-14 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ»; 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ» и классифицировать по ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация».

Выполнен нижеуказанный комплекс лабораторных исследований.

Рассев ПГС на песок и гравий.

А. Исследования песка-отсева:

- грансостав, модуль крупности, содержание пылеватых глинистых частиц, глина в комках, органические примеси, объемно-насыпной вес;
- контрольные анализы (внутренний и внешний) по 4-м пробам;
- химический анализ (кремнезем и SO<sub>3</sub>).

Б. Исследования гравия:

- зерновой состав, содержание зерен слабых пород, лещадность, дробимость, истираемость, морозостойкость.

Проведена радиационно-гигиеническая оценка по одной пробе песчано-гравийной смеси и трем пробам техногенных пород.

Контрольные испытания (внутренний и внешний) проведены с последующим определением в песке-отсева содержания пылеватых глинистых частиц, гранулометрического состава и модуля крупности. Пробы на внешний контроль были

зашифрованы. Результаты контрольных испытаний показали практически полную сходимость с рядовыми керновыми пробами (таблица 2.2).

Таблица 2.2

| Качественные показатели                 |       | номера проб                  |          |       |          |        |          |        |          |
|-----------------------------------------|-------|------------------------------|----------|-------|----------|--------|----------|--------|----------|
|                                         |       | C-3/1                        | разность | C-3/2 | разность | C-11/1 | разность | C-11/2 | разность |
|                                         |       | Результаты рядовых испытаний |          |       |          |        |          |        |          |
| 1                                       | 2     | 3                            | 4        | 5     | 6        | 7      | 8        | 9      | 10       |
| Содержание пылеватых и глинистых частиц |       | 1,1                          |          | 1,2   |          | 0,9    |          | 0,6    |          |
| Модуль крупности                        |       | 3,65                         |          | 3,99  |          | 4,10   |          | 4,04   |          |
| Грансостав, %%                          | 2,5   | 27,1                         |          | 42,8  |          | 44,3   |          | 42,4   |          |
|                                         |       | 27,1                         |          | 42,8  |          | 44,3   |          | 42,4   |          |
|                                         | 1,25  | 25,8                         |          | 24,2  |          | 30,2   |          | 26,3   |          |
|                                         |       | 52,9                         |          | 68,0  |          | 74,5   |          | 68,7   |          |
|                                         | 0,63  | 36,2                         |          | 25,3  |          | 20,6   |          | 26,4   |          |
|                                         |       | 89,1                         |          | 93,3  |          | 95,1   |          | 95,1   |          |
|                                         | 0,315 | 8,5                          |          | 4,0   |          | 2,7    |          | 3,4    |          |
|                                         |       | 97,6                         |          | 97,3  |          | 97,8   |          | 98,5   |          |
|                                         | 0,16  | 0,6                          |          | 0,5   |          | 0,7    |          | 0,5    |          |
|                                         |       | 98,2                         |          | 97,8  |          | 98,5   |          | 99,0   |          |
|                                         | <0,16 | 1,8                          |          | 2,2   |          | 1,5    |          | 1,0    |          |
| Результаты внутреннего контроля         |       |                              |          |       |          |        |          |        |          |
| Содержание пылеватых и глинистых частиц |       | 1,1                          | 0,00     | 1,1   | 0,1      | 0,4    | 0,5      | 1,0    | -0,4     |
| Модуль крупности                        |       | 3,64                         | 0,01     | 3,98  | 0,0      | 4,13   | 0,0      | 3,99   | 0,0      |
| Грансостав, %%                          | 2,5   | 26,8                         | 0,30     | 42,2  | 0,6      | 44,7   | -0,4     | 41,8   | 0,6      |
|                                         |       | 26,8                         | 0,30     | 42,2  | 0,6      | 44,7   | -0,4     | 41,8   | 0,6      |
|                                         | 1,25  | 25,4                         | 0,40     | 25,7  | -1,5     | 30,5   | -0,3     | 26,8   | -0,5     |
|                                         |       | 52,2                         | 0,70     | 67,9  | 0,1      | 75,2   | -0,7     | 68,6   | 0,1      |
|                                         | 0,63  | 36,6                         | -0,40    | 24,8  | 0,5      | 20,1   | 0,5      | 25,8   | 0,6      |

|                                         |       |      |       |      |      |      |      |      |      |
|-----------------------------------------|-------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
|                                         |       | 88,8 | 0,30  | 92,7 | 0,6  | 95,3 | -0,2 | 94,4 | 0,7  |
|                                         | 0,315 | 8,8  | -0,30 | 4,4  | -0,4 | 3,5  | -0,8 | 2,8  | 0,6  |
|                                         |       | 97,6 | 0,00  | 97,1 | 0,2  | 98,8 | -1,0 | 97,2 | 1,3  |
|                                         | 0,16  | 0,6  | 0,00  | 0,7  | -0,2 | 0,6  | 0,1  | 0,7  | -0,2 |
|                                         |       | 98,2 | 0,00  | 97,8 | 0,0  | 99,4 | -0,9 | 97,9 | 1,1  |
|                                         | <0,16 | 1,8  | 0,00  | 2,2  | 0,0  | 0,6  | 0,9  | 2,1  | -1,1 |
| Результаты внешнего контроля            |       |      |       |      |      |      |      |      |      |
| Содержание пылеватых и глинистых частиц |       | 1,0  | 0,1   | 1,3  | -0,1 | 0,9  | 0,0  | 0,2  | 0,4  |
| Модуль крупности                        |       | 3,69 | 0,0   | 3,99 | 0,0  | 4,07 | 0,0  | 4,05 | 0,0  |
| Грансостав, %%                          | 2,5   | 27,9 | -0,8  | 43,0 | -0,2 | 43,8 | 0,5  | 42,8 | -0,4 |
|                                         |       | 27,9 | -0,8  | 43,0 | -0,2 | 43,8 | 0,5  | 42,8 | -0,4 |
|                                         | 1,25  | 26,3 | -0,5  | 24,7 | -0,5 | 29,6 | 0,6  | 25,8 | 0,5  |
|                                         |       | 54,2 | -1,3  | 67,7 | 0,3  | 73,4 | 1,1  | 68,6 | 0,1  |
|                                         | 0,63  | 35,8 | 0,4   | 25,8 | -0,5 | 21,1 | -0,5 | 26,9 | -0,5 |
|                                         |       | 90,0 | -0,9  | 93,5 | -0,2 | 94,5 | 0,6  | 95,5 | -0,4 |
|                                         | 0,315 | 7,9  | 0,6   | 3,5  | 0,5  | 3,2  | -0,5 | 3,7  | -0,3 |
|                                         |       | 97,9 | -0,3  | 97,0 | 0,3  | 97,7 | 0,1  | 99,2 | -0,7 |
|                                         | 0,16  | 0,7  | -0,1  | 0,8  | -0,3 | 0,5  | 0,2  | 0,3  | 0,2  |
|                                         |       | 98,6 | -0,4  | 97,8 | 0,0  | 98,2 | 0,3  | 99,5 | -0,5 |
|                                         | <0,16 | 1,4  | 0,4   | 2,2  | 0,0  | 1,8  | -0,3 | 0,5  | 0,5  |

Физико-механические испытания рядовых проб, химические анализы выполнены в лаборатории ТОО «Актобе-АГЛ», контрольные исследования - в ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория»; радиологические испытания выполнила лаборатория АФ «АО «Национальный центр экспертизы и сертификации».

### Камеральные работы

Камеральные работы заключались в обработке полевых материалов, анализе результатов физико-механических испытаний песчано-гравийной смеси, составлении отчета с определением объема техногенных отвалов и подсчетом запасов песчано-гравийной смеси. В камеральный период построены пять линий геолого-литологических разрезов по разведочным профилям и план подсчета запасов.

В целом, принятая методика геологоразведочных работ и их объемы обеспечили требуемую детальность геологической изученности месторождения и подсчетных графических материалов для оценки и подсчета запасов полезного ископаемого (песчано-гравийной смеси) по категории С1.

Кроме того, подсчитан объем техногенного песчано-глинистого материала, который недропользователь намерен предложить для выполнения рекультивационных работ другим недропользователям.

### Качественная характеристика полезного ископаемого

В ходе проведения геологоразведочных работ на месторождении АЛИ выявлена залежь песчано-гравийных отложений, приуроченных к образованиям берегового вала, сложенного отложениями хвалынского яруса, размерами 380-560х430-500 м, вытянутого в северном направлении.

В соответствии с Техническим заданием выявленное сырье (песчано-гравийная смесь) оценивалось по ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия», ГОСТ 23735-14 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ», 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».

Результаты качественных показателей, требуемых вышеуказанными ГОСТами, и их среднеарифметические значения, вычисленные по полезной толще месторождения АЛИ, приведены ниже в текстовом приложении №4.

Требования ГОСТ 23735-14 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ» распространяются на природные и обогащенные песчано-гравийные смеси, применяемые:

- природные – для устройства дорожных покрытий, верхнего слоя оснований под покрытия, для дренажных слоев и в других целях в дорожном строительстве в соответствии с требованиями норм и правил на строительство автомобильных дорог;
- обогащенные (получаемые из природных песчано-гравийных смесей путем обогащения) – в соответствии с требованиями строительных норм и правил на соответствующие виды строительных работ.

Данным отчетом в соответствии с техническим заданием изложена качественная характеристика на природные песчано-гравийные смеси, к каковым относятся песчаные породы с содержанием гравия не менее 10%, по которым необходимо установить значения следующих качественных показателей:

- содержание гравия и песка в смеси;
- крупность зерен гравия (не менее 10 мм и не более 70 мм);
- содержание глины в комках (полное отсутствие);
- насыпную плотность;
- удельную эффективную активность естественных радионуклидов;

Согласно произведенному в лабораторных условиях рассеву песчано-гравийной смеси получены следующие результаты:

Таблица 3.1

| Значения | Гранулометрический состав гравийных зерен, % |     |      |      |      |      |       |      |       |
|----------|----------------------------------------------|-----|------|------|------|------|-------|------|-------|
|          | 20                                           | 10  | 5    | 2,5  | 1,25 | 0,63 | 0,315 | 0,16 | <0,16 |
| min      | 1,8                                          | 4,3 | 11,5 | 20,2 | 18,6 | 16,1 | 1,1   | 0,1  | 0,7   |
| max      | 2,7                                          | 6,4 | 18,6 | 34,7 | 22,5 | 27,0 | 6,6   | 0,7  | 2,5   |
| среднее  | 2,3                                          | 5,4 | 15,7 | 29,9 | 20,9 | 21,2 | 3,0   | 0,5  | 1,2   |

Содержание в песчано-гравийной смеси гравия изменяется (%): от 18,7 до 26,8, в среднем – 23,4; песка-отсева – от 73,2 до 81,3, в среднем 76,6.

Качественные показатели гравия, полученного путем рассева природной песчано-гравийной смеси изучались согласно требованиям ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».

Средние качественные показатели гравия, полученные по результатам

испытаний рядовых керновых проб, приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

| СРЕДНИЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГРАВИЙНЫХ ЗЕРЕН |          |            |              |                 |
|-------------------------------------------------|----------|------------|--------------|-----------------|
| Содержание зерен в %                            |          | МАРКА по:  |              |                 |
| слабых пород                                    | лещадных | дробимости | истираемости | морозостойкости |
| 9,05                                            | 11,89    | 800        | И-2          | F-25            |

По содержанию зерен пластинчатой формы гравий относится к 1-ой группе.

По содержанию зерен слабых пород - соответствует марке по дробимости «800». Качественные показатели песка-отсева, полученного путем отсева природной песчано-гравийной смеси, изучались согласно требованиям ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ», согласно которого классификация сырья производится по данным зернового состава, модуля крупности, содержания пылеватых глинистых частиц, глины в комках и органических примесей.

Таблица 3.3

Средние физико-механических испытаний песка-отсева

| Зерновой состав, % |          |           |            |            |       | Объемно-насыпной вес, кг/м <sup>3</sup> | Модуль крупности | Сод-ие пылеватых глинистых частиц, % | Объемно-насыпной вес, кг/м <sup>3</sup> |
|--------------------|----------|-----------|------------|------------|-------|-----------------------------------------|------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2,5                | 2,5-1,25 | 1,25-0,63 | 0,63-0,315 | 0,315-0,16 | <0,16 |                                         |                  |                                      |                                         |
| 40,2               | 28,1     | 28,4      | 4,1        | 0,6        | 1,5   | 1627                                    | 3,84             | 0,9                                  | 1385                                    |
| 40,2               | 68,3     | 96,7      | 100,8      | 101,4      |       |                                         |                  |                                      |                                         |

Пески, входящие в состав природной песчано-гравийной смеси, по зерновому составу и модулю крупности отвечают требованиям ГОСТ 8736-93 и относятся к крупнозернистым.

По содержанию пылеватых и глинистых частиц отвечают требованиям технического задания и требованиям ГОСТа, не превышают 3,0%, являются чистыми.

Глина в комках и органические примеси отсутствуют.

Суммарная удельная радиоактивность песчано-гравийной смеси составила 69±13 Бк/кг, что позволяет отнести разведанное сырье к материалам I класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений.

В заключении, выданным лабораторией «Национальный центр экспертизы и сертификации», рекомендуется применять разведанное сырье для всех видов строительства без ограничений.

По минералогическому составу гравий и песок – карбонатно-кремнистые и характеризуются следующими химическими показателями:

Таблица 3.4

| №№ п/п | №№ скважин | №№ проб | Интервал, м | SiO <sub>2</sub> , ммоль/л | SO <sub>3</sub> , % |
|--------|------------|---------|-------------|----------------------------|---------------------|
| 1      | 6          | 1       | 24,5-27,5   | 17,33                      | 0,54                |
| 2      | 6          | 2       | 27,5-30,0   | 16,33                      | 0,49                |
| 3      | 13         | 1       | 0,8-3,8     | 11,00                      | 0,42                |
| 4      | 13         | 2       | 3,8-6,4     | 11,33                      | 0,39                |

|          |    |   |         |       |      |
|----------|----|---|---------|-------|------|
| 5        | 17 | 1 | 4,0-7,0 | 8,67  | 0,38 |
| 6        | 17 | 2 | 7,0-9,0 | 15,00 | 0,54 |
| Итого:   |    |   |         | 79,66 | 2,76 |
| Среднее: |    |   |         | 13,28 | 0,46 |

Результаты химических исследований по регламентированным ГОСТ 23845-86 показателям в породе - двуокиси кремния (реакционная способность) и серы, сульфидов, сульфатов в пересчете на  $SO_3$  - показали следующие средние значения:

- $SO_3$  – 0,46% и не превышает регламентируемого показателя (0,5%);
- щелочерастворимый кремнезем – 13,28 ммоль/л, при регламентируемом показателе = 50,0 ммоль/л.

Результаты химического анализа позволяют сделать вывод, что изученное сырье не превышает лимитируемых значений, но показатель щелочерастворимого кремнезёма находится на пределе и поэтому недропользователю необходимо проводить специальные дополнительные исследования каждой партии сырья, направляемой для изготовления бетонов.

По своим качественным показателям песчано-гравийная смесь месторождения АЛИ может использоваться для устройства дорожных одежд и в строительных растворах.

По всем вышеприведенным качественным показателям полезная толща месторождения АЛИ, представленная песчано-гравийной смесью, соответствует техническим требованиям вышеназванных ГОСТов и полностью соответствует требованиям Заказчика.

Кроме того, три пробы, отобранные по техногенным отвалам, в соответствии с проведенными радиационно-гигиеническими замерами показали следующие значения эффективной удельной активности (Бк/кг) -  $64 \pm 16$ ;  $50 \pm 13$ ;  $102 \pm 19$  и по ЗаклЮчению Актюбинского филиала АО «Испытательный центр экспертизы и сертификации» полученные значения не превышают нормируемого показателя 370 Бк/кг.

### **Запасы полезного ископаемого.**

При визуальном осмотре и дальнейшем изучении лицензионной площади установлено:

- практически на всей лицензионной площади находятся отвалы техногенных пород, представленные уплотненными песчано-глинистыми породами с обломками разноразмерных конгломератов;

- под техногенными отвалами (в недрах) вскрыты песчано-гравийные отложения, которые морфологически представляют собой часть пластообразной залежи, отнесенной согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» ко 2-ой группе месторождений как небольшое линзообразное тело с невыдержанным строением и качеством полезного ископаемого, пологозалегающее.

На основании Кодекса РК «О недрах и недропользовании» техногенные минеральные образования (статья 13, пункты 2, 3), расположенные в пределах участка недр, являются принадлежностью выданного участка и право собственности сохраняется за недропользователем на срок действия права недропользования.

При подсчёте объемов техногенного материала и запасов песчано-гравийной смеси руководствовались требованиями Технического задания ИП «БАТЫРТАУ», которые приводятся ниже:

1. Подсчитать объем отвалов техногенных пород на поверхности участка, которые планируется вывозить и использовать в качестве привозного грунта для проведения ликвидационных работ на местных карьерах и поверхностной засыпки при

рекультивационных работах на площадях замазученных грунтов на территориях нефтепромыслов.

2. Провести разведку в недрах с целью выявления месторождения песчаных пород с соблюдением следующих требований:

2.1 - требуемые объемы запасов – фактически разведанные;

2.2 - . глубина разведки – 10,0 м от поверхности земли;

2.3 -. обводненность запасов - не допускается;

2.4 - песчаные породы оценить в соответствии с ГОСТами - 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия», 23735-14 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ»; 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».

2.5. Радиационную безопасность техногенных пород и пород полезной толщи определить в соответствии с ГИ «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» за №155 от 27.02.2015 г. Методы определения. Межгосударственный стандарт ГОСТ 30108-94. Материалы и изделия строительные.

2.6 - содержание пылеватых глинистых частиц в песчаной составляющей в среднем по месторождению – не более 5 %

2.7 – содержание зерен слабых пород в среднем до 10% включительно;

2.8 - средняя мощность вскрышных пород по площади месторождения не более 1,5 м.

2.9 - разведку песчаных пород произвести для запасов категории С1 в соответствии с Инструкциями ГКЗ по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия.

Учитывая размеры и геологическое строение месторождения, оно было изучено скважинами, расположенными по сети 80-120х140-160 м, что соответствует проведению изучения запасов категории С1, согласно установленной группе месторождения.

Геологический разрез месторождения изучен до глубины 9,0 м.

При подсчёте запасов применен наиболее простой и достоверный в данном случае метод подсчёта запасов – метод геологических блоков.

Возможность применения данного метода обусловлена: горизонтальным залеганием и значительным распространением продуктивного пласта; равномерным расположением разведочных выработок на площади месторождения.

В основу распределения запасов по категории положены - степень разведанности и изученность качества песчаных пород.

Подсчет средних значений качественных показателей и запасов песчаных пород выполнен с помощью программы Microsoft Excel.

Верхней границей подсчета запасов является подошва вскрышных пород; за нижнюю границу принята подошва полезной толщи.

Подсчетный план выполнен на топографической основе масштаба 1: 2000.

На площади месторождения выделен один блок (I-С1), который полностью занимает лицензионную площадь и на плане ограничен разведочными скважинами: на севере - №№1, 4, 8, 14; на востоке - №№ 14,17, 18; на юге - №№ 18, 15, 9; на западе - №№ 9, 5, 2, 1, которые оконтуривают площадь месторождения АЛИ (черт. 3).

Средние мощности вскрытых скважинами техногенных пород, вскрышных пород и полезной толщи по месторождению рассчитаны среднеарифметическим способом и приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

| №№<br>пп | Номера      |              |                  |  |  |  |  |
|----------|-------------|--------------|------------------|--|--|--|--|
|          | сква<br>жин | подс<br>четн | про<br>фил<br>ей |  |  |  |  |
|          |             |              |                  |  |  |  |  |

|           |    |   |         | Глубина<br>скважин<br>(м) | Высота<br>техногенных<br>навалов, м | Мощность<br>вскрышных<br>пород,м | Мощность<br>полезной<br>толщи, м |
|-----------|----|---|---------|---------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Блок I-C1 |    |   |         |                           |                                     |                                  |                                  |
| 1         | 2  |   | I-I     | 35,0                      | 27,3                                | 1,5                              | 5,2                              |
| 2         | 3  |   |         | 23,0                      | 16,0                                | 1,0                              | 5,0                              |
| 3         | 4  |   |         | 29,0                      | 22,0                                | 1,0                              | 5,0                              |
| 4         | 5  |   | II-II   | 26,0                      | 17,6                                | 1,4                              | 6,0                              |
| 5         | 6  |   |         | 31,0                      | 23,0                                | 1,5                              | 5,5                              |
| 6         | 7  |   |         | 30,0                      | 22,0                                | 1,0                              | 6,0                              |
| 7         | 8  |   |         | 7,0                       | 0,0                                 | 1,0                              | 5,0                              |
| 8         | 9  |   | III-III | 7,0                       | 0,0                                 | 1,0                              | 5,0                              |
| 9         |    | 1 |         |                           | 1,1                                 |                                  |                                  |
| 10        | 10 |   |         | 8,0                       | 0,0                                 | 1,2                              | 5,8                              |
| 11        |    | 2 |         |                           | 14,7                                |                                  |                                  |
| 12        | 11 |   |         | 7,5                       | 0,0                                 | 0,9                              | 5,9                              |
| 13        |    | 3 |         |                           | 23,2                                |                                  |                                  |
| 14        | 12 |   |         | 8,0                       | 0,0                                 | 1,0                              | 6,1                              |
| 15        |    | 4 |         |                           | 20,4                                |                                  |                                  |
| 16        | 13 |   |         | 7,0                       | 0,0                                 | 0,8                              | 5,6                              |
| 17        | 14 |   |         | 29,0                      | 22,0                                | 1,0                              | 5,0                              |
| 18        | 15 |   | IV-IV   | 9,0                       | 0,0                                 | 1,0                              | 8,0                              |
| 19        | 16 |   |         | 31,0                      | 22,0                                | 1,0                              | 7,0                              |
| 20        | 17 |   |         | 9,0                       | 3,0                                 | 1,0                              | 5,0                              |
| 21        | 1  |   | V-V     | 4,0                       | 0,0                                 | 1,0                              | 2,9                              |
| 22        | 18 |   |         | 6,0                       | 0,0                                 | 1,0                              | 2,0                              |
| Итого:    |    |   |         | 306,5                     | 234,3                               | 19,3                             | 96,0                             |
| Среднее:  |    |   |         |                           | 10,7                                | 1,1                              | 5,3                              |

Примечание: подсчетные точки приурочены к вершинам техногенных отвалов и показаны на разрезах и плане.

Как видно из таблицы 7.1 мощность вскрышных пород практически стабильна и в среднем составляет 1,1 м.

Запасы песчано-гравийной смеси и объем вскрышных пород по месторождению подсчитаны по формуле:

$$Q = S \times m_{\text{ср.}}$$

где: Q – объем полезной толщи, вскрышных пород, м<sup>3</sup>.

S – площадь подсчётного блока, м<sup>2</sup>

m<sub>ср.</sub> - средняя мощность полезной толщи и вскрышных пород, м.

Площадь подсчетного блока определена компьютерным путем в программе AutoCad, с учетом следующих факторов.

Площадь месторождения АЛИ полностью занимает лицензионный блок = 200 000 м<sup>2</sup>; техногенные навалы занимают часть площади, которая = 193000 м<sup>2</sup>.

Объем техногенного материала и подсчет запасов песчано-гравийной смеси выполнен по состоянию на 01.01. 2023г. и приводится в таблице 7.2.

Таблица 7.2

| Площадь, м2                 |                | Средняя мощность, м       |                    |                                           | Объем в тыс куб.м         |                    |                                |             |        |
|-----------------------------|----------------|---------------------------|--------------------|-------------------------------------------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------|--------|
| техноген-<br>ных<br>навалов | блока С1-<br>I | техногенного<br>материала | вскрышных<br>пород | полезной толщ<br>и (песчано-<br>гравийной | техногенного<br>материала | вскрышных<br>пород | песчано-<br>гравийной<br>смеси | в том числе |        |
|                             |                |                           |                    |                                           |                           |                    |                                | песка       | гравия |
| Блок I-С1                   |                |                           |                    |                                           |                           |                    |                                |             |        |
| 193000,0                    | 200000,0       | 10,7                      | 1,1                | 5,3                                       | 2065,1                    | 220,0              | 1060,0                         | 812,0       | 248,0  |

Контур подсчета запасов месторождения песчано-гравийной смеси АЛИ ограничен следующими угловыми точками с географическими координатами:

Таблица 7.3

| Номера              |                                    | ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ КООРДИНАТЫ (Красовский) |                   |
|---------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-------------------|
| разведочных скважин | угловых точек лицензионной площади | северная широта                        | восточная долгота |
| 1                   | 1                                  | 43°39'39,85"                           | 51°26'00,00"      |
| 14                  | 2                                  | 43°39'29,99"                           | 51°26'21,39"      |
| 18                  | 3                                  | 43°39'16,92"                           | 51°26'14,07"      |
| 9                   | 4                                  | 43°39'23,75"                           | 51°26'00,00"      |

### Места размещение и границ карьера

Границы карьера части месторождения «АЛИ» ИП «БАТЫРТАУ» определены исходя из контуров утвержденных запасов, находящихся государственном балансе.

Картограмма площади охватывает все балансовые запасы песчано-гравийной смеси по категории С<sub>1</sub>.

В соответствии с пунктом 3 статьи 19 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 291-І "О недрах и недропользовании" в случаях, предусмотренных указанным Кодексом, территория участка добычи может иметь форму многоугольника.

Географические координаты части месторождения «АЛИ» ИП «БАТЫРТАУ» обозначены угловыми точками проведения в таблице № 3.3.1.

Таблица № 3.3.1.

| Номера угловых точек | Координаты угловых точек |                   |
|----------------------|--------------------------|-------------------|
|                      | северной широты          | восточной долготы |
| 1                    | 43°39'39,85"             | 51°26'00,00"      |
| 2                    | 43°39'29,99"             | 51°26'21,39"      |
| 3                    | 43°39'16,92"             | 51°26'14,07"      |
| 4                    | 43°39'23,75"             | 51°26'00,00"      |

Площадь месторождения составляет 0,2 кв. км.

Глубина определяется контуром подсчета балансовых запасов песчано-гравийной смеси месторождения «АЛИ» (5,3 м).

Основные параметры проектируемого карьера приведены в таблице № 3.3.2

Таблица № 3.3.2

| Площадь, м2 | Средняя мощность, м | Объем в куб.м |
|-------------|---------------------|---------------|
|-------------|---------------------|---------------|

| техноген-<br>ных<br>отвалов | блока<br>С1-I | техногенного<br>материала | вскрышных<br>пород | полезной толщи<br>(песчано- | техногенного<br>материала | вскрышных<br>пород | ПГС     | в том числе |        |
|-----------------------------|---------------|---------------------------|--------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------|---------|-------------|--------|
|                             |               |                           |                    |                             |                           |                    |         | песка       | гравия |
| Блок I-C1                   |               |                           |                    |                             |                           |                    |         |             |        |
| 193000,0                    | 200000<br>,0  | 10,7                      | 1,1                | 5,3                         | 2065100                   | 220000             | 1060000 | 812000      | 248000 |

#### 4.3. Производительность карьера и режим работы

Производительность карьера согласно Технического задания составляет в 2023-2032 гг – по части месторождения «АЛИ» ИП «БАТЫРТАУ» - 106,0 тыс.м<sup>3</sup> ежегодно с учетом потерь первой группы. Общий объем вскрышных работ составляет 22,0 тыс м<sup>3</sup> ежегодно.

Срок эксплуатации карьеров в действующий лицензионный срок 10 лет.

Расчетные показатели эксплуатации карьера по производительности и режиму работы приведены в таблице № 3.5.2.1.

Таблица 3.5.2.1

| № | Наименование показателей   | Ед.изм             | добыча | вскры | горная масса |
|---|----------------------------|--------------------|--------|-------|--------------|
| 1 | Годовая производительность | тыс.м <sup>3</sup> | 106,0  | 22,0  | 128,0        |
| 2 | Число рабочих дней в году  | дни                | 81     | 34    | 115          |
| 3 | Число смен в сутки         | смена              | 1      | 1     | 1            |
| 4 | Сменная производительность | м <sup>3</sup>     | 1223   | 730   | 1953         |
| 5 | Продолжительность смены    | час                | 8      | 8     | 8            |

#### 4.4. Система разработки и параметры ее элементов

Заданная производительность карьера, условия залегания участка и рельеф участка, а так же незначительная мощность вскрышных пород определяют применение открытого (карьерного) способа разработки без предварительного рыхления и позволяют принять систему разработки с цикличным - транспортным оборудованием экскаватор – автосамосвалы и параллельным продвижением фронта работ и с вывозом песчано-гравийной смеси на место строительства.

