

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «Самғау карьер» **П. Гатин**
« _____ » _____ 2026 г.



ПЛАН ЛИКВИДАЦИИ
И расчет приблизительной стоимости ликвидации месторождения
строительного камня на месторождении «Каратау-2» в Мангистауском
районе Мангистауской области

с разделом Охраны Окружающей Среды

г. Актау, 2026 год

Содержание

№	Разделы	Стр.
1.	Краткое описание	4
2.	Введение	5
3.	Окружающая среда	7
4.	Описание недропользования	8
4.1.	Общие сведения	8
4.2.	Исторические сведения	8
4.3.	Производительность карьера и режим работы	10
4.4.	Система разработки и параметры ее элементов	10
4.5.	Этапность и порядок отработки запасов	10
4.6.	Этап горно-строительных работ	11
4.7.	Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого	11
4.8.	Этап эксплуатации карьера	11
4.9.	Вскрышные работы	12
4.10.	Добычные работы	12
4.11.	Отвальные работы	12
4.12.	Горно-технологическое оборудование	12
5.	Ликвидация последствий недропользования	14
5.1.	Описание объекта участка недр	14
5.2.	Система разработки карьера	14
5.3.	Ликвидация и рекультивация нарушенных земель	15
5.3.1.	Общие положения	15
5.3.2.	Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование	16
5.3.3.	Расчет сменной производительности бульдозера при выколаживании бортов карьера	16
5.3.4.	Расчет затрачиваемого времени на выколаживание бортов карьера	17
5.3.5.	Расчет сменной производительности погрузчика при погрузке вскрышной породы с отвала в автосамосвалы	19
5.3.6.	Расчет затрачиваемого времени на погрузку вскрыши с отвала в автосамосвалы	19
5.3.7.	Расчет сменной производительности автосамосвалов при транспортировке вскрыши с отвала	20
5.3.8.	Расчет затрачиваемого времени на транспортировку вскрыши с отвала	21
5.3.9.	Расчет сменной производительности бульдозера при планировочных работах	21
5.3.10.	Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы	22
5.3.11.	Расчет общего затрачиваемого времени на рекультивационные работы	22
5.4.	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	23
5.4.1.	Основные требования по технике безопасности	23
5.4.2.	Техника безопасности при работе бульдозера	23
5.4.3.	Техника безопасности при работе автосамосвалов	23
5.4.4.	Техника безопасности при работе погрузчика	24
5.4.5.	Охрана недр и окружающей природной среды	24
5.4.6.	Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по добыче, ликвидации и рекультивации	25
5.4.7.	Охрана зданий и сооружений	26

5.4.8.	Меры по предотвращению прорывов воды, газов, распространению подземных пожаров	26
5.4.9.	Мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод	26
5.4.10.	Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения	27
5.5.	Целесообразность дальнейшего использования объекта недропользования и производственных объектов в иных хозяйственных целях	27
6.	Консервация	28
7.	Прогрессивная ликвидация	29
8.	График мероприятий	30
9.	Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации, ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	32
9.1.	Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче строительного камня на месторождении «Каратау-2» в Мангистауском районе Мангистауской области	32
9.2.	Обоснование объема обеспечения исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче по месторождению на основе расчета затрат	32
9.3.	Смета затрат по ликвидации месторождения	33
10.	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	35
10.1.	Мероприятиях по ликвидационному мониторингу	35
10.2.	Оценка воздействия разработки, ликвидаций и рекультивации объекта недропользования на окружающую среду	35
11.	Реквизиты	36
12.	Список использованной литературы	37
13.	Приложения	38
13.1.	Приложение 1	38
13.2.	Приложение 2	40
13.3.	Приложение 3	41
13.4.	Приложение 4	42
13.5.	Согласование МД «ЗапКазнедра» № _____ от _____ года	—
13.6.	Уведомление № _____ от _____ года	—
13.7.	Техническое задание на составление плана ликвидации месторождения «Каратау-2» в Мангистауском районе, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации	43
13.8.	Согласование Плана горных работ Республиканского государственного учреждения «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан по Мангистауской области» от _____ года № _____	—
13.9.	Согласование Плана горных работ ГУ «Управление природных ресурсов и регулирование природопользования Мангистауской области» от _____ года № _____	—

Раздел 1. Краткое описание

План ликвидации разработан для объекта недропользования – месторождения строительного камня на месторождении «Каратау-2» в Мангистауском районе Мангистауской области и содержит комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и участка в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения, а также расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче строительного камня.

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

- выполнения бортов уступов, исключающие несчастные случаи с людьми и животными;
- проведение оценки устойчивости бортов карьера (разрезов) с учетом их затопления;
- выполнения бортов карьера, технического этапа рекультивации бортов карьера (проведение биологической рекультивации в данной природно-климатической зоне не является обязательной);

- проведения рекультивационных работ на отвалах и на площадках вспомогательных объектов после демонтажа строений (административно-бытовая площадка, состоящая из 2-х вагон-домов «ВД 8М») транспортных коммуникации, линий внутренних электропередач (внешние линии электропередач отсутствуют, т.к. потребность карьера в энергообеспечении отсутствует) с демонтажом железобетонных опор. Для обеспечения электробытовых приборов используется дизельный генератор, мощностью 5 кВт.

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 участка, 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.

Срок действия лицензии на добычу ОПИ – 10 лет.

В геоморфологическом отношении территория работ относится к равнине, слабо наклоненной в сторону моря. Равнина слабоволнистая, местами с совершенно плоской поверхностью. Отмечаются большие по площади бессточные впадины: Узень, Карамандыбас, Асар. Рельефообразующие факторы – экзогенные: это небольшие песчаные массивы, образующиеся при выветривании и переработке известняков, мергелей; соровые понижения; делювиально – пролювиальные конуса выноса. Склоны урочищ Узень и Карамандыбас очень крутые, изрезаны оврагами. Дно с отметками 80 – 120 м резко понижается к югу до отметки 31 м.

В настоящее время на площади нефтяного месторождения Узень и Карамандыбас преобладает техногенный рельеф – это валы, рвы, выемки, временные дороги, насыпи под трубопроводы – следствие разработки газонефтяных месторождений.

Месторождение расположено в зоне с ярко выраженным резко континентальным аридным климатом, характеризующимся знойным сухим летом и малоснежной зимой, с сильными ветрами. Основные климатические факторы обусловлены влиянием теплых масс воздуха из Центральной и Южной Азии и реже, холодных масс из Сибири. По данным метеостанции Курык, расположенной к югу, на побережье Каспийского моря, среднегодовая многолетняя температура воздуха составляет 11-11,6°С. Абсолютный максимум температуры приходится на август месяц и достигает 43-45°С, а минимум – на январь и составляет - 27°С.

Количество атмосферных осадков незначительно – 130-160 мм, которое выпадает в виде ливневых дождей, а в ноябре – декабре в виде снега. Толщина снежного покрова не превышает 10 – 15 см и лишь в отдельные годы достигает несколько десятков сантиметров. Снежный покров не постоянный из-за колебаний температур в зимний период до плюсовых значений. Постоянная гидрографическая сеть в районе отсутствует, временные потоки образуются в период ливневых дождей или при резком снеготаянии.

Для участка характерна высокая влажность воздуха – зимой до 81,9%, летом влажность понижается до 54,1%. Ветры, постоянно дующие, зимой северо-восточного, летом – западно-северо-западного направления, скорость их 5 – 7 м/сек, иногда достигают 20 – 25 м/сек, вызывая песчаные бури.

На территории преобладают типичные пустынные серо-бурые почвы, характеризующиеся незначительным или полностью отсутствующим гумусовым слоем и сильной степенью засоления.

Раздел 3. Окружающая среда

По географическому подразделению район месторождения входит в состав приморской части Северо-Мангышлакского плато, которое характеризуется пологоволнистой поверхностью, осложненной невысокими уступами, останцами, небольшими замкнутыми котловинами и строительного камнями понижениями, занятыми такырами. Пространственно месторождение располагается на площади развития слабо дислоцированного верхнего комплекса платформенного чехла и приурочено к бессточной котловине сора. Район работ представляет эрозионную поверхность горизонтально залегающих хвалыньских песчано-глинистых отложений. Котловина сора заполнена соляной толщей, относящейся к верхнечетвертичным сорovým отложениям. Относительные отметки поверхности строительного камня составляют в основном 7,6 – 7,7 м. Кровля соляной толщи совпадает с дном озера. Сор окружено со всех сторон крутыми обрывистыми бортами высотой до 4,0 – 4,5 м; на площади месторождения распространены равнинные формы рельефа с превышением, в среднем, 1 – 2 м.

Климат района типичный для внутриматериковых пустынь умеренного пояса и является резко континентальным и очень слабо смягчается влиянием Каспийского бассейна. Лето жаркое и засушливое. Среднемесячная температура самого холодного месяца (января) – минус 4°, минимальная - минус 27°.

Снеговой покров неустойчивый. Среднегодовое количество осадков 106-116мм в год с весенним и осенним максимумами. Величина испарения в несколько раз превышает количество выпавших осадков.

Направление ветров меняется по временам года: зимой - восточное и юго-восточное, летом - восточное и северное.

Растительный покров представлен преимущественно пустынными полукустарниками и разнотравьем.

Постоянно действующей гидрографической сети в районе месторождения нет.

Районный центр – село Шетпе.

В экономическом отношении Мангистауская область характеризуется высоким развитием нефтепромыслов, имеющих большой спрос на техническую соль, применяемую для восстановления натрий-катионовых фильтров водоподготовительных установок парогенераторов.

Раздел 4. Описание недропользования

4.1. Общие сведения

Месторождение Каратау-2 расположено на землях Мангистауского района Мангистауской области Казахстан в 7 км северо-восточнее районного центра с. Шетпе. От областного центра г. Актау до карьера – 100 км.

№	Северная широта	Восточная долгота
1	44°07'59.98"	52°11'41.40"
2	44°07'50.20"	52°11'53.40"
3	44°07'26.10"	52°11'57.50"
4	44°07'26.10"	52°11'46.00"
Площадь испрашиваемого горного отвода – 0,20 км ²		

По географическому подразделению район месторождения входит в состав приморской части Северо-Мангышлакского плато, которое характеризуется пологоволнистой поверхностью, осложненной невысокими уступами, останцами, небольшими замкнутыми котловинами и строительного камнями понижениями, занятыми такырами. Пространственно месторождение располагается на площади развития слабо дислоцированного верхнего комплекса платформенного чехла и приурочено к бессточной котловине сора. Район работ представляет эрозионную поверхность горизонтально залегающих хвалынских песчано-глинистых отложений. Котловина сора заполнена соляной толщей, относящейся к верхнечетвертичным соровым отложениям. Относительные отметки поверхности строительного камня составляют в основном 7,6 – 7,7 м. Кровля соляной толщи совпадает с дном озера. Сор окружен со всех сторон крутыми обрывистыми бортами высотой до 4,0 – 4,5 м; на площади месторождения распространены равнинные формы рельефа с превышением, в среднем, 1 – 2 м.

Климат района типичный для внутриматериковых пустынь умеренного пояса и является резко континентальным и очень слабо смягчается влиянием Каспийского бассейна. Лето жаркое и засушливое. Среднемесячная температура самого холодного месяца (января) – минус 4°, минимальная - минус 27°.

Снеговой покров неустойчивый. Среднегодовое количество осадков 106-116мм в год с весенним и осенним максимумами. Величина испарения в несколько раз превышает количество выпавших осадков.

Направление ветров меняется по временам года: зимой - восточное и юго-восточное, летом - восточное и северное.

Растительный покров представлен преимущественно пустынными полукустарниками и разнотравьем.

Постоянно действующей гидрографической сети в районе месторождения нет.

В экономическом отношении Мангистауская область характеризуется высоким развитием нефтепромыслов, имеющих большой спрос на техническую соль, применяемую для восстановления натрий-катионовых фильтров водоподготовительных установок парогенераторов.

В непосредственной близости от района расположения объекта особо охраняемые и ценные природные комплексы (заповедники, заказники, памятники природы) жилые массивы, промышленные зоны, леса, сельскохозяйственные угодья, транспортные магистрали, селитебные территории, музеи, памятники архитектуры и т.д отсутствуют.

Охрана археологических памятников в зонах намечаемых работ и порядок использования территории в хозяйственных целях закреплены в нашей стране Законом Республики Казахстан от 26 декабря 2019 года № 288-VI «Об охране и использовании объектов историко-культурного наследия». Действующее законодательство запрещает любые разрушения археологических памятников. Добычные работы в зонах охраны памятников могут допускаться только с разрешения органов власти после предварительной научной археологической экспертизы, проводимой специализированными научно-исследовательскими археологическими учреждениями, имеющими государственную Лицензию на проведение данного вида работ.

