

г. Кызылорда, 2026 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Техническое задание	3
	ВВЕДЕНИЕ	6
1	ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ	7
1.1	Административное и географическое положение месторождения	10
1.2	Геологическое строение месторождения	11
1.3	Гидрогеологическая характеристика месторождения	11
1.4	Горно-геологические особенности разработки месторождения	12
1.5	Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого	13
2	ГОРНЫЕ РАБОТЫ	14
2.1	Горнотехнические условия разработки, границы карьера	14
2.2	Технология горных работ	15
2.3	Режим работы и производительность карьера	18
3	ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ КАРЬЕРА	19
3.1	Геолого-маркшейдерская служба	19
3.2	Автомобильные дороги	20
3.3	Водоотвод и водоотлив	20
3.4	Горючие и смазочные материалы	21
3.5	Производственно-бытовые помещения	21
3.6	Ремонтно-механическая служба	21
3.7	Электроснабжение	23
3.8	Вспомогательные работы	23
4	КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ	24
5	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	25
6	ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР	26
7	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ	28
8	ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ	31
9	ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА КАДРОВ И ПРОГРАММА СТРАХОВАНИЯ	39
9.1	Подготовка и переподготовка кадров	39
9.2	Страхование работников от несчастного случая	39
9.3	Социальное страхование	39
10	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	40
11	ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ	41
11.1	Налоги и отчисления	42
	Список использованной литературы	44

Утверждаю

Директор

ГОО «Арал-Ақтүз Гранд»

Д.Б. Жаппасов

2026 г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**

на разработку плана горных работ для добычи соли на месторождении  
Жаманкылыш (участок №1) в Аральском районе Кызылординской области

Раздел I – Общий	
1. Основание для разработки	а) Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользования». б) уведомление с управления предпринимательства и промышленности Кызылординской области
2. Район осуществления работ	Республика Казахстан, Кызылординская область, Аральский район
3. Источник финансирования	Собственные средства
4. Стадийность проектирования	Типовой проект отсутствует, индивидуальное проектирование для получения лицензии на добычу
5. Основные технологические процессы	Добыча соли
6. Особые условия	Вскрышные породы отсутствуют.
7. Требования к выполнению документации	План горных работ выполнить в соответствии с законодательными актами Республики Казахстан, а также согласно инструкции по составлению плана горных работ.
8. Выделение очередей пусковых комплексов строительства	<b>Пояснительная записка:</b> Общие сведения о карьере, природные условия, климат, рельеф и гидрография, почвы и растительность, геологическое строение и гидрогеологические условия участка, краткая геологическая характеристика карьера, система разработки карьера, характеристика горно-технических условий разработки, горно-подготовительные работы, проходка выездной траншеи и устройство заградительной, добычные работы, вспомогательный производственный и хозяйственный транспорт, обеспечение качества работ, техническая характеристика карьера, режим работы и производительность карьера, технология ведения добычных работ,

	<p>мероприятия по охране труда и техники безопасности, охрана природы при производстве и приемке земляных работ, ведомость потребности в основных строительных машинах и транспортных средствах.</p> <p><b>Текстовые приложения:</b></p> <p>Заключения заинтересованных государственных органов на план горных работ, перечень используемых при проектировании нормативов и стандартов.</p>
9. Требования к разработке раздела «Охрана окружающей среды»	Согласно законодательству Республики Казахстан по вопросам охраны окружающей среды, стандартам и нормативам.
<b>Раздел II – Разработка месторождения</b>	
1. Назначение карьера	Добыча соли
2. Общая площадь, подлежащая разработке	Общая площадь разработки – 52,42га.
3. Номенклатура продукции и мощность карьера	Согласно плану горных работ
4. Намечаемое увеличение мощности карьера	
5. Режим работы карьера	<p>На вскрыше – вскрышные породы отсутствуют.</p> <p>На добыче – сезонный, (с мая по октябрь месяцы), пятидневная рабочая неделя, в одну смену продолжительностью 8 часов.</p> <p>Количество лет отработки – 10 лет (до 2035 года включительно)</p> <p>Рабочих дней в году – 180</p> <p>Рабочих смен в сутки -1</p>
6. Годовая производительность карьера	<p>2026г. – 5,0 тыс.т. (2941,175 м<sup>3</sup>)</p> <p>2027г. – 20,0 тыс.т. (11764,7м<sup>3</sup>)</p> <p>2028г. – 20,0 тыс.т. (11764,7м<sup>3</sup>)</p> <p>2029г. – 20,0 тыс.т. (11764,7м<sup>3</sup>)</p> <p>2030г. – 20,0 тыс.т. (11764,7м<sup>3</sup>)</p> <p>2031г. – 20,0 тыс.т. (11764,7м<sup>3</sup>)</p> <p>2032г. – 20,0 тыс.т. (11764,7м<sup>3</sup>)</p> <p>2033г. – 20,0 тыс.т. (11764,7м<sup>3</sup>)</p> <p>2034г. – 20,0 тыс.т. (11764,7м<sup>3</sup>)</p> <p>2035г. – 20,0 тыс.т. (11764,7м<sup>3</sup>)</p>
7. Основное и вспомогательное оборудование.	<p>На добычных работах - экскаваторы типа «обратная» лопата ХСМГ 230хе - 1-единица, либо аналогичное/китайское горно-транспортное оборудование на случай ТО.</p> <p>На вспомогательных работах (планировка дна, содержание дорог) – бульдозер типа Т-170 - 1-единица либо аналогичное/китайское</p>