По способу развития рабочей зоны при добыче песчано-гравийной смеси является сплошной выемкой полезного ископаемого горизонтальными слоями с поперечным расположением фронт работ, одно – двух бортовая, с продольными заходками выемочного оборудования. Карьер будет отрабатывается одним добычным уступом с применением экскаватора типа Hitachi 330 (CAT 330. JCB 360) с обратной лопатой.

Отработка полезного ископаемого будет вестись по схеме: забой – экскаватор - автосамосвал – место строительства.

Основные параметры и элементы системы разработки добычных горизонтов представлены в таблице 4.8.1.1, которые приняты и рассчитаны в соответствии с “Нормами технологического проектирования” (4) и “Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом” (2)

Таблица 3.6.4.1.

| Показатели                                                        | Ед.изм. | Величины |
|-------------------------------------------------------------------|---------|----------|
| 1.Система разработки: с цикличным горнотранспортным оборудованием |         |          |

|                                                                           |      |                |
|---------------------------------------------------------------------------|------|----------------|
| 2.Высота добычного уступа                                                 | м    | 2,0 – 8,0      |
| 3. Высота вскрышного уступа                                               | м    | 0,8 - 1,5      |
| 5.Угол откоса уступа:<br>а) - по полезному ископаемому<br>- при погашении | град | 30–40<br>25-30 |
| 6.Ширина рабочей площадки                                                 | м    | 19             |
| 7. Ширина заходки экскаватора                                             | м    | 8,1            |

Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие:

- категория дорог - Шк,
- ширина проезжей части - 8.0 м,
- ширина обочин - 1.5 м,
- наибольший продольный уклон - 0.08 %,
- число полос - 2,
- ширина площадки для кольцевого разворота - 28.6 м.

#### 4.5. Этапность и порядок отработки запасов

Освоение участка начинается с проведения горно-строительных, горно-капитальных и горно-подготовительных работ, с окончанием которых наступает стадия эксплуатации карьера.

Максимальная глубина карьера до 9 м, исходя из мощности вскрыши (максимальная 1,5 м), разработка участка будет вестись одним горизонтом по полезной толще.

#### 4.6. Этап горно-строительных работ

В горно-строительные работы по сооружению объектов, обеспечивающих функционирование карьера, входят строительство дорог для внешних перевозок, строительство внутри и между площадочных дорог, площадки административно-бытового назначения, стояночной площадки, внешней и водоотводных валов, канав и придорожных лотков.

Для связи карьера до автомобильных дорог или другого объекта строительства предусматриваются временные дороги.

Строительство административно-бытовой площадки, стояночной площадки заключается в проведении вертикальной планировки для установки передвижных вагончиков и места для парковки автосамосвалов.

Объем планировочных работ:

- на месторождение составит:  $СП = a \times b \times n = 25 \times 40 = 1000 \text{ м}^2$

Учитывая незначительность количества атмосферных осадков для удаления воды из карьера, поступающей за счет атмосферных осадков специальных мероприятий не предусматривается. Для защиты карьеров от поступления ливневых и талых вод будет временные отвалы по периметру карьерного поля.

#### 4.7 Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого

Таблица 4.7.1.

| Горизонт        | Обеспеченность запасами в месяцах |                |          |
|-----------------|-----------------------------------|----------------|----------|
|                 | Вскрытых                          | в том числе    |          |
|                 |                                   | подготовленных | к выемке |
| Подошва карьера | 12                                | 3              | 2        |

#### **4.8. Этап эксплуатации карьера**

В эксплуатационный этап продолжается проведение горно-капитальных работ, добыча полезного ископаемого и сопутствующие горно-подготовительные работы.

В состав горно-капитальных и подготовительных работ включены:

- Вскрышные работы в объеме, обеспечивающие готовые к выемке запасы на 2 - 3 месяца к началу сезона;

- Работы по снятию и размещению почвенно-растительного слоя (ПРС) и транспортировка вскрыши (ПРС) в отвалы вскрышных пород (ПРС).

Разработка вскрыши (ПРС) производится срезка и сгребание в валы с применением бульдозера, погрузка автопогрузчиком и транспортировка в отвалы автосамосвалом. Общий объем работы составляет – 220,0 тыс. м<sup>3</sup>.

Горно-капитальные и подготовительные работы выполняются оборудованием: фронтальный погрузчик XCMG ZL 50G, бульдозер SD 22 (SD 32).

Заданная производительность карьера, условия залегания участка и рельеф участка, а так же незначительная мощность вскрышных пород определяют применение открытого (карьерного) способа разработки без предварительного рыхления и позволяют принять систему разработки с циклическим - транспортным оборудованием экскаватор – автосамосвалы и параллельным продвижением фронта работ и с вывозом песчано-гравийной смеси на место строительства.

По способу развития рабочей зоны при добыче песчано-гравийной смеси является сплошной выемкой полезного ископаемого горизонтальными слоями с поперечным расположением фронт работ, одно – двух бортовая, с продольными заходками выемочного оборудования. Карьер будет отрабатываться одним добычным уступом с применением экскаватора типа HITACHI ZX 330-5G с обратной лопатой.

Отработка полезного ископаемого будет вестись по схеме: забой – экскаватор – автосамосвал – реконструируемая автодорога.

#### **4.9. Вскрышные работы**

Вскрышные работы заключаются снятием почвенно-растительного слоя. Вскрышными породами на части месторождения «АЛИ» является супеси, мощность которых изменяется от 0,8 м до 1,5 м, в среднем составляя 1,1 м.

В период эксплуатации карьера объем вскрыши (ПРС) составит 220,0 тыс.м<sup>3</sup>. Вскрышные работы планируется выполнить с опережением горно-добычных работ на 2-3 месяца для подготовки к выемке запасов полезного ископаемого. При разработке вскрышных пород будет использован бульдозер для снятия и сгребания почвенно-растительного слоя, погрузчик для погрузки и автосамосвал для перемещения грунта на расстояние до 400 м в бурты вдоль линии горного отвода.

#### **4.10. Добычные работы**

На производстве для экскавации и погрузочных работ предусматривается использование экскаватора типа Hitachi 330 (CAT 330. JCB 360) с обратной лопатой ёмкостью ковша 1,8 м<sup>3</sup>.

Для транспортировки добытой горной массы используются автосамосвалы HOWO 336 грузоподъемности 25 т.

На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет использован бульдозер SD 22 (SD 32), а также для очистки забоя.

Полезное ископаемое грузится экскаватором в автосамосвалы и транспортируется на место назначения.

#### **4.11. Отвальные работы**

Отвал вскрышных пород складировается по периметру карьерного поля за контуром разведанных блоков на расстояние 2,0 м.

Транспортировка вскрышной породы на отвал производится бульдозером. Рабочим проектом отвал ПРС предлагается придерживаться следующих размеров:

| высота   | ширина                | угол откоса |
|----------|-----------------------|-------------|
| 8 - 10 м | не более 6,0 – 10,0 м | 30° – 40°   |

Общая площадь составляет отвалов составляет:

$$S_{\text{пл}} = V_{\text{общ}} : h = 220000 : 9 = 24444 \text{ м}^2$$

#### 4.12. Горно-технологическое оборудование

На производстве горных работ будут работать следующие механизмы:

**на добычных и вскрышных работах:**

- Бульдозер SD 22 (SD 32 ) - 1 шт.
- Фронтальный погрузчик XCMG ZL 50G- 1 шт.
- Экскаватор типа Hitachi 330. (CAT 330. JCB 360) с обратной лопатой – 1 шт.
- Автосамосвал HOWO 336 – 2 шт.

**на вспомогательных работах:**

- Машина поливомоечная на базе HOWO – 1 шт.
- Вахтовая машина – 1 шт.
- Автоцистерна для доставки ГСМ Урал-4320 – 1 шт.

## **Раздел 5. Ликвидация последствий недропользования**

### **5.1. Описание объекта участка недр.**

Строительство капитальных производственных объектов (сооружений) на участке отработки месторождения в период эксплуатации не предусматривалось.

Основными объектами строительства являются административно-бытовая площадка (АБП), внутренние линии электропередач и внутрикарьерные дороги.

Строительство административно-бытовой площадки, стояночной площадки заключается в проведении вертикальной планировки для установки передвижных вагончиков и места для парковки автосамосвалов.

Объем планировочных работ:

- на месторождение составит:  $СП = a \times b \times n = 25 \times 40 = 1000 \text{ м}^2$

Внешние линии электропередач на карьере отсутствуют. Внутренние линии электропередач представляют собой стандартные железобетонные опоры электролиний, обеспечивающих электричеством освещение и работу электробытовых приборов от дизельного генератора мощностью 15 кВт.

Средняя длина внутрикарьерных дорог - 400 м. Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие:

- категория дорог – III к;
- ширина проезжей части - 8.0 м;
- ширина обочин - 1.5 м;
- наибольший продольный уклон - 0.08 %;
- число полос – 1;
- ширина площадки для кольцевого разворота - 28.6 м.

Также при обустройстве карьера предусматривается строительство септика для водоотведения. Септик представляет собой литые железобетонные резервуары с внешней гидроизоляцией. Исходя из периодичности вывоза его содержимого (1 раз в 2 недели) и с учетом запаса, равного 30% его объема, общий объем септика должен иметь размер  $0,6 \text{ м}^3$  ( $0,06 \times 10 \text{ раб.дн.} \times 0,8 + 0,06 \times 10 \text{ раб.дн.} \times 0,8 \times 0,3$ ).

В качестве септика рекомендовано применение блочного септика заводского изготовления «АСО-3», в котором происходит очищение хоз-бытовых сточных вод и отпадает необходимость их вывозить. Объем одного блока  $2 \text{ м}^3$ . Общая потребность в блоках – 1 единица.

### **5.2. Система разработки карьера.**

Заданная производительность карьера, условия залегания участка и рельеф участка, а так же незначительная мощность вскрышных пород определяют применение открытого (карьерного) способа разработки без предварительного рыхления и позволяют принять систему разработки с циклическим - транспортным оборудованием экскаватор – автосамосвалы и параллельным продвижением фронта работ и с вывозом песчано-гравийной смеси на место строительства.

По способу развития рабочей зоны при добыче песчано-гравийной смеси является сплошной выемкой полезного ископаемого горизонтальными слоями с поперечным расположением фронт работ, одно – двух бортовая, с продольными заходами выемочного оборудования. Карьер будет отрабатываться одним добычным уступом с применением экскаватора типа НІТАСНІ ZX 330-5G с обратной лопатой.

Отработка полезного ископаемого будет вестись по схеме: забой – экскаватор - автосамосвал – реконструируемая автодорога.

### **5.3. План исследований**

Планирование ликвидации предусматривает проведение необходимых исследований. Исследования по ликвидации осуществлены в соответствии с планом исследований.

Участок песчаных пород АЛИ находится в Мунайлинском районе Мангистауской области, в 20 км на северо-восток от областного города Актау (рис.1).

В орографическом отношении район месторождения Али находится в приморской части Южно-Мангышлакского плато, представляющее собой слабо расчлененную равнину, слегка наклоненную на юго-запад к Каспийскому морю.

Постоянные водотоки вблизи участка отсутствуют.

#### **Почвенный покров.**

Почвы серо-бурые солонцевато-солончаковатые, средnezасоленные, №538 по республиканскому систематическому списку, механический состав суглинистые, слабо гумусированные (менее 1%).

В целом почвы характеризуются низким уровнем естественного плодородия вследствие малого содержания гумуса, слабой обеспеченности элементами питания растений, неблагоприятных водно-физических свойств, засоленности и не могут быть использованы в земледелии. Почвенно-растительный слой незначительной мощности, от 0,2 до 0,25 м, неразвитый.

Растительный покров района беден по видовому составу с участием полыни и биюргуна, изредка встречаются злаки. На сильно засоленных почвах в комплексе появляются и другие солянки (кеурек), а на солончаках – сарсазан.

Мощность вскрыши (супесей) колеблется 0,8 м до 1,5 м, в среднем составляя 1,07 м. Полезная толща мощностью от 2,0 м до 8,0 м, составляет в среднем – 5,33 м.

В целом почвы характеризуются низким уровнем естественного плодородия вследствие малого содержания гумуса, слабой обеспеченности элементами питания растений, неблагоприятных водно-физических свойств, засоленности и не могут быть использованы в земледелии.

В соответствии с ГОСТом 17.5.3.06-85 (Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ) и ГОСТом 17.5.1.03-86 (Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель), для сухостепной зоны показатели состава и свойств плодородного слоя почвы подлежащего снятию перед началом строительных работ должны соответствовать следующим требованиям:

- Массовая доля гумуса по ГОСТ 26213-84, в процентах, в нижней границе плодородного слоя почвы должна составлять: в сухостепной, полупустынной зоне – не менее 1;

- Массовая доля гумуса в потенциально плодородном слое почвы, в процентах, должна быть в сухостепной и пустынной зонах – 0,5-1.

- Величина рН водной вытяжки в плодородном слое почвы должна составлять 5.5-8.2;

- Массовая доля обменного натрия, в процентах, от емкости катионного обмена, должна составлять: в образуемой смеси плодородного слоя черноземов, темно-каштановых, каштановых почв и сероземов в комплексах с солонцами – не более 5;

- Массовая доля водорастворимых токсичных солей в плодородном слое почвы не должна превышать 0,25% от массы почвы;

- Массовая доля почвенных частиц менее 0,1 мм должна быть в интервале – от 10 до 75%;

Не устанавливают норму снятия плодородного слоя почвы в случае несоответствия его ГОСТ 17.5.3.05-84 и на почвах в сильной степени щебнистых, сильно и очень сильно каменистых, слабо, средне и сильно смытых дерново-подзолистых, бурых лесных, серых и светло-серых лесных; средне и сильно смытых темно-серых лесных, темно-каштановых, дерново-карбонатных, желтоземов, красноземов, сероземов.

Группа пригодности для снятия плодородного слоя и биологической рекультивации ставится по доминантным почвам или техногенно нарушенным почвам в контуре.

По своим качественным показателям и биологическому потенциалу, выделенные в границах земельного отвода почвы по пригодности для рекультивации отнесены к VII группе – грунтам, не пригодным для биологической рекультивации после проведения технического этапа рекультивации по агрохимическим показателям.

**Инженерно-геологические исследования.** В геологическом разрезе участка работ выделен один инженерно-геологический элемент (ИГЭ):

ИГЭ-1. Песчано-гравийная смесь.

Месторождение песчано-гравийной смеси «Али» морфологически представляет собой часть горизонтально залегающей пластообразной залежи, сложенной континентальными эоловыми четвертичными отложениями.

Морфологически месторождение песчано-гравийной смеси Али представляет собой часть пластообразной залежи, отнесенной согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» ко 2-ой группе месторождений как небольшое линзообразное тело с невыдержанным строением и качеством полезного ископаемого, пологозалегающее

В орографическом отношении площадь месторождения имеет грядовый природный рельеф, который практически полностью перекрыт техногенными отвалами; абсолютные отметки природного рельефа колеблются от 2 м до 18 м.

Мощность полезной толщи варьирует от 2 м до 8 м, составляя в среднем – 5,3 м.

Подстиляется полезная толща глинами неогенового возраста.

Вскрышными отложениями являются супеси, мощность которых изменяется от 0,8 м до 1,5 м, в среднем составляя 1,07 м.

Таким образом, полезная толща (песчано-гравийная смесь) повсеместно перекрыта плащом супесей средней мощностью 1,07 м и залегает на серовато-зеленых, плотных, пластичных глинах неогена, вскрытая мощность которых составила 1 м

Протяженность месторождения «Али», предоставленного для разработки ИП «БАТЫРТАУ» с севера на юг – 440 м, при ширине – 460 м.

Объединенные вскрышные породы отнесены к потенциально плодородному слою (ППС).

Месторождение песчано-гравийной смеси Али находится на площади, которая на местности характеризуется довольно возвышенным рельефом.

В районе месторождения поверхностные водоемы и водотоки отсутствуют.

По результатам бурения скважин установлено отсутствие в полезной толще подземных вод.

Таким образом, в гидрогеологическом отношении месторождение находится в благоприятных гидрогеологических условиях.

Основной водопиток в карьере ожидается только в период прохождения обильных дождей.

Учитывая, что инсоляция в условиях резко континентального климата степной зоны преобладает над количеством выпавших осадков, никаких водопонижающих мероприятий не предусматривается.

Вопросы питьевого и технического водоснабжения будут решаться одновременно с разработкой месторождения.

Практика разработки месторождения аналогичных месторождений показывает, что потребность в технической и питьевой воде незначительна и для удовлетворения хозяйственных нужд месторождения Али будет использоваться привозная вода - с ближайших населенных пунктов.

По содержанию пылеватых и глинистых частиц отвечают требования технического задания и требованиям ГОСТа, не превышают 3,0%, являются чистыми.

Глина в комках и органические примеси отсутствуют..

Содержание в песчано-гравийной смеси гравия изменяется (%): от 18,7 до

26,8, в среднем – 23,4; песка-отсева – от 73,2 до 81,3, в среднем 76,6.

По содержанию зерен пластинчатой формы гравий относится к 1-ой группе.

По содержанию зерен слабых пород - соответствует марке по дробимости «800».

Качественные показатели песка-отсева, полученного путем отсева природной песчано-гравийной смеси, изучались согласно требованиям ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ», согласно которого классификация сырья производится по данным зернового состава, модуля крупности, содержания пылеватых глинистых частиц, глины в комках и органических примесей

По содержанию пылеватых и глинистых частиц отвечают требованиям технического задания и требованиям ГОСТа, не превышают 3,0%, являются чистыми

По своим качественным показателям разведенное песчано-гравийной смеси месторождения Али могут использоваться для устройства дорожных одежд и для изготовления строительных растворов.

Объемно-насыпной вес разведенного песчаного сырья колеблется в среднем – 1385 кг/м<sup>3</sup>

Результаты химических исследований по регламентированным ГОСТ 23845-86 показателям в породе - двуокиси кремния (реакционная способность) и серы, сульфидов, сульфатов в пересчете на SO<sub>3</sub> - показали следующие средние значения:

- SO<sub>3</sub> – 0,46% и не превышает регламентируемого показателя (0,5%);

- щелочерастворимый кремнезем – 13,28 ммоль/л, при регламентируемом показателе = 50,0 ммоль/л.

Результаты химического анализа позволяют сделать вывод, что изученное сырье не превышает лимитируемых значений, но показатель щелочерастворимого кремнезёма находится на пределе и поэтому недропользователю необходимо проводить специальные дополнительные исследования каждой партии сырья, направляемой для изготовления бетонов.

Таким образом, выполненными исследованиями установлено:

- качество песчано-гравийной смеси месторождения «Али » удовлетворяет требованиям ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия», ГОСТ 23735-14 «Смеси песчано-гравийные для строительных работ», 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».

- основное использование песчано-гравийной смеси, который планируется использовать при строительных работах в качестве строительных растворов и в дорожном строительстве, как отсыпной грунт.

## **5.4 Ликвидация и рекультивация нарушенных земель**

### **5.4.1. Общие положения**

По завершении отработки карьера предусматривается проведение ликвидационных и рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации.

При определении задач ликвидации рассмотрены шесть вариантов их выполнения, из них три по вскрышным породам, четыре по самому карьере.

По отвалам вскрышных пород рассматривается:

Вариант 1. Перемещение всего объема вскрышных пород в карьерные выемки.

Вариант 2. Перемещение части объема вскрышных пород в карьерные выемки, части на выполаживание откосов карьера

Вариант 3. Оставление отвалов на их территориях, покрытие всей площади отвалов плодородным слоем почвы и ограничение доступа на территорию.

По карьере рассматривается:

Вариант 1. Грубая планировка и выколаживание бортов карьеров вскрышными породами с углом погашения до 10 градусов.

Вариант 2. Перемещение части отвалов вскрышных пород в карьерные выемки.

Вариант 3. Ограждение карьерных выемок с последующей планировкой

По итогам заседания Рабочей группы от 20.11.2021 г. выбраны варианты:

Отвалы вскрышных пород: Вариант 2. Перемещение части объема вскрышных пород в карьерные выемки, части на выполаживание откосов карьера. Выполаживание откосов производится частью вскрышных пород. Участок покрывается почвенно-плодородным слоем и оставляется под самозарастание, специально не благоустраивается, для использования в хозяйственных и рекреационных целях.

Карьер: Вариант 1. Грубая планировка и выполаживание бортов карьеров с углом погашения до 10 градусов

Вариант 2. Перемещение части объема вскрышных пород в карьерные выемки. Ограничен доступ для безопасности людей и животных. Открытый карьер и окружающая территория физически и геотехнически стабильны. По возможности объект может быть использован в сельскохозяйственных целях в будущем после ликвидаций.

Выбор указанных вариантов обоснованы выводами исследований, лабораторными испытаниями, действующей литературой, лабораторными испытаниями. Список действующей литературы с выводами исследований указан в конце плана ликвидации, результаты лабораторных испытаний прилагаются (Приложение № 2),

Также учтены:

- борта карьера на момент ликвидаций находятся в устойчивом состоянии;
- параметры объектов после ликвидаций устойчивы;
- толщина нанесённого плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова;
- на территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.

Настоящим Проектом рекомендована технология рекультивации путем проведения технической рекультивации нарушенных земель, такая технология выбрана с учетом возможности дальнейшего использования земель в сельскохозяйственных целях, в данном случае как пастбище.

Возможность проведения технической рекультивации обусловлена природными и техногенными горно-геологическими факторами:

- месторождения характеризуется простого строения с выдержанной мощностью и качеством полезной толщи;
- продуктивная толща представлена песчано-гравийной смеси средней мощностью 5,3 м;
- полезная толща не обводнена;

Почвенно-растительный слой маломощный, а на отдельных участках отсутствует. По составу почвенно-растительный слой суглинистый с редкими корнями растений.

- вскрышные породы представлены супесями, мощность которых изменяется от 0,8 м до 1,7 м, в среднем составляя 1,07 м;

- потенциально-плодородный слой маломощный, а на отдельных участках отсутствует полностью, поэтому породы вскрыши разрабатываются без разделения на ППС и вскрышу.

- Суммарная удельная радиоактивность песчано-гравийной смеси составила  $69 \pm 13$  Бк/кг, что позволяет отнести разведанное сырье к материалам I класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений. В заключении, выданным лабораторией «Национальный центр экспертизы и сертификации», рекомендуется применять разведанное сырье для всех видов строительства без ограничений.

- благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки на месторождении;

- продуктивная толща месторождений не требуют взрывной подготовки перед экскавацией.

Рекультивации подлежат участки нарушенных в процессе эксплуатации земель (места размещения временных подъездных дорог, площадка АБП и т.д.).

Техническая рекультивация заключается в перемещении пород зачистки в выработанное пространство, выполаживании бортов карьера до 10°, грубой планировке рекультивируемых площадей (бортов и подошвы карьерной выемки, дорог, мест размещения отвалов и площадки АБП) и в окончательной их планировке.

Для предотвращения загрязнения почвенного слоя в ходе рекультивационных работ на месторождении предусмотрены следующие мероприятия:

- во время эксплуатации горнотранспортного оборудования не допускать течи горюче-смазочных материалов на поверхность земли;
- ремонт, заправку спецтехники производить на специальной оборудованной площадке.

Участок загрязненной почвы собирается в специальное отведенное место и в последующем сдается по договору в специализированное предприятие для утилизаций (ТОО «Ландфил»).

Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0.5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует заполнять грунтом не более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики глинистых пород заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме.

С учетом вышесказанного ликвидация месторождения будет включать следующую последовательную подготовку и непосредственную рекультивацию объекта недропользования, участка открытых горных работ - карьера:

- освобождение лицензионной территории от горнотранспортного оборудования;
- демонтаж железобетонных опор электролиний, обеспечивающих электричеством освещение и работу электробытовых приборов от дизельного генератора мощностью 5 кВт;
- демонтаж 2-х передвижных вагончиков на административно-бытовой площадке площадью 600 м<sup>2</sup> и септика.
- борта карьера имеют углы откосов на момент погашения горных работ в пределах 30°, необходимо выполаживание откосов бортов карьера до 10°;
- планировка поверхности земельного участка на площади, нарушенной горными и строительными работами (участки погрузки, зоны перелива топлива на объекте недропользования, временные и технологические дороги, места установки электрических опор, АБП, септик и т. д.);
- перемещении пород зачистки в выработанное пространство

Реализация вышеприведенных мероприятий по рекультивации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия – месторождения песчано-гравийной смеси и не будет препятствием при использовании в сельскохозяйственных целях территории, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

Основные характеристики нарушенной территории на момент окончания проведения работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождения «Али» ИП «БАТЫРТАУ» в Мунайлинском районе Мангистауской области:

1. Площадь участка, выделенного для проведения работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождения «Али» – 0,2 кв. км. Балансовые запасы месторождения «Али» в соответствии с Протоколом № 683 заседания Западно-Казахстанской МКЗ от 18 января 2023 г. заседания Западно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам

по утверждению запасов ПГС (песчаных пород) на месторождении АЛИ в Мунайлинском районе Мангистауской области составили по категориям С1 - 1060,0 тыс. м<sup>3</sup>. Потери и разубоживание будут уточняться в зависимости от условий добычи.

2. Вскрышными породами месторождения «Али» является неразвитый маломощный (0,2 м) почвенно-растительный слой.

3. Площадь отработанного карьера – 200000 м<sup>2</sup> (площадь на картограмме площади проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых (20,0 га)).

4. Количество отработанных уступов участков открытых горных работ – 1 шт.

5. Средняя высота подступа – 8,0 м.

6. Угол погашения бортов участка открытых горных работ - 30° (средний).

7. Площадь земельного участка не обводнена.

Предусмотренная рекультивация должна осуществляться в один технический последовательный этап.

При проведении технического этапа рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- участки под нарушенными землями предварительно будут освобождены от горнотранспортного оборудования;

- выполаживание откосов бортов карьеров методом обратной засыпки вскрышной породы на крутизну не более 10°;

- планировка поверхности земельного участка;

- нанесение плодородного слоя почвы на спланированную поверхность;

Ранее складированный на отвалах вскрышной породы будут транспортироваться на рекультивируемый участок, с дальнейшей планировкой поверхности механизированным способом.

Общий объем работ по выполаживанию бортов карьеров (объем земляных масс) до 13820 м<sup>3</sup>. Учитывая условие того, что на отвале внешней вскрыши складировано 220,0 тыс. м<sup>3</sup>, принимаем объем вскрышной породы для выполаживания.

После полной отработки месторождения карьер вполне может быть засыпан в первую очередь техногенным материалом, а по верху – вскрышными породами, что создаст благоприятный ландшафтный рельеф и будет способствовать быстрому зарастанию местной растительностью.

Загрязненные части инфраструктуры (например, участки дорог на объекте, загрязненные углеводородами) будут восстановлены почвенно-растительным слоем; почва будет восстановлена до состояния, в котором она находилась до вмешательства в естественную среду.

#### **5.4.2 Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование**

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы карьера в эксплуатационный период. Работы по рекультивации выполняются теми же механизмами, которые использовались на горных работах.

Ранее снятый ППС и вскрышная порода в полном объеме будут использованы для покрытия земельных участков, нарушенных горными работами.

Нанесение ППС и вскрышных пород на спланированную поверхность будет выполняться посредством бульдозера. Погрузка вскрышных пород будет осуществляться погрузчиком на автосамосвалы с отвалов, расположенных вдоль северного и южного бортов карьера.

Планировочные работы будут произведены также с помощью бульдозера типа SHANTUI SD32.

Площадь участков открытых горных работ покрываемая слоем ППС и вскрышных пород составит 225444 м<sup>2</sup>.

Из выше сказанного следует, что на производстве горных работ будут задолжены механизмы, применяемые при разработке месторождения:

- бульдозер SHANTUI SD32;
- погрузчик XCMG ZL 50G;
- автосамосвал карьерный HOWO 336.

#### 5.4.3. Расчет сменной производительности бульдозера при выколаживании бортов карьера

Сменная производительность бульдозера при выколаживании бортов карьеров определялась согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»

$$P_{б.см.} = \frac{60 * T_{см} * V * K_y * K_o * K_n * K_в}{K_p * T_{ц}} \text{ м}^3/\text{см}$$

где  $V$  – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера,  $\text{м}^3$ ;

$$V = \frac{l * h * a}{2} \text{ , м}^3$$

$l$  – длина отвала бульдозера, 3,725 м;

$h$  – высота отвала бульдозера, 1,374 м;

$a$  – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

$$a = \frac{h}{\text{tg}\delta} \text{ .м}$$

$\delta$  – угол естественного откоса грунта ( $30^\circ$ );

$$a = \frac{1,374}{0,83} = 1,66 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,725 * 1,374 * 1,66}{2} = 4,25 \text{ м}^3$$

$K_y$  – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера, 0,95;

$K_o$  – коэффициент, учитывающий увеличение производительности при работе бульдозера с открьлками, 1,15;

$K_n$  – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,7;

$K_в$  – коэффициент использования бульдозера во времени, 0,8;

$K_p$  – коэффициент разрыхления грунта, 1,2;

$T_{ц}$  – продолжительность одного цикла, с;

$$T_{ц} = \frac{l_1}{V_1} + \frac{l_2}{V_2} + \frac{l_1 + l_2}{V_3} + t_n + 2t_p \text{ . с}$$

$l_1$  – длина пути резания грунта, м;

$l_2$  – расстояние транспортирования грунта, 50 м;

$V_1$  - скорость движения бульдозера при резании породы, м/сек.