Разработка мероприятий по обеспечению сохранности археологических памятников в зонах работ, которая включает в себя выявление и фиксацию памятников, является важной составной частью проектирования хозяйственных объектов. Эти мероприятия должны

включаться в проектно-сметную документацию строительных, дорожных, мелиоративных и других работ.

4.2. Исторические сведения

Запасы строительного камня на месторождении Каратау-2 находятся на Государственном балансе (Протокол №636 от 13 июля 2007 года заседания Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых при ТУ «Запказнедра»).

Геологическое строение месторождения, в основном, изучено достаточно для подсчета запасов, но в тексте изложено схематично. Глава написана, в основном, по данным ранее проведенных геологических съёмок и в большей части содержит общую геологическую характеристику района месторождения. В ней отсутствуют данные о пространственном и количественном распределении полезной толщи различного марочного состава и о закономерностях этого распределения. В общих чертах приведены данные о трещиноватости пород.

Общий объем планируемой добычи запасов с учетом потерь первой группы на контрактный срок составляет 7485,2 тыс. м³.

4.3. Производительность карьера и режим работы

Период эксплуатации	Объемы по видам горных работ, тыс. м ³				Всего по горной массе, тыс. м ³
	Месторождение	по видам работ,			
		По вскрыше и зачистке	По въездным траншеям	Добыча	
2026	Каратау-2	2,7	4,4	60,0	60,0
2027		2,7	4,3	60,0	60,0
2028		2,7	4,3	60,0	60,0
2029		2,7	4,3	60,0	60,0
2030		2,7	4,3	60,0	60,0
2031		2,7	4,3	60,0	60,0
2032		2,7	4,3	60,0	60,0
2033		2,7	4,3	60,0	60,0
2034		2,7	4,3	60,0	60,0
2035		2,7	4,3	60,0	60,0
Всего:					600,0

Карьер работает с мая по сентябрь (5 месяцев), 7 дней в неделю, что составляет 153 рабочих дня. При односменном режиме работы по 11 часов количество смен составит 153, количество рабочих часов 1683.

Исходя из годовой проектной производительности карьера и количества рабочих смен в году, сменная производительность при указанных годовых объемах составит (9100/153) 59,4 т/смену.

Вскрышные работы отсутствуют. Основные расчетные показатели по указанной производительности и режиму работы карьера приводятся в таблице 4.3.1.

Таблица 4.3.1.

№№	Наименование показателей	Един. изм.	Показатели	
			Добыча, тыс. т/год	Внутренняя вскрыша, тыс. м ³ /год

			2026-2035	2026-2035
1	Годовая производительность по внутренней вскрыше	тыс. т(м ³)/год	40,0	0,09
3	Число рабочих дней в году	дней	153	153
4	Число смен в сутки	смен	1	1
	Число смен в год	смен	153	153
5	Сменная производительность	т	59,4	0,0005
6	Продолжительность смены (без учета обеденного перерыва)	час	11	11
7	Рабочая неделя	дней	7	7
8	Количество рабочих часов в год	час	1683	1683

4.4. Система разработки и параметры ее элементов

Рыхлая вскрыша, отсутствует.

При разработке внутренней вскрыши, представленной небольшими линзами, действует транспортная система: бульдозер - экскаватор - автосамосвал – временный отвал.

Исходя из условий залегания полезного ископаемого добыча каменной строительного камня будет выполняться валовым способом. При добыче строительного камня принята система разработки сплошная, поперечная однобортовая по схеме: бульдозер-рыхлитель - экскаватор - автосамосвал – склад временного хранения. Экскаватор «обратная лопата» размещается на кровле добычного уступа.

На складе временного хранения (площадке) поваренная соль размещается для просушки и по мере ее необходимости – транспортируется потребителю.

Технология проведения добычных работ цикличная, используемый транспорт: экскаватор ЭО-3122 А, автосамосвалы КаМАЗ-55111, если соль каменная – то для предвари-тельного рыхления используется рыхлитель 2ПАРС на базе трактора Т-170.

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

4.5. Этапность и порядок отработки запасов

Контрактная площадь, на которой производится отработка, состоит из одного участка. В северной части пройден карьер, достигший проектной глубины. В 2026-2035 годах будут отработаны запасы к югу от существующей карьерной выемки.

При плановой производительности карьера по 60,0 тыс. т строительного камня все запасы будут отработаны за 10 лет.

4.6. Этап горно-строительных работ

В горно-строительные работы по сооружению объектов, обеспечивающих функционирование карьера, входят строительство подъездных и технологических дорог с водоотводными кюветами и водоотводного породного вала, административно-бытовой площадки (АБП), ВЛ.

Для связи карьера с автотрассой, складом временного хранения и АБП подъездная дорога построена, протяженностью 6,0 км. К участку работ подходит ВЛ-6,0 кВ, то есть на действующем карьере вся инфраструктура существует. Поэтому горно-капитальные работы горно-строительного этапа не предусматриваются.

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 проводятся горно-капитальные работы, добыча полезного ископаемого и сопутствующие горно-подготовительные работы.

Горно-капитальные и горно-подготовительные работы.

В состав горно-капитальных и горно-подготовительных работ эксплуатационного этапа входит: разработка вскрыши, въездной траншеи. Эти работы выполнены.

Горно-капитальные и горно-подготовительные работы эксплуатационного этапа

Наименование работ	Группа пород по ЕНиР	Един. измер.	Объем	Способ производства работ
Разработка внутренней вскрыши	II	тыс. м ³	6,0	Срезка и транспортировка бульдозером в валы, погрузка в автосамосвалы и транспортировка во временные отвалы на расстояние до 0,3 км

4.9. Вскрышные работы

Бульдозер производит срезку и укладку материала вскрыши в валы, из которых она грузится экскаватором в автотранспорт и вывозится во временные отвалы. После отработки карьера породы вскрыши используются для рекультивации бортов карьера. Объем внутренней вскрыши всего составляет 6,0 тыс. м³, в период отработки 2026-2035 гг. – 0,2 тыс. м³.

4.10. Добычные работы.

Основные параметры и элементы системы разработки приняты и рассчитаны в соответствии с “Нормами технологического проектирования” и требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Высота добычного уступа переменная, на всю мощность полезного слоя (за вычетом целика в подошве слоя, мощностью 0,2 м) 0,5-4,0 м. В среднем для расчета принимаем 2,4 м.

Ширина экскаваторной заходки принята исходя из рабочих параметров экскаватора ЭО-3122 А при погрузке горной породы:

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R$, где R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора составляет: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R = 1,5 \times 7 \text{ м} = 10,5 \text{ м}$.

Ширина рабочей площадки при принятой проектом транспортной системе разработки, определяется по формуле:

$$\text{Шр.п.} = A_{\text{зах}} + \text{Пб} + \text{По} + 2\text{Пп}$$

где - Пб - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения) в м.

- Пб = $H(\text{ctg}\varphi - \text{ctg}\alpha)$ 0,5 м; H- наибольшая высота рабочего уступа, м, φ - 40°, α -45° – устойчивого и рабочего уступов;

- По – ширина обочины дороги – 1,5 м

- Пп – ширина полосы движения – 8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора составляет:

$$\text{Шр.п.} = 10,5 + 0,5 + 1,5 + 8,0 = 20,5 \text{ м}$$

Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие:

- категория дорог - IIIк,

- ширина проезжей части – 8,0 м,

- ширина обочин – 1,5 м,

- наибольший продольный уклон – 0,1,
- число полос - 2,
- ширина площадки для кольцевого разворота – 28,6 м

Въездная траншея с параметрами: ширина основания (b) в скальных породах при двухполосном движении автомобильного транспорта составляет – 16,0 м, наибольший продольный уклон (i)– 0,1; глубина траншеи (H) – 3,0 м, уже существует.

4.11. Отвальные работы

Временных отвалов на данное время нет. Материал внутренней вскрыши в объеме 0,5 тыс. м³ пошел на строительство водоотводного породного вала к востоку от проектируемого карьера. За контрактный срок (10 лет) планируется извлечь 0,2 тыс. м³.

Объем временного отвала на период полного погашения балансовых запасов составит 6,0 тыс. м³. Материал внутренней вскрыши будет располагаться вдоль западного борта проектируемого карьерного поля в виде вала, длиной 740 м, шириной 4 м и высотой 2,0-2,5 м. В период проведения рекультивационных работ эти породы будут перемещены в выработанное пространство и послужат материалом для выполаживания бортов карьера.

В процессе формирования отвала систематически проводится планировка их поверхности бульдозером.

4.12. Горно-технологическое оборудование

На производстве горных работ будут задолжены специальные механизмы, автосамосвалы и землеройная техника (их необходимое количество приведено в таблицах расчета производительности - 3.8.1.1.-3.8.1.4):

Применяемое оборудование на вскрыше и добыче:

- бульдозер тТООа Т-170 – 1 ед.
- рыхлитель 2ПАРС – 1 ед.
- экскаватор ЭО-3122А – 1 ед.
- автосамосвал карьерный тТООа КаМАЗ-55111– 1 ед.
- автосамосвал на вывозе товарной продукции тТООа МАЗ-551605– 1 ед.

На вспомогательных работах:

- машина поливочная КАМАЗ-53253 – 1 ед.
- автобус ПАЗ-3201
- грузовой автомобиль ЗИЛ-130 ММЗ – 1 ед.
- автоцистерна для доставки ГСМ Урал-4320 – 1 ед.

Спецификация горнотранспортного оборудования приведена в таблице 3.8.1.

Спецификация горнотранспортного оборудования

Таблица 3.8.1

№ п/п	Оборудование, марка	Кол-во	Краткая техническая характеристика	Масса ед., т
1	Бульдозер типа Т-170	1	Отвал с гидроприводом Ширина отвала 3,2 м, высота 1.3 м Максимально преодолеваемый подъем, град – 30 Двигатель дизельный Мощность двигателя 129 кВт Расход дизтоплива – 0.014 т/час	16,5
2	Экскаватор ЭО-3122А типа «обратная лопата»	1	Емкость ковша -0,5 м ³ , Наибольшая глубина копания – 5,7 м, Продолжительность цикла -19,8 с Расход дизтоплива – 0,013 т/час, Мощность двигателя 105 кВт/123 л.с	11,0
3	Навесной клык - рыхлитель 2ПАРС на базе трактора Т-170	1	Отвал с гидроприводом Число зубьев – 1 Ширина наконечника зуба–120-125 мм Ширина отвала 3,2 м, высота 1,3 м Заглубление клыка – 0,45 мм Угол рыхления – 25-50 град Двигатель дизельный	1,9

			Мощность двигателя 129кВт Расход дизтоплива – 0.014 т/час	
4	Автосамосвал карьерный КаМАЗ-5511	1	Вместимость кузова 5,7 м ³ Грузоподъемность 10 т Двигатель дизельный Мощность двигателя 146 кВт Минимальный радиус поворота 9,0 м Расход дизтоплива – 0.017 т/час	9,2
5	Автосамосвал типа МАЗ-551605 (арендованный)	1	Вместимость кузова – 11,4 м ³ Грузоподъемность – 20 т Радиус разворота – 11,7 м Расход дизтоплива – 0,022 т/час Двигатель дизельный Мощность двигателя 240 кВт	11,8
6	Машина поливомочная КАМАЗ- 53253	1	Емкость цистерны 6.5 м ³ Ширина полива 20 м Двигатель дизельный Мощность двигателя 96 кВт Расход дизтоплива – 0.013 т/час	11,0

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) 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:

$$S_{п} = a \times b \times n = 25 \times 40 = 1000 \text{ м}^2.$$

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 5 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 м^3 . Общая потребность в блоках – 1 единица.

5.2. Система разработки карьера

Рыхлая вскрыша, отсутствует.

При разработке внутренней вскрыши, представленной небольшими линзами, действует транспортная система: бульдозер - экскаватор - автосамосвал – временный отвал.

Исходя из условий залегания полезного ископаемого добыча будет выполняться валовым способом. При добыче будет принята система разработки сплошная, поперечная однобортовая по схеме: бульдозер-рыхлитель - экскаватор - автосамосвал – склад временного хранения. Экскаватор «обратная лопата» размещается на кровле добычного уступа.

На складе временного хранения (площадке) поваренная соль размещается для просушки и по мере ее необходимости – транспортируется потребителю.