	горнотранспортное оборудование на случай ТО.
8. Источник обеспечения работ:	Электроэнергия – не требуется ГСМ – не требуется Обеспечение питьевой водой – бутилированная, обед – не требуется. Связь – радио и сотовая - со службами экстренной помощи и ЧС- сотовая
9. Ремонт механизмов и оборудования	Не предусмотрено
10. Намечаемые сроки эксплуатации месторождения	До 2036 года
<b>Раздел III – Дополнительно</b>	
1. Охрана окружающей среды	Предусмотреть отдельным проектом
2. Рекультивация карьера	Разработать план ликвидации к плану горных работ

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий план горных работ разрабатывается на основании статьи 216 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г №125-VI ЗРК, в которых указано, что мероприятия по выполнению основных требований об обеспечении безопасного ведения работ, связанных с использованием недрами, включаются в планы или схемы плана горных работ, которые подлежат согласованию с соответствующими компетентными органами.

Настоящий план горных работ для добычи соли на месторождении Жаманкылыш (участок №1) в Аральском районе Кызылординской области разработан на основании уведомления от управления предпринимательства и промышленности.

Впервые участок соли был обнаружен в результате разведочных работ, проведенных в 1970-80-х годах.

Настоящий план горных работ разработан на полную отработку участка.

Основная цель настоящего плана горных работ – полная отработка запасов разведанного месторождения.

Основные поставленные задачи:

- проведение горно-добычных работ механическим способом, методом экскавации, без использования БВР;
- проведение добычных работ, с целью отработки утвержденных запасов.

Проектные решения разработаны в соответствии с действующими нормами и правилами РК, предусматривающими мероприятия, которые обеспечивают безопасность производства работ.

План горных работ разработан в соответствии с Законом РК от 11 апреля 2014 года №188-V «О гражданской защите»; со ст.216 п.3 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г; приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018 года № 351; Совместного приказа Министра энергетики Республики Казахстан от 15 июня 2018 года № 239 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр». Все вышеперечисленное предусматривают мероприятия, которые обеспечивают безопасность производства работ.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и нормативного документа «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации» к плану горных работ разработан раздел «Охрана окружающей среды» (далее – РООС).

Разработка РООС проводилась в соответствии с действующими в Республике Казахстан экологическим законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия.

# 1 ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

## 1.1 Административное и географическое положение месторождения

Месторождение соли Жаманкылыш (участок №1) расположено в Аральском районе Кызылординской области Республики Казахстан, в 9 км к юго-востоку от п. Жаксыкылыш. Лист L-41-VIII.

Границы участка лицензионной территории определены угловыми точками со следующими координатами, представленными в нижеследующей таблице.

**Координаты угловых точек**

№№ углов	Северная широта	Восточная долгота
Участок S=52,42 га		
1	46° 41' 45,1"	62° 02' 43,7"
2	46° 42' 18,1"	62° 02' 43,5"
3	46° 42' 08,3"	62° 03' 08,9"
4	46° 41' 42,3"	62° 03' 03,0"

Соляное озеро приурочено к замкнутой котловине с многочисленными озерными впадинами, заполненными отложениями соляных озер разнообразного состава.

Район относится к типичным внутриматериковым пустыням умеренного пояса.

Рельеф равнинный, осложненный грядово-бугристыми песками. Абсолютные отметки не превышают 60 м. Относительные превышения колеблются в пределах 5-15 м.

Современные рельефообразующие процессы связаны с обмелением Аральского моря и развитием эоловых процессов. Город Аральск, находившийся ранее на берегу моря, теперь оказался среди песчаной пустыни. В 15 км восточнее г. Аральска находится рабочий поселок Жаксыкылыш, жители которого заняты на разработках поваренной соли.

Железная и автомобильная дороги Аральск – Кызылорда проходят в 5 км западнее участка. Остальная дорожная сеть представлена грунтовыми полевыми дорогами, связывающими фермы и поселки.

Район слабо населен. Большинство населения описываемой территории проживает в населенных пунктах, расположенных в долине р. Сырдарьи. Ведущей отраслью хозяйства является земледелие и отгонно-пастбищное животноводство, а на станциях люди заняты на обслуживании железной дороги. Население составляют казахи, узбеки, корейцы, русские.

Район характеризуется высокоразвитой инфраструктурой, наличием линий электропередач и асфальтированных дорог.

Административным центром района и наиболее близким населенным пунктом к участку является город Аральск.

Электроэнергией район питается от единой энергосети. Топлива и строительного леса в районе нет, они завозятся из других регионов.

Согласно схематической карте климатического районирования для дорожного строительства и прил. Б СП РК 2.04-01-2017\* исследуемая территория относится к IVA дорожно-климатической зоне.