$V_2$  – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

$V_3$  – скорость холостого (обратного) хода, м/с;

$t_n$  – время переключения скоростей, с;

$t_p$  – время одного разворота трактора, с.

Значения необходимых величин для расчета продолжительности цикла бульдозера сведены в таблицу

Значения расчетных величин

Таблица 6.3.1.

| Наименование грунта                                             | Мощность бульдозера, кВт | Элементы ТЦ |       |       |       |       |       |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                                                                 |                          | $l_1$       | $V_1$ | $V_2$ | $V_3$ | $t_n$ | $t_p$ |
| Суглинки и супесь со слабо развитым почвенно-растительным слоем | 169                      | 7           | 0,8   | 1,2   | 1,6   | 9     | 15    |

$$T_{ц} = \frac{7}{0,8} + \frac{50}{1,2} + \frac{7 + 50}{1,6} + 9 + 2 * 15 = 125,1 \text{ с}$$

$$П_{б.см.} = \frac{60 * 480 * 4,25 * 0,95 * 1,15 * 0,7 * 0,8}{1,2 * 125,1} = 499 \text{ м}^3/\text{см}$$

Для выполнения работ по выколаживанию принимаем 1 бульдозер.

#### 5.4.4. Расчет затрачиваемого времени на выколаживание бортов карьера

Объем выколаживания бортов карьера составляет 11339 м<sup>3</sup>, из них: отсюда количество смен, затрачиваемых на выколаживание составит:

$$C_{м.вып.} = V_{общ} / П_c \text{ смен, где:}$$

$V_{общ}$  – объем выколаживания, м<sup>3</sup>;

$П_c$  – сменная производительность бульдозера при выколаживании бортов карьеров, 499 м<sup>3</sup>/см.

$$C_{м.вып.} = 11339 / 499 = 23 \text{ смены}$$

#### 5.4.5. Расчет сменной производительности погрузчика при погрузке вскрышной породы с отвала в автосамосвалы

Для погрузки вскрыши в автосамосвалы будет использоваться погрузчик ХСМГ ZL50G. Сменная производительность погрузочного оборудования при погрузке в автосамосвалы определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов»

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$H_{н.см.} = \frac{60 * (T_{см} - T_{нз} - T_{лн}) * E * K_n * K_p}{t_{ц} * K_p}, \text{ м}^3/\text{см}$$

где

$T_{нз}$  - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, 35 мин;

$T_{лн}$  – время на личные надобности – 10 мин;

$E$  – вместимость ковша погрузчика,  $3,0 \text{ м}^3$  ;  
 $K_n$  – коэффициент наполнения ковша,  $0,8$ ;  
 $K_p$  – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения,  $0,97$   
 $K_p$  – коэффициент разрыхления,  $1,2$ ;  
 $t_{ц}$  – продолжительность цикла, с.

$$t_{ц} = t_{мц} + t_1 + t_2 + t_3 + t_4 + t_5, \text{ с}$$

где  $t_{мц}$  – время полного цикла погрузки,  $10,8 \text{ с}$   
 $t_1$  – время движения из исходной точки в забой, с;

$$t_1 = \frac{\pi * R * l}{180^\circ * v} = \frac{3.14 * 5.6 * 90^\circ}{180^\circ * 7.5} = 2 \text{ с}$$

$R$  – радиус поворота, м;  
 $l$  – угол дуги перемещения, град;  
 $v$  – скорость перемещения от исходной точки к забою, м/с;  
 $t_2$  – время движения в исходную точку задним ходом с грузом,  $2 \text{ с}$ ;  
 $t_3$  – время движения из исходной точки к транспортному средству с грузом,  $2 \text{ с}$ ;  
 $t_4$  – время переключения скоростей,  $5 \text{ с}$ ;  
 $t_5$  – время возвращения в исходное положение,  $1 \text{ с}$ ;

$$t_{ц} = 10,8 + 2 + 2 + 2 + 5 + 1 = 22,8 \text{ с}$$

$$H_{н.см.} = \frac{60 * (480 - 35 - 10) * 3,0 * 0,8 * 0,97}{22,8 * 1,2} = 2221 \text{ м}^3 / \text{см}$$

Часовая производительность погрузчика  
 $P_{час} = 278 \text{ м}^3 / \text{ч}$

#### 5.4.6. Расчет затрачиваемого времени на погрузку вскрыши с отвала в автосамосвалы

Общий объем вскрыши, подлежащий погрузке, составит  
 $V_{об} = 220000 \text{ м}^3$  .

Таким образом, время, затрачиваемое на погрузку вскрыши в автосамосвалы, составит

$$C_{мпогр} = \frac{V_{об}}{H_{н.см.}}, \text{ смен}$$

где:

$V_{об}$  – общий объем пород,  $\text{м}^3$  ;

$H_{н.см.}$  – сменная производительность погрузчика,  $2221 \text{ м}^3 / \text{см}$ .

$$C_{мпогр} = \frac{220000}{2221} = 99 \text{ смен}$$

При общем объеме погрузочных работ  $220000 \text{ м}^3$  и сменной производительности погрузчика  $2221 \text{ м}^3 / \text{см}$ , расчетное количество смен составило  $99 \text{ см}$ , проектом предусматривается 1 погрузчик XCMG ZL50G.

#### 5.4.7. Расчет сменной производительности автосамосвалов при транспортировке вскрыши с отвала

В ходе рекультивационных работ предусматривается транспортирование вскрышной породы с отвала на нарушенные площади автосамосвалами HOWO 336 на максимальное расстояние 0,4 км в один конец.

Сменная производительность автосамосвала по перевозке пород вскрыши определяется по формуле:

$$H_6 = \frac{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн} + T_{мп}) * V_a}{T_{об}}, \text{ м}^3/\text{см}$$

где

$T_{см}$  – продолжительность смены, 480 мин;

$T_{пз}$  – время на подготовительно-заключительные операции, 20 мин;

$T_{лн}$  – время на личные надобности, 20 мин;

$T_{мп}$  – время технологического перерыва, 20 мин;

$V_a$  – геометрический объем кузова автосамосвала HOWO 336, 12,5 м<sup>3</sup>;

$T_{об}$  – время одного рейса автосамосвала, 9,6 мин.

$$T_{об} = 2 * L * \frac{60}{V_c} + t_n + t_p + t_{ож} + t_{уп} + t_{ур} + t_m, \text{ мин}$$

где  $L$  – расстояние движения автосамосвала в один конец, 0,4 км;

$V_c$  – средняя скорость движения автосамосвала, 35 км/час

$t_n$  – время погрузки автосамосвала.

$$t_n = \frac{22,8}{60} * n, \text{ мин}$$

$n$  – количество ковшей погружаемых в автосамосвал, шт;

$$t_n = \frac{22,8}{60} * 4 = 1,52 \text{ мин}$$

$t_p$  – время на разгрузку автосамосвала 1 мин;

$t_{ож}$  – время ожидания установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{уп}$  – время установки автосамосвала под погрузку, 1 мин;

$t_{ур}$  – время установки автосамосвала под разгрузку, 1 мин;

$t_m$  – время на маневры, 1 мин.

$$T_{об} = 2 * 0,4 * \frac{60}{35} + 1,52 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 7,9 \text{ мин}$$

$$H_6 = \frac{(480 - 20 - 20 + 20) * 12,5}{7,9} = 728 \text{ м}^3/\text{см}$$

Потребное количество автосамосвалов

$N_{п} = N_{п.см.} : H_6 = 2221 / 728 = 3,05$  Для обеспечения бесперебойной работы погрузчика принимаем 3 автосамосвала.

$N_{п.см.}$  – сменная производительность погрузчика, 2221 м<sup>3</sup>/см

#### 5.4.8. Расчет затрачиваемого времени на транспортировку вскрыши с отвала

Общий объем вскрыши, подлежащий транспортировке, составит

$$V_{об} = 220000 \text{ м}^3$$

Таким образом, время, затрачиваемое на транспортировку вскрышной породы с отвала, составит

$$C_{мтр} = \frac{V_{об}}{H_г * n}, \text{ смен}$$

где:

$V_{об}$  – объем вскрыши,  $\text{м}^3$ ;

$H_г$  – сменная производительность автосамосвала,  $728 \text{ м}^3 / \text{см}$ ;

$n$  – количество задействованных автосамосвалов, 3 ед.

$$C_{мтр} = \frac{220000}{728 * 3} = 100,7 \text{ смен}$$

Принимаем 101 смены. Разгрузка вскрыши будет осуществляться непосредственно на нарушенных поверхностях, требующих рекультивации, одновременно будет разгружаться не более одного автосамосвала.

#### 5.4.9. Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах

Сменная производительность бульдозера при планировочных работах на бортах и дне карьеров определяется согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» Приложение V «Методика расчета производительности бульдозеров»

Производительность бульдозера при планировочных работах на отвале определяется по формуле:

$$Ппл. см. = \frac{60 * Tсм. * L * (l * \sin \alpha - c) * Kв}{n * (\frac{L}{v} + tp)}, \text{ м}^2 / \text{см}$$

где  $L$  – длина планируемого участка, 50 м;

$\alpha$  – угол установки отвала бульдозера к направлению его движения;

$c$  – ширина перекрытия смежных проходов, 0,4 м;

$n$  – число проходов движения бульдозера по одному месту, 2;

$v$  – средняя скорость движения бульдозера при планировке, 2 м/с;

$tp$  – время, затрачиваемое на развороты при каждом проходе, 15 с.

$$Ппл. см. = \frac{60 * 480 * 50 * (3,725 * \sin 20 - 0,4) * 0,8}{2 * (\frac{50}{2,0} + 15)} = 25610 \text{ м}^2 / \text{см}$$

Суточная производительность бульдозера в плотном теле по вскрыше при планировочных работах на отвале будет составлять

$$Ппл. см. = 25610 \text{ м}^2 / \text{см}.$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

#### 5.4.10. Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Общая площадь планировки бортов и дна выработок с учетом площади отвала, АБП и стоянкой автомашин по отработанному участку составляет:

$200000 + 24444 + 1000 = 225444 \text{ м}^2$ , отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы, составит:

$$C_{мл} = S_{общ} / P_{сп} , \text{ смен}$$

где:  $S_{общ}$  – площадь планировки,  $\text{м}^2$  ;

$P_{сп}$  – сменная производительность бульдозера при планировочных работах,  $25610 \text{ м}^2 / \text{см}$ .

$$C_{мл} = 225444 / 25610 = 9 \text{ смены}$$

#### **5.4.11. Расчет общего затрачиваемого времени на рекультивационные работы**

Общее максимальное время работы оборудования, затрачиваемое на рекультивационные работы на участке, составит:

$$C_{мобщ} = C_{мвып} + C_{мпгр} + C_{мтр} + C_{млб} \text{ смен,}$$

где:

$C_{мвып}$  – время, затрачиваемое на выполаживание бортов и дна карьера, 28 смен;

$C_{мпгр}$  – время, затрачиваемое на погрузку вскрыши в автосамосвалы, 99 смен;

$C_{мтр}$  – время, затрачиваемое на транспортировку вскрышных пород, 101 смен;

$C_{млб}$  – время, затрачиваемое на планировочные работы,  $9+9=18$  смены;

$$C_{мобщ} = 28 + 99 + 101 + 18 = 246 \text{ смен}$$

С учетом, что выполаживание бортов карьера, погрузка и транспортировка вскрышных пород будут производиться одновременно, общее время рекультиваций карьера 119 смен (119 дней).

### **5.5. Обеспечение безопасности населения и персонала, охрана недр и окружающей среды, зданий и сооружений, в том числе меры по предотвращению прорывов воды, газов, распространению подземных пожаров**

#### **5.5.1. Основные требования по технике безопасности**

Все виды работ на месторождении, в том числе работы по рекультивации объекта, должны производиться в соответствии с существующими требованиями безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом и промсанитарии.

Основными требованиями по обеспечению безопасного проведения работ на карьерах являются:

- допуск к работам лиц, имеющих специальную подготовку и квалификацию, а к руководству – лиц, имеющих специальное образование;
- обеспечение лиц, занятых на горных работах, специальной одеждой;
- применение машин, оборудования и материалов, соответствующих требованиям безопасности и санитарным нормам;
- без установленных средств индивидуальной защиты либо при их несоответствии гигиеническим требованиям или неисправности работники к работе не допускаются.

При производстве всех видов работ на объектах весь персонал должен руководствоваться требованиями безопасности.

На карьере в период проведения работ персонал должен быть обеспечен медицинскими аптечками первой помощи.

На территории карьера должны проводиться санитарно-гигиенические и санитарно-технические мероприятия по обеспечению безвредных и здоровых условий труда в соответствии с действующими санитарными нормами.

Должностные лица предприятия при возникновении непосредственной угрозы жизни и здоровью работников обязаны немедленно приостановить работы, обеспечить транспортировку людей в безопасное место и проинформировать об этом компетентные и исполнительные местные органы.

В обязательном порядке на карьере руководством должно быть назначено ответственное за технику безопасности лицо.

#### **5.5.2. Техника безопасности при работе бульдозера**

Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

Для осмотра отвалов снизу он должен быть опущен на надежной подкладке, а двигатель выключен.

Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

#### **5.5.3. Техника безопасности при работе автосамосвалов**

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключающее возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!». Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств. Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается. Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом; - движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах; - производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

#### **5.5.4. Техника безопасности при работе погрузчика**

Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.

Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

В случае угрозы обрушения или оползания горных пород во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш блокирован, погрузчик обесточен.

#### **5.5.5. Охрана недр и окружающей природной среды**

Охрана недр и окружающей природной среды при проведении работ по ликвидации заключается в осуществлении комплекса необходимых мероприятий.

В процессе выполнения рекультивационных работ, недропользователь обязан соблюдать законодательство Республики Казахстан, касающееся охраны недр и окружающей среды, и предпринимать все необходимые меры с целью:

- сохранения естественных ландшафтов и биологического разнообразия природной среды;
- сохранения свойств энергетического состояния верхних частей недр для предотвращения оползней, подтоплений, просадок грунта.

При проведении рекультивационных работ недропользователем должны соблюдаться экологические требования, заключающиеся в сохранении окружающей природной среды, предотвращении техногенного опустынивания земель, водной и ветровой эрозии почв, истощения и загрязнения подземных вод.

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем проекте предлагаются мероприятия по борьбе с пылью (гидроорошение).

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при проведении рекультивационных работ предусматривается производить орошением водой с помощью поливовой машины на базе HOWO.

Полив автодорог, забоя в теплое время года (апрель-сентябрь), учитывая интенсивность движения, будет проводиться два раза в смену с расходом воды 1,0 л/кв.м. Потребность в технической воде при одном поливе, исходя из размеров дороги (6 м ширина дороги x 400 м средневзвешенная длина внутрикарьерной дороги), составит 2400 литров, в смену  $2400 \times 2 = 4800$  л; орошение мест рекультиваций – 100 м<sup>2</sup>. Необходимый расход воды в смену может быть обеспечен одной поливовой машиной.

Количество рабочих дней по годам разработки в 2031 г. при полной загрузке горнотранспортного оборудования – 80 см, что и составит количество дней с поливом при работе в теплое время суток.

#### **5.5.6. Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по ликвидации и рекультивации**

По своему функциональному назначению, а также по месту размещения, АБП, обслуживающий карьер, не может иметь централизованное хоз-питьевое водоснабжение. По рекомендации пункта 2.4 СНиП РК 4.01-02-2001 «расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды должны определяться в соответствии с требованиями СНиП 2.04.01-85.

Однако, в данном СНиПе рассматривается централизованное водоснабжение. Для нецентрализованного водоснабжения применимо примечание к таблице 1 СНиПа 2.04.02-84, в котором сказано «расходы воды для районов застройки зданиями с водопользованием из водозаборных колонок (т.е. с нецентрализованным водоснабжением) удельное среднесуточное (за год) водопотребление на одного жителя следует принимать 30-50 л/сут». Следует понимать, что в данный расход входит и расход на стирку белья, и на банные процедуры, каковые на карьере не проводятся, поэтому расчет проводим по минимальной норме - 30 л/сут, на 8 часов работы карьера эта норма составит  $30/24 \times 8 = 10,0$  л/сутки.

Водой для питья является бутилированная вода, для других хозяйственных нужд – вода водопроводной сети с. Мангистау, которая систематически завозится автотранспортом в цистернах. Ее хранение осуществляется в емкостях, выполненных из нержавеющей стали.

Орошение пылящих объектов карьера проводится в период времени с положительной дневной температурой, во избежание образования гололеда. Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.6.1.

| Назначение водопотребления | Норма потребления, м <sup>3</sup> | Кол-во             | Потреб.              | Кол-во  | Годовой расход, м <sup>3</sup> |
|----------------------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------|---------|--------------------------------|
|                            |                                   | ед. м <sup>2</sup> | м <sup>3</sup> /сут, | сут/год |                                |
| Хоз-питьевая:              |                                   |                    |                      |         |                                |
| на питье работникам        | 0,010                             | 8                  | 0,08                 | 119     | 9,52                           |
| в т.ч. бутилированная      |                                   | 8                  | 0,02                 | 119     | 2,38                           |
| Техническая:               |                                   |                    |                      |         |                                |
| - орошение дорог           | 0,001                             | 3200               | 3,2                  | 119     | 380,8                          |
| - орошение забоя и отвалов | 0,001                             | 100                | 0,1                  | 119     | 11,9                           |
| Всего техническая          |                                   |                    | 3,3                  |         | 392,7                          |

Расход воды за время рекультиваций составит, м<sup>3</sup>: хоз-питьевой – 9,52, технической – 392,7.

Согласно примечанию пункта 2.11 СНиП РК 4.01-02-2001 для проектируемого объекта допускается не предусматривать противопожарное водоснабжение.

Замена воды в емкости производится через каждые 48 часов.

Емкость для завоза и хранения хоз-питьевой воды объемом 3 м<sup>3</sup> два раза в год подвергается дезинфекционной обработке. В качестве дезинфицирующего средства для обработки емкости используется водный раствор гипохлорида натрия либо концентрированный гипохлорит кальция (КГК-заводское изготовление), заполняется раствором до горловины и оставляется на 24 часа из расчета 80 г на 1000 л, с последующей промывкой питьевой водой по 3 м<sup>3</sup> за один раз. В нашем случае объем емкости  $3 \text{ м}^3 \times 80 \text{ г} = 240 \text{ г}$  за 1 раз и 480 г в год. Расход воды за 1 раз 3 м<sup>3</sup>, за год 6 м<sup>3</sup> и 6 м<sup>3</sup> на промывку, всего за год 12 м<sup>3</sup>.

Для обеззараживания хоз-питьевой воды применяются хлорсодержащие реагенты, жидкий хлор. Доза активного хлора для обеззараживания воды составляет для поверхностных вод 2-3 мг/л, для вод подземных источников 0,7-1 мг/л.

Техническая и хоз-питьевая вода доставляется на карьер с с.Мангистау.

Стоки от душевых и столовой отсутствуют.

По мере накопления хозяйственных сточных вод и фекалий, они вывозятся ассенизационной машиной на очистное сооружение ЖКХ с. Мангистау. На оказание этих услуг заключается договор.

Объем водоотведения за год составит:  $9,52 \cdot 0,8 = 7,616 \text{ м}^3$ .

Септик представляет собой литые железобетонные резервуары с внешней гидроизоляцией. Исходя из периодичности вывоза его содержимого (1 раз в 2 недели) и с учетом запаса, равного 30% его объема, общий объем септика должен иметь размер  $3,3 \text{ м}^3$ .

На каждом карьере при АБП организуется пункт первой медицинской помощи.

На всех горных и транспортных механизмах и в санитарно-бытовых помещениях обязательны аптечки первой медицинской помощи.

На предприятиях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением (с. Мангистау).

Пункт первой медицинской помощи содержит полный комплект средств для оказания первой медицинской помощи (аптечки, аппарат искусственного дыхания, шины медицинские, носилки и пр.).

#### **5.5.7. Охрана зданий и сооружений.**

На территории проведения рекультивационных работ не предусмотрено строительство и возведение каких-либо зданий и сооружений. Учитывая данное условие, разработка и предложение мероприятий по охране зданий и сооружений не требуются.

#### **5.5.8. Меры по предотвращению прорывов воды, газов, распространению подземных пожаров**

На месторождении и вблизи него отсутствует водопровод, газопровод, торфяные месторождения, поэтому исключены аварийные прорывы воды, газов, распространение подземных пожаров.

#### **5.5.9. Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод.**

Горные работы за период эксплуатации месторождения проводились выше уровня подземных вод, таким образом при проведении рекультивационных работ прямого воздействия на состояние подземных вод оказано не будет.

Для предотвращения косвенного загрязнения подземных вод в ходе рекультивационных работ на месторождении предусмотрены следующие мероприятия:

- во время эксплуатации горнотранспортного оборудования не допускать течи горюче-смазочных материалов на поверхность земли;
- ремонт, заправку спецтехники производить на специальной оборудованной площадке.

#### **5.5.10. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения.**

В период проведения разведочных работ месторождения была проведена радиационно-гигиеническая оценка качества сырья.

Суммарная удельная радиоактивность песчано-гравийной смеси составила  $69 \pm 13 \text{ Бк/кг}$ , что позволяет отнести разведанное сырье к материалам I класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений.

#### **5.6. Целесообразность дальнейшего использования объекта недропользования и производственных объектов в иных хозяйственных целях.**

После полного освоения промышленных запасов месторождения и начале ликвидационных работ применение указанных объектов строительства в иных хозяйственных целях не предполагается.

Восстановленная площадь нарушенных земель может использоваться в качестве пастбищ.

| Задачи ликвидации                                                                                                   | Индикативные критерии выполнения                                                                                                                           | Критерии выполнения                                                                                                       | Способы измерения                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Растительность на восстановленных землях имеет эквивалентное значение, что и в окружающих природных экосистемах. | Состав растительности на восстановленном объекте представлен по отношению к целевой экосистеме по видам/разнообразию и структуре растительности. сорняков. | Растительное покрытие находится в пределах значений аналогичных районов в целевой экосистеме.                             | Количественный подсчет растительности с использованием методов, допустимых в соответствии с законодательством |
| 2. Восстановленная экосистема имеет эквивалентные функции и устойчивость, что и целевая экосистема                  | Способность задерживать воду и питательные вещества соответствует целевым экосистемам                                                                      | Индекс инфильтрации находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме.                                   | Индекс инфильтрации ЭФА.                                                                                      |
| 3. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.                                                      | Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта.                                              | Индекс инфильтрации и круговорота питательных веществ находится в пределах значений аналогичных зон в целевой экосистеме. | Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.                                                                   |

## **Раздел 6. Консервация**

В соответствии с статьей 226 Кодекса Республики Казахстан "О недрах и недропользований" консервацией участка добычи твердых полезных ископаемых является комплекс мероприятий, проводимых при временном прекращении работ по добыче полезных ископаемых на участке недр с целью обеспечения возможности приведения производственных сооружений и иных объектов в состояние, пригодное для их эксплуатации в будущем при возобновлении операций по добыче полезных ископаемых, а также сокращения вредного воздействия опасных производственных факторов и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Раздел "Консервация" включается в план ликвидации в случае планируемой консервации участка добычи или использования пространства недр.

Так как в настоящее время отсутствуют основания для присвоения статуса удержания и временного прекращения добычи, то соответственно не предполагается консервация участка добычи.

## **Раздел 7. Прогрессивная ликвидация**

Во время проведения добычи песчано-гравийной смеси на месторождений до начала ликвидационных работ не предполагается начало ликвидации последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию,.

Также ИП «БАТЫРТАУ» не планирует отказа от части участка недр. вследствие чего на данном этапе проведение прогрессивная ликвидация не предполагается.

Возможность внесения изменений в План ликвидаций на проведение прогрессивной ликвидации будет рассмотрена не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы или в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса "О недрах и недропользований".

## Раздел 8. График мероприятий

Проведение прогрессивной ликвидации возможно в 2028 году, спустя пять лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы или до указанного срока в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса "О недрах и недропользований". Это связано в первую очередь в целях отказа от части участка недр, где будут полностью отработаны промышленные запасы полезного ископаемого.

К 2028 году ожидается отработка части месторождения в объеме 50% от первоначальной площади. Ликвидация последствий недропользования является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования. Проведение прогрессивной ликвидации будет способствовать:

- 1) уменьшению объема работ окончательной ликвидации, ее стоимости и, соответственно, размера представляемого обеспечения ликвидации;
- 2) получению информации об эффективности отдельных видов ликвидационных мероприятий, которые также могут быть реализованы в ходе окончательной ликвидации;
- 3) улучшению окружающей среды, сокращая продолжительность вредного воздействия на окружающую среду.

Ликвидация месторождения будет включать следующую последовательную подготовку и непосредственную рекультивацию объекта недропользования, участка открытых горных работ - карьера:

- освобождение лицензионной территории от горнотранспортного оборудования;
- демонтаж железобетонных опор электролиний, обеспечивающих электричеством освещение и работу электробытовых приборов от дизельного генератора мощностью 5 кВт;
- демонтаж 2-х передвижных вагончиков на административно-бытовой площадке площадью 600 м<sup>2</sup> и септика.
- борта карьера имеют углы откосов на момент погашения горных работ в пределах 30°, необходимо выполаживание откосов бортов карьера до 10°;
- планировка поверхности земельного участка на площади, нарушенной горными и строительными работами;
- перемещении пород зачистки в выработанное пространство

Реализация вышеприведенных мероприятий по рекультивации объекта недропользования позволит ликвидировать последствия производственной деятельности предприятия – месторождения песчано-гравийной смеси и не будет препятствием при использовании в сельскохозяйственных целях территории, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

Основные характеристики нарушенной территории на момент окончания проведения работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождения «Али» ИП «БАТЫРТАУ» в Мунайлинском районе Мангистауской области:

1. Площадь участка, выделенного для проведения работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождения «Али» – 0,2 кв. км. Балансовые запасы месторождения «Али» в соответствии с Протоколом № 683 заседания Западно-Казахстанской МКЗ от 18 января 2023 г. заседания Западно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам по утверждению запасов ПГС (песчаных пород) на месторождении АЛИ в Мунайлинском районе Мангистауской области составили по категорий С1 - 1060,0 тыс. м<sup>3</sup>. Потери и разубоживание будут уточняться в зависимости от условий добычи.

2. Вскрышными породами месторождения «Али» является неразвитый маломощный (0,2 м) почвенно-растительный слой.

3. Площадь отработанного карьера – 200000 м<sup>2</sup> (площадь на картограмме площади проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых (20,0 га)).

4. Количество отработанных уступов участков открытых горных работ– 1 шт.

5. Средняя высота подступа – 8,0 м.
6. Угол погашения бортов участка открытых горных работ - 30° (средний).
7. Площадь земельного участка не обводнена.

Предусмотренная рекультивация должна осуществляться в один технический последовательный этап.

При проведении технического этапа рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- участки под нарушенными землями предварительно будут освобождены от горнотранспортного оборудования;
- выполняживание откосов бортов карьеров методом обратной засыпки вскрышной породы на крутизну не более 10°;
- планировка поверхности земельного участка;
- нанесение плодородного слоя почвы на спланированную поверхность;

Ранее складированный на отвалах вскрышная порода будет транспортироваться на рекультивируемый участок, с дальнейшей планировкой поверхности механизированным способом.

Общий объем работ по выполняживанию бортов карьеров (объем земляных масс) до 13820 м<sup>3</sup>. Учитывая условие того, что на отвале внешней вскрыши складировано 220,0 тыс. м<sup>3</sup>, принимаем объем вскрышной породы для выполняживания.

После полной отработки месторождения карьер вполне может быть засыпан в первую очередь техногенным материалом, а по верху – вскрышными породами, что создаст благоприятный ландшафтный рельеф и будет способствовать быстрому зарастанию местной растительностью.

Загрязненные части инфраструктуры (например, участки дорог на объекте, загрязненные углеводородами) будут восстановлены почвенно-растительным слоем; почва будет восстановлена до состояния, в котором она находилась до вмешательства в естественную среду.

Общий объем работ по выполняживанию бортов карьеров (объем земляных масс) до 13820 м<sup>3</sup>. Учитывая условие того, что на отвале внешней вскрыши складировано 220,0 тыс. м<sup>3</sup>, принимаем объем вскрышной породы для выполняживания.