Технология проведения добычных работ цикличная, используемый транспорт: экскаватор ЭО-3122 А, автосамосвалы КаМАЗ-55111, если соль каменная – то для предварительного рыхления используется рыхлитель 2ПАРС на базе трактора Т-170.

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

5.3. Ликвидация и рекультивация нарушенных земель

5.3.1. Общие положения

В процессе эксплуатации карьера и по ее завершении предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации.

Рекультивации подлежат ложе и борта карьера, а также другие участки нарушенных в процессе эксплуатации земель (площадка АБП, склад временного хранения и места размещения дорог, если в дальнейшем они не будут использоваться в иных целях).

Из особенностей последовательности ведения горных работ следует отметить, что рекультивация ложа карьера будет производиться в процессе проведения добычных работ. Материал вскрыши будет перемещаться в выработанное пространство карьера с его последующей планировкой.

Рекультивация площадок и автодорог проводится сразу же после полной отработки карьера.

Восстановление нарушенных земель включает в себя проведение технической рекультивации. Согласно заключению местной лабораторий проведение биологической рекультивации в данной природно-климатической зоне не является обязательным.

Техническая рекультивация заключается в выполаживании бортов карьера до угла их погашения (10° при дальнейшем использовании восстановленных земель для сельскохозяйственных нужд), грубой и окончательной планировке рекультивируемых площадей.

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 грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме.

Подробнее вопросы рекультивации отработанного пространства карьера и в целом выделенного земельного участка разрабатываются в «Проекте рекультивации...».

Схема проведения технической рекультивации при полной отработке балансовых запасов следующая:

1. Выполаживание откоса борта добычного уступа. Полезное ископаемое представлено каменной солью, относящейся к полускальным породам, поэтому выполаживание бортов будет происходить только с западной борта за счет перемещения пород внутренней вскрыши в выработанное пространство.

Объем пород - 6000 м³;

2. Грубая планировка:

- подошвы карьера, в том числе АБП - (214100+600) 214700 м²;

- склад временного хранения камня – 1000 м²;

- места размещения дорог – 6,0 км - подъездная дорога хорошего качества не рекультивируется, остается для использования.

Всего 215700 м².

3. Окончательная планировка – 215700 м²

Календарный план работ по рекультивации карьера

№ № п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объемы	
			Период погашения карьера, г	Всего
1	Перемещение временного отвала в выработанное пространство	м ³	6000	6000
2	Грубая планировка	м ²	215700	215700
3	Окончательная планировка	м ²	215700	215700

5.3.2. Объемы работ на техническом этапе рекультивации и применяемое оборудование

Режим работы на техническом этапе рекультивации принят аналогичному 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 270 410 м².

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.

5.3.3. 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»

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

где V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³.

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

l – длина отвала бульдозера, 3,725 м;

h – высота отвала бульдозера, 1,374 м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м.

$$a = \frac{h}{tg\delta}, \text{ м}$$

δ - угол естественного откоса грунта (30°).

$$a = \frac{1.374}{0.83} = 1.66 \text{ м}$$

$$V = \frac{3.725 * 1.374 * 1.66}{2} = 4.25 \text{ м}^3$$

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

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

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

K_e – 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 со слабо развитым почвенно-растительным слоем	169	7	0,8	1,2	1,6	9	15

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

$$П_{б.см.} = \frac{60 * 600 * 4,25 * 0,95 * 1,15 * 0,7 * 0,8}{1,2 * 125,1} = 624 \text{ м}^3/\text{см}$$

Для выполнения работ по выколаживанию принимаем 1 бульдозер.

5.3.4. Расчет затрачиваемого времени на выколаживание бортов карьера

Объем выколаживания бортов карьера составляет 9493 м³, из них: отсюда количество смен, затрачиваемых на выколаживание составит:

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

$V_{общ}$ – объем выколаживания, м³;

$П_c$ – сменная производительность бульдозера при выколаживании бортов карьеров, 1 434 м³/см.

$$C_{м.вып.} = \frac{1\ 434}{624} = 19 \text{ смен}$$

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

Для погрузки вскрыши в автосамосвалы будет использоваться погрузчик XCMG 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:

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

где

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

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

E – вместимость ковша погрузчика, 3,0 м³;

K_n – коэффициент наполнения ковша, 0,8;

$K_{п}$ – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения, 0,97;

K_p – коэффициент разрыхления, 1,2;

$t_{ц}$ – продолжительность цикла, с.

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

где

$t_{пц}$ – время полного цикла погрузки, 10,8 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 с;

t_3 – время движения из исходной точки к транспортному средству с грузом, 2 с;

t_4 – время переключения скоростей, 5 с;

t_5 – время возвращения в исходное положение, 1 с;

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

$$H_{п.см.} = \frac{60 * (60 - 35 - 10) * 3,0 * 0,8 * 0,97}{22,8 * 1,2} = 2833 \text{ м}^3/\text{см}$$

Часовая производительность погрузчика

$$P_{час} = 283,3 \text{ м}^3/\text{час}$$

5.3.6. Расчет затрачиваемого времени на погрузку вскрыши с отвала в автосамосвалы

Общий объем вскрыши, подлежащий погрузке составит

$$V_{об} = 123\,310 \text{ м}^3$$

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

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

где

$V_{\text{об}}$ – общий объем пород, м³;

$H_{\text{п.см.}}$ – сменная производительность погрузчика, 2 833 м³/см.

$$C_{\text{мпогр}} = \frac{123\,310}{2\,833} = 44 \text{ смен}$$

При общем объеме погрузочных работ 123 310 м³ и сменной производительности погрузчика 2 833 м³/см, расчетное количество смен составило 44, проектом предусматривается 1 погрузчик XCMG ZL50G.

5.3.7. 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:

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

где

$T_{\text{см}}$ – продолжительность смены, 600 мин;

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

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

$T_{\text{тп}}$ – время технологического перерыва, 20 мин;

V_a – геометрический объем кузова автосамосвала HOWO 336, 12,5 м³;

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

$$T_{\text{об}} = 2 * L * \frac{60}{V_c} + t_{\text{п}} + t_{\text{р}} + t_{\text{ож}} + t_{\text{уп}} + t_{\text{ур}} + t_{\text{м}}, \text{ мин}$$

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;

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

$t_{\text{р}}$ – время на разгрузку автосамосвала, 1 мин;

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

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

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

$t_{\text{м}}$ – время на маневры, 1 мин.

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

$$H_B = \frac{(600 - 20 - 20 + 20) * V_a}{7,9} = 917 \text{ м}^3/\text{см}$$

Потребное количество автосамосвалов

$N_n = N_{н.см.} \times q : H_B = 2\,833 \times 1,3 / 917 = 4,01$ – для обеспечения бесперебойной работы погрузчика принимаем 4 автосамосвала.

$N_{н.см.}$ – сменная производительность погрузчика, 2 833 м³/см

q – объемный вес вскрыши, 1,3 т/м³

5.3.8. Расчет затрачиваемого времени на транспортировку вскрыши с отвала

$$V_{об} = 123\,310 \text{ м}^3$$

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

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

где

$V_{об}$ – объем вскрыши, м³;

H_B – сменная производительность автосамосвала, 917 м³/см;

n – количество задействованных автосамосвалов, 4 ед.

$$C_{мтр} = \frac{123\,310}{917 * 4} = 34 \text{ смен}$$

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

5.3.9. 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:

$$П_{пл.см.} = \frac{60 * T_{см.} * L * (l * \sin a - c)}{n * (\frac{L}{v} + t_p)}, \text{ м}^2/\text{см}$$

где

L – длина планируемого участка, 150 м;

a – 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;

t_p – время, затрачиваемого на развороты при каждом проходе, 15 с.

$$П_{пл.см.} = \frac{60 * 600 * 150 * (3,75 * \sin 20 - 0,4)}{2 * (\frac{150}{2,0} + 15)} = 31\,465 \text{ м}^2/\text{см}$$

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

$$P_{пл.см.} = 31\,465 \text{ м}^2/\text{см.}$$

Для выполнения планировочных работ принимаем 1 бульдозер.

5.3.10. Расчет затрачиваемого времени на планировочные работы

Общая площадь планировки бортов и дна выработок с учетом площади АБП и стоянкой автомашин по отработанному участку составляет $270\,410 + 1\,000 = 271\,410 \text{ м}^2$, отсюда количество смен, затрачиваемых на планировочные работы составит:

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

где

$S_{общ}$ – площадь планировки, м^2 ;

$P_{см}$ – сменная производительность бульдозера при планировочных работах, $31\,465 \text{ м}^2/\text{см.}$

$$C_{мл} = 271\,410 / 31\,465 = 9 \text{ смены}$$

5.3.11. Расчет общего затрачиваемого времени на рекультивационные работы

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

$$C_{Мобщ} = C_{Мпогр} + C_{Мтр} + C_{Мвып} + C_{Мпл.б}, \text{ смен,}$$

где

$C_{Мпогр}$ – время затрачиваемое на погрузку вскрыши в автосамосвалы, 44 смен;

$C_{Мтр}$ – время затрачиваемое на транспортировку вскрышных пород, 34 смен;

$C_{Мвып}$ – время затрачиваемое на выполаживание бортов и дна карьера, 19 смен;

$C_{Мпл.б}$ – время затрачиваемое на планировочные работы, 9 смены;

$$C_{Мобщ} = 44 + 34 + 19 + 9 = 106 \text{ смен}$$

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

5.4.1. 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 месторождения 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 безопасного 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 карьер 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 ответственные за технику безопасности лица.

5.4.2. 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 работ бульдозера поперек крутых склонов.

Для ремонта смазки и регулировки бульдозера 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 гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5.4.3. Техника безопасности при работе автосамосвала

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 удостоверение 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;
- ожидающую 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 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.

5.4.4. 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.

5.4.5. 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 поливочной 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/м². Потребность в технической воде при одном поливе, исходя из размеров дороги (6 м ширина дороги x 400 м средневзвешенная длина внутрикарьерной дороги), составит 2 400 литров, в смену 2 400 x 2 = 4 800 л; орошение забоя – 100 м². Необходимый расход воды в смену может быть обеспечен одной поливочной машиной.

Количество рабочих дней в году по годам разработки при полной загрузке горнотранспортного оборудования – 74 см/год, что и составит количество дней с поливом при работе в теплое время суток.

5.4.6. Санитарно-бытовое обслуживание трудящихся в период проведения работ по добыче, 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 СНТОО РК 4.01-02-2001 «расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды должны определяться в соответствии с требованиями СНТОО 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 10 часов работы карьера эта норма составит 30/24x10=12,5 л/сутки.

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 7.1.

Назначение водопотребления	Норма потребления, м ³	Количество	Потребность	Количество	Годовой расход, м ³
		ед. м ²	м ³ /сут	сут/год	

Хоз-питьевая:					
на питье работникам	0,0125	18	0,225	74	16,65
в т.ч. бутилированная		18	0,03	74	2,22
Техническая:					
орошение дорог	0,001	3200	3,2	74	236,8
орошение забоя и отвалов	0,001	100	0,1	74	7,4
Всего техническая			3,3		244,2

Годовой расход воды составит, м³: хоз-питьевой – 16,65, технической – 244,2.

Согласно примечанию пункта 2.11 СНТОО 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 м³ два раза в год подвергается дезинфекционной обработке. В качестве дезинфицирующего средства для обработки емкости используется водный раствор гипохлорида натрия либо концентрированный гипохлорид 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 м³ за один раз. В нашем случае объем емкости 3 м³ x 80 г = 240 г за 1 раз и 480 г в год. Расход воды за 1 раз 3 м³, за год 6 м³ и 6 м³ на промывку, всего за год 12 м³.

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 села Шетпе.

Стоки от душевых и столовой отсутствуют.

Объем водоотведения за год составит: 16,65 * 0,8 = 13,32 м³.

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 м³.

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. Шетпе.).

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

5.4.7. 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.

5.4.8. 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.

5.4.9. 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 горно-транспортного оборудования не допускать течи горюче-смазочных материалов на поверхность земли;
- ремонт, заправку спецтехники производить на специальной оборудованной площадке.

5.4.10. Мероприятия по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения

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

Суммарная удельная радиоактивность сырья составила 35 ± 6 Бк/кг, что позволяет отнести разведанное сырье к материалам 1 класса радиационной безопасности и использовать его без ограничений.

5.5. 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. Индекс круговорота питательных веществ ЭФА.