**Климат района** резко континентальный с резкими годовыми и суточными колебаниями температур. Характерно изобилие тепла, солнечных дней, малое количество осадков, большие амплитуды температуры воздуха.

В формировании климата большую роль играет циркуляция атмосферы.

Главной спецификой климатических условий IVA дорожно-климатической зоны является перегрев окружающей среды в теплый период года. Радиационно-термический фактор определяет перегревные условия окружающей среды.

В описываемом районе ежегодно поступает около 150 ккал на см<sup>2</sup> прямой солнечной радиации, из них 121-122 ккал приходится на прямую солнечную радиацию, поступающую на горизонтальную поверхность. В летние месяцы, когда продолжительность солнечного сияния достигает 380-415 часов, подстилающая поверхность получает около 13 ккал на см<sup>2</sup> ежемесячно. Такие высокие значения солнечной радиации обуславливают высокие температуры воздуха и почвы.

**Температура.** Летом в дневные часы температура воздуха поднимается обычно выше 29<sup>0</sup>С. В сочетании с большой сухостью воздуха, слабыми скоростями ветра создаются условия чрезмерной нагрузки на терморегуляторный аппарат человека.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -7,7 до +27,8<sup>0</sup>С. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми - летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток. Абсолютная минимальная температура составляет (-37,2)<sup>0</sup>С, абсолютная максимальная-(+45,6)<sup>0</sup>С.

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92-(-27,1)<sup>0</sup>С, обеспеченностью 0,98-(-29,4)<sup>0</sup>С; наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92-(-23,44)<sup>0</sup>С, обеспеченностью 0,98-(-27,88)<sup>0</sup>С (данные приведены по СП РК 2.04-01-2017\* по Кызылординской области - Приказ КДС и ЖКХ от 01.08.2018г. № 171-НК). Средние продолжительность (сут) и температура воздуха (<sup>0</sup>С) периодов со средней суточной температурой воздуха, <sup>0</sup>С не выше 0<sup>0</sup>С – 109 суток, температура - -5,0. Средне число дней с оттепелью за декабрь-февраль месяцы -7. Средняя месячная относительная влажность, % в 15ч наиболее холодного месяца (января) 69, за отопительный период – 73. Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь – март месяцы- 86мм.

**Ветер.** Параметры ветра холодного периода года. Преобладающее направление за декабрь-февраль месяцы – СВ, средняя скорость за отопительный период – 2,7м/с. Максимальная из средних скоростей по румбам в январе – 6,4 м/с. Среднее число дней со скоростью ≥10м/с при отрицательной температуре воздуха – 3.

Параметры ветра теплого периода года. Преобладающее направление ветра (румбы) за июнь-август месяцы – СВ. Минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 1,8 м/с. Повторяемость штилей за год – 17%. Для данного района характерны частые и сильные ветры, иногда переходящие в песчаные бури.

Суточный максимум осадков за год, мм: средний из максимальных – 17, наибольший из максимальных – 54.

Периоды без осадков отмечаются в широком диапазоне времени от лета до поздней осени, причем в отдельные годы отмечается отсутствие осадков даже в весенние месяцы.



Зимне-весенние осадки обычно максимально используются на пополнение грунтового потока и увлажнение зоны аэрации, тогда как летние осадки полностью расходуются на испарение.

**Средняя за месяц и год относительная влажность воздуха, %**

Область, пункт	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Кызылорда	79	76	70	52	46	42	43	43	47	58	74	79	59

**Снежный покров.** Высота снежного покрова, см: средняя из наибольших декадных за зиму – 9,4; максимальная из наибольших декадных – 41,0; максимальная суточная за зиму на последний день декады – 10,0. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни – 60,0.

**Среднее число дней с атмосферными явлениями за год**

Область, пункт	Пыльная буря	Туман	Метель	Гроза
Кызылорда	18	21	2	8

Гидрография района отличается отсутствием рек с постоянным водотоком. Только в период таяния снега и весенних дождей наблюдается сток по многочисленным мелким долинам временного водотока. Немногочисленные родники стока не имеют.

В сейсмическом отношении район достаточно спокойный.

Почвенный покров развит слабо, что объясняется крайней сухостью климата и в среднем составляет 15 см. В большей части земли бедны, малопродуктивны и для земледелия не пригодны.

Растительность довольно разнообразная. Она состоит из большого количества группировок, которые либо резко, либо незаметно сменяют друг друга. Тугайная растительность (кустарниковые заросли) развита вдоль русла реки Сырдарья, где произрастает джида, ива, жынгыл, реже турангыл, солодка и др. По мере удаления от русла реки она сменяется низкой полынно-солодковой растительностью – белой полынью, баялычом. На фоне ее отчетливо выделяются заросли саксаула и реже жынгыла.

Животный мир здесь разнообразен. Встречаются кабаны, волки, лисы, зайцы, из птиц – фазаны, утки, гуси.

Водоснабжение населенных пунктов питьевой и технической водой осуществляется, в основном, за счёт водозаборов эксплуатируемых месторождений подземных вод.