Календарный план рекультивационных работ на 2033 год.

| №№<br>п/п | Наименование работ                                       | Ед.<br>изм.    | Срок завершения,<br>в час | Объем<br>рекультивационных<br>работ |
|-----------|----------------------------------------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------------|
|           | Вывоз<br>горнотранспортного<br>оборудования (экскаватор) | шт.            | 4                         | 1                                   |
|           | демонтаж<br>железобетонных опор                          | шт.            | 8                         | 3                                   |
|           | демонтаж<br>административно-<br>бытовых вагончиков       | шт.            | 8                         | 2                                   |
|           | время, затрачиваемое на<br>погрузку вскрыши              | м <sup>3</sup> | 792                       | 220000                              |
|           | время, затрачиваемое на<br>транспортировку вскрыши       | м <sup>3</sup> | 808                       | 220000                              |
| 1.        | Грубая планировка<br>бульдозером                         | м <sup>2</sup> | 72                        | 225444                              |
| 2.        | Выполняживание откосов<br>отвала                         | м <sup>3</sup> | 224                       | 13820                               |

|    |                                      |                |    |        |
|----|--------------------------------------|----------------|----|--------|
| 4. | Окончательная планировка бульдозером | м <sup>2</sup> | 72 | 225444 |
|----|--------------------------------------|----------------|----|--------|

Всего для ликвидаций последствий проведения операций по недропользованию на месторождения «Али» потребуется 1968 часов или 246 смен. При ликвидациих будут задействованы персонал и оборудование, принимающие участие в разработке месторождения.

С учетом, что выполняживание бортов карьера, погрузка и транспортировка вскрышных пород будут производиться одновременно, общее время рекультиваций карьера 119 смен (119 дней).

Расход горючего на ликвидацию.

| Наименование механизмов   | Фактич. фонд работы, ч | Удель. расход, т/ч |        | Расход,т   |        |
|---------------------------|------------------------|--------------------|--------|------------|--------|
|                           |                        | Дизтопливо         | Бензин | Дизтопливо | Бензин |
| Дизельные                 |                        |                    |        |            |        |
| Погрузчик                 | 792                    | 0.014              |        | 11,088     |        |
| Автосамосвал              | 2424                   | 0.015              |        | 36,36      |        |
| Бульдозер (выполаживание) | 224                    | 0.013              |        | 2,912      |        |
| Бульдозер (планировка)    | 144                    | 0,014              |        | 2,016      |        |
| Поливомоечная машина      | 762                    | 0,015              |        | 11,43      |        |
| Автозаправщик             | 380                    | 0,015              |        | 5,7        |        |
| Всего                     |                        |                    |        | 69,506     |        |
| Карбюраторные             |                        |                    |        |            |        |
| Вахтовая машина           | 380                    |                    | 0.014  |            | 5,32   |
| Всего                     |                        |                    |        |            | 5,32   |

## **Раздел 9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации, ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание**

### **9.1. Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче по добыче песчано-гравийной смеси на части месторождения «Али».**

Завершающим этапом геологодобывающих работ на перспективных площадях контрактной территории является ликвидация последствий деятельности, объектов обустройства, связанных с использованием недр, которая осуществляется за счет средств обеспечения исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче

Основной целью формирования и использования обеспечения исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче является финансирование обязательств недропользователя по ликвидации карьера и объектов жизнедеятельности карьера, с целью обеспечения эколого-экономической устойчивости и равновесия территории.

Положение об обеспечении исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче утверждено статьей 219 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании». Предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды. Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче предусматривает, что при ликвидации карьеров недропользователь обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с пользованием недр, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче может быть предоставлено в сочетании любых его видов, предусмотренном Кодексом «О недрах и недропользовании», с соблюдением следующих условий: в течение первой трети срока лицензии на добычу обеспечение в виде гарантии банка или залога банковского вклада должно составлять не менее сорока процентов от общей суммы обеспечения, в течение второй трети – не менее шестидесяти процентов, и в оставшийся период – сто процентов.

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года со дня последнего положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

### **9.2. Обоснование объема обеспечения исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче по месторождению на основе расчета затрат**

При расчете фонда заработной платы персонала была взята существующая заработная плата каждой категории работников по существующей сетке тарификации в добывающей отрасли.

Затраты на рекультивацию по видам работ приведены в таблицах и включают в себя все работы по ликвидации.

Оборудование, используемое на рекультивации месторождения песчано-гравийной смеси, является либо собственностью ИП «БАТЫРТАУ», либо арендованным у других лиц.

Принимая во внимание, что согласно календарному графику Плана горных работ и Техническому заданию, за лицензионный период 2023-2032 гг. ИП «БАТЫРТАУ» будет использовано полностью все промышленные запасы на месторождений, расчет локальной

сметы затрат на техническую рекультивацию рассчитан на предоставленную ИП «БАТЫРТАУ» всю территорию месторождения «Али».

### 9.3. Смета затрат по ликвидации месторождения

Локальная смета на производство технического этапа рекультивации

Таблица 9.2.1.

| № п/п | Наименование работ                                                                                                                      | Ед. изм | Количество | Стоимость единицы, тенге | Общая стоимость, тенге |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|--------------------------|------------------------|
| 1.    | Демонтаж 2-х вагон-домов типа «ВД 8М», железобетонных столбов электроснабжения с доставкой на трале до производственной базы в г.Актау. | -       | 2          | 100 000                  | 200 000                |
| 2.    | Погрузка ППС и вскрышных пород погрузчиком                                                                                              | м³      | 220000     | 1,9                      | 418 000                |
|       | Транспортировка потенциально плодородного слоя почвы (ППС и вскрышных пород)                                                            | м³      | 220000     | 1,9                      | 418 000                |
| 3.    | Выполаживание откосов                                                                                                                   | м³      | 13820      | 1,9                      | 26 258                 |
| 4.    | Планировка поверхности (грубая и окончательная)                                                                                         | м³      | 225444     | 0,9                      | 405 799                |
| 7.    | Итого в базовых ценах 2022 г                                                                                                            |         |            |                          | 1 468 057,20           |

Таблица 9.2.2. Окончательный расчет стоимости ликвидации

| Наименование                                     | Ставка | Стоимость       | Ед. изм.          |
|--------------------------------------------------|--------|-----------------|-------------------|
| Затраты на ликвидацию карьера и отвала           |        | 1468,057        | тыс. тенге        |
| <b>Итого затраты на ликвидацию</b>               |        | <b>1468,057</b> | <b>тыс. тенге</b> |
| Проектирование                                   | 2%     | 29,361          | тыс. тенге        |
| Мобилизация и демобилизация                      | 2%     | 29,361          | тыс. тенге        |
| Затраты подрядчика                               | 15%    | 220,209         | тыс. тенге        |
| Непредвиденные расходы                           | 10%    | 146,806         | тыс. тенге        |
| <b>Итого косвенные затраты</b>                   |        | <b>425,737</b>  | <b>тыс. тенге</b> |
| <b>Всего прямые и косвенные затраты</b>          |        | <b>1893,794</b> | <b>тыс. тенге</b> |
| Отчисления на инфляцию в течений 10 лет          |        | 1497,702        |                   |
| <b>Отчисления на ликвидацию в течений 10 лет</b> |        | <b>3391,496</b> | <b>тыс. тенге</b> |
| <b>Ежегодные отчисления на ликвидацию.</b>       |        | <b>339,150</b>  | <b>тыс. тенге</b> |

Таким образом, обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче в виде гарантии банка или залога банковского вклада в 2028 году составит 2 390,8 тенге, в 2030 году – 2 847,566 тенге, к концу лицензионного периода **3391,496** тенге.

Расчет обеспечения исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче произведен при условиях полной отработки балансовых запасов. В случае неполной отработки запасов, изменения стоимости и количества расходных материалов, привлечения субподрядных организаций, расходы на ликвидацию месторождения могут быть ниже либо выше расчетной плановой сметы.

## **Раздел 10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание**

### **10.1. Мероприятиях по ликвидационному мониторингу**

В период подготовительных работ будет проведен подбор планово-картографических материалов, изучение почвенных и почвенно-мелиоративных изысканий, материалов инвентаризации земель подлежащего рекультивации.

Также будут уточнены расположения объекта, фактических границ нарушенных земель, установление возможного перспективного использования рекультивируемого участка. Будут проведены работы по предварительному определению качества плодородного и потенциально-плодородного слоев почв в отвалах, их минералогический и механический состав, наличие токсичных солей в породах и необходимость химической мелиорации, уточнение условий увлажнения и естественного зарастания;

Определение необходимых объемов проведения дополнительных топографических, почвенно-мелиоративных, агролесомелиоративных, геологических и гидрогеологических изысканий будут выяснены по итогам мониторинга.

Методы определения загрязняющих веществ осуществляются в соответствии с Государственным стандартом «ГОСТ 17.4.0.03–85 Охрана природы. Почвы. Общие требования к методам определения загрязненных веществ».

Отбор проб в скважинах производился вручную валовым керновым способом.

Количество отобранных проб для физико-механических испытаний - 24 шт.

Длина керновых проб варьирует 6,8 м.

Достоверность кернового опробования по продуктивным породам обосновывается практически 100% выходом керна и валовым способом опробования скважин.

Обработка рядовых керновых проб заключалась в перемешивании, сокращении и доводке их до необходимой массы (в среднем до 5,0 кг), достаточной для проведения достоверных аналитических испытаний.

При проведении физико-механических исследований материал проб не дробился, для радиологических исследований – дробился до 1 мм, определения химическим путем вредных включений и примесей - истирался до 0,07 мм.

Лабораторно-аналитические испытания и анализы проведены следующими лабораториями:

- комплекс физико-механических испытаний и их внутренний геологический контроль, химический анализ - в ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория» (ТОО «АГЛ»), г. Актобе;
- внешний геологический контроль физико-механических испытаний - в ТОО «АГЛ-Актобе», г. Актобе;
- санитарно-гигиеническая оценка сырья полезной толщи - в Испытательной лаборатории ТОО «НИИ «Батысэкопроект», г. Актобе.

### **10.2. Оценка воздействия разработки, ликвидаций и рекультивации объекта недропользования на окружающую среду.**

Срок эксплуатации карьера составляет 10 последовательных лет.

Годовая производительность обоснована техническим заданием ИП «БАТЫРТАУ» и составляет в основной период разработки карьера по 98,07 тыс. м<sup>3</sup> ежегодно.

За планируемый период в недрах будут отработаны полностью все балансовые запасы в количестве 1060,0 тыс. м<sup>3</sup>.

Сравнительно небольшой объем горных работ и количество применяемого оборудования, а также проведение мероприятий по пылеподавлению обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду и не образуют загрязнения атмосферы, превышающие санитарные нормы. Воздействие добычных работ на окружающую среду оценивается как допустимое.

Оценка воздействия ликвидации объекта недропользования на окружающую среду с учетом уменьшения общего количества задействованных машин и оборудования, а также проведение мероприятий по пылеподавлению аналогичных при добычных работах сведут воздействие на окружающую среду к минимуму.

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов приводимых в проекте «Охрана окружающей среды» в соответствии с утвержденными нормативными документами по определению платы за загрязнение окружающей среды природопользователями Мангистауской области и возмещен государству.

8. Меры, исключающие на период ликвидации и рекультивации несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования.

В период проведения рекультивации будут соблюдаться следующие меры, исключающие несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования:

- объект на период проведения ликвидации будет находиться под наблюдением ИП «БАТЫРТАУ»;

- вся техника, используемая в процессе ликвидации будет находиться на стоянке промплощадки;

- не санкционированный въезд и выезд техники на территорию проведения рекультивации будет строго запрещен.

## Раздел 11. Реквизиты

|                                                                                        |                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Полное наименование или имя, фамилию и отчество (при наличии) недропользователя        | Индивидуальный предприниматель ИП «БАТЫРТАУ»                                                |
| даты и реквизиты всех положительных заключений комплексной экспертизы плана ликвидации |                                                                                             |
| подпись недропользователя или лица, уполномоченного им подписывать план ликвидации     | ИП «БАТЫРТАУ»<br>_____ Е. Али                                                               |
| печать недропользователя                                                               |                                                                                             |
| подпись представителя местного исполнительного органа                                  | Руководитель управления земельных отношений Мангистауской области<br>_____ Е. Дузмагамбетов |
| место для печати местного исполнительного органа                                       |                                                                                             |

## Раздел 12. Охрана окружающей среды

### Введение.

Раздел «Охрана воздействия на окружающую среду» к рабочему «Плану ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождений песчано-гравийной смеси «Али» в Мунайлинском районе Мангистауской области РК», разработан на основании следующих данных:

- статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» (в соответствии с изменениями, внесенным Законом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 401-VI ЗРК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам экологии»;

- задание на проектирование.

- проекта Плана горных работ по добыче на месторождений песчано-гравийной смеси «Али» в Мунайлинском районе Мангистауской области РК.

План ликвидации разработан для объекта недропользования –месторождения песчано-гравийной смеси «Али» в Мунайлинском районе Мангистауской области и содержит комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельного участка в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения, а также расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче песка.

Планирование ликвидации предусматривает проведение необходимых исследований. Исследования по ликвидации осуществлены в соответствии с планом исследований. Исследовались почвенный покров месторождения и инженерно-геологические элементы. По итогам исследований приняты рекомендации по снятию почвенно-плодородного слоя и потенциально-плодородного слоев, проведены физико-механические и химические анализы.

Работы, намечаемые данным проектом для объекта с открытым способом добычи полезных ископаемых, будут состоять из:

- выполаживание бортов уступов, исключая несчастные случаи с людьми и животными;

- проведение оценки устойчивости бортов карьера (разрезов) с учетом их затопления;

- выполаживания бортов карьера, технического этапа рекультивации бортов карьера (проведение биологической рекультивации в данной природно-климатической зоне не является обязательной);

- проведение рекультивационных работ на отвалах и на площадках вспомогательных объектов после демонтажа строений (административно-бытовая площадка, состоящая из 2-х вагон-домов типа «ВД 8М»), транспортных коммуникации, линий внутренних электропередач (внешние линии электропередач отсутствуют, т.к потребность карьера в энергообеспечении отсутствует) с демонтажом железобетонных опор.

Техническая рекультивация будет заключаться в грубой планировке рекультивируемых площадей и нанесении на рекультивируемую поверхность потенциально-плодородного материала и в его окончательной планировке.

Нанесение потенциально-плодородного слоя на спланированную рекультивируемую поверхность будет осуществляться автосамосвалами с последующей планировкой бульдозером. Планировочные работы будут проводиться последовательными проходами в одну и другую стороны.

При рекультивации земель, нарушенных горными работами, наряду с другими мероприятиями, предусматриваются мероприятия по детоксикации, защите почв от водной и ветровой эрозии.

План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождения песчано-гравийной смеси «Али» в Мунайлинском районе Мангистауской области РК, выполнен на основании договора с ТОО «ЭКО Project».

Разработчик проекта - ТОО «ЭКО Project».

Разработчик раздела ООС к рабочему проекту - ТОО «ЭКО Project».

Заказчик проекта – ИП «БАТЫРТАУ».

Вид строительства - План ликвидации и расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче на месторождения песчано-гравийной смеси «Али» в Мунайлинском районе.

Раздел «Охрана окружающей природной среды» к проектной документации включает:

- информацию о природных условиях территории;
- общие сведения об объекте, принятые проектные решения;
- мероприятия по технической рекультивации;
- мероприятия по защите окружающей среды от загрязнения при ликвидации.

Проект разработан в соответствии с действующими стандартами, нормами и правилами проектирования и производства строительных работ.

В разделе «Охраны окружающей природной среды» рассмотрены планируемые проектные решения, определены источники неблагоприятного воздействия на компоненты природной среды, предусмотрены природоохранные мероприятия, выполнение которых послужит основой для снижения негативного воздействия на природную среду запроектированных сооружений, проведены расчеты выбросов загрязняющих веществ, определен экологический ущерб и размер платы за загрязнение окружающей среды.

Раздел выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан.

## 12.1. Краткая характеристика объекта

Участок песчаных пород АЛИ находится в Мунайлинском районе Мангистауской области, в 20 км на северо-восток от областного города Актау (рис.1).

В орографическом отношении район месторождения **Али** находится в приморской части Южно-Мангышлакского плато, представляющее собой слабо расчлененную равнину, слегка наклоненную на юго-запад к Каспийскому морю.

Южно-Мангышлакское плато характеризуется пологоволнистой поверхностью, осложненной невысокими уступами, осложненной невысокими уступами, останцами, небольшими замкнутыми котловинами и мелкими понижениями, занятыми такырами. Поверхность его полого поднимается в северо-восточном направлении. Абсолютные отметки плато колеблются от +30 м до +80 м. На западе плато ограничено четким уступом, который в южной части представляет собой ступенчатый уступ, расчлененный крутостенными оврагами.

Речная сеть в пределах района работ отсутствует. Сеть крупных и мелких ручьев, балок, оврагов служит сборником талых и дождевых вод.

Месторождение песчано-гравийной смеси АЛИ приурочено к береговому валу, сложенному морскими образованиями хвалынского яруса, представленными супесями, разнотернистыми песками, которые по визуальному определению содержат гравийного материала более 20 %.

Площадь месторождения протягивается с запада на восток и по форме является неправильным четырёхугольным ромбом со сторонами 380-560х430-500 м.

В орографическом отношении площадь месторождения имеет грядовый природный рельеф, который практически полностью перекрыт техногенными отвалами, абсолютные отметки природного рельефа колеблются от 2 до 18 м.

Полезная толща (песчано-гравийная смесь) повсеместно перекрыта плащом супесей средней мощностью 1,1 м и залегает на серовато-зеленых, плотных, пластичных глинах палеогена (олигоцен), вскрытая мощность которых составила 1,0 м.

Мощность полезной толщи колеблется от 2,0 м до 8,0 м, в среднем составляя – 5,3 м. Подстиляется полезная толща глинами палеогенового возраста.

В целом геологическое строение месторождения простое. Залегание пород горизонтальное, генезис месторождения осадочный.

В экономическом отношении Мангистауская область характеризуется высоким развитием нефтеразведочных и нефтепромысловых работ, влекущих за собой высокий спрос на строительные материалы, необходимые для обустройства, как развивающихся промышленных объектов, так и гражданского строительства.

Водоснабжение возможно из близлежащих сел.

Транспортные условия района благоприятные – проявление связано сетью автодорог со всеми экономически значимыми населенными пунктами, промышленными предприятиями. Имеющиеся грунтовые дороги проходимы для автотранспорта, чаще, в сухое время года.

## **12.2. Характеристика природно-климатических условий района производства работ**

Климат района резко континентальный, пустынный с большими колебаниями сезонных и суточных температур, малым количеством осадков. Среднемесячная температура самого жаркого месяца (июля) составляет +25,5°C. Абсолютная максимальная температура, зафиксированная в этом районе +53°C. Среднемесячная температура самого холодного месяца - января - равна минус 3,2°C. Минимальная температура, отмечавшаяся в районе, минус 27°C. Снеговой покров в зимнее время весьма незначительный или совершенно отсутствует. Дождевые и весенние воды впитываются в грунт и частично стекают по временным руслам в соры, где они весной временно задерживаются на поверхности в виде небольших озер, а затем в летний период испаряются. Величина испарения в несколько раз превышает количество осадков.

Среднегодовое количество осадков 106–116 мм в год с весенним и осенним максимумами. Направление ветров меняется по временам года: восточные и юго-восточные – зимой; восточные и северные – летом.

К опасным метеорологическим явлениям относятся туманы, гололед, сильные ветра и пыльные бури. Среднее число дней с туманами - 41, с гололедными явлениями - 6, с пыльными бурями - 31.

Район работ относится к северной подзоне пустынной области Средней Азии. Растительность очень бедна и представлена свойственными для полупустыни видами флоры: саксаул, карагач, чий, кияк, бияргун и другие.

Из животных часто встречаются зайцы, ежи, лисы, изредка - волки. Особенно широко распространены грызуны, среди которых преобладают суслики, тушканчики и песчанники. Пресмыкающиеся представлены змеями, ящерицами и черепахами. Из птиц обычно встречается степной орел, сокол, утка, куропатка; много всевозможных мелких птиц.

## **12.3. Технический этап рекультивации**

### **12.3.1. Общие положения**

Цель ликвидации заключается в возврате участка недр в состояние, насколько возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека. Проект ликвидации выполнен в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года "О недрах и недропользовании", Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной

стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых, утвержденным Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386, другими действующими в Республике Казахстан законодательствами, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия.

В связи со значительным расстоянием месторождения от населенных пунктов и отсутствием в районе работ какого-либо постоянно проживающего населения, заинтересованными сторонами являются управление земельных отношении области и отдел земельных отношении района, участвующие в оформлении земельного участка, а также специалисты по экологиям, промышленной безопасности, геологий и недропользования, проводящие плановые проверки.

Участие заинтересованных сторон, а именно специалистов управления земельных отношении области является рассмотрение проекта ликвидации в соответствии с ст. 204 и 205 Кодекса РК «О недрах и недропользований», специалистов Департамента Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан по Мангистауской области. Экспертиза промышленной безопасности проводится в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

Для проведения операции по разработке месторождения песчано-гравийной смеси «Али» в Мунайлинском районе Мангистауской области в первую очередь предполагается получение уведомления о необходимости согласования плана горных работ, проведения экспертизы плана ликвидации, предусмотренных соответственно статьями 216 и 217 Кодекса "О недрах и недропользовании", получение самих согласований и положительной экспертизы, получение Лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых в акимате Мангистауской области, оформление земельного участка на контрактную территорию с получением Государственного акта и заключения договора на аренду земельного участка.

Срок действия Лицензий на добычу общераспространенных полезных ископаемых - 10 лет.

Координаты угловых точек лицензионной территорий указаны в таблице 2.1.

/Таблица 2.1.

| Номера<br>угловых точек | Координаты угловых точек |                   |
|-------------------------|--------------------------|-------------------|
|                         | северной широты          | восточной долготы |
| 1                       | 43°39'39,85"             | 51°26'00,00"      |
| 2                       | 43°39'29,99"             | 51°26'21,39"      |
| 3                       | 43°39'16,92"             | 51°26'14,07"      |
| 4                       | 43°39'23,75"             | 51°26'00,00"      |

Площадь месторождения составляет 0,2 кв. км.

Участок песчаных пород АЛИ находится в Мунайлинском районе Мангистауской области, в 20 км на северо-восток от областного города Актау.

В орографическом отношении район месторождения **Али** находится в приморской части Южно-Мангышлакского плато, представляющее собой слабо расчлененную равнину, слегка наклоненную на юго-запад к Каспийскому морю.

Южно-Мангышлакское плато характеризуется пологоволнистой поверхностью, осложненной невысокими уступами, осложненной невысокими уступами, останцами, небольшими замкнутыми котловинами и мелкими понижениями, занятыми такырами. Поверхность его полого поднимается в северо-восточном направлении. Абсолютные отметки плато колеблются от +30 м до + 80 м. На западе плато ограничено четким уступом, который в южной части представляет собой ступенчатый уступ, расчлененный крутостенными оврагами.

Полезная толща (песчано-гравийная смесь) повсеместно перекрыта плащом супесей средней мощностью 1,1 м и залегает на серовато-зеленых, плотных, пластичных глинах палеогена (олигоцен), вскрытая мощность которых составила 1,0 м.

Мощность полезной толщи колеблется от 2,0 м до 8,0 м, в среднем составляя – 5,3 м. Подстиляется полезная толща глинами палеогенового возраста..

Основное направление использования добываемой песчано-гравийной смеси – применение в строительных работах.

Балансовые запасы месторождения «Али» в соответствии с Протоколом № 683 заседания Западно-Казахстанской МКЗ от 18 января 2023 г. заседания Западно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам по утверждению запасов ПГС (песчаных пород) на месторождении АЛИ в Мунайлинском районе Мангистауской области составили по категориям С1 - 1060,0 тыс. м<sup>3</sup>.

Согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» месторождение Али отнесено ко 2-ой группе месторождений как небольшое линзообразное тело с невыдержанным строением и качеством полезного ископаемого, пологозалегающее.

По способу производства работ на вскрыше полезного ископаемого предусматривается транспортная система с временными внешними отвалами, размещаемыми по периметру карьерного поля с последующим перемещением в выработанное пространство с формированием внутреннего отвала.

По способу развития рабочей зоны при добыче система разработки является сплошной, с выемкой полезного ископаемого горизонтальным слоем, с поперечным расположением фронта работ. Система отработки однобортовая, заходки выемочного оборудования продольные.

Отработка полезного ископаемого, представленного песчано-гравийной смеси, ведется по схеме забой-экскаватор-автосамосвал - объекты строительства.

На вскрышных работах и на перемещении временных отвалов действует схема: бульдозер –погрузчик-автосамосвал-отвал.

Экскаватор, используемый на добыче, размещается на подошве горизонта при погрузке песчано-гравийной смеси.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер отрабатывается одним вскрышным и одним добычным уступом.

При заданной Планом горных работ производительности карьера по песчано-гравийной смеси за действующий лицензионный срок будут отработаны все запасы предоставленные ИП «БАТЫРТАУ» в объеме 1060,0 тыс. куб. м геологических запасов.

Отработка полезного ископаемого планируется на разведанном блоке общей площадью 200000 м<sup>2</sup>, объем вскрышных пород, которые в дальнейшем будут перемещены в выработанное пространство, составляет– 220,0 тыс. м<sup>3</sup>.

#### **12.4. Основные характеристики нарушенной территории на момент окончания проведения работ по добыче песка**

Основные характеристики нарушенной территории на момент окончания проведения работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождения «Али» ИП «БАТЫРТАУ» в Мунайлинском районе Мангистауской области:

1. Площадь участка, выделенного для проведения работ по добыче песчано-гравийной смеси на месторождения «Али» – 0,2 кв. км. Балансовые запасы месторождения «Али» в соответствии с Протоколом № 683 заседания Западно-Казахстанской МКЗ от 18 января 2023 г. заседания Западно-Казахстанской межрегиональной комиссии по запасам по утверждению запасов ПГС (песчаных пород) на месторождении АЛИ в Мунайлинском

районе Мангистауской области составили по категорий С1 - 1060,0 тыс. м<sup>3</sup>. Потери и разубоживание будут уточняться в зависимости от условий добычи.

2. Вскрышными породами месторождения «Али» является неразвитый маломощный (0,2 м) почвенно-растительный слой.

3. Площадь отработанного карьера – 200000 м<sup>2</sup> (площадь на картограмме площади проведения добычи общераспространенных полезных ископаемых (20,0 га)).

4. Количество отработанных уступов участков открытых горных работ – 1 шт.

5. Средняя высота подступа – 8,0 м.

6. Угол погашения бортов участка открытых горных работ - 30° (средний).

7. Площадь земельного участка не обводнена.

Предусмотренная рекультивация должна осуществляться в один технический последовательный этап.

При проведении технического этапа рекультивации будут проведены следующие основные работы:

- участки под нарушенными землями предварительно будут освобождены от горнотранспортного оборудования;

- выполняживание откосов бортов карьеров методом обратной засыпки вскрышной породы на крутизну не более 10°;

- планировка поверхности земельного участка;

- нанесение плодородного слоя почвы на спланированную поверхность;

Ранее складированный на отвалах вскрышная порода будут транспортироваться на рекультивируемый участок, с дальнейшей планировкой поверхности механизированным способом.

Общий объем работ по выполняживанию бортов карьеров (объем земляных масс) до 13820 м<sup>3</sup>. Учитывая условие того, что на отвале внешней вскрыши складировано 220,0 тыс. м<sup>3</sup>, принимаем объем вскрышной породы для выполняживания.

После полной отработки месторождения карьер вполне может быть засыпан в первую очередь техногенным материалом, а по верху – вскрышными породами, что создаст благоприятный ландшафтный рельеф и будет способствовать быстрому зарастанию местной растительностью.

Загрязненные части инфраструктуры (например, участки дорог на объекте, загрязненные углеводородами) будут восстановлены почвенно-растительным слоем; почва будет восстановлена до состояния, в котором она находилась до вмешательства в естественную среду.

## **12.5. Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование**

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичный режиму работы карьера в эксплуатационный период. Работы по рекультивации выполняются теми же механизмами, которые использовались на горных работах.

Ранее снятый ППС и вскрышная порода в полном объеме будут использованы для покрытия земельных участков, нарушенных горными работами.

Нанесение ППС и вскрышных пород на спланированную поверхность будет выполняться посредством бульдозера. Погрузка вскрышных пород будет осуществляться погрузчиком на автосамосвалы с отвалов, расположенных вдоль северного и южного бортов карьера.

Планировочные работы будут произведены также с помощью бульдозера типа SHANTUI SD32.

Площадь участков открытых горных работ покрываемая слоем ППС и вскрышных пород составит 225444 м<sup>2</sup>.

Из выше сказанного следует, что на производстве горных работ будут задолжены механизмы, применяемые при разработке месторождения:

- бульдозер SHANTUI SD32;
- погрузчик XCMG ZL 50G;
- автосамосвал карьерный HOWO 336.