Раздел 6. Консервация

В соответствии со статьей 226 Кодекса Республики Казахстан «О Недрах и недропользовании» 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 работы на месторождении до начала ликвидационных работ не предполагается начало ликвидации последствий недропользования и рекультивации камня и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию.

Также на месторождении не планируется отказа от части участка недр. Вследствие чего на данном этапе проведения 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 в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса «О недрах и недропользовании».

Раздел 8. График мероприятий

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 м² и септика;
- борта карьера имеют углы откосов на момент погашения горных работ в пределах 30°, необходимо выполаживание откосов бортов карьер 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 бутового камня и не будет препятствием при использовании в сельскохозяйственных целях территории, без нанесения ущерба окружающей среде, обитания животных и здоровью людей.

Предусмотренная рекультивация должна осуществляться в один технический последовательный этап.

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

Общий объем работ по выполаживанию бортов карьеров (объем земляных масс) до 11 654 м³. Учитывая условие того, что на отвале внешней вскрыши складировано 123,31 тыс.м³, принимаем объем вскрышной породы для выполаживания.

Календарный план рекультивационных работ на 2035 год.

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Срок завершения, в час	Объем рекультивационных работ
	Вывоз горнотранспортного оборудования (экскаватор)	шт.	4	1
	Демонтаж железобетонных опор	шт.	8	3
	Демонтаж административно-бытовых вагончиков	шт.	8	2
1.	Грубая планировка бульдозером	м ²	56	271 410
2.	Выполаживание откосов отвала	м ³	120	11 654
3.	Нанесение ППС	м ³	216	270 410
4.	Окончательная планировка бульдозером	м ²	56	271 410
	Всего	га	468	-

Всего для ликвидации последствий проведения операций по недропользования на месторождении «Каратау-2» месторождения потребуется 530 часов или 53 смен. При ликвидации будут задействованы персонал и оборудование, принимающие участие в разработке месторождения.

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

9.1. Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче камня месторождения «Каратау-2»

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 использованием недр, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Обеспечение исполнения обязательств недропользователей по ликвидации последствий операций по добыче может быть представлено 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.

Стоимость материалов взята из существующих тарифов на момент разработки проекта рекультивации.

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

Оборудование, используемое на рекультивации месторождения является либо собственностью ИП на месторождении, либо арендованным у других лиц.

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 с. Шетпе	-	2	200 000	400 000
2.	Снятие ППС и вскрышных пород бульдозером	м ³	123 310	12,29	1 115 480
3.	Выполаживание откосов	м ³	11 654	8,75	101 973
4.	Нанесение потенциально плодородного слоя почвы (ППС и вскрышных пород)	м ³	123 310	12,82	1 580 834
5.	Планировка поверхности	м ²	271 410	1,85	502 109
6.	Средняя заработная плата, задействованных в ликвидационных работах	Кол-во/месяцы	7/1,77	120 000	1 486 800
7.	Итого в базовых ценах 2026 г.				5 187 196
8.	С учетом поправки на ежегодную инфляцию в 6% (в текущих ценах 2026 г.)				6 178 033
9.	Косвенные затраты, 10%				518 720
10.	С учетом поправки на ежегодную инфляцию в 6% (в текущих ценах 2026 г.)				617 804
11.	Всего:				6 795 837

Окончательный расчет стоимости ликвидации

Таблица 9.2.2.

Наименование	Ставка	Стоимости	Ед. изм.
Затраты на ликвидацию карьера и отвала		1 198,4	тыс.тенге
Итого затраты на ликвидацию		1 198,4	тыс.тенге
Проектирование	2%	104	тыс.тенге
Мобилизация и демобилизация	2%	104	тыс.тенге
Затраты подрядчика	15%	778	тыс.тенге
Непредвиденные расходы	10%	519	тыс.тенге
Итого косвенные затраты		1 505	тыс.тенге
Всего прямые и косвенные затраты		6 692	тыс.тенге
Инфляция ежегодная	6%	5 292	тыс.тенге
Отчисления на ликвидацию в течении 10 лет		1 198,4	тенге
Ежегодные отчисления на ликвидацию		1 198,4	тенге

Таким образом, обеспечение исполнения обязательств недропользователя по ликвидации последствий операций по добыче в виде гарантии банка или залога банковского вклада с 2026 года до 2035 года составит ежегодно 119 840 тенге, то есть, общее получится 1 984 400 тенге.

В случае 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-строительного 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-строительного мелиоративных, агролесо-мелиоративных, 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».

10.2. Оценка воздействия разработки, ликвидации и рекультивации объекта недропользования на окружающую среду

Срок эксплуатации карьера составляет 10 последовательных лет.

Годовая производительность обоснована техническим заданием ТОО и составляет в основной период разработки карьера по 60,0 тыс. м³ ежегодно.

За планируемый период в недрах будут полностью отработаны балансовые запасы в количестве 40,0 тыс. м³, при не полном погашении запланированных объемов оставшиеся запасы, выданные недропользователю, будут отрабатываться при пролонгации лицензий на добычу.

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 проводимых 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 исключают на период ликвидации и рекультивации несанкционированное использование и доступ к объектам недропользования.

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

- объекта на период проведения ликвидации будет находиться под наблюдением ИП на месторождении;

- 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 12. Охрана окружающей среды

12.1. Потенциальные источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

На данном этапе реализации проекта определить значимость потенциальных экологических и социальных воздействий, связанных с выводом из эксплуатации и ликвидацией объектов проектирования, не представляется возможным. Разработка Проекта ликвидации осуществляется с учетом:

- развития соответствующего нормативно-правового обеспечения и эволюции правового поля к моменту ликвидации карьера;

- изменения состояния окружающей среды в зоне влияния проекта на момент завершения деятельности;

- разработки новых технологий и методов консервации и ликвидации, которые появятся к моменту завершения эксплуатации проектируемых объектов, в том числе с учетом полученного опыта на предприятиях-аналогах.

Реализация настоящего проекта будет способствовать гарантии проведения работ по восстановлению естественного состояния флоры, почвенного покрова и атмосферы данных участков.

Таким образом, принятый вариант намечаемой деятельности является рациональным, а также необходимым, поскольку отсутствуют обстоятельства, влекущие невозможность применения данного варианта.

Принятый в рабочем проекте вариант намечаемой деятельности является рациональным, поскольку соответствует законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

Главной целью Проекта является:

- обеспечение сохранения природы региона;
- обеспечение дальнейшего стабильного состояния почв путем проведения всех необходимых процедур согласно законодательству РК.

Ликвидация последствий недропользования является необходимостью и приводит к гарантии улучшения окружающей среды после окончания эксплуатации месторождения, что способствует увеличению числа рабочих мест и улучшению социально-экономического состояния населения.

Воздействия на окружающую среду (ОС) могут быть разделены на технологически обусловленные и не обусловленные.

Технологически обусловленные - это воздействия, объективно возникающие вследствие производства работ, протекания технологических процессов и формирования техногенных потоков веществ.

Среди технологически обусловленных воздействий могут быть выделены следующие группы ведущих факторов:

- Изъятие земель, обусловленное необходимостью размещения технологического оборудования. Изъятие угодий из использования может происходить также, опосредованно, вследствие потери ими своей ценности при их загрязнении и деградации;

- Нарушения почвенно-растительного покрова возникли при строительстве;

- Существует потенциальная возможность аварийных сбросов на почво-грунты различного рода загрязнителей, основными из которых являются дизтопливо, ГСМ;

- Выбросы в атмосферу от ряда организованных и неорганизованных стационарных и передвижных источников. Выбросы в атмосферу при нормальных режимах работы, от неорганизованных и организованных источников, в силу ограниченной интенсивности выбросов и их пространственной разобщенности не должны создавать высоких приземных концентраций;

- Сброс сточных вод на рельеф исключен;

- На площадках работ происходит накопление отходов.

Проектируемые работы по строительству создадут определенное беспокойство живым организмам, вследствие повышения уровня шума, вибрации, искусственного освещения, движения автотранспорта и физической активности персонала.

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей в период

проведения работ можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- электромагнитное излучение.

Шум. При ликвидации проектируемых объектов источниками шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в планировочных работах, а также - на флору и фауну, являются строительные машины и автотранспорт. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояние от места работы. Снижение уровня звука от источников при беспрепятственном распространении происходит примерно nV Здб при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука происходит примерно на 6 дб. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука. При удалении от источника шума на расстоянии до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояние снижения уровня звука происходит медленнее. Также следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, рельефа территории.

Проектными решениями предусмотрены строительные машины, которые обеспечивают уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБ, согласно требованиям ГОСТа 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующихся их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрация высоких частот воспринимаются подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрации возникают главным образом, вследствие вращательного и поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения. Для снижения вибрации, которая может возникнуть при работе строительной техники и транспорта, предусмотрено: установка гибких связей, упругих прокладок и пружин, сокращение времени пребывания в условиях вибрации; применение средств индивидуальной защиты.

Уровни вибрации при ликвидации (в пределах, не превышающих 62Гц, согласно ГОСТ 12.1.01290) не могут причинить вреда здоровью человека и негативно отразиться на состоянии фауны.

Электромагнитное излучение. Линии электропередач со своими подстанциями создают в окружающем пространстве электромагнитное поле, напряженность которого снижается по мере удаления от источников.

Источниками электромагнитных полей объекта строительства - являются машины, механизмы, высоковольтные линии и средства связи.

При проведении проектируемых работ предусмотрено использование оборудования и транспорта, эксплуатация которых обеспечит уровень шума, вибрации и электромагнитного излучения в пределах, установленных санитарными нормами РК.

Технологически не обусловленные воздействия связаны с различного рода техники вне отведенных дорог и неконтролируемым расширением зон землеотвода и непроектными воздействиями на окружающую среду.

Перечисленные выше и иные негативные дополнительные источники, и факторы воздействия на компоненты окружающей среды, основные мероприятия по снижению представлены в таблице.

Мероприятия по снижению отрицательного и техногенного воздействия на ОС

Компоненты ОС	Факторы воздействия ОС	Мероприятия по снижению отрицательного техногенного воздействия на ОС
---------------	------------------------	---

Атмосфера	Выбросы при работе техники. Автотранспорт. Аварийные разливы дизтоплива	Профилактика оборудования, режим работы ДВС. Организация санитарно-защитных зон (СЗЗ) территории объекта. Профилактика и ремонт оборудования. Контроль за состоянием атмосферного воздуха.
	Шумовые воздействия	Заключение шумящих механизмов в кожухи; установка гибких связей, упругих прокладок и пружин; применение малошумящих машин; дистанционного управления; сокращение времени пребывания в условиях шума; применение средств индивидуальной защиты.
Грунтовые воды	Возможное аварийное загрязнение вод	Размещение объектов с учетом инженерно-геологических условий. Применение конструктивных решений, исключающих подпор грунтовых вод или уменьшение инфильтрационного питания. Оперативная ликвидация аварийных разливов.
Ландшафты	Механические нарушения. Возникновение техногенных форм рельефа. Оврагообразование и эрозия.	Рекультивация нарушенных земель. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Почвы	Нарушение и загрязнение почвенно-растительного слоя	Профилактика и ликвидация аварийных разливов. Создание системы контроля за состоянием почв. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Растительность	Уничтожение травяного покрова. Химическое, тепловое, электромагнитное воздействие, иссушение.	Противопожарные мероприятия. Запрет на движение транспорта вне дорог.
Животный мир	Незначительное уменьшение площади обитания. Фактор беспокойства; шум от работающих механизмов.	Строительство специальных ограждений, обустройство мест для размещения отходов, создание маркировок на объектах и сооружениях.
Коренное население	Изъятие земель во временное и постоянное пользование.	Минимизация объемов работ на землях приоритетного природопользования. Размещение производственных объектов с учетом результатов историко-культурного анализа участка.

Любая хозяйственная деятельность может иметь последствиями изменение социальных условий региона как в сторону увеличения благ и выгод местного населения в сфере экономики, просвещения, здравоохранения, так и в сторону ухудшения социальной и экологической ситуации в результате непредвиденных последствий.

В целом, антропогенные воздействия на окружающую среду могут быть как положительные, так и отрицательные. Однако, оценить положительные моменты воздействия на исторически сложившиеся экосистемы чрезвычайно сложно, так как единого мнения общества, какие аспекты изменений относить к положительным, а какие к отрицательным, в настоящее время нет. Кроме того, положительность изменений практически всегда оценивается с точки зрения сиюминутной выгоды для какой-либо социальной группы или общества без учета долговременных последствий и общей эволюции экосистемы.

В разделе представлена методика оценки воздействия предприятия на компоненты окружающей среды и дана оценка воздействия предприятия на существующее положение по каждой составляющей.