## **1.2 Геологическое строение месторождения**

Участок развития соли месторождения Жаманкылыш (участок №1) сложен современными аллювиальными отложениями. Морфологически эти отложения приурочены к современной аллювиальной равнине.

Котловины озер заполнены озерными отложениями, среди которых развиты илы, илистые пески и глины, а также соли в виде галита, слагающего соляные залежи озер. Поверхность озер, как правило, ровная, покрыта плотным твердым слоем галита – садки и лишь ближе к берегам разбита трещинами на множество многоугольников, по которым выступает полужидкий ил, образуя на поверхности валики высотой 5-10 см

Продуктивная толща представляет собой пластообразную горизонтально залегающую залежь отдельных мелких озер, относительно выдержанной мощности и выдержанным качеством полезного ископаемого. Мощность полезной толщи от 0,5 до 1,0 м.

Полезное ископаемое сверху покрыто рапой, мощностью 0,5-0,8 м.

По размерам сложности геологического строения со сравнительно незначительными колебаниями мощности разведваемой залежи, а также с учетом небольших размеров участка, представляющих собой изолированное небольшое озеро, месторождение соли Жаманкылыш (участок №1) согласно инструкции ГКЗ, следует отнести ко второй группе месторождений озерных солей, содержащих соли в донных отложениях, измененные в многолетних колебаниях.

Месторождение Жаманкылыш (участок №1) является группой «сухих» соляных озер. В районе такого типа озер насчитывается около двухсот. Солевые залежи озер связаны с современными озерными отложениями. Образование залежи соли, по-видимому, связано с выпадением соли из сильно минерализованных грунтовых вод и спорадически интенсивно испаряющихся вод Аральского моря.

В геологическом строении месторождения принимают участие отложения четвертичного возраста, среди которых выделяются верхнечетвертичные супеси и пылеватые пески, а также современные образования, представленные озерными осадками и эоловыми песками.

Верхнечетвертичные отложения покрывают большую часть площади. На севере, западе и в центральной части озера они слагают небольшие островки среди соровых отложений. Представлены желтовато-серыми супесями и пылеватыми песками.

Современные образования представлены эоловыми и озерными отложениями. Эоловые современные отложения слагают повышенные части рельефа и представлены слабо закрепленными бугристыми песками.

Соляная залежь окружена соровой полосой шириной от 10 до 50 м. Сложена она серым илистыми песком, покрытым сверху тонкой корочкой соли.

Соляная залежь сложена галитовым слоем мощностью от 0,1 м до 1,2 м, верхняя часть которого представлена галитом – садкой, состоящей из новосадки и старосадки. Граница между ними не всегда четко выражена.

Мощность ново-старосадки колеблется от 5 до 25 см. Новосадка обычно молочно-белого цвета, облик кристаллов зубчатый. Мощность не превышает 5 см. Старосадка обычно с розоватым и сероватым оттенком, кристаллы зубчатые, крепко спаянные между собой.

Под слоем галита – садки лежит слой галита-гранатки мощностью от 0,1 до 0,9 м., сложенный средними и крупными кристаллами галита кубической и удлиненной форм слабо связанными между собой. Размеры отдельных кристаллов достигают 1-1,5 см.

Пласт галита – гранатки имеет кавернозно-ячеистую структуру. Полости между кристаллами выполнены рапой и илом. Ниже иногда встречается слой астраханита, под которым лежат илы.

В минералогическом составе солей отмечается 90-98% галита, 2-5% астраханита и до 2% илистого вещества.

Химический состав галитового пласта характеризуется следующими колебаниями содержаний основных компонентов (в %): NaCl 82,4-98,58, Mg 0,02-0,38, Ca 0,0098-2,085, NO 0,018-4,18.

Под слоем гранатки залегает зеленовато-серый вязкий ил кристаллами галита, гипса и астраханита. Астраханит почти во всех озерах слагает небольшие по площади линзы мощностью до 0,1-0,2 м.

Подстилающими астраханитовый слой является илы и зеленовато-бурая глина. По краям озерных котловин развиты эоловые пески и суглинки.

Вся соляная толща пропитана межкристаллизационной рапой. По поверхности рапа в летний период (июнь-сентябрь) отсутствует и наблюдается только в период интенсивного выпадения осадков. Наибольшую мощность слой поверхностной рапы имеет в период снеготаяния, когда она достигает 25-30 см.

Поверхность соляной залежи ровная, кровля залежи сложена твердым слоем галита-садки, который выдерживает тяжесть самосвала КамАЗ и экскаватора Беларусь. Ближе к береговой линии мощность галита-садки уменьшается. Механическая прочность ее слабеет, слой не выдерживает тяжести человека.

Геологоразведочные работы проводились в «сухом» (летнем) режиме, т.е. поверхностная рапа в летнее время практически отсутствует. Вскрышные породы отсутствуют.

### **1.3 Гидрогеологическая характеристика месторождения**

Гидрогеологические условия месторождения благоприятные.

Месторождение не обводнено. Месторождение соли Жаманкылыш (участок №1) находится в одноименной котловине, в пределах которой расположено множество остаточных мелких озер, питающихся грунтовыми водами.