### Календарный план работ по рекультивации

Таблица 9.1

| №№<br>п/п | Наименование<br>работ              | Ед.<br>изм.    | Объемы                               |                                   |        |
|-----------|------------------------------------|----------------|--------------------------------------|-----------------------------------|--------|
|           |                                    |                | Период эксплуатации<br>карьера, г.г. | Период<br>погашения<br>карьера, г | Всего  |
|           |                                    |                | 2023–2032                            | 2033                              |        |
| 1         | Погашение бортов<br>карьера        | м <sup>3</sup> | -                                    | 13820                             | 13820  |
| 2         | Погрузка<br>вскрышных пород        | м <sup>3</sup> | -                                    | 220000                            | 220000 |
| 3         | Транспортировка<br>вскрышных пород | м <sup>3</sup> | -                                    | 220000                            | 220000 |
| 4         | Планировка<br>грубая               | м <sup>2</sup> | -                                    | 225444                            | 225444 |
| 5         | Планировка<br>окончательная        | м <sup>2</sup> | -                                    | 225444                            | 225444 |

### 12.6. Природоохранные мероприятия

Почва - одна из главных составляющих природной среды, которая благодаря своим свойствам (плодородие, способность к самовосстановлению и др.) обеспечивает человеку питание, работу, здоровую среду обитания. Нарушение этих свойств, вызванное загрязнением, может оказать неблагоприятное влияние на здоровье людей: ухудшение качества продуктов питания, воды и атмосферного воздуха.

Почва, как один из главных компонентов окружающей среды, от которого зависят условия жизни и здоровья человека, требует особого внимания к её охране.

Охрана почвенного покрова имеет весьма важное значение и потому, что почвенный покров является трудно возобновляемым компонентом природной среды.

Ликвидация объектов добычи и рекультивация нарушенных земель при проведении работ является природоохранным мероприятием, поскольку:

Восстановление нарушенных земель и их освоение направлено на устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду.

Рекультивация обеспечивает снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир и направлена на устранение экологического ущерба.

Природоохранный результат рекультивации заключается в устранении экономического ущерба, причиняемого нарушенными землями.

Природовосстанавливающий результат заключается в создании нормальных условий в районе нахождения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и т.д.).

Конечным ликвидацией рекультивации является приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования их по назначению.

### 12.7. Оценка воздействия работ по рекультивации на окружающую среду

### 12.7.1. Источники загрязнения

Проведение работ по ликвидации сооружений и оборудования, технической рекультивации карьера (выполаживание бортов и подошвы карьера, погрузка и транспортировка вскрышных пород, грубая планировка; окончательная планировка) существенного отрицательного воздействия на окружающую среду не окажет, поскольку изымаемая площадь незначительна и соответствует нормам отвода для данного вида объекте (СН РК-3-05-2001).

В технической рекультивации будет задействовано минимально необходимое количество механизмов (один бульдозер, один погрузчик и четыре автосамосвала с вспомогательными машинами), выделяющих вредные вещества. При этом негативные воздействия строительных процессов локальны, имеют временный характер и с окончанием работ полностью ликвидируются.

Основным источником прямого отрицательного воздействия на атмосферный воздух и косвенного – на растительность и почвы – являются выхлопные газы, выделяемые при сгорании дизельного топлива и пыль от перемещения пород и сдувания с нарушенных площадей.

Все источники загрязнения, в количестве 5 ед. относятся к неорганизованным:

- Источник загрязнения № 6001. Бульдозер (выполаживание бортов карьера до 10° и перемещение до 18 м).

- Источник загрязнения № 6002. Погрузчик (погрузка вскрышных пород общим объемом 220000 м<sup>3</sup>).

- Источник загрязнения № 6003. Автосамосвал в количестве 3 (три) штук (транспортировка вскрышных пород общим объемом 220000 м<sup>3</sup> к местам рекультивации с средним расстоянием 0,4 км).

Источник загрязнения № 6004. Бульдозер (грубая и окончательная планировка на площади 225444 м<sup>2</sup>).

- Источник загрязнения № 6005. Вспомогательные машины (выбросы от автокрана, поливочной машины, автозаправщика, автобуса).

- Источник загрязнения № 6006. Выбросы от топливораздаточной колонки (ТРК) при заправке бульдозера и погрузчика.

#### Расход ГСМ при проведении рекультивации

| Наименование механизмов   | Фактич. фонд работы, ч | Удель. расход, т/ч |        | Расход, т  |        |
|---------------------------|------------------------|--------------------|--------|------------|--------|
|                           |                        | Дизтопливо         | Бензин | Дизтопливо | Бензин |
| Дизельные                 |                        |                    |        |            |        |
| Погрузчик                 | 792                    | 0.014              |        | 11,088     |        |
| Автосамосвал              | 2424                   | 0.015              |        | 36,36      |        |
| Бульдозер (выполаживание) | 224                    | 0.013              |        | 2,912      |        |
| Бульдозер (планировка)    | 144                    | 0,014              |        | 2,016      |        |
| Поливомоечная машина      | 762                    | 0,015              |        | 11,43      |        |
| Автозаправщик             | 380                    | 0,015              |        | 5,7        |        |
| Всего                     |                        |                    |        | 69,506     |        |
| Карбюраторные             |                        |                    |        |            |        |
| Вахтовая машина           | 380                    |                    | 0.014  |            | 5,32   |
| Всего                     |                        |                    |        |            | 5,32   |

### 12.7.2. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период

## проведения рекультивационных работ

Качественно-количественные характеристики выделяющихся загрязняющих веществ в атмосферный воздух определены расчетным методом на основании действующих нормативных материалов.

Так как все источники являются неорганизованными, расчет выполнен согласно:

«Методика расчета выбросов ЗВ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов», приложение №11, и «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», приложение №13 к приказу МООС РК №100-п от 18.04.2008г.

«Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г. п.9.3. Расчет выбросов вредных веществ неорганизованными источниками.

«Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров» РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005.

Примечание: некоторые вспомогательные коэффициенты для пылящих материалов взяты из "Методических указаний по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии. Предприятия нерудных материалов и пористых заполнителей", Алма-Ата, НПО Амал, 1992 г.

Расчет вредных выбросов произведен на всю площадь, подлежащую рекультивации, с учетом задолженности бульдозера и погрузчика на период рекультивации.

Продолжительность работы (маш/час) принята по данным проекта.

Для определения максимальных разовых выбросов вредных веществ рассчитывается расход топлива за 1 секунду, а для определения валовых выбросов - расход топлива за весь период работ.

Расчет вредных выбросов произведен на всю площадь, подлежащую рекультивации.

Расчет выбросов сделан на 2033 г., в котором начнутся и завершатся рекультивационные работы на карьерах.

ЭРА v2.5.376

Дата:06.02.23 Время:19:45:51

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 049,ИП "БАТЫРТАУ"

Объект N 0001,Вариант 1 Ликвидация месторождения "Али"

Источник загрязнения N 6001,Выбросы при выполаживаний

Источник выделения N 6001 01, Бульдозер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников  
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов  
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки, статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышные породы

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 81$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 17966$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 81 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 1.224$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 17966 \cdot (1-0) = 0.69$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 1.224$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 0.69 = 0.69$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1.2240000  | 0.6900000    |

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к

Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год,  $NUM1 = 224$

Количество машин данной марки, шт.,  $NUM3 = 1$

Число одновременно работающих машин, шт.,  $NUM2 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.528$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 100 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.426$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1583$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 30 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.1277$$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.169$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 32 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.1362$$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.02744$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 5.2 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.02213$$

**Примесь: 0328 Углерод (Саж, Углерод черный) (583)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 15.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0818$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 15.5 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.066$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 20 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.0851$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.00000169$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 0.00032 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.000001362$$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Бульдозер

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.1690000         | 0.1362000           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.0274400         | 0.0221300           |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0.0818000         | 0.0660000           |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0.1056000         | 0.0851000           |
| 0337       | Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.5280000         | 0.4260000           |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 | 0.00000169        | 0.000001362         |
| 2732       | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 0.1583000         | 0.1277000           |
| 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) | 1.2240000         | 0.6900000           |

ЭРА v2.5.376

Дата:06.02.23 Время:19:49:44

## **РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ**

Город N 049, ИП "БАТЫРТАУ"

Объект N 0001, Вариант 1 Ликвидация месторождения "Али"

Источник загрязнения N 6002, Выбросы при погрузке

Источник выделения N 6002 02, Погрузчик

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников  
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий  
по производству строительных материалов

Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов  
Материал: Вскрышные породы  
Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$   
Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1  
Степень открытости: с 4-х сторон  
Загрузочный рукав не применяется  
Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$   
Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G3SR = 4.2$   
Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3SR = 1.2$   
Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G3 = 9$   
Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K3 = 1.7$   
Влажность материала, %,  $VL = 10$   
Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$   
Размер куска материала, мм,  $G7 = 1$   
Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$   
Высота падения материала, м,  $GB = 2.5$   
Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 1$   
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $GMAX = 361$   
Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $GGOD = 286000$   
Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$   
Вид работ: Погрузка  
Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 361 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 13.64$   
Продолжительность выброса составляет менее 20 мин согласно п.2.1 применяется 20-ти минутное осреднение.  
Продолжительность пересыпки в минутах (не более 20),  $TT = 1$   
Максимальный разовый выброс, с учетом 20-ти минутного осреднения, г/с,  $GC = GC \cdot TT \cdot 60 / 1200 = 13.64 \cdot 1 \cdot 60 / 1200 = 0.682$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 286000 \cdot (1-0) = 27.46$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = MAX(G, GC) = 0.682$   
Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 27.46 = 27.46$

Итоговая таблица:

| Код  | Наименование ЗВ                                                                                                                                                                                                                   | Выброс г/с | Выброс т/год |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|--------------|
| 2908 | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.6820000  | 27.4600000   |

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Погрузчик

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год,  $NUM1 = 792$

Количество машин данной марки, шт.,  $NUM3 = 1$

Число одновременно работающих машин, шт.,  $NUM2 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.528$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 100 \cdot 792 \cdot 1 / 1000 = 1.505$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1583$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 30 \cdot 792 \cdot 1 / 1000 = 0.451$$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.169$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 32 \cdot 792 \cdot 1 / 1000 = 0.482$$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.02744$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 5.2 \cdot 792 \cdot 1 / 1000 = 0.0782$$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 15.5$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0818$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 15.5 \cdot 792 \cdot 1 / 1000 = 0.2332$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 20 \cdot 792 \cdot 1 / 1000 = 0.301$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.00000169$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 0.00032 \cdot 792 \cdot 1 / 1000 = 0.00000482$$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Погрузчик

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.1690000         | 0.4820000           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.0274400         | 0.0782000           |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0.0818000         | 0.2332000           |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0.1056000         | 0.3010000           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.5280000         | 1.5050000           |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 | 0.00000169        | 0.00000482          |
| 2732       | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 0.1583000         | 0.4510000           |
| 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) | 0.6820000         | 27.4600000          |

ЭРА v2.5.376

Дата:06.02.23 Время:19:53:12

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 049, ИП "БАТЫРТАУ"

Объект N 0001, Вариант 1 Ликвидация месторождения "Али"

Источник загрязнения N 6003, Выбросы при перевозке

Источник выделения N 6003 03, Автосамосвал

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников  
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий  
по производству строительных материалов  
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Расчет выбросов пыли при транспортных работах  
Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта:  $>20 - < = 25$  тонн

Коэфф., учитывающий грузоподъемность (табл.3.3.1),  **$C1 = 1.9$**

Средняя скорость передвижения автотранспорта:  $>20 - < = 30$  км/час

Коэфф., учитывающий скорость передвижения (табл.3.3.2),  **$C2 = 2.75$**

Состояние дороги: Дорога без покрытия (грунтовая)

Коэфф., учитывающий состояние дороги (табл.3.3.3),  **$C3 = 1$**

Число автомашин, одновременно работающих в карьере, шт.,  **$N1 = 3$**

Средняя продолжительность одной ходки в пределах промплощадки, км,  **$L = 0.4$**

Число ходок (туда + обратно) всего транспорта в час,  **$N = 19.2$**

Коэфф., учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  **$C7 = 0.01$**

Пылевыведение в атмосферу на 1 км пробега, г/км,  **$Q1 = 1450$**

Влажность поверхностного слоя дороги, %,  **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий увлажненность дороги (табл.3.1.4),  **$K5 = 0.1$**

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала на платформе,  **$C4 = 1.45$**

Наиболее характерная для данного района скорость ветра, м/с,  **$V1 = 4.2$**

Средняя скорость движения транспортного средства, км/час,  **$V2 = 30$**

Скорость обдува, м/с,  **$VOB = (V1 \cdot V2 / 3.6)^{0.5} = (4.2 \cdot 30 / 3.6)^{0.5} = 5.92$**

Коэфф., учитывающий скорость обдува материала в кузове (табл.3.3.4),  **$C5 = 1.26$**

Площадь открытой поверхности материала в кузове, м<sup>2</sup>,  **$S = 12.8$**

Перевозимый материал: Вскрышные породы

Унос материала с 1 м<sup>2</sup> фактической поверхности, г/м<sup>2</sup>\*с (табл.3.1.1),  **$Q = 0.004$**

Влажность перевозимого материала, %,  **$VL = 10$**

Коэфф., учитывающий влажность перевозимого материала (табл.3.1.4),  **$K5M = 0.1$**

Количество дней с устойчивым снежным покровом,  **$TSP = 8$**

Продолжительность осадков в виде дождя, часов/год,  **$TO = 26$**

Количество дней с осадками в виде дождя в году,  **$TD = 2 \cdot TO / 24 = 2 \cdot 26 / 24 = 2.167$**

**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)**

Максимальный разовый выброс, г/с (3.3.1),  **$G = C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot C7 \cdot N \cdot L \cdot Q1 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5M \cdot Q \cdot S \cdot N1 = 1.9 \cdot 2.75 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.01 \cdot 19.2 \cdot 0.4 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1.26 \cdot 0.1 \cdot 0.004 \cdot 12.8 \cdot 3 = 0.0442$**

Валовый выброс, т/год (3.3.2),  **$M = 0.0864 \cdot G \cdot (365 - (TSP + TD)) = 0.0864 \cdot 0.0442 \cdot (365 - (8 + 2.167)) = 1.355$**

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 0.0442000         | 1.3550000           |

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Автосамосвал

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, **NUM1 = 808**

Количество машин данной марки, шт., **NUM3 = 3**

Число одновременно работающих машин, шт., **NUM2 = 1**

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 100**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 808 \cdot 3 / 1000 = 3.15$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 30**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 808 \cdot 3 / 1000 = 0.945$$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 32**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 808 \cdot 3 / 1000 = 1.008$$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 5.2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 808 \cdot 3 / 1000 = 0.164$$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 15.5**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 808 \cdot 3 / 1000 = 0.488$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0722$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 20 \cdot 808 \cdot 3 / 1000 = 0.63$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.000001156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 0.00032 \cdot 808 \cdot 3 / 1000 = 0.00001008$$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Автосамосвал

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.1156000         | 1.0080000           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.0187800         | 0.1640000           |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0.0560000         | 0.4880000           |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0.0722000         | 0.6300000           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.3610000         | 3.1500000           |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 | 0.000001156       | 0.00001008          |
| 2732       | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 0.1083000         | 0.9450000           |
| 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) | 0.0442000         | 1.3550000           |

ЭРА v2.5.376

Дата:06.02.23 Время:19:57:55

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 049, ИП "БАТЫРТАУ"  
Объект N 0001, Вариант 1 Ликвидация месторождения "Али"

Источник загрязнения N 6004, Выбросы при планировке

Источник выделения N 6004 04, Бульдозер

Список литературы:

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников  
п. 3 Расчетный метод определения выбросов в атмосферу от предприятий  
по производству строительных материалов  
Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики  
Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки,  
статическое хранение пылящих материалов

п.3.1.Погрузочно-разгрузочные работы, пересыпки пылящих материалов

Материал: Вскрышные породы

Весовая доля пылевой фракции в материале (табл.3.1.1),  $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.3.1.1),  $K2 = 0.02$

**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)**

Материал негранулирован. Коэффициент  $K_e$  принимается равным 1

Степень открытости: с 4-х сторон

Загрузочный рукав не применяется

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3.1.3),  $K4 = 1$

Скорость ветра (среднегодовая), м/с,  $G_{3SR} = 4.2$

Коэфф., учитывающий среднегодовую скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_{3SR} = 1.2$

Скорость ветра (максимальная), м/с,  $G_3 = 9$

Коэфф., учитывающий максимальную скорость ветра (табл.3.1.2),  $K_3 = 1.7$

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.3.1.4),  $K5 = 0.1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 1$

Коэффициент, учитывающий крупность материала (табл.3.1.5),  $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м,  $GB = 0.5$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала (табл.3.1.7),  $B = 0.4$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/час,  $G_{MAX} = 2492$

Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год,  $G_{GOD} = 286000$

Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы,  $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1),  $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{MAX} \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2492 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 37.66$

Валовый выброс, т/год (3.1.2),  $MC = K1 \cdot K2 \cdot K_{3SR} \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot K_e \cdot B \cdot G_{GOD} \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 286000 \cdot (1-0) = 10.98$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1),  $G = \text{MAX}(G, GC) = 37.66$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4),  $M = M + MC = 0 + 10.98 = 10.98$

Итоговая таблица:

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 2908       | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 37.6600000        | 10.9800000          |

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, **NUM1 = 144**

Количество машин данной марки, шт., **NUM3 = 1**

Число одновременно работающих машин, шт., **NUM2 = 1**

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 100**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.528$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 100 \cdot 144 \cdot 1 / 1000 = 0.2736$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 30**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1583$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 30 \cdot 144 \cdot 1 / 1000 = 0.082$$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 32**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.169$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 32 \cdot 144 \cdot 1 / 1000 = 0.0876$$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 5.2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.02744$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 5.2 \cdot 144 \cdot 1 / 1000 = 0.01423$$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 15.5**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0818$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 15.5 \cdot 144 \cdot 1 / 1000 = 0.0424$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 20 \cdot 144 \cdot 1 / 1000 = 0.0547$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.019 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.00000169$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 0.00032 \cdot 144 \cdot 1 / 1000 = 0.000000876$$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Бульдозер

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.1690000         | 0.0876000           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.0274400         | 0.0142300           |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0.0818000         | 0.0424000           |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0.1056000         | 0.0547000           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 0.5280000         | 0.2736000           |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 | 0.00000169        | 0.000000876         |
| 2732       | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    | 0.1583000         | 0.0820000           |
| 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) | 37.6600000        | 10.9800000          |

ЭРА v2.5.376

Дата:06.02.23 Время:20:00:54

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 049, ИП "БАТЫРТАУ"

Объект N 0001, Вариант 1 Ликвидация месторождения "Али"

Источник загрязнения N 6005, Выбросы от вспомогательных машин

Источник выделения N 6005 05, Вспомогательные машины

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г

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

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Поливомоечная машина

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год,  $NUM1 = 762$

Количество машин данной марки, шт.,  $NUM3 = 1$

Число одновременно работающих машин, шт.,  $NUM2 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 762 \cdot 1 / 1000 = 0.99$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 30$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 762 \cdot 1 / 1000 = 0.297$$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$_M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 762 \cdot 1 / 1000 = 0.317$$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$_G = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 762 \cdot 1 / 1000 = 0.0515$$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 15.5**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 762 \cdot 1 / 1000 = 0.1535$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0722$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 20 \cdot 762 \cdot 1 / 1000 = 0.198$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.000001156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 0.00032 \cdot 762 \cdot 1 / 1000 = 0.00000317$$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Поливомоечная машина

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.1156000         | 0.3170000           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0187800         | 0.0515000           |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0560000         | 0.1535000           |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0722000         | 0.1980000           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.3610000         | 0.9900000           |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                       | 0.000001156       | 0.00000317          |
| 2732       | Керосин (654*)                                                          | 0.1083000         | 0.2970000           |

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Автозаправщик

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, **NUM1 = 380**

Количество машин данной марки, шт., **NUM3 = 1**

Число одновременно работающих машин, шт., **NUM2 = 1**

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 100**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.361$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.494$$

**Примесь: 2732 Керосин (654\*)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 30**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 30 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1083$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.1482$$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 32**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.158$$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 5.2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.01878$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.0257$$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажка, Углерод черный) (583)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 15.5**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 15.5 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.056$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.0766$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 20**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 20 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.0722$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 20 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.0988$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00032**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.013 \cdot 0.00032 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.000001156$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 0.00032 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.00000158$$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Автозаправщик

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>                                                  | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.1156000         | 0.4750000           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0187800         | 0.0772000           |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0560000         | 0.2301000           |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0722000         | 0.2968000           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 0.3610000         | 1.4840000           |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                       | 0.000001156       | 0.00000475          |
| 2732       | Керосин (654*)                                                          | 0.1083000         | 0.4452000           |

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Автобус

Вид топлива: Бензин

Время работы одной машины в ч/год,  $NUM1 = 380$

Количество машин данной марки, шт.,  $NUM3 = 1$

Число одновременно работающих машин, шт.,  $NUM2 = 1$

**Примесь: 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 600$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 600 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 2.333$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 600 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 3.19$$

**Примесь: 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 100$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 100 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.389$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 100 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.532$$

**Примесь: 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 32$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 32 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.1244$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 32 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.1702$$

**Примесь: 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)**

Выброс вредного вещества, кг/т,  $TOXIC = 5.2$

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 5.2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.02022$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 5.2 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.02766$$

**Примесь: 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.58**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 0.58 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.002256$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 0.58 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.003086$$

**Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)**

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 2**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 2 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.00778$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 2 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.01064$$

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

Выброс вредного вещества, кг/т, **TOXIC = 0.00023**

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

$$\underline{G} = (RASH \cdot TOXIC \cdot NUM2) \cdot 10^3 / 3600 = (0.014 \cdot 0.00023 \cdot 1) \cdot 10^3 / 3600 = 0.000000894$$

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 0.00023 \cdot 380 \cdot 1 / 1000 = 0.000001224$$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Автобус

| <b>Код</b> | <b>Наименование ЗВ</b>                                                  | <b>Выброс г/с</b> | <b>Выброс т/год</b> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0301       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                  | 0.1244000         | 0.6452000           |
| 0304       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                       | 0.0202200         | 0.1048600           |
| 0328       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                    | 0.0560000         | 0.2331860           |
| 0330       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) | 0.0722000         | 0.3074400           |
| 0337       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                       | 2.3330000         | 4.6740000           |
| 0703       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                       | 0.000001156       | 0.000005974         |
| 2704       | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)          | 0.3890000         | 0.5320000           |
| 2732       | Керосин (654*)                                                          | 0.1083000         | 0.4452000           |

ЭРА v2.5.376

Дата:06.02.23 Время:20:05:28

## РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Город N 049, ИП "БАТЫРТАУ"

Объект N 0001, Вариант 1 Ликвидация месторождения "Али"

Источник загрязнения N 6006, Выбросы при заправке  
Источник выделения N 6006 06, Топливораздаточная колонка (ТРК)

Список литературы:

Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004. Астана, 2005  
Расчет по п. 9

Нефтепродукт: Дизельное топливо

Климатическая зона: третья - южные области РК (прил. 17)

Расчет выбросов от топливораздаточных колонок (ТРК)

Максимальная концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин, г/м<sup>3</sup> (Прил. 12),  **$C_{MAX} = 3.92$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м<sup>3</sup>,  **$Q_{OZ} = 0$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в осенне-зимний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$C_{AMOZ} = 1.98$**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м<sup>3</sup>,  **$Q_{VL} = 82.712$**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м<sup>3</sup> (Прил. 15),  **$C_{AMVL} = 2.66$**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м<sup>3</sup>/час,  **$V_{TRK} = 0.4$**

Количество одновременно работающих рукавов ТРК, отпускающих выбранный вид нефтепродукта,  **$NN = 1$**

Максимальный из разовых выброс при заполнении баков, г/с (9.2.2),  **$GB = NN \cdot C_{MAX} \cdot V_{TRK} / 3600 = 1 \cdot 3.92 \cdot 0.4 / 3600 = 0.0004356$**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7),  **$MBA = (C_{AMOZ} \cdot Q_{OZ} + C_{AMVL} \cdot Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 0 + 2.66 \cdot 82.712) \cdot 10^{-6} = 0.00022$**

Удельный выброс при проливах, г/м<sup>3</sup>,  **$J = 50$**

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8),  **$MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (Q_{OZ} + Q_{VL}) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (0 + 82.712) \cdot 10^{-6} = 0.002068$**

Валовый выброс, т/год (9.2.6),  **$M_{TRK} = MBA + MPRA = 0.00022 + 0.002068 = 0.00229$**

**Примесь: 2754 Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 99.72$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 99.72 \cdot 0.00229 / 100 = 0.002284$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  **$\underline{G} = CI \cdot G / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.000434$**

**Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)**

Концентрация ЗВ в парах, % масс (Прил. 14),  **$CI = 0.28$**

Валовый выброс, т/год (5.2.5),  **$\underline{M} = CI \cdot M / 100 = 0.28 \cdot 0.00229 / 100 = 0.00000641$**

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4),  $G_{max} = CI \cdot G / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000122$

| <i>Код</i> | <i>Наименование ЗВ</i>                                                                                            | <i>Выброс г/с</i> | <i>Выброс т/год</i> |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
| 0333       | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                | 0.00000122        | 0.00000641          |
| 2754       | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.0004340         | 0.0022840           |

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| Код<br>загр.<br>веще-<br>ства | Н а и м е н о в а н и е<br>вещества                                                                                                                                                                                               | ПДК<br>максим.<br>разовая,<br>мг/м3 | ПДК<br>средне-<br>суточная,<br>мг/м3 | ОБУВ<br>ориентир.<br>безопасн.<br>УВ,мг/м3 | Класс<br>опас-<br>ности | Выброс<br>вещества<br>г/с | Выброс<br>вещества,<br>т/год | Значение<br>КОВ<br>(М/ПДК) **а | Выброс<br>вещества,<br>усл.т/год |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 1                             | 2                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                   | 4                                    | 5                                          | 6                       | 7                         | 8                            | 9                              | 10                               |
| 0301                          | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 0.2                                 | 0.04                                 |                                            | 2                       | 0.747                     | 2.359                        | 200.3864                       | 58.975                           |
| 0304                          | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.4                                 | 0.06                                 |                                            | 3                       | 0.12132                   | 0.38342                      | 6.3903                         | 6.39033333                       |
| 0328                          | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0.15                                | 0.05                                 |                                            | 3                       | 0.3574                    | 1.062786                     | 21.2557                        | 21.25572                         |
| 0330                          | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0.5                                 | 0.05                                 |                                            | 3                       | 0.4612                    | 1.37824                      | 27.5648                        | 27.5648                          |
| 0333                          | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.008                               |                                      |                                            | 2                       | 0.00000122                | 0.00000641                   | 0                              | 0.00080125                       |
| 0337                          | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 | 5                                   | 3                                    |                                            | 4                       | 4.278                     | 10.0286                      | 2.9628                         | 3.34286667                       |
| 0703                          | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 |                                     | 0.000001                             |                                            | 1                       | 0.000007382               | 0.000023112                  | 208.2207                       | 23.112                           |
| 2704                          | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                                                                    | 5                                   | 1.5                                  |                                            | 4                       | 0.389                     | 0.532                        | 0                              | 0.35466667                       |
| 2732                          | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    |                                     |                                      | 1.2                                        |                         | 0.6915                    | 2.0509                       | 1.7091                         | 1.70908333                       |
| 2754                          | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)                                                                                                                 | 1                                   |                                      |                                            | 4                       | 0.000434                  | 0.002284                     | 0                              | 0.002284                         |
| 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                       | 39.6102                   | 40.485                       | 404.85                         | 404.85                           |
|                               | В С Е Г О:                                                                                                                                                                                                                        |                                     |                                      |                                            |                         | 46.656062602              | 58.282259522                 | 873.3                          | 547.557555                       |

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| 1                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| Примечания: 1. В колонке 9: "М" – выброс ЗВ, т/год; "ПДК" – ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ; "а" – константа, зависящая от класса опасности ЗВ<br>2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1) |   |   |   |   |   |   |   |   |    |

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ  
ЭРА v2.5 ТОО "ЭКО Project"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2033 год