12.2. Информация об атмосферных условиях

Рельеф месторождения представляет собой гряду субширотного простирания, на склонах прорезанную оврагами, местами переходящими в каньоны. Овраги имеют глубину вреза до 2-3 метров, по которым водоток имеет место только в период снеготаяния и при ливневых дождях.

Постоянные водотоки вблизи месторождения отсутствуют.

Климат района резко континентальный с большими перепадами сезонных и суточных температур, полупустынный с жарким сухим летом и относительно холодной малоснежной зимой.

Годовое количество осадков (среднее) – 130-160 мм. Осадки выпадают редко, преимущественно в виде кратковременных ливней. Во время таяния снега и ливней образуются временные водотоки. Средняя температура самого теплого месяца – июля составляет +25°C, максимальная достигает +45°C. Средняя температура самого холодного месяца – января -4°C, минимальная -30°C.

Ветры преобладают восточные и северо-восточные, их скорость от 4 до 10 м/сек., зимой до 17-20 м/сек.

Сход снежного покрова приходится на начало марта. Толщина снежного покрова не превышает 6-10 см. Средняя глубина промерзания грунта до 70-100 см.

Растительный покров развит крайне слабо. Лишь в весеннее время поверхность покрывается невысокими сухостойкими видами трав, которые уже в мае почти полностью выгорают.

12.3. Климатическая характеристика района

Исследуемая площадь расположена в пределах Южно-Мангышлакской нефтегазоносной области, где разрабатываются крупные месторождения нефти и газа Узень и около 40 мелких и средних по размерам месторождений.

В орографическом отношении территория месторождения представляет собой степную равнину, слегка погруженную в юго-западном направлении. Район характеризуется отсутствием пресных вод, питьевая вода доставляется по водоводу Астрахань - Жанаозен.

Снабжение технической водой осуществляется (может осуществляться) за счет пластовых вод альб-сеноманского возраста из специально пробуренных скважин.

Рассматриваемый район, относится к пятому климатическому поясу. Месторождение находится на южной границе климатического района. Природный климатический режим района месторождений формируется под воздействием арктических, иранских и туранских воздушных масс. В холодный период года над территорией господствуют воздушные массы, поступающие от западных отрогов сибирских антициклонов. В теплый период года они сменяются континентальными туранскими и иранскими воздушными массами. Под влиянием этих масс формируется резко континентальный, засушливый климат.

Климат района резко континентальный, сухой, с высокой радиацией, испаряемостью и активностью ветрового режима, большими колебаниями погодных условий в течение года: от весьма холодной зимы до очень жаркого лета. Климат района характеризуется умеренно холодной зимой и продолжительным, сухим и жарким летом.



Рисунок 4. Климатическая карта Мангыстауской области

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу представлены в таблице:

Таблица 12.2 - Метеорологические характеристики коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование характеристик	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	30.0
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), град С	-8.0
Среднегодовая роза ветров, %	
С	15.0
СВ	12.0
В	23.0
ЮВ	14.0
Ю	4.0
ЮЗ	5.0
З	13.0
СЗ	14.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	5.4
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	24.0

12.2 Оценка воздействия работ по ликвидации на атмосферный воздух

12.2.1 Источники загрязнения

Проведение работ по ликвидации, 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 объекта (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 231200 м³).

- Источник загрязнения № 6003. Автосамосвал в количестве 3 (три) штук (транспортировка вскрышных пород общим объемом 231200 м³ к местам рекультивации с средним расстоянием 0,4 км).

- Источник загрязнения № 6004. Бульдозер (грубая и окончательная планировка на площади 324900 м²).

- 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 ликвидации

Наименование механизмов	Фактич. фонд работы, ч	Удель. расход, т/ч		Расход, т	
		Дизтопливо	Бензин	Дизтопливо	Бензин
Дизельные					
Погрузчик	768	0.014		10,752	
Автосамосвал	2352	0.015		35,28	
Бульдозер (выполаживание)	224	0.013		2,912	
Бульдозер (планировка)	208	0,014		2,912	
Поливочная машина	794	0,015		11,91	
Автозаправщик	397	0,015		5,955	
Всего				69,721	
Карбюраторные					
Вахтовая машина	397		0.014		5,558
Всего					5,558

12.2.2 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 2035 г., в котором начнутся и завершатся рекультивационные работы на карьерах.

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6001,

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: Вскрышная порода

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

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

Вид топлива: Дизельное

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

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 100 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.426$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 30 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.1277$$

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

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

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

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

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 32 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.1362$$

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

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

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

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

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 5.2 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.02213$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 15.5 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.066$$

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 20 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.0851$$

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

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

Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с

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

Валовый выброс ЗВ, т/год

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 0.00032 \cdot 224 \cdot 1 / 1000 = 0.000001362$$

Итого выбросы от источника выделения: 001 Бульдозер

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
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 (Окись 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

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6002,

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: Вскрышная порода

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 Ке 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, $GB = 3$

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, $GGOD = 277160$

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), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1 - NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 277160 \cdot (1-0) = 26.6$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 0.682$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 26.6 = 26.6$

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	26.6000000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Погрузчик

Вид топлива: Дизельное

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

Время работы одной машины в ч/год, $NUM1 = 768$

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

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 100 \cdot 768 \cdot 1 / 1000 = 1.46$$

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

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 30 \cdot 768 \cdot 1 / 1000 = 0.438$$

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

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 32 \cdot 768 \cdot 1 / 1000 = 0.467$$

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

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 5.2 \cdot 768 \cdot 1 / 1000 = 0.0759$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 15.5 \cdot 768 \cdot 1 / 1000 = 0.226$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 20 \cdot 768 \cdot 1 / 1000 = 0.292$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 0.00032 \cdot 768 \cdot 1 / 1000 = 0.00000467$$

Итого выбросы от источника выделения: 002 Погрузчик

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1690000	0.4670000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0274400	0.0759000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0818000	0.2260000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1056000	0.2920000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5280000	1.4600000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000169	0.00000467
2732	Керосин (654*)	0.1583000	0.4380000
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	26.6000000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6003,

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, м², $S = 12.8$

Перевозимый материал: Вскрышные породы

Унос материала с 1 м² фактической поверхности, г/м²*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:

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)	0.0442000	1.3550000
------	---	-----------	-----------

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Автосамосвал

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

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM1 = 784$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 784 \cdot 3 / 1000 = 3.06$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 784 \cdot 3 / 1000 = 0.917$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 784 \cdot 3 / 1000 = 0.978$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 784 \cdot 3 / 1000 = 0.159$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 784 \cdot 3 / 1000 = 0.474$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 20 \cdot 784 \cdot 3 / 1000 = 0.612$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 0.00032 \cdot 784 \cdot 3 / 1000 = 0.00000978$$

Итого выбросы от источника выделения: 003 Автосамосвал

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156000	0.9780000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0187800	0.1590000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0560000	0.4740000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722000	0.6120000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3610000	3.0600000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00000978
2732	Керосин (654*)	0.1083000	0.9170000

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
------	---	-----------	-----------

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6004,

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: Вскрышная порода

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, $GMAX = 2492$ Суммарное количество перерабатываемого материала, т/год, $GGOD = 259194$ Эффективность средств пылеподавления, в долях единицы, $NJ = 0$

Вид работ: Пересыпка

Максимальный разовый выброс, г/с (3.1.1), $GC = K1 \cdot K2 \cdot K3 \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GMAX \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 2492 \cdot 10^6 / 3600 \cdot (1-0) = 37.66$

Валовый выброс, т/год (3.1.2), $MC = K1 \cdot K2 \cdot K3SR \cdot K4 \cdot K5 \cdot K7 \cdot K8 \cdot K9 \cdot KE \cdot B \cdot GGOD \cdot (1-NJ) = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 1 \cdot 0.1 \cdot 0.8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0.4 \cdot 259194 \cdot (1-0) = 9.95$

Максимальный разовый выброс, г/с (3.2.1), $G = MAX(G, GC) = 37.66$

Сумма выбросов, т/год (3.2.4), $M = M + MC = 0 + 9.95 = 9.95$

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)	37.6600000	9.9500000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Бульдозер

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

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, $NUM1 = 204$

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

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

Примесь: 0337 Углерод оксид (Оксид 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

$$\underline{M}_ = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 100 \cdot 204 \cdot 1 / 1000 = 0.3876$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 30 \cdot 204 \cdot 1 / 1000 = 0.1163$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 32 \cdot 204 \cdot 1 / 1000 = 0.124$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 5.2 \cdot 204 \cdot 1 / 1000 = 0.02016$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 15.5 \cdot 204 \cdot 1 / 1000 = 0.0601$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 20 \cdot 204 \cdot 1 / 1000 = 0.0775$$

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

$$\underline{M} = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.019 \cdot 0.00032 \cdot 204 \cdot 1 / 1000 = 0.00000124$$

Итого выбросы от источника выделения: 004 Бульдозер

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1690000	0.1240000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0274400	0.0201600
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0818000	0.0601000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1056000	0.0775000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5280000	0.3876000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00000169	0.00000124
2732	Керосин (654*)	0.1583000	0.1163000
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	9.9500000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6005,

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 = 794**

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 794 \cdot 1 / 1000 = 1.032$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 794 \cdot 1 / 1000 = 0.3097$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 794 \cdot 1 / 1000 = 0.33$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 794 \cdot 1 / 1000 = 0.0537$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 794 \cdot 1 / 1000 = 0.16$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 20 \cdot 794 \cdot 1 / 1000 = 0.2064$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 0.00032 \cdot 794 \cdot 1 / 1000 = 0.0000033$$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Поливомоечная машина

<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	0.3300000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0187800	0.0537000
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0560000	0.1600000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722000	0.2064000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3610000	1.0320000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.0000033
2732	Керосин (654*)	0.1083000	0.3097000

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Автозаправщик

Вид топлива: Дизельное

Время работы одной машины в ч/год, *NUM1* = 397

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 100 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.516$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 30 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.1548$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 32 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.165$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 5.2 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.02684$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 15.5 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.08$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 20 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.1032$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.013 \cdot 0.00032 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.00000165$$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Автозаправщик

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1156000	0.4950000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0187800	0.0805400
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0560000	0.2400000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722000	0.3096000
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.3610000	1.5480000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.00000495
2732	Керосин (654*)	0.1083000	0.4645000

Тип источника выделения: Выбросы токсичных газов при работе карьерных машин

Транспортное средство: Автобус

Вид топлива: Бензин

Время работы одной машины в ч/год, **NUM1 = 397**

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 600 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 3.335$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 100 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.556$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 32 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.178$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 5.2 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.0289$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 0.58 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.003224$$

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

$$\underline{M}_- = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 2 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.01112$$

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

$$M = RASH \cdot TOXIC \cdot NUM1 \cdot NUM3 / 1000 = 0.014 \cdot 0.00023 \cdot 397 \cdot 1 / 1000 = 0.000001278$$

Итого выбросы от источника выделения: 005 Автобус

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.1244000	0.6730000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.0202200	0.1094400
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.0560000	0.2432240
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.0722000	0.3207200
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2.3330000	4.8830000
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.000001156	0.000006228
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.3890000	0.5560000
2732	Керосин (654*)	0.1083000	0.4645000

РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

Источник загрязнения N 6006,

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/м³ (Прил. 12), **СМАХ = 3.92**

Количество отпускаемого нефтепродукта в осенне-зимний период, м³, **QOZ = 0**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении

баков автомашин в осенне-зимний период, г/м³ (Прил. 15), **САМОZ = 1.98**

Количество отпускаемого нефтепродукта в весенне-летний период, м³, **QVL = 19.725**

Концентрация паров нефтепродукта при заполнении баков автомашин в весенне-летний период, г/м³ (Прил. 15), **САМVL = 2.66**

Производительность одного рукава ТРК

(с учетом дискретности работы), м³/час, **VTRK = 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 · СМАХ · VTRK / 3600 = 1 · 3.92 · 0.4 / 3600 = 0.0004356**

Выбросы при закачке в баки автомобилей, т/год (9.2.7), $MBA = (CAMOZ \cdot QOZ + CAMVL \cdot QVL) \cdot 10^{-6} = (1.98 \cdot 0 + 2.66 \cdot 19.725) \cdot 10^{-6} = 0.0000525$

Удельный выброс при проливах, г/м³, $J = 50$

Выбросы паров нефтепродукта при проливах на ТРК, т/год (9.2.8), $MPRA = 0.5 \cdot J \cdot (QOZ + QVL) \cdot 10^{-6} = 0.5 \cdot 50 \cdot (0 + 19.725) \cdot 10^{-6} = 0.000493$