Водоносный горизонт эоловых четвертичных отложений распространен в пределах бугристо-ячеистой равнины. Глубина залегания подземных вод изменяется от 3,4 до 6,9 м. Мощность водосодержащих песков и их фильтрационные свойства неравнозначны по площади. Наибольшие выдержанные мощности обводненных песков отмечаются в центральных частях песчаных массивов.

Водовмещающие породы представлены мелкозернистыми, реже разномзернистыми, местами глинистыми песками.

Минерализация подземных вод пестрая. Пресные воды по составу гидрокарбонатные натриевые. С увеличением минерализации состав их изменяется на хлоридно-натриевые и хлоридно-сульфатно-натриевые.

Водобильность слабая, удельный дебиты составляют 0,1-5,0 дм<sup>3</sup>/сек.

Питание происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков.

Воды спорадического распространения эоценовых отложений имеют распространение в пределах Северного и Северо-Восточного Приаралья.

Условия залегания водоносного горизонта обусловлено геолого-структурным планом района. На отдельных участках он выходит на дневную поверхность, на

других-перекрыт только песчаными аллювиальными верхнеплиоценовыми и средне четвертичными отложениями.

Водовмещающие породы представлены тонко- и мелкозернистыми песками, часто кварцевого состава, переслаивающихся с глинистыми песками и глинами.

В местах выхода отложений эоцена на дневную поверхность подземные воды, носят грунтовый характер, а там, где отложения перекрыты чехлом более молодых осадков они имеют напор.

Удельный расход водопунктов изменяются от 0,4 до 3,3 дм<sup>3</sup>/сек. Питание подземных вод осуществляется в основном за счет атмосферных осадков, в летнее время порядка 50-70 мм, поэтому существенного влияния на производство горных работ они не окажут.

Питьевой водой карьер будет снабжаться из водопунктов. Во время геологоразведочных работ были предусмотрены наблюдения за режимом подземных вод, для чего было пройдено несколько шурфов, по которым проводились откачки и наблюдения. Наблюдения, проведенные с июля по сентябрь, показали, что колебания уровня грунтовых вод в шурфах незначительное – 1-2 см, а температура составляет от 19 до 21°C. Уровень межкристальной рапы находится ниже зеркала озера на 5-6 см.

#### **1.4 Горно-геологические особенности разработки месторождения**

Горно-геологические условия залегания полезного ископаемого на месторождении Жаманкылыш (участок №1) предполагают ведение разработки открытым способом, без применения буровзрывных работ. Добыча будет производиться механическим способом при помощи бульдозера, затем она будет погружаться в машины экскаватором, либо погрузчиком. Доставка сырья от карьера до пункта назначения будет осуществляться автомобильным транспортом. Такому способу отработки способствуют благоприятные горно-геологические и горнотехнические условия месторождения.

Полезное ископаемое месторождения представлено однородной залежью пластовой формы, подстилаемой илом.

Горнотехнические условия позволяют проводить отработку месторождения открытым способом с высокой степенью механизации работ.

Месторождение представлено однородной залежью соли, однотипной по своим структурным и текстурным особенностям, выдержанным по химическим, физико-механическим и технологическим свойствам, с объемной массой 1,7 г/см<sup>3</sup>.

Таким образом, горно-геологические условия месторождения весьма благоприятны для сезонной разработки соляного озера. Эта схема разработки не противоречит «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом».

#### **1.5 Вещественный состав и технологические свойства полезного ископаемого**

При проведении геологоразведочных работ лабораторными исследованиями установлено, что в пределах подсчетных блоков содержание основных полезных ископаемых и вредных компонентов солей изменяется следующих пределах (%): NaCl – от 93,23 до 98,58; Ca – 0,02 до 1,3; Mg – 0,07 до 0,94; SO<sub>4</sub> – 0,4-0,8; K-0,01-0,13; HO – 0,03-1,12. В результате промывки соли

рапой и пресной водой (для снижения содержания магния) с последующим выдерживанием в кучах и дальнейшей обработки на солеперерабатывающем заводе с использованием разработанной для солей месторождения Жаманкылыш (участок №1) технологии обогащения, качество соли заметно улучшается. Представленный образец соли соответствует СТ РК ГОСТ РК 51574-2003 и СанПиН 4.01.071.03, а именно: является кристаллическим сыпучим продуктом без металлических примесей, не связанных с происхождением соли. Вкус соленый без постороннего привкуса. Цвет белый. Слабый запах йода. По ГОСТ 13685-84: массовая доля (%): хлористого натрия - 97,75; кальций-иона - 0,32; магний-иона - 0,09; сульфат-иона - 1,13; калий-иона - 0,07; оксида железа - 0,005; сульфат натрия (не нормируется) - 0,08; НО - 0,08; влаги - 0,62; йода на тонну -  $31,2 \times 10^{-4}$ , рН раствора (не нормируется) - 7,2; токсичные элементы (мг/кг): свинец - 0,081; кадмий - 0,022; мышьяк - не обнаружен; ртуть - не обнаружена. Таким образом, по технологическим показателям соль, прошедшая стадию обогащения и переработки, существенно улучшает свои качественные показатели и может быть использована не только в качестве кормовой и технической, но и пищевой. Потери при переработке соли составили 9%. Полезное ископаемое месторождения представлено однородной залежью поваренной соли пластовой формы, ограниченной дневной поверхностью-зеркалом озера. Снизу полезная толща подстилается глинистым илом или астраханитом. Химический состав соли приведен полностью в приложениях по геологоразведочным работам.