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| Код<br>заг-<br>ряз-<br>няющ<br>веще-<br>ства | На и м е н о в а н и е<br>загрязняющего<br>вещества                                                                                                                                                                               | Количество<br>загрязняющих<br>веществ<br>отходящих от<br>источников<br>выделения | В том числе                       |                            | Из поступивших на очистку   |                        |                         | Всего<br>выброшено<br>в<br>атмосферу |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  | выбрасыва-<br>ется без<br>очистки | поступает<br>на<br>очистку | выброшено<br>в<br>атмосферу | уловлено и обезврежено |                         |                                      |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |                                   |                            |                             | фактически             | из них ути-<br>лизовано |                                      |
| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                 | 3                                                                                | 4                                 | 5                          | 6                           | 7                      | 8                       | 9                                    |
| В С Е Г О :                                  |                                                                                                                                                                                                                                   | 35.0576680816                                                                    | 35.05766808                       |                            |                             |                        |                         | 35.05766808                          |
| в том числе:                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |                                   |                            |                             |                        |                         |                                      |
| Т в е р д ы е                                |                                                                                                                                                                                                                                   | 26.6301850146                                                                    | 26.63018501                       |                            |                             |                        |                         | 26.63018501                          |
| из них:                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |                                   |                            |                             |                        |                         |                                      |
| 0328                                         | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              | 0.499174                                                                         | 0.499174                          |                            |                             |                        |                         | 0.499174                             |
| 0703                                         | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 | 0.0000110146                                                                     | 0.000011015                       |                            |                             |                        |                         | 0.000011015                          |
| 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) | 26.131                                                                           | 26.131                            |                            |                             |                        |                         | 26.131                               |
| Газообразные, жидкие                         |                                                                                                                                                                                                                                   | 8.427483067                                                                      | 8.427483067                       |                            |                             |                        |                         | 8.427483067                          |
| из них:                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                  |                                   |                            |                             |                        |                         |                                      |
| 0301                                         | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            | 1.13096                                                                          | 1.13096                           |                            |                             |                        |                         | 1.13096                              |
| 0304                                         | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 0.183892                                                                         | 0.183892                          |                            |                             |                        |                         | 0.183892                             |
| 0330                                         | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           | 0.64811                                                                          | 0.64811                           |                            |                             |                        |                         | 0.64811                              |
| 0333                                         | Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                                                | 0.000001067                                                                      | 0.000001067                       |                            |                             |                        |                         | 0.000001067                          |

ЭРА v2.5    ТОО "ЭКО Project"

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация  
в целом по предприятию, т/год  
на 2033 год

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| 1    | 2                                                                                                                  | 3       | 4       | 5 | 6 | 7 | 8 | 9       |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---|---|---|---|---------|
| 0337 | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                  | 5.174   | 5.174   |   |   |   |   | 5.174   |
| 2704 | Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                     | 0.3276  | 0.3276  |   |   |   |   | 0.3276  |
| 2732 | Керосин (654*)                                                                                                     | 0.96254 | 0.96254 |   |   |   |   | 0.96254 |
| 2754 | Алканы C12-19 /в пересчете на C/ ( Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 0.00038 | 0.00038 |   |   |   |   | 0.00038 |

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| Про<br>изв<br>одс<br>тво | Цех | Источники выделения<br>загрязняющих веществ |                            | Число<br>часов<br>рабо-<br>ты<br>в<br>год | Наименование<br>источника выброса<br>вредных веществ | Номер<br>источ<br>ника<br>выбро<br>са | Высо<br>та<br>источ<br>ника<br>выбро<br>са, м | Диа-<br>метр<br>устья<br>трубы<br>м | Параметры газовой смеси<br>на выходе из ист. выброса |                           |                    | Координаты источника<br>на карте-схеме, м                                 |     |                                             |    |
|--------------------------|-----|---------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------|----|
|                          |     | Наименование                                | Коли<br>чест<br>во<br>ист. |                                           |                                                      |                                       |                                               |                                     | ско-<br>рость<br>м/с                                 | объем на 1<br>трубу, м3/с | тем-<br>пер.<br>оС | точечного источ.<br>/1-го конца лин.<br>/центра площад-<br>ного источника |     | 2-го кон<br>/длина, ш<br>площадн<br>источни |    |
|                          |     |                                             |                            |                                           |                                                      |                                       |                                               |                                     |                                                      |                           |                    | X1                                                                        | Y1  |                                             | X2 |
|                          |     |                                             |                            |                                           |                                                      |                                       |                                               |                                     |                                                      |                           |                    | 1                                                                         | 2   |                                             | 3  |
| 001                      |     | Бульдозер                                   | 1                          | 184                                       | Выбросы при<br>выполнении работ                      | 6001                                  | 0.5                                           |                                     |                                                      |                           |                    |                                                                           | 350 | 680                                         | 2  |

Таблица 3.3

у для расчета нормативов ПДВ на 2033 год

| -                                               | Наименование<br>газоочистных<br>установок<br>и мероприятий<br>по сокращению<br>выбросов | Вещества<br>по кото-<br>рым<br>произво-<br>дится<br>газо-<br>очистка | Кэфф<br>обесп<br>газо-<br>очист<br>кой,<br>% | Средняя<br>эксплуат<br>степень<br>очистки/<br>max.степ<br>очистки% | Код<br>ве-<br>ще-<br>ства | Наименование<br>вещества                     | Выбросы загрязняющих веществ |        |             | Год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------------------------------------|------------------------------|--------|-------------|-----------------------------------|
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    |                           |                                              | г/с                          | мг/нм3 | т/год       |                                   |
| ца лин.о<br>ирина .<br>ого<br>ка<br>-----<br>Y2 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    |                           |                                              |                              |        |             |                                   |
| 16                                              | 17                                                                                      | 18                                                                   | 19                                           | 20                                                                 | 21                        | 22                                           | 23                           | 24     | 25          | 26                                |
| 20                                              |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0301                      | Азота (IV) диоксид (                         | 0.169                        |        | 0.1362      |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0304                      | Азота диоксид) (4)                           |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0304                      | Азот (II) оксид (                            | 0.02744                      |        | 0.02213     |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0328                      | Азота оксид) (6)                             |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0328                      | Углерод (Сажа,                               | 0.0818                       |        | 0.066       |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0330                      | Углерод черный) (583)                        |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0330                      | Сера диоксид (                               | 0.1056                       |        | 0.0851      |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0337                      | Ангидрид сернистый,<br>Сернистый газ, Сера ( |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0337                      | IV) оксид) (516)                             |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0337                      | Углерод оксид (Окись                         | 0.528                        |        | 0.426       |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0703                      | углерода, Угарный                            |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0703                      | газ) (584)                                   |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 0703                      | Бенз/а/пирен (3,4-                           | 0.00000169                   |        | 0.000001362 |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 2732                      | Бензпирен) (54)                              |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 2732                      | Керосин (654*)                               | 0.1583                       |        | 0.1277      |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 2908                      | Пыль неорганическая,                         | 1.224                        |        | 0.69        |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 2908                      | содержащая двуокись                          |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 2908                      | кремния в %: 70-20 (                         |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 2908                      | шамот, цемент, пыль                          |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 2908                      | цементного                                   |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 2908                      | производства - глина,                        |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 2908                      | глинистый сланец,                            |                              |        |             |                                   |
|                                                 |                                                                                         |                                                                      |                                              |                                                                    | 2908                      | доменный шлак, песок,                        |                              |        |             |                                   |

|  |  |  |  |  |                                                          |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | клинкер, зола,<br>кремнезем, зола углей<br>казахстанских |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|----------------------------------------------------------|--|--|--|--|

ЭРА v2.5    ТОО "ЭКО Project"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| 1   | 2 | 3            | 4 | 5    | 6                       | 7    | 8   | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|---|--------------|---|------|-------------------------|------|-----|---|----|----|----|-----|-----|----|
| 001 |   | Погрузчик    | 1 | 512  | Выбросы при<br>погрузке | 6002 | 2.5 |   |    |    |    | 350 | 680 | 2  |
| 001 |   | Автосамосвал | 3 | 1560 | Выбросы при             | 6003 | 2   |   |    |    |    | 350 | 680 | 2  |



|    |  |  |  |      |                                                                |         |  |  |  |  |  |  |       |  |
|----|--|--|--|------|----------------------------------------------------------------|---------|--|--|--|--|--|--|-------|--|
| 20 |  |  |  |      | кремнезем, зола углей<br>казахстанских<br>месторождений) (494) |         |  |  |  |  |  |  |       |  |
|    |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид (                                           | 0.1156  |  |  |  |  |  |  | 1.008 |  |
|    |  |  |  |      | Азота диоксид) (4)                                             |         |  |  |  |  |  |  |       |  |
|    |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (                                              | 0.01878 |  |  |  |  |  |  | 0.164 |  |
|    |  |  |  |      | Азота оксид) (6)                                               |         |  |  |  |  |  |  |       |  |
|    |  |  |  | 0328 | Углерод (Сажа,                                                 | 0.056   |  |  |  |  |  |  | 0.488 |  |
|    |  |  |  |      | Углерод черный) (583)                                          |         |  |  |  |  |  |  |       |  |
|    |  |  |  | 0330 | Сера диоксид (                                                 | 0.0722  |  |  |  |  |  |  | 0.63  |  |
|    |  |  |  |      | Ангидрид сернистый,                                            |         |  |  |  |  |  |  |       |  |

ЭРА v2.5    ТОО "ЭКО Project"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| 1   | 2         | 3 | 4 | 5   | 6                         | 7    | 8   | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|-----------|---|---|-----|---------------------------|------|-----|---|----|----|----|-----|-----|----|
| 001 | Бульдозер |   | 1 | 144 | Выбросы при<br>планировке | 6004 | 0.5 |   |    |    |    | 350 | 680 | 2  |



|    |  |  |  |      |                                       |            |  |  |  |  |  |             |  |  |
|----|--|--|--|------|---------------------------------------|------------|--|--|--|--|--|-------------|--|--|
| 20 |  |  |  |      | казахстанских<br>месторождений) (494) |            |  |  |  |  |  |             |  |  |
|    |  |  |  | 0301 | Азота (IV) диоксид (                  | 0.169      |  |  |  |  |  | 0.0876      |  |  |
|    |  |  |  |      | Азота диоксид) (4)                    |            |  |  |  |  |  |             |  |  |
|    |  |  |  | 0304 | Азот (II) оксид (                     | 0.02744    |  |  |  |  |  | 0.01423     |  |  |
|    |  |  |  |      | Азота оксид) (6)                      |            |  |  |  |  |  |             |  |  |
|    |  |  |  | 0328 | Углерод (Сажа,                        | 0.0818     |  |  |  |  |  | 0.0424      |  |  |
|    |  |  |  |      | Углерод черный) (583)                 |            |  |  |  |  |  |             |  |  |
|    |  |  |  | 0330 | Сера диоксид (                        | 0.1056     |  |  |  |  |  | 0.0547      |  |  |
|    |  |  |  |      | Ангидрид сернистый,                   |            |  |  |  |  |  |             |  |  |
|    |  |  |  |      | Сернистый газ, Сера (                 |            |  |  |  |  |  |             |  |  |
|    |  |  |  |      | IV) оксид) (516)                      |            |  |  |  |  |  |             |  |  |
|    |  |  |  | 0337 | Углерод оксид (Окись                  | 0.528      |  |  |  |  |  | 0.2736      |  |  |
|    |  |  |  |      | углерода, Угарный                     |            |  |  |  |  |  |             |  |  |
|    |  |  |  |      | газ) (584)                            |            |  |  |  |  |  |             |  |  |
|    |  |  |  | 0703 | Бенз/а/пирен (3,4-                    | 0.00000169 |  |  |  |  |  | 0.000000876 |  |  |
|    |  |  |  |      | Бензпирен) (54)                       |            |  |  |  |  |  |             |  |  |
|    |  |  |  | 2732 | Керосин (654*)                        | 0.1583     |  |  |  |  |  | 0.082       |  |  |
|    |  |  |  | 2908 | Пыль неорганическая,                  | 37.66      |  |  |  |  |  | 10.98       |  |  |

ЭРА v2.5 ТОО "ЭКО Project"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| 1   | 2                         | 3 | 4    | 5                                      | 6    | 7   | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13  | 14  | 15 |
|-----|---------------------------|---|------|----------------------------------------|------|-----|---|---|----|----|----|-----|-----|----|
| 001 | Вспомогательные<br>машины | 4 | 3808 | Выбросы от<br>вспомогательных<br>машин | 6005 | 0.5 |   |   |    |    |    | 350 | 680 | 2  |

|     |                                  |   |     |                      |      |   |  |  |  |  |  |     |     |   |
|-----|----------------------------------|---|-----|----------------------|------|---|--|--|--|--|--|-----|-----|---|
| 001 | Топливораздаточная колонка (ТРК) | 1 | 936 | Выбросы при заправке | 6006 | 1 |  |  |  |  |  | 350 | 680 | 2 |
|-----|----------------------------------|---|-----|----------------------|------|---|--|--|--|--|--|-----|-----|---|

Таблица 3.3

у для расчета нормативов ПДВ на 2033 год

| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22                                                                                                                                                                                                           | 23          | 24 | 25          | 26 |
|----|----|----|----|----|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----|-------------|----|
| 20 |    |    |    |    |    | 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) |             |    |             |    |
|    |    |    |    |    |    | 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                  | 0.1244      |    | 0.6452      |    |
|    |    |    |    |    |    | 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                       | 0.02022     |    | 0.10486     |    |
|    |    |    |    |    |    | 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                    | 0.056       |    | 0.233186    |    |
|    |    |    |    |    |    | 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                 | 0.0722      |    | 0.30744     |    |
|    |    |    |    |    |    | 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                       | 2.333       |    | 4.674       |    |
|    |    |    |    |    |    | 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                       | 0.000001156 |    | 0.000005974 |    |
|    |    |    |    |    |    | 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)                                                                                                                                          | 0.389       |    | 0.532       |    |
|    |    |    |    |    |    | 2732 Керосин (654*)                                                                                                                                                                                          | 0.1083      |    | 0.4452      |    |
|    |    |    |    |    |    | 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                                                                                                                                      | 0.00000122  |    | 0.00000641  |    |
| 20 |    |    |    |    |    | 2754 Алканы C12-19 /в                                                                                                                                                                                        | 0.000434    |    | 0.002284    |    |

|  |  |  |  |  |                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | пересчете на С/ ( Углеводороды предельные С12-С19 (в |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ЭРА v2.5 ТОО "ЭКО Project"

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосфер

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |

Таблица 3.3

у для расчета нормативов ПДВ на 2033 год

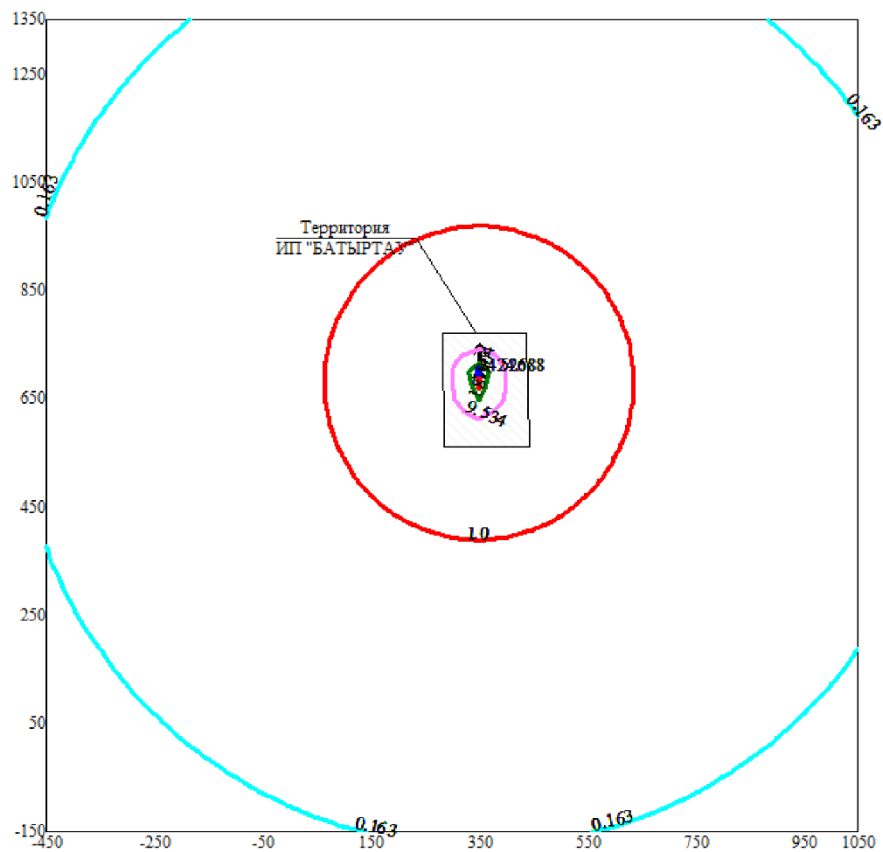
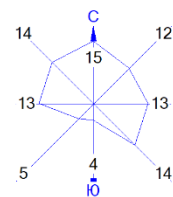
|    |    |    |    |    |    |                                                     |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|-----------------------------------------------------|----|----|----|----|
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22                                                  | 23 | 24 | 25 | 26 |
|    |    |    |    |    |    | пересчете на С);<br>Растворитель РПК-<br>265П) (10) |    |    |    |    |

### Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| Производство<br>цех, участок                                                              | Номер<br>источника<br>выброса | Нормативы выбросов загрязняющих веществ |             |             |             |             |             | год<br>дос-<br>тиже<br>ния<br>ПДВ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------------------|
|                                                                                           |                               | существующее положение<br>на 2033 год   |             | на 2033 год |             | ПДВ         |             |                                   |
| Код и наименование<br>загрязняющего вещества                                              |                               | г/с                                     | т/год       | г/с         | т/год       | г/с         | т/год       |                                   |
| 1                                                                                         | 2                             | 3                                       | 4           | 5           | 6           | 7           | 8           | 9                                 |
| Неорганизованные источники                                                                |                               |                                         |             |             |             |             |             |                                   |
| (0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)                                                 |                               |                                         |             |             |             |             |             |                                   |
| Ликвидационные работы                                                                     | 6006                          | 0,00000122                              | 0,00000641  | 0,00000122  | 0,00000641  | 0,00000122  | 0,00000641  | 2033                              |
| (2754) Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете(10) |                               |                                         |             |             |             |             |             |                                   |
| Ликвидационные работы                                                                     | 6006                          | 0,000434                                | 0,002284    | 0,000434    | 0,002284    | 0,000434    | 0,002284    | 2033                              |
| (2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)   |                               |                                         |             |             |             |             |             |                                   |
| Ликвидационные работы                                                                     | 6001                          | 1,224                                   | 0,69        | 1,224       | 0,69        | 1,224       | 0,69        | 2033                              |
|                                                                                           | 6002                          | 0,682                                   | 27,46       | 0,682       | 27,46       | 0,682       | 27,46       | 2033                              |
|                                                                                           | 6003                          | 0,0442                                  | 1,355       | 0,0442      | 1,355       | 0,0442      | 1,355       | 2033                              |
|                                                                                           | 6004                          | 37,66                                   | 10,98       | 37,66       | 10,98       | 37,66       | 10,98       | 2033                              |
| Итого по неорганизованным источникам:                                                     |                               | 39,61020122                             | 40,48729041 | 39,61020122 | 40,48729041 | 39,61020122 | 40,48729041 |                                   |
| Всего по предприятию:                                                                     |                               | 39,61020122                             | 40,48729041 | 39,61020122 | 40,48729041 | 39,61020122 | 40,48729041 |                                   |

Город : 049 ИП "БАТЫРТАУ"  
 Объект : 0001 Ликвидация месторождения "Али" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 \_\_30 0330+0333



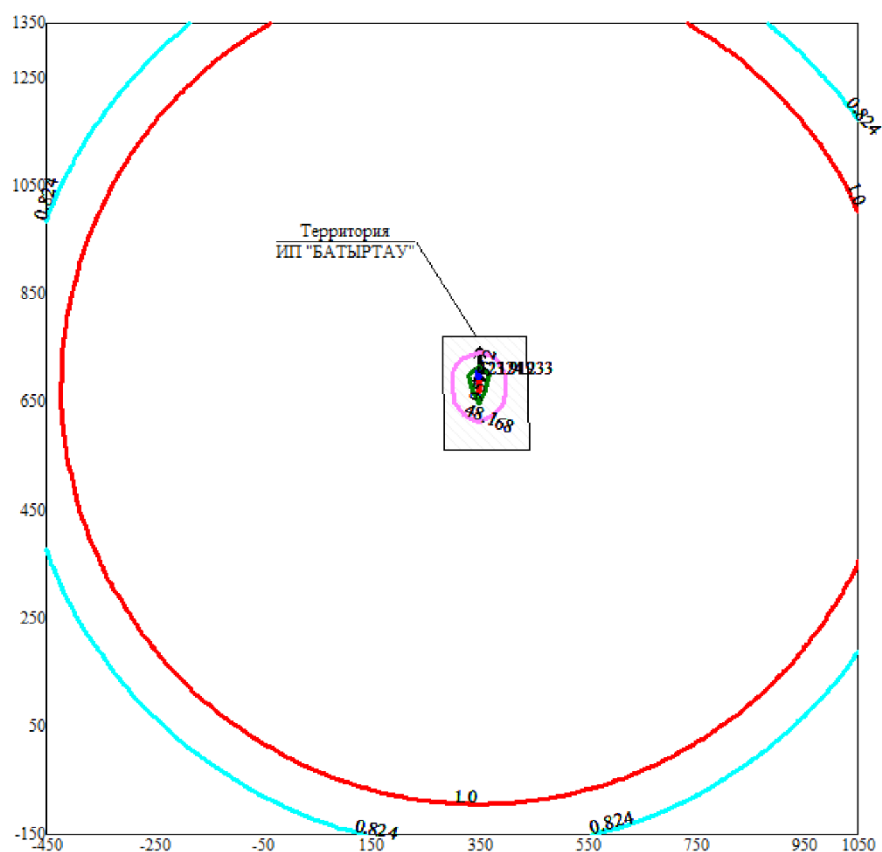
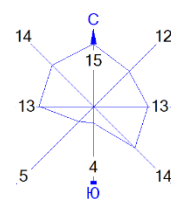
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.163 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 9.534 ПДК  
 — 18.904 ПДК  
 — 24.526 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 24.5883942 ПДК достигается в точке  $x=350$   $y=700$   
 При опасном направлении  $180^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.56$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 31$

Город : 049 ИП "БАТЫРТАУ"  
 Объект : 0001 Ликвидация месторождения "Али" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 \_\_31 0301+0330



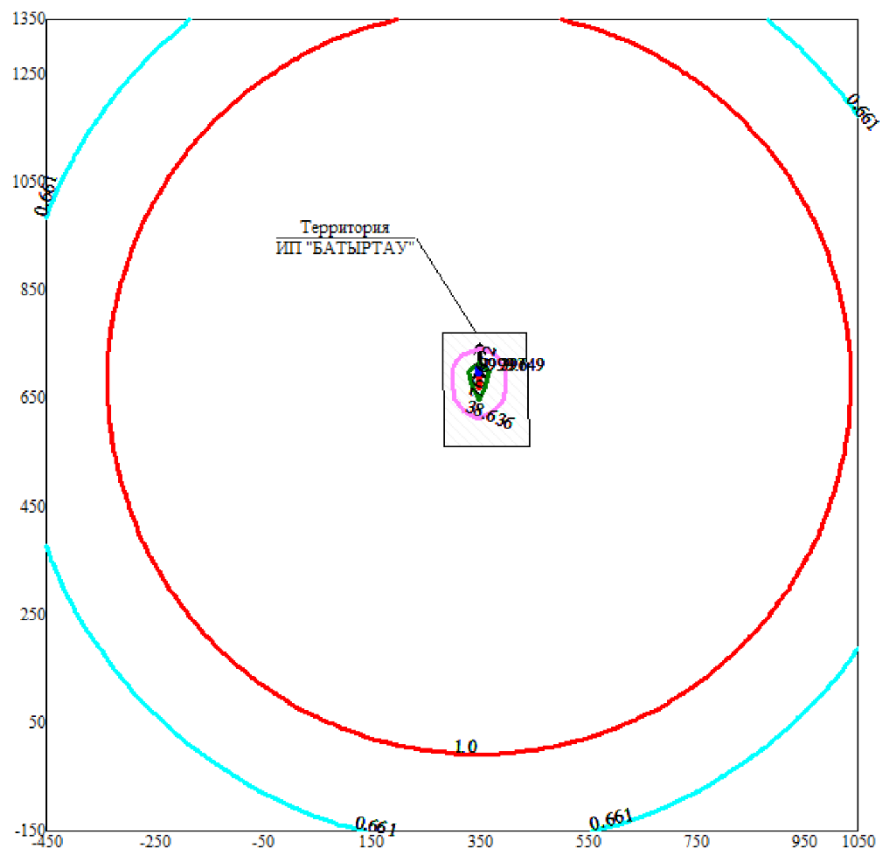
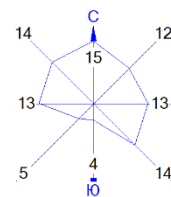
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ‡ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.824 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 48.168 ПДК  
 — 95.512 ПДК  
 — 123.919 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 124.2332458 ПДК достигается в точке  $x=350$   $y=700$   
 При опасном направлении 180° и опасной скорости ветра 0.56 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 1500 м, высота 1500 м,  
 шаг расчетной сетки 50 м, количество расчетных точек 31\*31

Город : 049 ИП "БАТЫРТАУ"  
 Объект : 0001 Ликвидация месторождения "Али" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



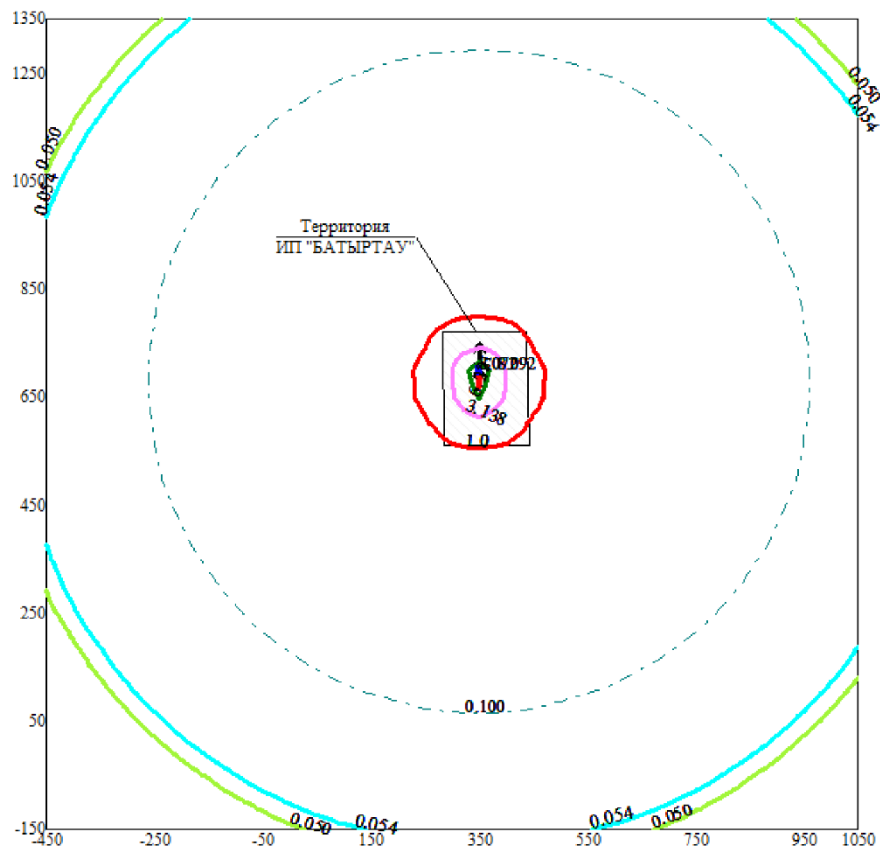
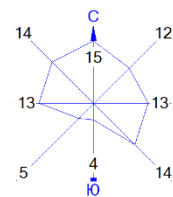
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.661 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 38.636 ПДК  
 — 76.612 ПДК  
 — 99.397 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 99.6491776 ПДК достигается в точке  $x=350$   $y=700$   
 При опасном направлении  $180^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.56$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 31$

Город : 049 ИП "БАТЫРТАУ"  
 Объект : 0001 Ликвидация месторождения "Али" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