Валовый выброс, т/год (9.2.6), $MTRK = MBA + MPRA = 0.0000525 + 0.000493 = 0.000546$

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), $M = CI \cdot MTRK / 100 = 99.72 \cdot 0.000546 / 100 = 0.000544$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GTRK / 100 = 99.72 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.000434$

Примесь: 0333 Сероводород (Дигидросульфид) (518)

Концентрация ЗВ в парах, % масс(Прил. 14), $CI = 0.28$

Валовый выброс, т/год (5.2.5), $M = CI \cdot MTRK / 100 = 0.28 \cdot 0.000546 / 100 = 0.00000153$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2.4), $G = CI \cdot GTRK / 100 = 0.28 \cdot 0.0004356 / 100 = 0.00000122$

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000122	0.00000153
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	0.0004340	0.0005440

Таблица 3.1

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу
на существующее положение

Ликвидация месторождения «Каратау-2»

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	0.747	2.3782	202.5093	59.455
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	0.12132	0.38663	6.4438	6.44383333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0.15	0.05		3	0.3574	1.069324	21.3865	21.38648
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	0.4612	1.38732	27.7464	27.7464
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.00000122	0.00000153	0	0.00019125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	4.278	10.2166	3.0128	3.40553333
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0.000001		1	0.000007382	0.00002328	210.8002	23.28
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1.5		4	0.389	0.556	0	0.37066667
2732	Керосин (654*)			1.2		0.6915	2.0635	1.7196	1.71958333
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1			4	0.000434	0.000544	0	0.000544
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	38.595	385.95	385.95
	В С Е Г О:					46.656062602	56.65314281	859.6	529.758232

БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ (ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ) ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год

на 2035 год

Ликвидация месторождения «Каратау-2»

Код заг- ряз- няющ веще- ства	Наименование загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ отходящих от источников выделения	В том числе		Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферу
			выбрасыва- ется без очистки	поступает на очистку	выброшено в атмосферу	уловлено и обезврежено		
						фактически	из них ути- лизовано	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
В С Е Г О :		56.65314281	56.65314281					56.65314281
в том числе:								
Т в е р д ы е		39.66434728	39.66434728					39.66434728
	из них:							
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	1.069324	1.069324					1.069324
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.00002328	0.00002328					0.00002328
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)	38.595	38.595					38.595
Газообразные, жидкие		16.98879553	16.98879553					16.98879553
	из них:							
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	2.3782	2.3782					2.3782
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.38663	0.38663					0.38663
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	1.38732	1.38732					1.38732
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.00000153	0.00000153					0.00000153

4. Суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу, их очистка и утилизация
в целом по предприятию, т/год

на 2035 год

Ликвидация месторождения «Каратау-2»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	10.2166	10.2166					10.2166
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0.556	0.556					0.556
2732	Керосин (654*)	2.0635	2.0635					2.0635
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК- 265П) (10)	0.000544	0.000544					0.000544

Таблица 3.3

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов ПДВ на 2035 год.

Ликвидация месторождения «Каратау-2»

Продовство	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ 5	Номер источника выбросов на карте-схеме 6	Высота источника выбросов, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке	Координаты источника на карте-схеме, м				Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества		Год достижения ПДВ
	Наименование	Количество, шт.						точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника				г/с	т/год	
								X1	Y1	X2	Y2					
1	2	3	4			7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001	Бульдозер	1	224	Выбросы при выколаживании	6001	0,5	25	350	680	2	20	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,169	0,1362	
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02744	0,02213	

												0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0818	0,066	
												0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1056	0,0851	
												0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,528	0,426	
												0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,69E-06	1,362E-06	
												2732	Керосин (654*)	0,1583	0,1277	
												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)	1,224	0,69	
001	Погрузчик	1	768	Выбросы при погрузке	6002	3	25	350	680	2	20	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,169	0,467	
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02744	0,0759	
												0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0818	0,226	
												0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1056	0,292	
												0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,528	1,46	

												0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,69E-06	0,00000467		
												2732	Керосин (654*)	0,1583	0,438		
												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)	0,682	26,6		
001	Автосамосвал	3	7056	Выбросы при транспортировке	6003	2,5	25	350	680	2	20	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1156	0,978		
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,01878	0,159		
												0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,056	0,474		
												0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0722	0,612		
												0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,361	3,06		
												0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,156E-06	0,00000978		
												2732	Керосин (654*)	0,1083	0,917		

												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)	0,0442	1,355
001	Бульдозер	1	208	Выбросы при планировке	6004	0,5	25	350	680	2	20	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,169	0,124
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02744	0,02016
												0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0818	0,0601
												0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,1056	0,0775
												0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,528	0,3876
												0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,69E-06	0,00000124
												2732	Керосин (654*)	0,1583	0,1163
												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	37,66	9,95

												казахстанских месторождений) (494)				
001	Вспомогательные машины	3	4764	Выбросы от вспомогательных машин	6005	0,5	25	350	680	2	20	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,1244	0,673	
												0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,02022	0,10944	
												0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,056	0,243224	
												0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0722	0,32072	
												0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	2,333	4,883	
												0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	1,156E-06	6,228E-06	
												2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	0,389	0,556	
												2732	Керосин (654*)	0,1083	0,4645	
001	Топливоздаточная колонка (ТРК)	1	397	Выбросы при заправке	6006	1	25	350	680	2	20	0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	1,22E-06	0,00000153	
												2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C);	0,000434	0,000544	

12.3 Оценка воздействия на окружающую среду при ликвидации карьера

В соответствии с законодательством РК разработан Проект ликвидации, в том числе будет разработан и согласован с контролирующими органами Проект рекультивации нарушенных земель.

Разработка документов и управленческих действий, регламентирующих безопасные работы с целью останова или вывода из эксплуатации опасных химических объектов, должна соответствовать правилам и требованиям нормативных документов, в которых изложены перечень и последовательность действий и выполняемых работ и требования к содержанию проекта снятия с эксплуатации.

12.4 Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности, возникающие в результате использования природных и генетических ресурсов

Характер намечаемой производственной деятельности показывает, что:

- использование земель, пригодных для сельского хозяйства отсутствует;
- использование объектов растительного мира отсутствует;
- использование объектов животного мира отсутствует;
- пути миграций диких животных в районе работ отсутствуют.

Таким образом, существенные воздействия намечаемой деятельности, возникающие в результате использования природных и генетических ресурсов, при реализации данного проекта исключены.

Описание возможных существенных воздействий на ОС

Под экологической оценкой понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду.

Целью экологической оценки является подготовка материалов, необходимых для принятия отвечающих цели и задачам экологического законодательства Республики Казахстан решений о реализации намечаемой деятельности или разрабатываемого документа.

Согласно ст. 66, п.1 Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400VI ЗРК в процессе оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету следующие виды воздействий:

- прямые воздействия - воздействия, которые могут быть непосредственно оказаны основными и сопутствующими видами намечаемой деятельности;
- косвенные воздействия - воздействия на окружающую среду и здоровье населения, вызываемые опосредованными (вторичными) факторами, которые могут возникнуть вследствие осуществления намечаемой деятельности;
- кумулятивные воздействия - воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности.

К прямым воздействиям относятся воздействия, оказываемые непосредственно во время проведения тех или иных видов работ или технологических операций. Результатом прямого воздействия является изменение компонентов окружающей среды, которое является результатом прямых причинно-следственных последствий взаимодействия между окружающей средой и результатами. Прямые воздействия являются наиболее очевидными и определяются количественно расчетным путем или в системе экспертных оценок. Оценка

масштабов, продолжительности и интенсивности прямого воздействия проводится по утвержденным в РК методическим указаниям.

Косвенными показателями оценки загрязнения атмосферного воздуха являются интенсивные поступления атмосферных примесей в результате сухого осаждения на почвенный покров и водные объекты, а также в результате вымывания ее атмосферными осадками. Косвенными воздействиями на растительный и животный мир являются изменения среды обитания.

Кумулятивные воздействия - воздействия, которые могут возникнуть в результате постоянно возрастающих негативных изменений в окружающей среде, вызываемых в совокупности прежними и существующими воздействиями антропогенного или природного характера, а также обоснованно предсказуемыми будущими воздействиями, сопровождающими осуществление намечаемой деятельности. Кумулятивное воздействие представляет собой комбинированное воздействие прошлых и настоящих видов деятельности и деятельности, которую можно обоснованно предсказать на будущее. Эти виды деятельности могут осуществляться во времени и пространстве и могут быть аддитивными или ин- терактивными/синергичными (например, снижение численности популяции моллюсков, обусловленное комбинированным воздействием выбросов нефти базой и операций судов). Кумулятивные воздействия являются одной из наиболее трудных категорий воздействий для их адекватной идентификации в процессе ОВОС. При попытках идентифицировать кумулятивные воздействия важно принимать во внимание как пространственные, так и временные аспекты, а также идентифицировать другие виды деятельности, которые происходят или могут происходить на том же самом участке или в пределах той же самой территории.

Также согласно статье 66, п. 5 ЭК в процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду подлежат учету отрицательные и положительные эффекты воздействия на окружающую среду и здоровье населения.

Согласно вышеперечисленным критериям произведена оценка воздействия на компоненты окружающей среды.

Оценка воздействия проводится для следующих компонентов окружающей среды:

- воздействие на качество атмосферного воздуха;
- воздействия на поверхностные и подземные воды;
- воздействие на недра;
- воздействие на почву;
- воздействие на растительный и животный мир;
- воздействие физических факторов (шум, вибрация, электромагнитные колебания).

При проведении оценки воздействия особое внимание уделяется наиболее ценным или уязвимым компонентам природной среды, например видам, занесенным в Красную книгу.

При характеристике воздействия на окружающую среду основное внимание уделяется негативным последствиям, для оценки которых разработан ряд количественных характеристик, отражающих эти изменения. Наиболее приемлемым для решения задач оценки воздействия на природную среду представляется использование трех основных показателей.

Значимость воздействий намечаемой деятельности оценивается по следующим параметрам:

- пространственный масштаб;
- временной масштаб;
- интенсивность.

Оценка воздействия по различным показателям (пространственный и временной масштаб, степень воздействия) рассматривается как можно более независимо. Только при этом условии можно получить объективное представление об экологической значимости

того или иного вида воздействия, так как даже наиболее радикальные воздействия, если они кратковременны или имеют локальный характер, могут быть экологически приемлемы.

Для компонентов окружающей среды методология определяет значимость каждого критерия, основанного на градации масштабов воздействия от 1 до 4 баллов. Каждый критерий разработан на основе практического опыта специалистов, полученном при выполнении аналогичных проектов и знании окружающей среды.

Пространственный масштаб воздействий определяется путем анализа технических решений, выполнения математического моделирования, или на основании экспертных оценок. Его градации представлены в таблице 12.1.