## 2 ГОРНЫЕ РАБОТЫ

### 2.1 Горнотехнические условия разработки, границы карьера

Работа карьера до момента истощения всех запасов полезного ископаемого регламентируется планом горных работ. В плане горных работ приводятся свои технологические и технические решения, технико-экономические показатели, трудовые, материальные, показатели, трудовые, материальные, энергетические и другие ресурсы, обеспечивающие рентабельную работу карьера в течение расчетного периода.

В плане горных работ приводятся следующие технические решения:

- границы карьера на конец отработки на базе балансовых запасов полезных ископаемых месторождения с выделением первоочередных контуров и контуров последующих этапов;
- проектная производительность карьера и возможная максимальная величина производительности по горнотехническим условиям;
- способы вскрытия и системы разработки месторождения полезных ископаемых;
- обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых;
- очередность отработки запасов;
- календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества полезного ископаемого в пределах срока действия лицензии в рамках контрактной (лицензионной) территории (участка недр);
- технология и комплексная основных и вспомогательных процессов;
- технологическая схема и параметры системы разработки;
- мероприятия по соблюдению нормируемых потерь полезного ископаемого;
- геологическое и маркшейдерское обеспечение работ;
- меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием;
- освоения расчетной производительности по этапам до конца отработки карьера в увязке с решениями по технологическим схемам;
- технико-экономическое обоснование, включающее следующие основные показатели:
  - расчет необходимых инвестиций для освоения месторождений;
  - расходы на эксплуатацию месторождений;
  - оценку воздействия планируемой деятельности на окружающую среду;
  - мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний.

Ширина рабочей площадки определяется с учетом применяющего оборудования и техники.

Породы полезного ископаемого рыхлые, по экскавации относятся ко II-IV категории, что позволяет отрабатывать их без применения буровзрывных работ.

Учитывая близповерхностное залегание полезного ископаемого, его рыхлое состояние, простое строение полезной толщи, принимается отработка участка механизированным способом без предварительного рыхления породы.

Планом горных работ предусматривается разработка месторождения одним добычным уступом на полную разведанную мощность полезной толщи, с

использованием бульдозера, погрузчика и экскаватора. Доставка сырья от карьера до пункта назначения будет осуществляться автомобильным транспортом. Такому способу отработки способствуют благоприятные горно-геологические и горнотехнические условия месторождения. Разведанная часть полезной толщи месторождения представляет собой горизонтальную пластообразную залежь. Полезное ископаемое представлено рыхлым материалом (соли).

Солевая залежь представлена в твердой фазе. Поверхностная рапа покрывает соляную залежь с октября до мая месяца следующего года. Соляная залежь бассейна представляет собой линзообразное тело, заполняющее озерную впадину. Форма залежи в плане повторяет очертания озера и также вытянута в меридиональном направлении. Мощность полезной толщи в контуре подсчета запасов 0,5-1,0 м, в среднем 0,7 м. Прослои пустых пород внутри полезной толщи отсутствуют.

В плане горных работ не предусмотрены эксплуатационно-разведочные и закладочные работы, в связи с тем, что глубина разработки не превышает 1,0 м.; а по приращению запасов (расширение участка) в соответствии с Кодексом РК «О недрах и недропользовании» не предусматривается.

Режим работы принимается в соответствии с «Нормами технологического проектирования», сезонный, с мая месяца по октябрь.

Исходными данными для определения эффективности добычи соли послужили результаты геологоразведочных работ и технологических исследований, гидрогеологические и другие особенности месторождения.

Сейсмическая опасность карьера в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 согласно приложения Б и карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-2<sub>475</sub> - 5 баллов по шкале MSK-64, карты ОСЗ-2<sub>475</sub> – 6 баллов.

Согласно таблице 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия разработки карьера по сейсмическим свойствам относятся ко II типу.

В соответствии с табл.6.2 СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность расположения карьера по карте ОСЗ-2<sub>475</sub> и ОСЗ-2<sub>475</sub> составит 6 баллов.

Участок добычи полезного ископаемого расположен в зоне сейсмической опасности с ускорением 0,020g, согласно карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-1<sub>475</sub> и 0.045g – карты ОСЗ-1<sub>475</sub> (приложение Б). Суффозионные процессы и оползни на бортах карьера исключаются.

Объекты производственного и жилищно-гражданского назначения на карьере не предусматриваются.

Способ установления границ карьера на конец отработки производится в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.

## **2.2 Технология горных работ**

На выбор технологии производства горных работ оказывает влияние рельеф участка, геологическое строение и виды карьерных механизмов.

Для ведения добычных работ в плане горных работ будет задействована техника: экскаватор ХСМГ 230хе на гусеничном ходу обратная лопата, или китайские аналоги.