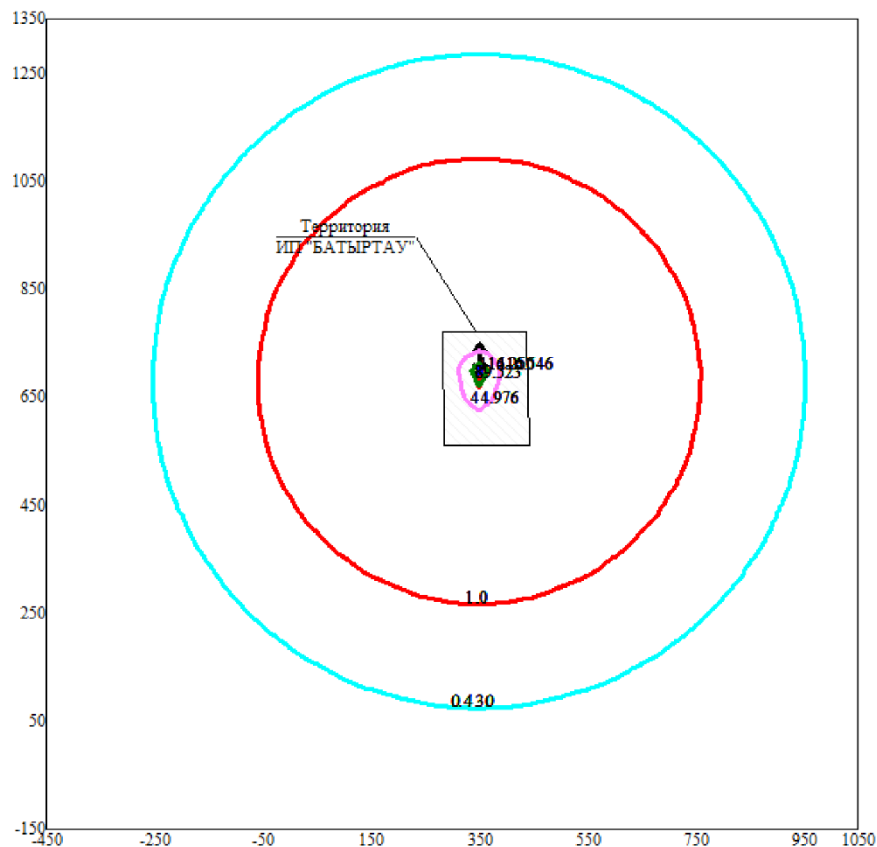
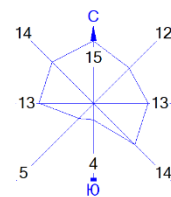
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ‡ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.054 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 3.138 ПДК  
 — 6.221 ПДК  
 — 8.072 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 8.0921822 ПДК достигается в точке  $x = 350$   $y = 700$   
 При опасном направлении  $180^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.56$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 31$

Город : 049 ИП "БАТЫРТАУ"  
 Объект : 0001 Ликвидация месторождения "Али" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0328 Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)



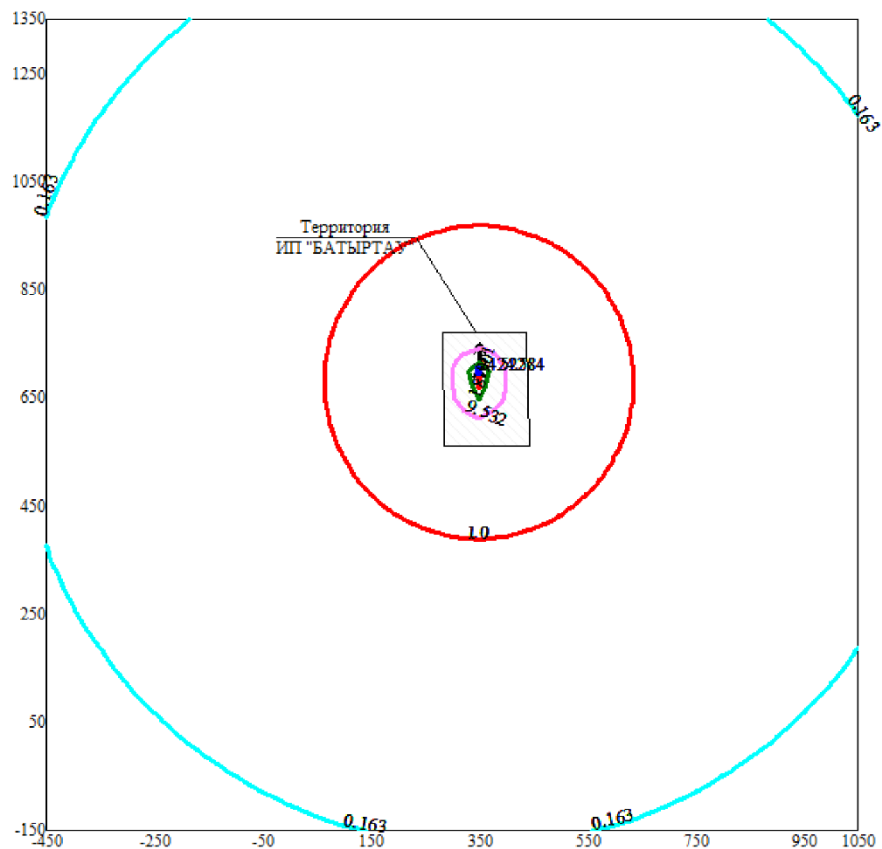
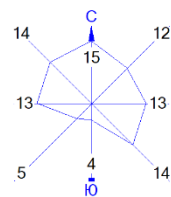
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ‡ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.430 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 44.976 ПДК  
 — 89.523 ПДК  
 — 116.250 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 116.5463257 ПДК достигается в точке  $x = 350$   $y = 700$   
 При опасном направлении  $180^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.66$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 31$

Город : 049 ИП "БАТЫРТАУ"  
 Объект : 0001 Ликвидация месторождения "Али" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



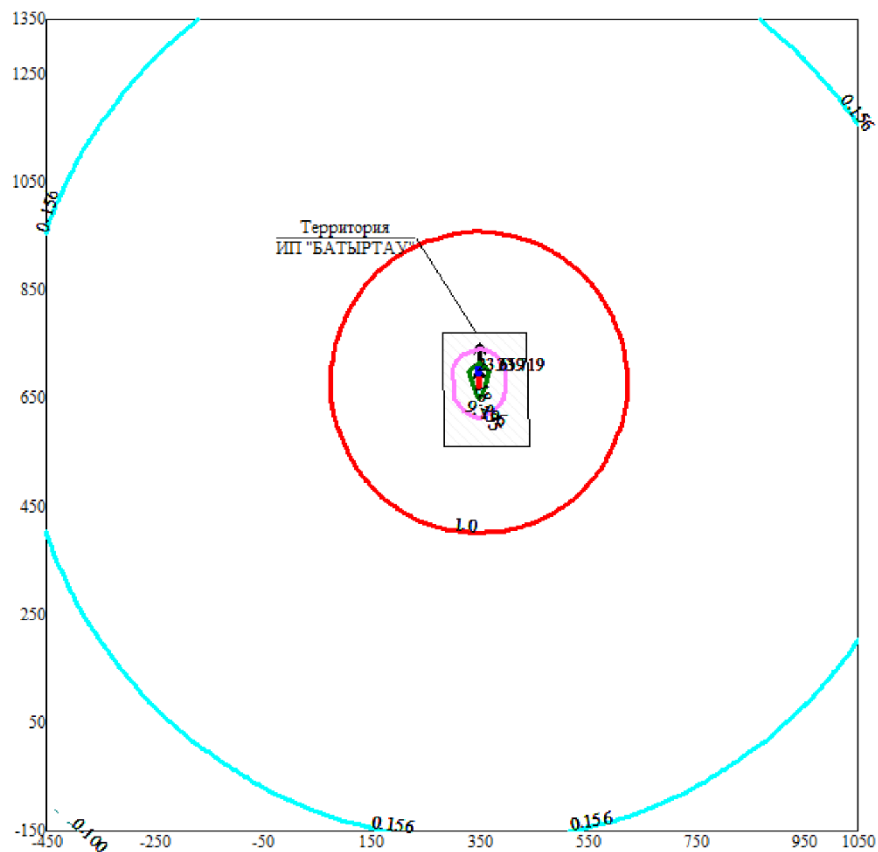
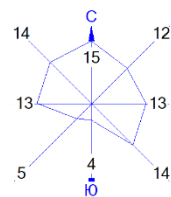
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ⚡ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.163 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 9.532 ПДК  
 — 18.901 ПДК  
 — 24.522 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 24.5839729 ПДК достигается в точке  $x = 350$   $y = 700$   
 При опасном направлении  $180^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.56$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 31$

Город : 049 ИП "БАТЫРТАУ"  
 Объект : 0001 Ликвидация месторождения "Али" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)



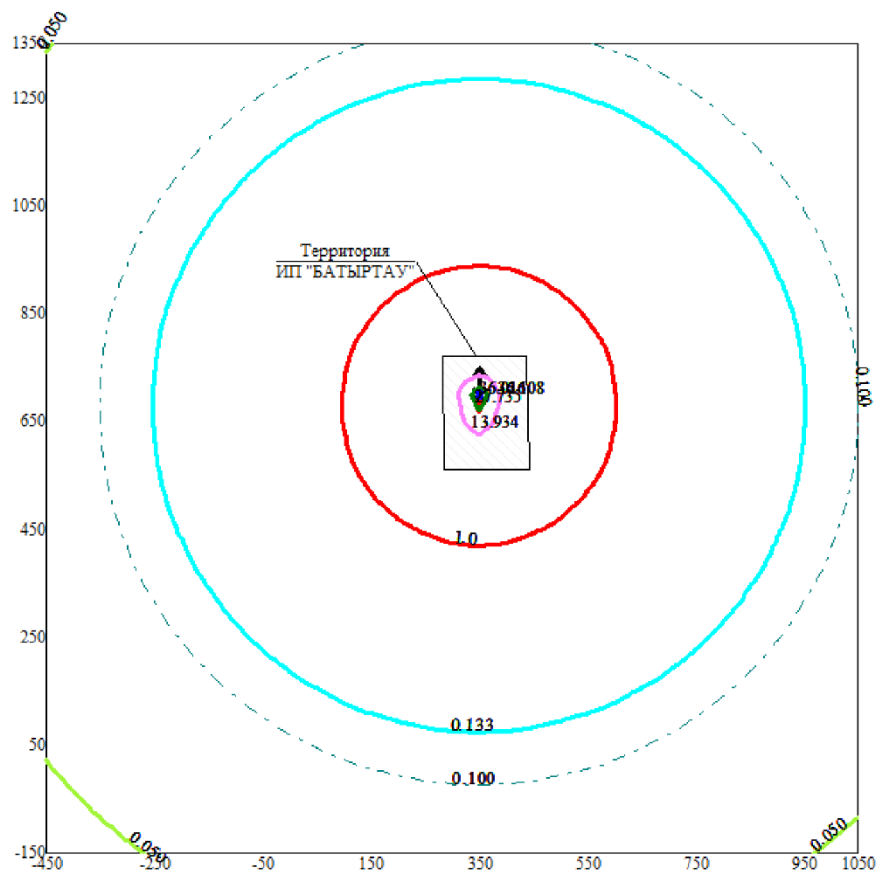
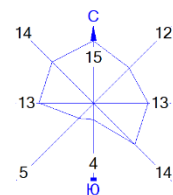
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.156 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 9.196 ПДК  
 — 18.235 ПДК  
 — 23.659 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 23.7190971 ПДК достигается в точке  $x = 350$   $y = 700$   
 При опасном направлении  $180^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.56$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 31$

Город : 049 ИП "БАТЫРТАУ"  
 Объект : 0001 Ликвидация месторождения "Али" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)



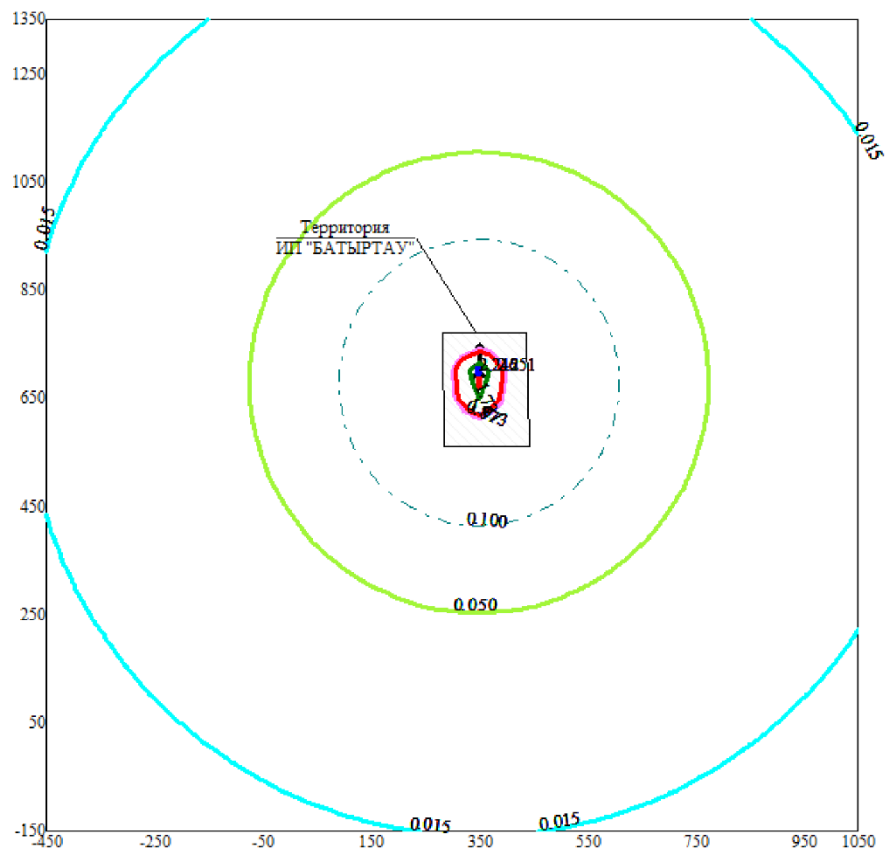
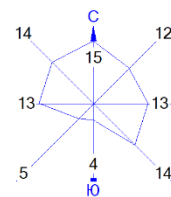
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.133 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 13.934 ПДК  
 — 27.735 ПДК  
 — 36.108 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 36.1078529 ПДК достигается в точке  $x = 350$   $y = 700$   
 При опасном направлении  $180^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.66$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 31$

Город : 049 ИП "БАТЫРТАУ"  
 Объект : 0001 Ликвидация месторождения "Али" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 2704 Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)



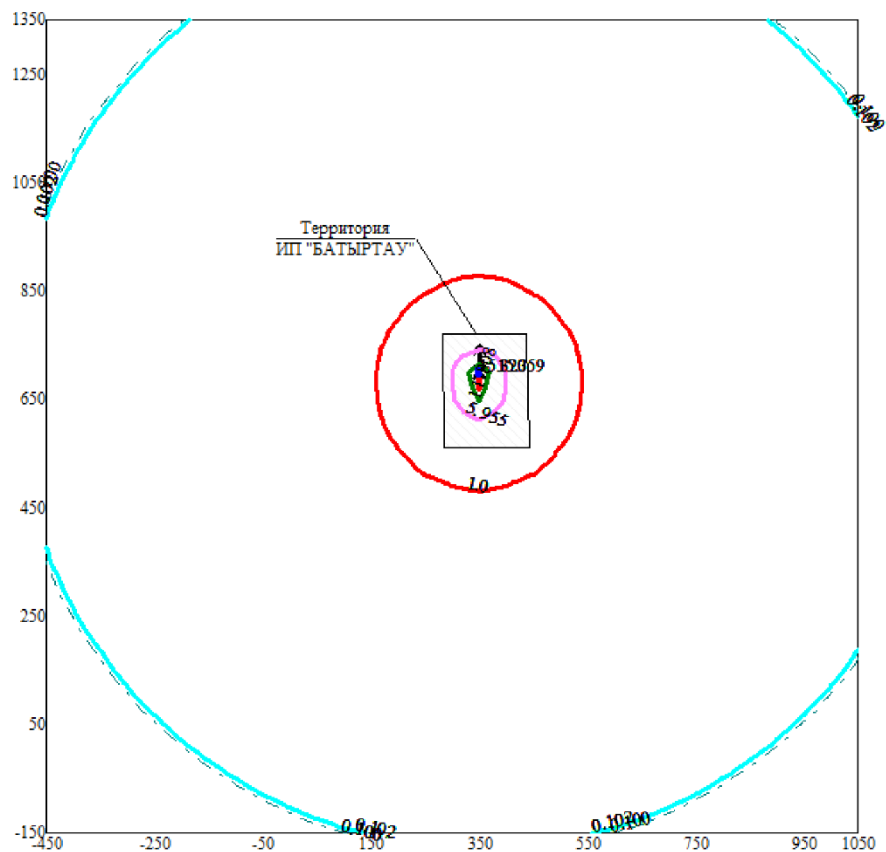
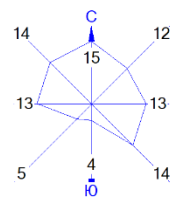
Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 ⚡ Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник № 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.015 ПДК  
 — 0.050 ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.873 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 1.731 ПДК  
 — 2.246 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 2.2514904 ПДК достигается в точке  $x=350$   $y=700$   
 При опасном направлении  $180^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.59$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 31$

Город : 049 ИП "БАТЫРТАУ"  
 Объект : 0001 Ликвидация месторождения "Али" Вар.№ 1  
 ПК ЭРА v2.5, Модель: МРК-2014  
 2732 Керосин (654\*)



Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 0.100 ПДК  
 — 0.102 ПДК  
 — 1.0 ПДК  
 — 5.955 ПДК  
 — 11.808 ПДК  
 — 15.320 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

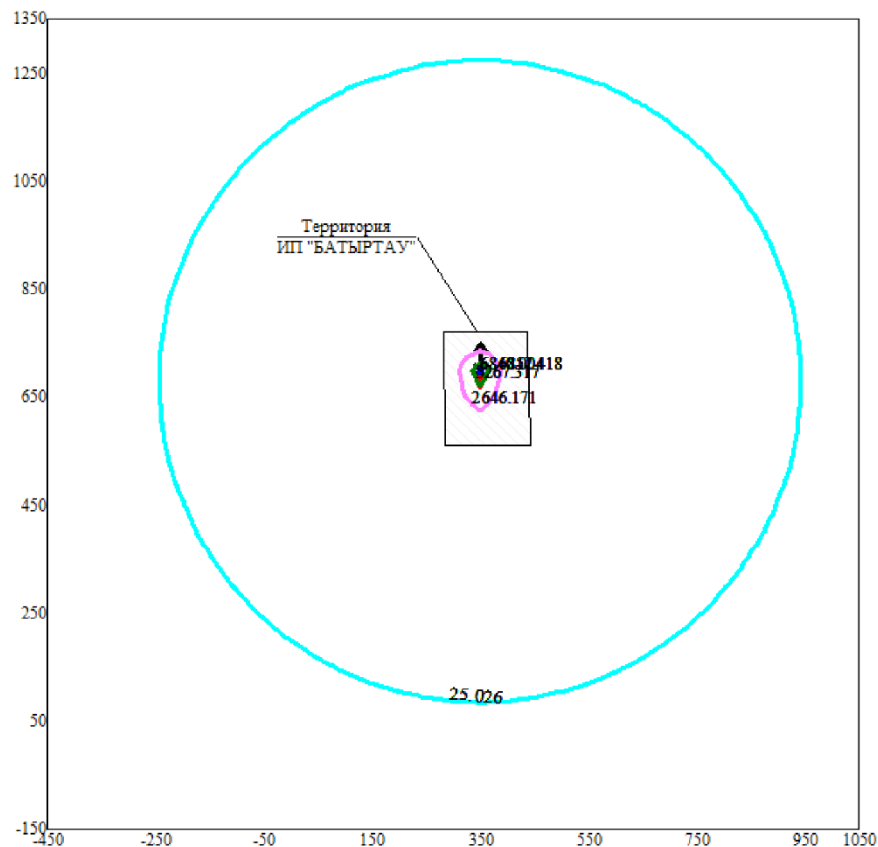
Макс концентрация 15.3585806 ПДК достигается в точке  $x = 350$   $y = 700$   
 При опасном направлении  $180^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.56$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 31$

Город : 049 ИП "БАТЫРТАУ"

Объект : 0001 Ликвидация месторождения "Али" 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)



Условные обозначения:  
 □ Территория предприятия  
 † Максим. значение концентрации  
 — Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК  
 — 25.026 ПДК  
 — 2646.171 ПДК  
 — 5267.317 ПДК  
 — 6840.004 ПДК

0 110 330м.  
 Масштаб 1:11000

Макс концентрация 6857.418457 ПДК достигается в точке  $x=350$   $y=700$   
 При опасном направлении  $180^\circ$  и опасной скорости ветра  $0.67$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина  $1500$  м, высота  $1500$  м,  
 шаг расчетной сетки  $50$  м, количество расчетных точек  $31 \times 31$

## 12.8. Анализ результатов расчетов выбросов

Результаты проведенных расчетов показывают, что при проведении технической рекультивации на месторождении «Али» ИП «БАТЫРТАУ», количество источников выбросов вредных веществ в атмосферу составит - **6 ед.** Из них все являются неорганизованными источниками выбросов.

Общее количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, за период рекультивационных работ составит: 58.282259522 т/год.

Рекультивация (без учета ликвидационных работ) будет иметь кратковременный характер (119 рабочих дня), что окажет незначительное воздействие на состояние атмосферного воздуха.

После окончания технической рекультивации воздействие прекратится, а показатель качества атмосферного воздуха не претерпит никаких изменений.

## 12.9. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

В соответствии с нормами проектирования, в Казахстане для оценки влияния выбросов загрязняющих веществ на качество атмосферного воздуха используется математическое моделирование. Расчет содержания вредных веществ в атмосферном воздухе должен проводиться в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», приложение №18 к приказу Мин. ООС РК от 18.04.2008г. №100-п.

Загрязнение приземного слоя воздуха, создаваемого выбросами промышленных объектов, зависит от объемов и условий выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, природно-климатических условий и особенностей циркуляции атмосферы.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы проводилось на персональном компьютере по программному комплексу «ЭРА» версия 2.5. в котором реализованы основные зависимости и положения «Расчета полей концентраций вредных веществ в атмосфере без учета влияния застройки» (в соответствии с ОНД-86).

Расчеты производились согласно п.5 ОНД-86. Такой источник определен как источник с выбросами со сплошной поверхности, для которого нельзя указать полного набора характеристик газовой смеси. При проведении расчетов учитывался фактор одновременности проведения технологических операций по разработке и транспортировке горной массы.

Координаты площадного источника заданы путем указания координат центра площадного источника, его ширины и длины.

Проведенные расчеты по программе позволили получить следующие данные:

уровни концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы по всем источникам, полученные в узловых точках контролируемой зоны с использованием средних метеорологических данных по 8-ми румбовой розе ветров и при штиле;

максимальные концентрации в узлах прямоугольной сетки;

степень опасности источников загрязнения;

поле расчетной площадки с изображением источников и изолиний концентраций.

В качестве критерия для оценки уровня загрязнения атмосферного воздуха применялись значения максимально разовых предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе для населенных мест, при отсутствии утвержденных значений ПДК для веществ - ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ). Максимально разовые ПДК относятся к 20–30 минутному интервалу времени и определяют степень кратковременного воздействия примеси на организм человека. Значения ПДК и ОБУВ приняты на основании следующего действующего санитарно-гигиенического норматива:

«Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-29.

Согласно санитарным нормам РК, на границе жилых районах концентрация ЗВ в атмосферном воздухе, не должна превышать 1 ПДК.

Значение коэффициента А, зависящего от стратификации атмосферы и соответствующего неблагоприятным метеорологическим условиям, принято в расчетах равным 200.

Расчеты уровня загрязнения атмосферы выполнены по всем источникам загрязнения атмосферного воздуха, имеющим место при рекультивации месторождения. При выполнении расчетов учитывались метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ взят расчетный прямоугольник с размером 1500 x 1500м, с шагом сетки 50 x 50м, количество расчетных точек 31 x 31.

Размеры расчетного прямоугольника и шаг расчетной сетки выбраны с учетом взаимного расположения оборудования площадки.

Координаты расчетных площадок на карте-схеме приняты относительно основной системы координат.

Расчет рассеивания выбросов вредных веществ, выделяемых при эрекультивации карьера по добыче леска, показал, что концентрация не превысила допустимых нормативов.

Так как ближайшее поселение удалено на большое расстояние, жилая зона в расчет не включалась. Расчет рассеивания выбросов произведен с учетом фактора, учитывающего группы одновременного функционирования источников выбросов.

Результаты расчетов с картами-схемами изолиний расчетных концентраций представлены на рис.

#### **12.10. Санитарно-защитная зона**

Санитарно-защитная зона создается на участке между границей запроектированных объектов с источниками выбросов, в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-29, и уточняется по расчету рассеивания.

Согласно СанПиН "Проектирование, строительство, реконструкция и эксплуатация предприятий. Планировка и заселение населенных мест", территория санитарно-защитной зоны предназначена для:

- обеспечения снижения уровня воздействия до требуемых гигиенических нормативов по всем факторам воздействия за ее пределами;
- создание санитарно-защитного и эстетического барьера между территории предприятий (группы предприятия) и территории жилой застройки;
- организация дополнительных озелененных площадей, обеспечивающих экранирование, ассимиляцию и фильтрацию загрязнителей атмосферного воздуха, и повышения комфортности микроклимата.

Радиус минимальной защитной зоны определяется от источников вредного выброса всего предприятия и с учетом возможного суммарного действия всех выбросов.

Учитывая, что в период рекультивационных работ на карьере негативное воздействие на окружающую среду носит кратковременный характер, размер санитарно-защитной зоны на период проведения работ не устанавливается.

### **12.11. Производственный экологический контроль**

В соответствии с Экологическим Кодексом РК, природопользователи обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Контроль за соблюдением установленных величин ПДВ должен осуществляться в соответствии с рекомендациями РНД 211.2.02.02-97 (п. 3.10) и Правилам, и организации производственного контроля в области охраны окружающей среды, приказ МООС РК от 11.03.2001 N250-п.

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на предприятии подразделяется на следующие виды: непосредственно на источниках выбросов или по фактическому загрязнению атмосферного воздуха на специально выбранных контрольных точках, установленных на границе санитарно-защитной зоны или в жилой зоне города, в котором расположено предприятие.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность возлагается на администрацию предприятия. Результаты контроля заносятся в журналы учета, включаются в технические отчеты предприятия и учитываются при оценке его деятельности. В связи с отменой РНД 211.3.01.06 (приказ 75 от 17.02.2000), регламентировавшего организацию системы контроля промышленных выбросов в атмосферу, контролю подлежат все предприятия. Согласно Методическому пособию (С-П, 2005), производственный контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов (ПДВ) подразделяется на два вида:

контроль непосредственно на источниках;

контроль за содержанием вредных веществ в атмосферном воздухе (на границе ближайшей жилой застройки).

Первый вид контроля является основным для всех источников с организованным и неорганизованным выбросом, второй - может дополнять первый вид контроля и применяется, главным образом, для отдельных предприятий, на которых неорганизованный разовый выброс превалирует в суммарном разовом выбросе (г/с) предприятия.

Ввиду кратковременности работ в период рекультивации контроль за соблюдением нормативов ПДВ необходимо проводить один раз за период работ;

при строительстве имеются только неорганизованные источники выбросов, действующие периодически;

контроль за выбросами сводится к контролю за качеством строительного материала и технического состояния данной спец. техники.