Таблица 12.1 Шкала оценки пространственного масштаба (площади) воздействия

Градация	Пространственные границы воздействия* (км ² или км)		Балл
Локальное воздействие	площадь воздействия до 1 км ²	воздействие на удалении до 100 м от линейного объекта	1
Ограниченное воздействие	площадь воздействия до 10 км ²	воздействие на удалении до 1 км от линейного объекта	2
Местное (территориальное) воздействие	площадь воздействия от 10 до 100 км ²	воздействие на удалении от 1 до 10 км от линейного объекта	3
Региональное воздействие	площадь воздействия более 100 км ²	воздействие на удалении более 10 км от линейного объекта	4

Раздел 13. Реквизиты

Полное наименование или имя, фамилию и отчество (при наличии) недропользователя	ТОО «Самғау карьер»
Даты и реквизиты всех положительных заключений комплексной экспертизы плана ликвидации	
Подпись недропользователя или лица, уполномоченного им подписывать плана ликвидации	ТОО «Самғау карьер»
Печать недропользователя	
Подпись представителя местного исполнительного органа	Руководитель ГУ «Управление земельных отношений Мангистауской области» _____ Н.С. Қаржаубай
Место для печати местного исполнительного органа	

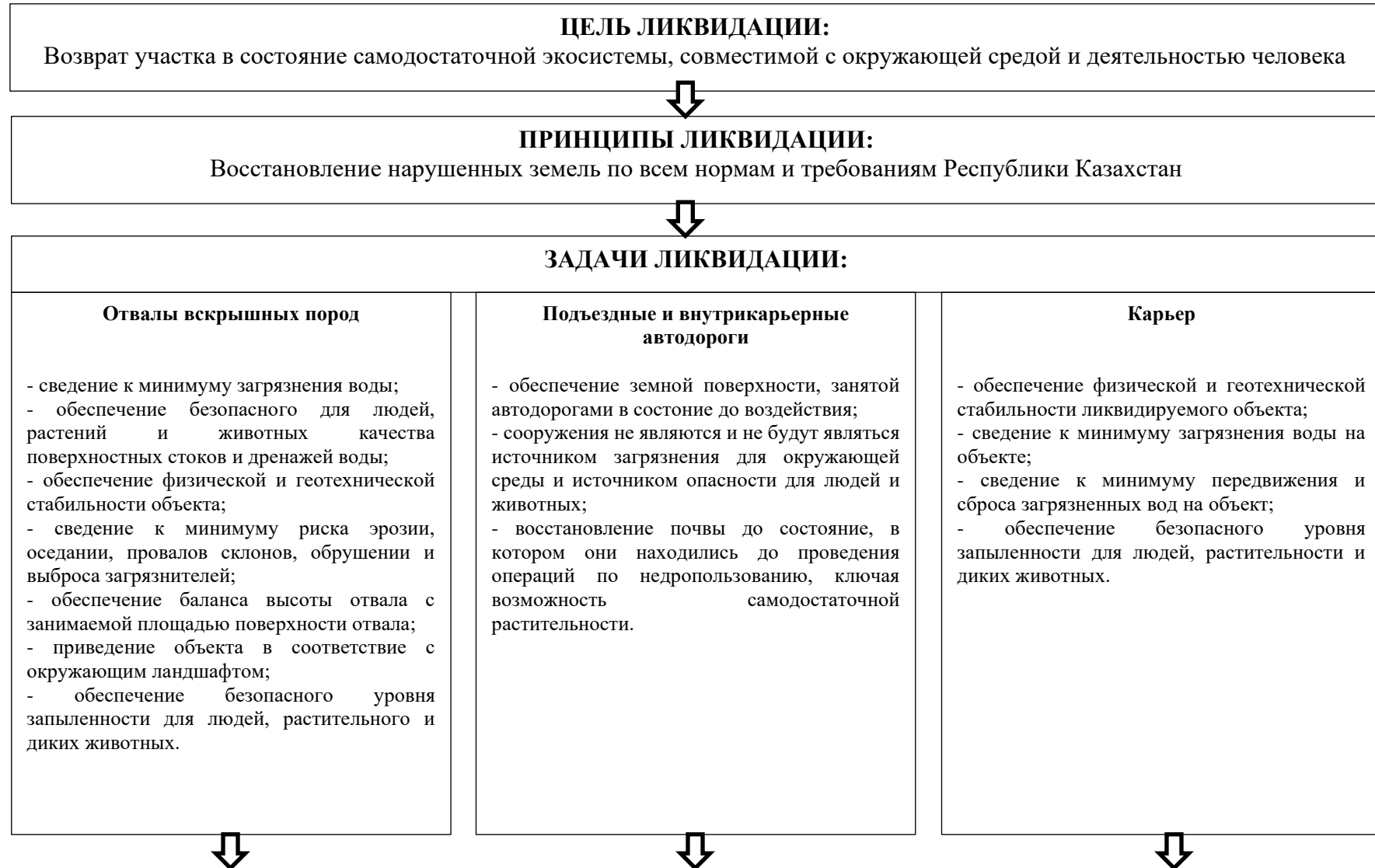
Раздел 14. Список использованной литературы

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании».
2. Экологический кодекс Республики Казахстан.
3. Строительная климатология. СНТОО 2.04-01-2001.
4. «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» №93 от 17.01.2012 года.
5. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 г. №100-п.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды РК от 18.04.2008 №100-п.
7. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, Научно-исследовательский 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. «Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых».

Раздел 15. Приложения

Схематическое изображение планирования ликвидации

Приложение 1



ВАРИАНТЫ ЛИКВИДАЦИИ:

Отвалы вскрышных пород: 1) Перемещение всего объема вскрышных пород в карьерные выемки. 2) Оставление отвалов на их территориях, покрытие всей площади отвалов плодородным слоем почвы и ограничение доступа на территорию.

Карьер: 1) Грубая планировка и выхолаживание бортов карьеров с углом погашения до 10 градусов. 2) Перемещение отвалов вскрышных пород в карьерные выемки. 3) Ограждение карьерных выемок с последующей планировкой.



КРИТЕРИЙ:

- борта карьера на момент ликвидации находятся в устойчивом состоянии;
- доступ на территорию карьера для посторонних ограничен;
- параметры объектов после ликвидации устойчивы;
- форма ликвидированных объектов соответствует окружающему рельефу;
- толщина нанесённого плодородного слоя почвы достаточна для полноценного растительного покрова;
- состав растительности соответствует составу окружающей среды на момент ликвидации;
- доступ к выработкам ограничен;
- на поверхности отсутствуют проявления подошвы полезной толщи;
- на нарушенные территории нанесен плодородный слой почвы;
- на территории месторождения не осталось объектов, представляющих опасность жизни и здоровью населения, животным и растительности.



ВЫБРАН ВАРИАНТ:

Отвалы вскрышных пород: 1) Перемещение всего объема вскрышных пород в карьерные выемки. Участок покрывается почвенно-плодородным слоем и оставляется под само зарастание, специально не благоустраивается, для использования в хозяйственных и рекреационных целях.

Карьер: 1) Грубая планировка и выхолаживание бортов карьеров с углом погашения до 10 градусов. 2) Ограничен доступ для безопасности людей и животных. 3) Открытый карьер и окружающая территория физический и геотехнический стабильны. 4) По возможности объект может быть использован в сельскохозяйственных целях в будущем после ликвидации.

Схематическое изображение интеграции развития горных операций с процессом планирования ликвидации месторождения «Каратау-2»

Приложение 2



**Схематическое изображение зависимости успешности ликвидации от сокращения
риска и неопределенности**

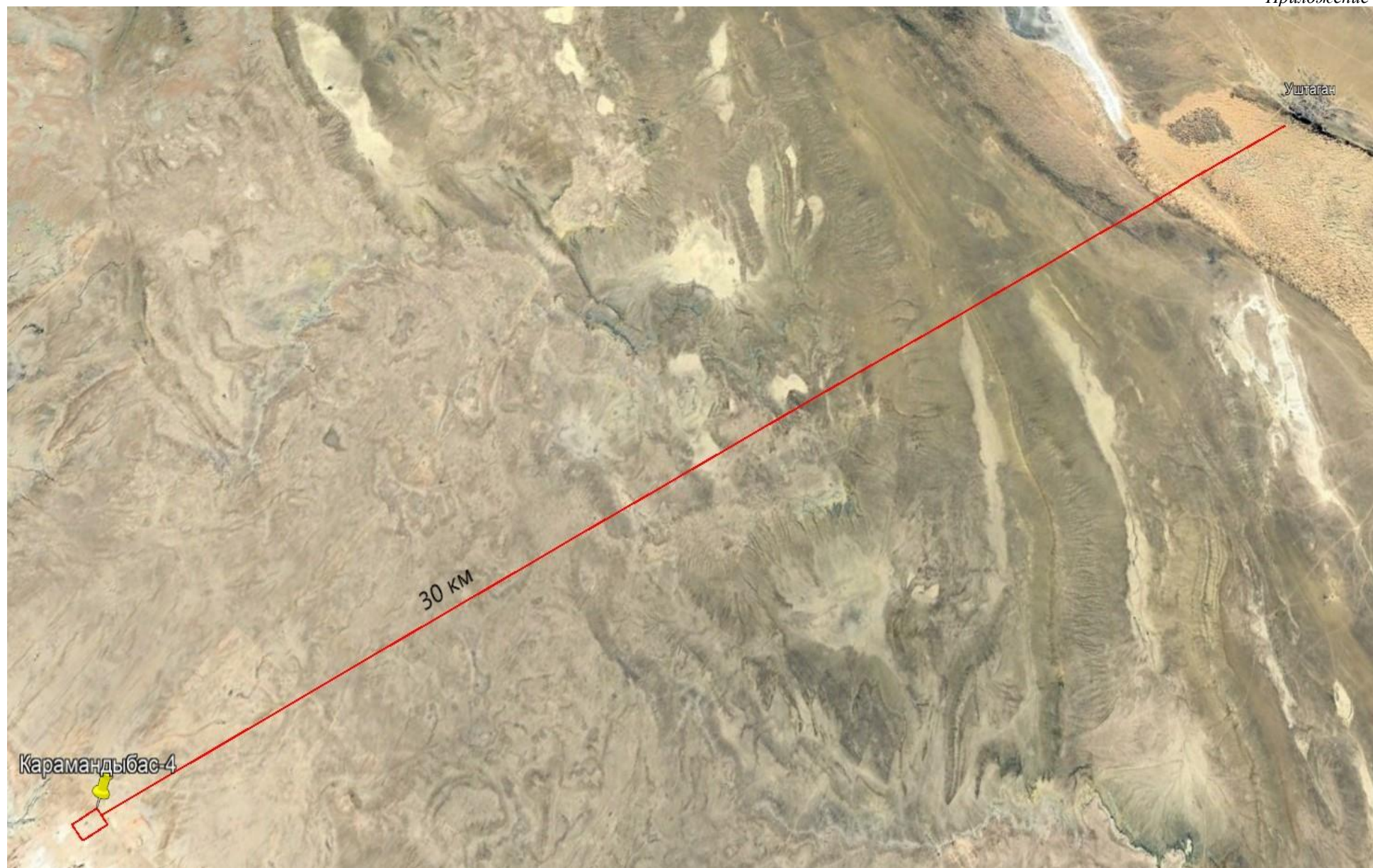
Приложение 3



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**





Ситуационная карта-схема расположения карьера относительно ближайшего населенного пункта – с. Уштаган (30 км)

Технические особенности ликвидации последствий недропользования на участке добычи общераспространенных полезных ископаемых – части месторождения «Карьер-5 в Мунайлинском районе Мангистауской области.

Раздел 1. Общие технические особенности ликвидации

Подраздел 1. Общие положения

В настоящем разделе Приложения 2 к Инструкции представлены общие требования технических аспектов, которые необходимо принять во внимание на этапе планирования ликвидации и проектирования работ по ликвидации.

Требования, представленные в данном разделе, является минимальными. В процессе планирования ликвидации недропользователи должны использовать современный опыт в проведении ликвидации.

При планировании ликвидации необходимо принимать во внимание следующие общие технические аспекты ликвидации для всего объекта недропользования:

- 1) кислотно-почвенный водоотлив и выщелачивание металлов;
- 2) восстановление растительного покрова;
- 3) загрязненная почва и грунтовые воды;
- 4) физическая и геотехническая стабильность.

Эти общие аспекты не требуют выработки задач ликвидации для всего объекта ликвидации.

Данные задачи должны быть выработаны при планировании ликвидации последствий в отношении каждого отдельного объекта участка недр.

Подраздел 2. Восстановление растительного покрова

Восстановление растительного покрова нарушенных земель предусматривает естественное восстановление покрова из местных растений или усиленного восстановления растительности, когда растительность сажают со специальными целями, такими как контроль эрозии, регулирование условий влажности у поверхности или в эстетических целях. Вследствие высокого уровня географического разнообразия в стране, существует широкий спектр типов растительности и условий. В этой связи, для восстановления растительного покрова как такового (естественного или усиленного) и его влияния на рекультивацию, требуется рассмотрение в условиях отдельно взятого объекта.

При планировании ликвидации на этапе планирования горных операций в отношении восстановления растительного покрова разрабатывается план исследований, который включает следующие необходимые данные:

- 1) определение базовых экологических условий до вмешательства;
- 2) проведение локальной оценки почвы, чтобы определить, какие органические добавки необходимо использовать (например, торф, твердые биологические вещества), если потребуются меры усиления растительного покрова;
- 3) включение в план исследований методов сбора и размножения естественных местных растений, последовательных процессов, а также итоговых семейств растений, которые обеспечат биоразнообразие и устойчивость рекультивированных земель;
- 4) рассмотрение возможности использования биоинженерных подходов (использование живых организмов или других биологических систем для экологического управления) для стабилизации почвы, контроля эрозии, и улучшения природного восстановления растительности;
- 5) рассмотрение возможности использования плетеней, гравийных укреплений и жестких и не жестких укреплений для стабилизации берегов;
- 6) проведение исследований для характеристики местного климата, температур, осадков, а также ветра, поскольку они влияют на рост растительности;
- 7) снятие, хранение и правильное покрытие органического и мелкозернистого

грунта, изъятых с поверхности нарушенных земель (таких как открытые карьеры, отвалы пустой породы, отвалы бедных руд, хвостохранилища, шламохранилища и другие объекты инфраструктуры);

8) фиксирование объемов снятой почвы для последующего рассмотрения и планирования возможностей ликвидации;

9) рассмотрение возможности восстановления растительного покрова на отвалах горной породы посредством стабилизации склонов и повышения качества с помощью более мелких материалов почв.