Планом горных работ принята транспортная система разработки циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-самосвал).

Процесс добычи соли на месторождении осуществляется следующим образом. Экскавация полезного ископаемого производится техникой, имеющейся у



недропользователя: одноковшовый экскаватор XCMG 230хе на гусеничном ходу обратная лопата ковш объемом 1 м<sup>3</sup>. Погрузка полезного ископаемого будет производиться в автосамосвалы XCMG грузоподъемностью 15 тонн. Полезное ископаемое транспортируется до места укладки.

Так как принимается, экскаватор с обратной лопатой и не большая глубина отработки, то его установка будет осуществляться выше уровня копания. Эскавация горной породы осуществляется без предварительного рыхления с последующей погрузкой в автосамосвалы.

Отработка соленого пласта производится траншеями на глубину утвержденных запасов.

Основные параметры системы разработки:

- ширина обрабатываемого участка – 60 м.
- ширина заходки – 15 м.
- глубина отработки – 0,5 - 1,0м.
- угол откоса рабочего борта - 90°
- шаг передвижки забоя экскаватора – 15 м.

Горно-капитальные работы на участке добычи в связи с отсутствием вскрышных пород, небольшой глубины отработки и установки экскаватора выше уровня копания не предусматривают строительство внутрикарьерных капитальных дорог.

Система разработки определяется способом и порядком производства добычных работ, мощностью залежи.

Рациональная система разработки должна обеспечить: безопасность работ, минимальные потери полезного ископаемого и достижение наивысшей производительности труда при низкой себестоимости продукции.

Планом горных работ предусмотрена транспортная система разработки с применением одноковшового гидравлического экскаватора на гусеничном ходу с обратной лопатой. Транспортировка добытого полезного ископаемого производится автосамосвалами. Добычу производят траншеями с оставлением полосы шириной 1 м для ускорения образования новых наносов соли.

**Потери полезного ископаемого.** Проектные потери полезного ископаемого определены исходя из границ залежи, горно-геологических характеристик, условия залегания полезной толщи и принятой системы разработки.

Общекарьерные потери ввиду отсутствия на площади месторождения каких-либо коммуникаций, зданий и сооружений не предусматриваются.

Настоящим планом горных работ предусматриваются эксплуатационные потери, которые подразделяются на возвратные и безвозвратные потери.

Возвратные потери:

- потери за счет сброса в озера мелких классов соли вместе с рапой - при погрузке соли экскаватором в автосамосвалы - 8%;

- потери от неполноты забора разрушенной соли ковшом экскаватора - технические параметры экскаватора не позволяют извлечь весь объем разрушенной соли при добыче ее, что составляет - 6%;

- потери в подошве толщи - во избежание нежелательного загрязнения соли подстилающими породами, а именно глинами, предусматривается защитная подушка мощностью 4 см, предусмотренная нормами технологического проектирования предприятий промышленности.

Безвозвратные потери:

- транспортные потери при перевозке соли до «бугра» на промышленной площадке - 1%

- потери при длительном хранении соли в «буграх» - при длительном хранении соли, мелкие ее частицы вместе с влагой улетучиваются, так же часть смывается с оставшейся влагой и под влиянием атмосферных осадков - 2%.

Таким образом, возвратные потери составляют 14%, безвозвратные потери составляют 3%.

Ниже в таблице приводятся основные производственно-технологические показатели по участку.

<b>Показатели</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Всего</b>
Добыча полезного ископаемого за 10 лет	тыс. т	185,0
Потери при транспортировке, разгрузке, складирования – 1,0 %; потери при хранении – 2,0% (общие 3,0%)	тыс. т	5,55
Эксплуатационные запасы	тыс. т	179,45
Глубина карьера, максимальная	м	1,0
Объем вскрышных пород	тыс. т	-
Общая годовая производительность карьера	тыс. т	5,0/20,0
Обеспеченность запасами	лет	До 2035 года
Объёмная масса полезного ископаемого	т/м <sup>3</sup>	1,7
Коэффициент разрыхления		1,327

## **2.2 Режим работы и производительность карьера**

Производительность карьера в плотном теле по соли на 2026 год составит 5,0 тыс.тонн, с 2027 по 2035 годы составит по 20,0 тыс.тонн ежегодно. Общий объем полезного ископаемого подлежит транспортировке на фабрику для дальнейшего обогащения и промывки.

Режим работы карьера с мая по октябрь месяцы, 180 дней в году, с непрерывной рабочей неделей, 1 смена в сутки по 8 часов, и приведен в нижеследующей таблице.

<b>Наименование показателя</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Карьер</b>
Годовая производительность	тыс.т	5,0/20,0
Суточная производительность	т	27,8/111
Сменная производительность	т	27,8/111
Количество лет разработки	лет	До 2035 года
Количество рабочих дней в году	дни	180
Количество рабочих смен в сутки	смена	1
Продолжительность смены	час	8

Календарный план горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования и сроков эксплуатации карьера, а именно так как весь объем добытого полезного ископаемого подлежит дальнейшему промыванию и обогащению на фабрике.