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
на существующее положение

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| N источника,<br>N контрольной точки | Производство, цех, участок.<br>/Координаты контрольной точки | Контролируемое вещество                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Периодичность контроля | Периодичность контроля в периоды НМУ раз/сутк | Норматив выбросов ПДВ |       | Кем осуществляется контроль                | Методика проведения контроля |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------|-------|--------------------------------------------|------------------------------|
|                                     |                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                                               | г/с                   | мг/м3 |                                            |                              |
| 1                                   | 2                                                            | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4                      | 5                                             | 6                     | 7     | 8                                          | 9                            |
| 6001                                | Ликвидационные работы                                        | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br><br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)<br>Керосин (654*)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) | 1 раз/год              |                                               | 0.169                 |       | Сторонняя организация на договорной основе | 0003                         |
| 6002                                | Ликвидационные                                               | Азота (IV) диоксид (Азота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1 раз/                 |                                               | 0.169                 |       | Сторонняя организация на договорной        | 0003                         |

|                   |        |              |     |  |  |  |        |              |
|-------------------|--------|--------------|-----|--|--|--|--------|--------------|
| ЭРА v2.5          | работы | диоксид) (4) | год |  |  |  | основе |              |
| ТОО "ЭКО Project" |        |              |     |  |  |  |        | Таблица 3.10 |

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
на существующее положение

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| 1    | 2                     | 3                                                                                                                                                                                                                                 | 4             | 5 | 6          | 7                                          | 8 | 9    |
|------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---|------------|--------------------------------------------|---|------|
| 6003 | Ликвидационные работы | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 | 1 раз/<br>год |   | 0.02744    |                                            |   |      |
|      |                       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              |               |   | 0.0818     |                                            |   |      |
|      |                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |               |   | 0.1056     |                                            |   |      |
|      |                       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 |               |   | 0.528      |                                            |   |      |
|      |                       | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)                                                                                                                                                                                                 |               |   | 0.00000169 |                                            |   |      |
|      |                       | Керосин (654*)                                                                                                                                                                                                                    |               |   | 0.1583     |                                            |   |      |
|      |                       | 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) |               |   | 0.682      |                                            |   |      |
|      |                       | Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)                                                                                                                                                                                            |               |   | 0.1156     |                                            |   |      |
|      |                       | Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)                                                                                                                                                                                                 |               |   | 0.01878    |                                            |   |      |
|      |                       | Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)                                                                                                                                                                                              |               |   | 0.056      |                                            |   |      |
|      |                       | Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)                                                                                                                                                           |               |   | 0.0722     |                                            |   |      |
|      |                       | Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)                                                                                                                                                                                 |               |   | 0.361      |                                            |   |      |
|      |                       |                                                                                                                                                                                                                                   |               |   |            |                                            |   |      |
|      |                       |                                                                                                                                                                                                                                   |               |   |            |                                            |   |      |
|      |                       |                                                                                                                                                                                                                                   |               |   |            |                                            |   |      |
|      |                       |                                                                                                                                                                                                                                   |               |   |            | Сторонняя организация на договорной основе |   | 0003 |

|          |  |                                      |  |  |            |              |  |
|----------|--|--------------------------------------|--|--|------------|--------------|--|
|          |  | Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)<br>(54) |  |  | 0.00000116 |              |  |
|          |  | Керосин (654*)                       |  |  | 0.1083     |              |  |
| ЭРА v2.5 |  | ТОО "ЭКО Project"                    |  |  |            | Таблица 3.10 |  |

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
на существующее положение

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| 1    | 2                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4         | 5 | 6                                                                                                | 7 | 8                                          | 9    |
|------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|------|
| 6004 | Ликвидационные работы | Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)<br>Керосин (654*)<br>Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, | 1 раз/год |   | 0.0442<br><br>0.169<br>0.02744<br>0.0818<br>0.1056<br><br>0.528<br>0.00000169<br>0.1583<br>37.66 |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0003 |

|      |                       |                                                                                                                          |           |  |                   |  |                                            |      |
|------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|-------------------|--|--------------------------------------------|------|
| 6005 | Ликвидационные работы | зола углей казахстанских месторождений) (494)<br>Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)<br>Азот (II) оксид (Азота оксид) | 1 раз/год |  | 0.1244<br>0.02022 |  | Сторонняя организация на договорной основе | 0003 |
|------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--|-------------------|--|--------------------------------------------|------|

ЭРА v2.5 TOO "ЭКО Project"

Таблица 3.10

П л а н - г р а ф и к  
контроля на предприятии за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и на контрольных точках (постах)  
на существующее положение

ИП "БАТЫРТАУ", Ликвидация месторождения "Али"

| 1           | 2                     | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4         | 5 | 6                                                                                   | 7 | 8                                          | 9    |
|-------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------|------|
| 6006        | Ликвидационные работы | (6)<br>Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)<br>Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)<br>Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)<br>Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)<br>Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)<br>Керосин (654*)<br>Сероводород (Дигидросульфид) (518)<br>Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10) | 1 раз/год |   | 0.056<br>0.0722<br>2.333<br>0.00000116<br>0.389<br>0.1083<br>0.00000122<br>0.000434 |   | Сторонняя организация на договорной основе | 0003 |
| ПРИМЕЧАНИЕ: |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |   |                                                                                     |   |                                            |      |
| 0003 -      | Расчетным методом.    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |   |                                                                                     |   |                                            |      |



### 12.12. Расчёт объёмов образования отходов ликвидаций

Процесс технической рекультивации будет сопровождаться образованием отходов. Основными видами отходов будут:

- отходы производства:
  - промасленная ветошь,
  - отработанное масло,
- отходы потребления:
  - твёрдые бытовые отходы.

Расчеты количества промышленных и бытовых отходов выполнены согласно «Методике определения нормативов эмиссий в окружающую среду», Приложение к приказу Министра охраны окружающей среды РК от 16.04.2012 Г., ~N10 -п (6).

#### Расчет объемов образования ветоши промасленной (замазученной)

Обтирочный материал, в том числе промасленная ветошь образуются при профилактической обтирке техники, ликвидации проливов - пожароопасные, по токсичности – «янтарный» список. Норма расхода обтирочного материала на 1000 часов работы для типов механизмов, используемых на проектируемом карьере, составляет: для экскаватора – 0,06 т, для бульдозера – 0,12 т, для погрузчика – 0,008 т, для автотранспорта 0,002 т на 10000 км пробега (6, таб. 52 и 54).

Норма образования промасленной ветоши:

$N = M_0 + M + W$ , т/год, где:

$M_0$ - поступающее количество ветоши;

$M$  - норматив содержания в ветоши масел,  $M = 0,12 * M_0$ ;

$W$  - нормативное содержание в ветоши влаги,  $W = 0,15 * M_0$ ;

При проведениях ликвидационных работ задолженность в 2033 г: бульдозера – 368 часов, погрузчика 792, пробег автомобилей – 72720. Потребность в ветоши составляет:

$368 \times 0,12/1000 + 792 \times 0,008/1000 + 72720 \times 0,002/10000 = 0,044 + 0,006 + 0,015 = 0,065$ .

$$M = 0,12 \times 0,065 = 0,008 \text{ т}$$

$$W = 0,15 \times 0,065 = 0,01 \text{ т}$$

$$N = 0,065 + 0,008 + 0,01 = \mathbf{0,083 \text{ т/год.}}$$

Количество отходов принято ориентировочно и будет корректироваться по фактическому образованию.

#### Расчет объемов образования масла отработанного

Отработанное масло образуется при эксплуатации транспортных средств и других механизмов - жидкие, пожароопасные, «янтарный список», частично растворимы в воде.

Норма отработанного моторного масла:

$N = (N_b + N_d) \times 0,25$ , где:

0,25 - доля потерь масла от общего его количества;

$N_b$  - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине:

$N_b = 0$ .

$N_d$  - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе;

$N_d = Y_d \times H_d \times p$  ( $Y_d$  - расход дизельного топлива)

$Y_d$  за 2033 г. = 69,506 т или 82,712 м<sup>3</sup>

$H_d$  - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива;  $p$  - плотность моторного масла, 0,93 т/м<sup>3</sup>); 0,25 – доля потерь масла;

$N_b$  - нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине:

$$N_b = Y_b \cdot N_b \cdot p \cdot 0,25$$

$Y_b$  - расход бензина за год  $6,65 = (5,32 \cdot 1,25) \text{ м}^3$ .

$N_b$  – норма расхода масла, принимается 0,024л/л; 0,25 – доля потерь масла.

$$1 \text{ год: } N_d = 82,712 \cdot 0,032 \cdot 0,93 = 2,462 \text{ т.}$$

$$N_b = 6,65 \cdot 0,024 \cdot 0,93 = 0,148 \text{ т.}$$

$$N = (2,462 + 0,148) \cdot 0,25 = \mathbf{0,653 \text{ т/год}}$$

Отработанное масло собирается в бочки с последующей отправкой на регенерацию в специализированную организацию,

### **Расчет объема образования твердо-бытовых отходов (ТБО)**

Общее годовое накопление бытовых отходов рассчитывается по следующей формуле:

$$M_{обр} = \sum p_i \times m_i - Q_{утил},$$

где:

$M_{обр}$  - годовое количество отходов,  $\text{м}^3/\text{год}$ ;

$p$  - норма накопления отходов на человека в год,  $\text{м}^3/\text{год}/\text{чел}$ ;

$m$  - явочная численность персонала в сутки;

Расчет образования коммунальных отходов приведен в таблице 10.5.5.1.

таблица 10.5.5.1.

Расчет объема образования твердо-бытовых отходов (ТБО)

| Удельная санитарная норма образования отходов $\text{м}^3/\text{год}$ | Средняя плотность отходов $\text{т}/\text{м}^3$ | Норма накопления на 1 чел. в год. $\text{т}/\text{год}$ | Норма накопления на 1 чел. в сут. $\text{т}/\text{сут}$ | Продолжит. проектируемых работ сут | Среднегодовая явочная численность персонала, $\text{м}$ | Кол-во образов. коммуналь. отходов $\text{т}$ , $M_{обр}$ |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 952 часов 2033 г.                                                     |                                                 |                                                         |                                                         |                                    |                                                         |                                                           |
| 1,06                                                                  | 0,25                                            | 0,265                                                   | 0,00073                                                 | 119                                | 8                                                       | 0,695                                                     |

Примечание: продолжительность проектируемых работ в сутки:

$$* - 2033 \text{ г. } 8 \text{ час} \cdot 119 \text{ смен} = 952 \text{ часов}$$

Твердые бытовые отходы хранятся в специальных контейнерах и периодически вывозятся на полигон г. Актау.

Количество образующихся отходов, промасленной ветоши, отработанного масла, ТБО принято ориентировочно и будет уточняться недропользователем в процессе эксплуатации карьеров. Срок хранения отходов не более 10 суток.

Все образующиеся отходы производства и потребления передаются на переработку и хранение специализированным организациям.

Объемы образования и размещения отходов производства и потребления при проведении рекультивационных работ на 2033 г. приведены в таблице 10.5.5.2.

Таблица 10.5.5.2.

Образования и размещения отходов производства и потребления на 2033 г.

| Наименование отходов        | Образование $\text{т}/\text{год}$ | Размещение $\text{т}/\text{год}$ | Передача сторонним организациям $\text{т}/\text{год}$ |
|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------|
|                             | 2033                              | 2033                             | 2033                                                  |
| Всего                       | 1,431                             | -                                | 1,431                                                 |
| В т.ч. отходов производства | 0,736                             | -                                | 0,736                                                 |

|                     |       |   |                        |
|---------------------|-------|---|------------------------|
| Отходов потребления | 0,695 | - | 0,695                  |
| Опасные отходы      |       |   |                        |
| Промасленный ветошь | 0,083 | - | 0,083                  |
| Отработанное масло  | 0,653 | - | 0,288<br>ТОО "Ландфил" |
| Неопасные отходы    |       |   |                        |
| ТБО                 | 0,695 | - | 0,695<br>Полигон.      |

Предназначенные для удаления отходы должны храниться с учётом требований экологического кодекса РК и не наносить вреда окружающей среде .

### 12.13. Водоснабжение и водоотведение

Система водоснабжения, согласно заданию на проектирование, не предусматривается.

При рекультивации проектируемого объекта подрядная строительная организация должна обеспечить технологический проект строительства и нужды работающего персонала в питьевой воде.

Условия нахождения предприятия, режим его работы и относительная невысокая годовая мощность обуславливают необходимость использования привозной воды на хозяйственно-питьевые и технические нужды.

Режим работы карьеров - постоянный. Количество рабочих смен - 1, продолжительность рабочей смены - 8 часов. При таком режиме рекультивационные работы будут выполнены за 119 рабочих дней в 2033 году. Явочный состав персонала, ежедневно обслуживающих рекультивационные работы и доставляемого из близлежащих сел - 8 человека. Объект работает в теплое время года.

Водой для питья является бутилированная вода. Для других хозяйственных нужд будет использоваться городская водопроводная сеть г.Актау, которая систематически завозится автоцистернами. Ее хранение осуществляется в емкостях, выполненных из нержавеющей стали.

Согласно примечанию к таблице 1 СНиПа 2.04.02-84, расходы воды на 1 человека для районов с нецентрализованным водоснабжением следует принимать 30-50 литров в сутки. В расчет среднесуточное (за год) водопотребление на одного работника принимается 30 литров в сутки.

Потребность в хоз-питьевой воде приведена в таблице 10.5.6.1.

Таблица 10.5.6.1.

| Назначение водопотребления | Норма потребления, м³ | Кол-во | Потреб. | Кол-во  | Годовой расход, м³ |
|----------------------------|-----------------------|--------|---------|---------|--------------------|
|                            |                       | ед. м² | м³/сут, | сут/год |                    |
| Хоз-питьевая:              |                       |        |         |         |                    |
| на питье работникам        | 0,03                  | 8      | 0,24    | 119     | 28,56              |
| Всего хоз-питьевая, в т.ч. |                       | 8      |         |         | 28,56              |
| бутилированная             | 0,003                 | 8      | 0,024   | 119     | 2,856              |
| Техническая:               |                       |        |         |         |                    |

|                               |       |      |     |     |       |
|-------------------------------|-------|------|-----|-----|-------|
| - орошение<br>дорог и отвалов | 0,001 | 2400 | 4,8 | 119 | 571,2 |
| - орошение<br>забоя           | 0,001 | 100  | 0,2 | 119 | 23,8  |
| Всего техническая             |       |      | 5,0 |     | 595   |

Годовой расход воды составит, м<sup>3</sup>: хоз-питьевой – 28,56, технической – 595

Стоки от душевых и столовой отсутствуют.

По мере накопления хозяйственных сточных вод и фекалий они вывозятся ассенизационной машиной на очистное сооружение г.Актау. На оказание этих услуг заключается договор.

Объем водоотведения за год составит:  $28,56 * 0,8 = 22,848$  м<sup>3</sup>.

Отрицательного влияния на поверхностные и подземные воды не ожидается. Сброс сточных вод в природную среду на территории объекта рекультивации не производится, в связи с этим расчет платы за сбросы загрязняющих веществ в природные объекты не осуществляется.

Для пылеподавления при проведении рекультивационных работ производится только орошение рекультивационных поверхностей, поэтому водоотведение не предусматривается.

#### **12.14. Оценка размера платы за загрязнение природной среды.**

Для компенсации неизбежного ущерба естественным: ресурсам, в соответствии с экологическим законодательством, вводятся экономические санкции воздействия на предприятия по охране окружающей среды. С предприятия взимается плата за пользование природными ресурсами и плата за выбросы, сбросы и размещение загрязняющих веществ. Платежи могут быть определены заранее на основе проектных расчетных показателей.

В настоящем разделе рассмотрены только те аспекты, которые связаны с неизбежным ущербом природной среде при безаварийной деятельности Природопользователя, в результате выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферу, размещение отходов.

Штрафные выплаты и компенсации ущерба определяются по-фактически произошедшим событиям нарушения природоохранного законодательства. Проектом на разработку месторождения «Али» ИП «БАТЫРТАУ» предусмотрен комплекс мер по обеспечению экологической безопасности работ, призванный полностью исключить возможность возникновения аварийных ситуаций.

Оценка величины платы за выбросы, сбросы ЗВ в окружающую среду и размещение отходов производится согласно «Методике расчета платы за эмиссии в окружающую среду. Приказ Министра ООС РК от 08.04.2009 N2 68-П.

Согласно Техническому заданию, рекультивация карьера начинается в 2033 году. На этот год и выполнена оценка размера платы.

Согласно «Методике расчета платы за эмиссии в окружающую среду. Приказ Министра ООС РК от 08.04.2009 N2 68-П», плата за эмиссии в окружающую среду рассчитывается в МРП, а не в валютном выражении.

##### **12.15.1. Оценка размера платы за выбросы загрязняющих веществ**

Расчет платежей выполнен, исходя из следующих условий: плата за выбросы от двигателя мобильного (передвижного) источника (источники 6001, 6002, 6003, 6004, 6005) учитывается в плате за общее количество потребленного им за год топлива.

Размер платежей предприятий за нормативные выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников вычисляется по формуле:

$S_{\text{выб}} = N'_{\text{выб}} \times \sum M_{i \text{ выб}}$ , где:

$S_{\text{выб}}$  - плата за выбросы i-го загрязняющего вещества (МРП),

$H^i$  - региональная ставка платы за выбросы  $i$ -ого загрязняющего вещества (МРП/тонн),

$\sum M_i \text{ выб}$  - суммарная масса всех разновидностей  $i$ -ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн);

Расчет ориентировочной платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на 2033 год представлен в таблице 10.6.1.1.

Таблица 10.6.1.1.

| Код ЗВ /<br>наименование ЗВ                                                                           | Количество<br>выбросов                                          | $H^i$ | Плата<br>$C_{i \text{ выб}}$ , |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------|--------------------------------|-------------|
|                                                                                                       | $\sum M_i \text{ выб т/год}$<br>$\sum M_i \text{ выб}$<br>т/год | МРП   | МРП/год                        | Тенге/год*  |
| <b>2023 год</b>                                                                                       |                                                                 |       |                                |             |
| (0333) Сероводород<br>(Дигидросульфид)<br>(518)                                                       | 0,00000641                                                      | 124   | 0,00079484                     | 2,742198    |
| (2754) Алканы C12-19<br>/в пересчете на C/<br>(Углеводороды<br>предельные C12-C19 (в<br>пересчете(10) | 0,002284                                                        | 0,32  | 0,00073088                     | 2,521536    |
| (2908) Пыль<br>неорганическая,<br>содержащая двуокись<br>кремния в %                                  | 39,6102                                                         | 10    | 396,102                        | 1366551,9   |
|                                                                                                       |                                                                 |       | 396,103526                     | 1366557,164 |

Примечание\*: 1 МРП взят по данным 2023 года – 3450тенге

#### 12.14.2. Оценка размера платы за размещение отходов

Норматив платы за размещение отходов взят с учетом уровня относительной опасности  $i$ -го вида отходов. Ставки платежей в МРП составляют:

Для отходов «опасного списка» - 8 МРП;

Для отходов «неопасного списка» - 2 МРП;

Для коммунальных (твёрдо-бытовых) отходов - 0,38 МРП.

Расчет платы за размещение отходов при рекультивации вычисляется по формуле:

$C_{i \text{ отх}} = H_{i \text{ отх}} \times M_{i \text{ отх}}$ , где

$C_{i \text{ отх}}$  - плата за размещение  $i$ -го вида отходов производства и потребления, (МРП);

$H_{i \text{ отх}}$  - ставка платы за размещение одной тонны  $г$ -ого вида отходов производства и потребления (МРП/тонн);

$M_{i \text{ отх}}$  - масса  $г$ -ого вида отходов, размещенных природопользователем в процессе производственной деятельности (тонн).

Таблица 10.6.2.1.

**Плата в 2033 г.**

| Наименование отходов | Классификационный список отходов по уровню их опасности и их индекс |                   | $M_{отх.}^i$<br>т/год | $H_{от}^i$ | Плата Сіотх.<br>МРП/год |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|------------|-------------------------|
|                      |                                                                     |                   | 2033 г.               |            | 2033 г.                 |
| Промасленная ветошь  | «янтарный список»                                                   | АС <sub>озо</sub> | 0,083                 | 8          | 0,664                   |
| Отработанные масла   |                                                                     | АС <sub>озо</sub> | 0,653                 | 8          | 5,224                   |
| Твердые бытовые      | «зеленый список»                                                    | GO <sub>060</sub> | 0,695                 | 0,228      | 0,15846                 |
| Всего                |                                                                     |                   |                       |            | 6,04646                 |

Итого 20861 тенге в ценах 2023 года.

**12.14.3. Расчет платы за выбросы от двигателей передвижных источников**

Размер платы за выбросы от передвижных источников производится по формуле:

$C_i \text{ пер. ист.} = H_i \text{ пер. ист.} \times M_i \text{ пер. ист.}$ , где:

$C_i \text{ пер. ист.}$  - плата за выбросы ЗВ от передвижных источников (МРП);

$H_i \text{ пер. ист.}$  – ставка платы за выбросы  $i$ -ого вида топлива, израсходованного за отчетный период (тонн). Ставка платы составляет по дизтопливу 0,9 МРП, по неэтилированному бензину 0,66 МРП.

$M_i \text{ пер. ист.}$  – масса  $i$ -ого вида топлива, сожженного за отчетный период.

$C_i \text{ пер. ист.}$  69,506 x 0,9 = 62,5554 МРП (215817 тенге)

$C_i \text{ пер. ист.}$  5,32 x 0,66 = 3,5112 МРП (12114 тенге)

Итого = 227931 по ценам 2023года.

Суммарная плата за загрязнение окружающей среды при рекультивации нарушенных земель при разработке песка на месторождения «Али» в Мунайлинском районе ИП «БАТЫРТАУ» в 2033 году приведена в таблице 10.6.2.2 (в расчет принят 1 МРП = 3450 тенге на 2023 г.).

Таблица 10.6.2.2.

| X!!X!!<br>п/п | Вид загрязнения                                                                 | Плата,<br>МРП/год | Плата,<br>тенге/год |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|
|               |                                                                                 | 2033 г.           | 2033 г.             |
| 1.            | Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух                               | 396,103526        | 1366558             |
| 2.            | Размещение промышленных отходов (промасленная ветошь, отработанные масла) и ТБО | 6,04646           | 20861               |
| 3.            | Выбросы от передвижных источников                                               | 66,0666           | 227931              |
|               | ИТОГО:                                                                          | 468,216586        | 1 615 348           |

**1215. Выводы об экологических последствиях про ведения работ по рекультивации нарушаемых земель**

Оценка воздействия на окружающую среду - атмосферный воздух, почву растительность, поверхностные и подземные воды - показывает: уровень негативного влияния незначителен и не повлечет существенного изменения состояния окружающей среды, что позволяет сделать вывод об экологической безопасности проводимых

работ.

## **Раздел 12. Список использованной литературы**

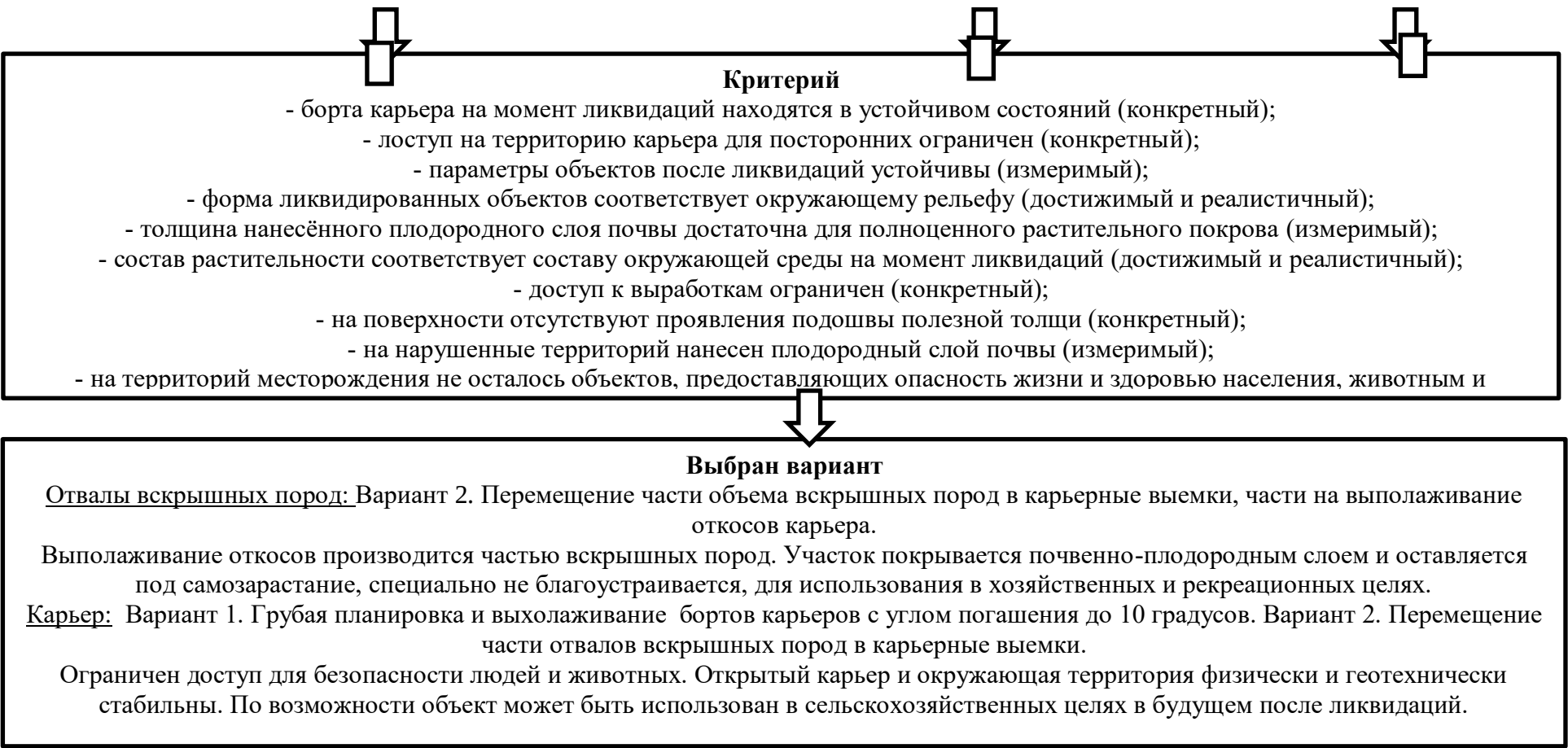
1. Кодекс РК «О недрах и недропользовании».
2. Экологический кодекс Республики Казахстан.
3. Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2001.
4. «Санитарно–эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» № 93 от 17.01.2012 г.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
7. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, Научноисследовательский институт охраны атмосферного воздуха министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации фирма «Интеграл», Санкт-Петербург, 1995 год.
8. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.
9. Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. ГН 2.1.6.695-98. Москва. 1998, РК 3.02.036.99
10. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации от 28 июня 2007 года №204-п.
11. Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».

## Раздел 13. Приложения

### Приложение 1

#### Схематическое изображение планирования ликвидаций





### Критерий

- борта карьера на момент ликвидаций находятся в устойчивом состоянии (конкретный);
- доступ на территорию карьера для посторонних ограничен (конкретный);
- параметры объектов после ликвидаций устойчивы (измеримый);
- форма ликвидированных объектов соответствует окружающему рельефу (достижимый и реалистичный);
- толщина нанесённого плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова (измеримый);
- состав растительности соответствует составу окружающей среды на момент ликвидаций (достижимый и реалистичный);
- доступ к выработкам ограничен (конкретный);
- на поверхности отсутствуют проявления подошвы полезной толщи (конкретный);
- на нарушенные территории нанесен плодородный слой почвы (измеримый);
- на территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и

### Выбран вариант

Отвалы вскрышных пород: Вариант 2. Перемещение части объема вскрышных пород в карьерные выемки, части на выполаживание откосов карьера.

Выполаживание откосов производится частью вскрышных пород. Участок покрывается почвенно-плодородным слоем и оставляется под самозарастание, специально не благоустраивается, для использования в хозяйственных и рекреационных целях.

Карьер: Вариант 1. Грубая планировка и выхолаживание бортов карьеров с углом погашения до 10 градусов. Вариант 2. Перемещение части отвалов вскрышных пород в карьерные выемки.

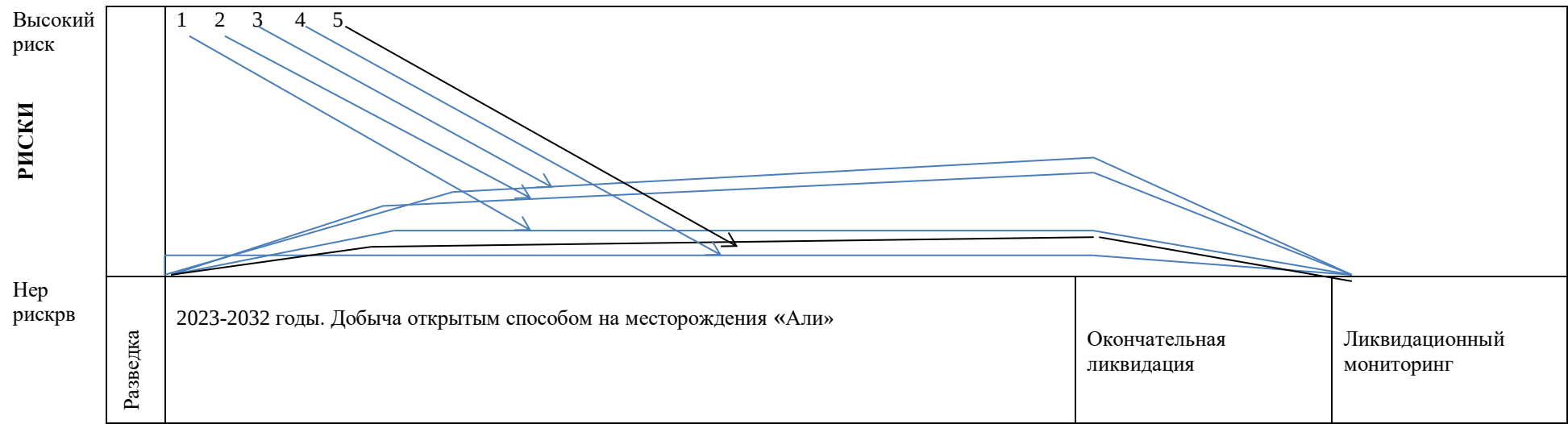
Ограничен доступ для безопасности людей и животных. Открытый карьер и окружающая территория физически и геотехнически стабильны. По возможности объект может быть использован в сельскохозяйственных целях в будущем после ликвидаций.

## Схематическое изображение интеграции развития горных операций с процессом планирования ликвидации

### месторождение «Али»



Схематическое изображение зависимости успешности ликвидации от сокращения риска и неопределенности



1. Риск обрушения рабочих уступов.
2. Риск обрушения бортов карьера.
3. Риск эрозии.
4. Риск подтопления карьера ливневыми водами.
5. Общая кривая рисков на период недропользования и ликвидации.

**Схематическое изображение основных этапов процесса составления  
Плана ликвидации**