Варианты прогрессивной и окончательной ликвидации по восстановлению растительного покрова должны по возможности включать:

1) определение контуров, вскрытие почвенного покрова и засев, используя смеси или врезки из естественных местных растений для создания растительного покрова;

2) рассмотрение возможности использования органических запасов в качестве банка семян;

3) предотвращение внедрения не местных сортов для создания растительного покрова, кроме случаев контроля эрозии при индивидуальных особенностях земли;

4) включение гравийного слоя (капиллярное перекрытие) в систему покрова для контроля предела миграции вверх пористых вод с отходов добычи, находящихся в основании, чтобы предотвратить попадание загрязнителей в растительность;

5) применение снятого почвенно-растительного слоя или среду для роста растительности на глубине, достаточной для поддержания роста корней растений и их питания;

6) использование органических материалов, удобрения или других временных дополнений к почве, чтобы способствовать развитию самодостаточной растительной системы;

7) создание соответствующих временных или постоянных ветроломов там, где необходимо создать растительность;

8) пересаживание растительности, которая иначе будет потеряна при начале работ на объекте недропользования, насколько это возможно;

9) предпочтение местной растительности, обладающей низким потенциалом накопления металлов;

10) использование растений, которые не привлекают и не отталкивают животных, чтобы создать нейтральный ландшафт.

Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать:

1) проверку области восстановления растительного покрова на регулярной основе после посадки, пока растительность не приживется успешно и не станет самодостаточной в соответствии с критериями ликвидации;

2) анализ почв на предмет наличия питательных веществ и рН, пока растительность не приживется успешно и не станет самодостаточной в соответствии с критериями ликвидации;

3) мониторинг содержания металлов в растительности и проведение, при необходимости, оценки рисков, чтобы определить, является ли такое накопление приемлемым риском для людей, животных и окружающей среды;

4) мониторинг областей, в которых рост растительности может повлиять на температурный режим почвы;

5) мониторинг темпов роста и поколений растительности;

6) мониторинг расширения зон роста вне зон засева и определение того, является ли данное воздействие положительным или отрицательным для проведения ликвидационных мероприятий;

7) мониторинг распространения не местных или нежелательных растений;

8) инспекцию засеянных областей, которые могут скрывать возможные трещины

или другие проблемы с плотинами и берегами;

9) инспекцию корневых систем растительности, которая колонизируют поверхность систем покрытий, чтобы понаблюдать, придерживаются ли они пределов среды роста (например, почвы, заполненные породы) и не проникают ли в материалы ниже покрытия;

10) мониторинг использования животными зон с восстановленным растительным покровом, чтобы определить, была ли создана пригодная для жизни среда обитания;

11) если необходимо, повторную посадку или дополнение растительностью, чтобы обеспечить успешный долгосрочный растительный покров.

Подраздел 3. Загрязненные почвы и грунтовые воды

Топливо, химические вещества, хвосты, металлы и другие нехарактерные для конкретной среды вещества могут загрязнить почву и грунтовые воды вследствие аварий или недостатков систем управления.

Чтобы минимизировать загрязнение почв и грунтовых вод в целях планирования ликвидации необходимо на этапе планирования недропользования:

1) рассматривать изменение поверхностного стока воды (использование отводных каналов, котловин или берм) вокруг активных мест хранения или зон, подпадающих под влияние, чтобы сократить инфильтрацию, загрязнения грунтовых вод и мобилизацию загрязняющих веществ;

2) рассматривать строительство наземных ферм, объектов по очистке почвы в соответствующих местах;

3) определять варианты очистки и технологии восстановления (разрушение, иммобилизация, сепарация);

4) рассматривать вопросы запыления и контроля пылевыведения при планировании размещения хвостохранилищ.

Варианты прогрессивной и окончательной ликвидации загрязнения почв и грунтовых вод должны по возможности включать:

1) выкапывание и удаление загрязненной почвы и помещение ее в соответствующим образом управляемые и обозначенные зоны загрязнения на объекте (например, земляная ферма);

в некоторых случаях может потребоваться последующая обработка и утилизация за пределами объекта;

2) обработку загрязненной земли без выкапывания (на месте) по возможности, используя подходящие технологии, такие как био-восстановление, выщелачивание земли, промывка;

или выкапывание и восстановление (вне объекта). Могут быть рассмотрены энергоемкие варианты обработки, такие как термическая десорбция;

3) иммобилизацию загрязнителей в почве (например, цементирование отходов, стабилизацию известняком или кремнием).

Ликвидационный мониторинг зон восстановления загрязненных почв и грунтовых вод проводится с целью наблюдения устойчивого восстановления для целей будущего использования. Мониторинговые мероприятия должны по возможности включать:

1) регулярный анализ тенденций в мониторинге данных для оценки эффективности избранных мероприятий по ликвидации;

2) визуальный мониторинг физической стабильности ранее загрязненных выкопанных почв или мест загрязнения (внимательная проверка на признаки эрозии);

3) сбор достаточного количества подтверждающих образцов, чтобы убедиться в полном удалении почв, подвергшихся влиянию, или успешности обработки грунтовых вод;

4) минимизация контакта: контроль пути подхода, ограничение доступа рецепторов);

проведение регулярного обследования для оценки эффективности.

Раздел 2. Особенности ликвидации последствий недропользования в отношении отдельных объектов участка недр

Подраздел 1. Вступительные положения

Настоящим разделом установлены особенности ликвидации последствий недропользования по следующим объектам участка недр:

- 1) подземные горные выработки;
- 2) открытые горные выработки;
- 3) пустые и вскрышные породы, бедные руды;
- 4) хвостохранилища;
- 5) площадки кучного выщелачивания;
- 6) сооружения и оборудование;
- 7) инфраструктура объекта недропользования;
- 8) транспортные пути;
- 9) отходы производства и потребления;
- 10) системы управления водными ресурсами.

Подраздел 2. Открытые горные выработки

В зависимости от особенностей недропользования в отношении наземных горных выработок в виде карьеров, в том числе расположенных на склоне возвышенности, капитальных траншей, канав и разрезов, задачи ликвидации определяются следующим образом:

- 1) ограничен доступ на объект для безопасности людей и диких животных;
- 2) открытый карьер и окружающая территория должны быть физически и геотехнически стабильными;
- 3) загрязнение воды в карьере уменьшено до минимума, включая отводы кислых вод;
- 4) качество воды в затопленных карьерах безопасно для людей, водных организмов и диких животных;
- 5) передвижение и сброс загрязненных вод сведено к минимуму и находится под постоянным контролем;
- 6) по возможности, объект может быть использован в промышленных целях в будущем после проведения ликвидации;
- 7) созданы исходные или необходимые контуры дренажа поверхности;
- 8) для затопленных карьеров была создана подводная среда обитания, если возможно и целесообразно (включая прибрежную среду обитания и растительность);
- 9) продуманы пути доступа и эвакуации в случае чрезвычайных ситуаций с затопленных карьеров для людей и диких животных;
- 10) скорость заполнения карьера не оказывает вредного воздействия на рыб, среду обитания рыб, безопасность диких животных;
- 11) уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

Следующие аспекты на этапе планирования и проектирования объекта недропользования должны быть приняты во внимание в целях обеспечения достижения задач ликвидации для открытых горных выработок:

- 1) использование откоса вскрышного уступа с помощью пустой породы для усиления стабильности и сведения к минимуму эрозии;
- 2) проведение экскавации уклона, пройденного в породе и грунте, который останется выше предполагаемого уровня воды в карьере до уровня стабильности уклонов до углубления карьера;
- 4) перенаправление отвода поверхностных вод, чтобы свести к минимуму обработку воды с карьера, и требования очистки, пока качество воды с карьера не достигнет приемлемого показателя для слива в окружающую среду после ликвидационных работ.

Варианты прогрессивной ликвидации, включая прогрессивную рекультивацию, для открытых горных выработок представлены, но не ограничены, следующим:

- 1) при наличии нескольких карьеров их заполнение пустыми породами осуществляется постепенно по мере развития горных операций;
- 2) в качестве альтернативы, возможно создание карьерных озер для управления, очистки или хранения переработанной воды, если засыпка не представляется возможной;
- 3) установление схемы оруднения породы и проведение оценка и анализа кислотного дренажа горной породы.

Варианты рекультивации при проведении окончательной ликвидации для открытых горных выработок представлены, но не ограничены, следующим:

- 1) засыпка карьеров с использованием подходящих материалов (например, пустая или вскрышная порода), грунта в качестве покрытия для смягчения воздействия на окружающую среду;
- 2) покрытие должно состоять из толстого слоя пустой породы, достаточной для изоляции или стабилизации уклона для сведения эрозии к минимуму;
- 3) затопление карьера (необходимо рассмотреть возможность ускоренного затопления, если естественное затопление займет продолжительное время);
- 4) допускается постепенное сползание откоса, включая массы горных пород или изменение уклон бортов карьера;
- 5) заблокированы пути доступа к открытому карьере насыпями или валунами так, чтобы не оказывать отрицательного влияния на нестабильные уклоны бортов карьера;
- 6) стабилизированы участки обнаженной почвы без растительности возле кромки карьера или базовой почвы пласта плохого качества, который грозит расшатать уклон грунта выше уровня воды в карьере;
- 7) буровые скважины заглушены;
- 8) минерализованные борта карьера засыпаны в целях контроля реакции отвода кислых вод и (или) выщелачивания металлов, где необходимо или возможно;
- 9) вода с карьера, непригодная для сброса и очистки, должны быть собрана в отдельные емкости;
- 10) создана водная среда обитания внутри затопленного карьера, где возможно (включая прибрежную среду обитания и растительность).

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении открытых рудников является обеспечение выполнения задач ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

- 1) мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности оставшихся бортов карьера;
- 2) мониторинг уровня воды в карьере для подтверждения того, что задачи ликвидации в отношении рыб, среды обитания рыб и безопасности диких животных были выполнены;
- 3) забор образцов для проверки качества воды и количества на контрольных пунктах сброса затопленного карьера;
- 4) проверка качества грунтовых вод, просачивающихся из бортов карьеров, чтобы оценить вероятность загрязнения карьерных вод из-за отвода кислых вод и (или) выщелачивания металлов из бортов карьеров;
- 5) проверка целостности барьеров, таких как уступы, заборы, и знаков;
- 6) мониторинг взаимодействия диких животных с барьерами для определения эффективности;
- 7) проверка водной среды обитания в затопленных карьерах, где необходимо;
- 8) мониторинг уровня запыленности.



Техническое задание
на составление плана ликвидации последствий операций по добыче строительного
камня части месторождения «Каратау-2» в Мангистауском районе Мангистауской
области Республики Казахстан, а также расчет приблизительной стоимости таких
мероприятий по ликвидации

№№ п/п	Перечень	Показатели
1	2	3
1.	Основание для проектирования (акт обследования нарушенных (подлежащих нарушению) зестроительного камня, подлежащих рекультивации)	Подготовка проектных документов для получения лицензии на добычу ОПИ в соответствии со статьей 204 Кодекса РК «О недрах и недропользовании». Уведомление от _____ года №_____ о необходимости согласования и проведения экспертизы проектных документов
2.	Разработчик проекта, его местонахождение	ИП «Е.К. Мурсалов» Мангистауская область, Тупкараганский район, с.о. Сайын-Шапагатова, 4 квартал
3.	Стадийность проектирования	План ликвидации в одну стадию
4.	Наименование объекта-участка	На добычу строительного камня месторождении «Каратау-2»
5.	Местоположение объекта-участка (административный район)	Земли запаса, Мангистауский район Мангистауской области Республики Казахстан
6.	Характеристика объекта ликвидации:	
	общая площадь, га	0,2 км ²
	из них предполагается использовать под (предварительно)	
	пашню	
	сенокосы	
	пастбища	Естественные пастбища 0,2 км ²
	Краткое описание услуг	Составление плана ликвидации последствий операций по добыче, а также расчет приблизительной стоимости таких мероприятий по ликвидации
13.	Срок завершения разработки проекта плана ликвидации	2026 г.
14.	Особые условия	-