В основу составления календарного плана добычных работ положены:

- Режим работы карьера по добыче;
- Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого;
- Горнотехнические условия разработки месторождения;
- Тип и производительность горно-транспортного оборудования;

Календарный план горных работ составлен с учетом технического задания на разработку плана горных работ сроком на 10 лет и приведен в нижеследующей таблице.

Год	потери		Добыча, м <sup>3</sup> /тыс.тонн			Эксплуат. п.и., тыс.т
	%	тыс.т	Горная масса	вскрыша	соль	
2026	3,0	0,15	2941,175/5,0	-	2941,175/5,0	4,85
2027	3,0	0,6	11764,7/20,0	-	11764,7/20,0	19,4
2028	3,0	0,6	11764,7/20,0	-	11764,7/20,0	19,4
2029	3,0	0,6	11764,7/20,0	-	11764,7/20,0	19,4
2030	3,0	0,6	11764,7/20,0	-	11764,7/20,0	19,4
2031	3,0	0,6	11764,7/20,0	-	11764,7/20,0	19,4
2032	3,0	0,6	11764,7/20,0	-	11764,7/20,0	19,4
2033	3,0	0,6	11764,7/20,0	-	11764,7/20,0	19,4
2034	3,0	0,6	11764,7/20,0	-	11764,7/20,0	19,4
2035	3,0	0,6	11764,7/20,0	-	11764,7/20,0	19,4
ИТОГО		5,55	108 823,475/185,0	-	108 823,475/185,0	179,45

Срок службы карьера составляет 10 лет. Возможно дальнейшее продление срока действия лицензии при необходимости и по решению компетентного органа, возможно увеличение производительности по согласованию с компетентным органом.

### **3 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ СЛУЖБЫ КАРЬЕРА**

#### **3.1 Геолого-маркшейдерская служба**

В связи с однородностью и простой морфологией полезного ископаемого, геологическое обслуживание на карьере не предусматривается.

Маркшейдерские работы производятся собственными силами. В случае отсутствия в штате маркшейдера, недропользователь будет нанимать геолого-маркшейдерскую службу.

Маркшейдерская съёмка отработанного участка производится тахеометрической съёмкой в соответствии с «Инструкцией по производству маркшейдерских работ».

В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит обслуживание карьера в настоящем плане горных работ. В обязанности геолого-маркшейдерской службы входит учет движения запасов полезного ископаемого, отработанных пространств, потерь. Данной службой ведется маркшейдерская документация, журналы учета и отчетности при горных работах.

Маркшейдерской службе следует постоянно проводить наблюдения, предусмотренные «Инструкцией по приемке горных работ, маркшейдерскому замеру и учету добычи полезных ископаемых на горнорудных предприятиях Республики Казахстан». По результатам наблюдений, при необходимости, проводить корректировку.

Маркшейдерский замер производится один раз в квартал (или в полгода), путем тахеометрической съемки масштаба 1:1000 (1:500) в соответствии с действующей инструкцией по производству маркшейдерских работ.

В своей работе маркшейдерская служба руководствуется действующим законодательством об охране земли и недр, «Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ», «Межотраслевой инструкцией по определению и контролю добычи и вскрыши на карьерах», «Едиными правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», строительными нормами и правилами, «Едиными условными обозначениями для горной графической документации», планом горных работ, рабочей программой, приказами и распоряжениями руководителей вышестоящих компетентных органов, которые относятся к маркшейдерской службе и не противоречат вышеперечисленным документам.

Основными задачами маркшейдерской службы являются:

- а) Разработка предложений рационального и комплексного использования полезного ископаемого;
- б) Установление основных закономерностей и процессов сдвижения горных пород и деформации земной поверхности проявлений горного давления;
- в) Решение вопросов, связанных с геометризацией месторождения полезных ископаемых на всех стадиях освоения месторождения, очередностью и порядком отработки месторождения;
- г) Изучение, совместно с геологической службой структуры, размеров, формы, качества границ, контактов и свойств полезного ископаемого, горно-геологических и горно-технических условий разработки месторождений полезных ископаемых, определение и учет движения запасов, потерь;

д) Контроль за проведением горных, строительных, строительного-монтажных и геологоразведочных работ в соответствии с утвержденным проектом или календарным планом;

е) Создание, пополнение и обновление маркшейдерских опорных сетей на земной поверхности и в горных выработках;

ж) Перенесение в натуру геометрических элементов проекта;

з) Составление и пополнение горной графической документации и отражение на ней динамики производственных процессов.

и) Подсчет объемов добытого полезного ископаемого определением способом горизонтальных параллельных сечений, либо способом вертикальных сечений (поперечников).

### **3.2 Автомобильные дороги**

Настоящим планом горных работ предусматривается транспортировка сырья до места назначения по автодорогам. Автомобильные дороги предприятия подразделяются на:

- внутрикарьерные, расположенные на территории карьера и подъездные, соединяющие карьер непосредственно с магистральной автотрассой.

По интенсивности движения дороги будут относиться к 3 категории.

Ширина проезжей части автодороги зависит от габаритов подвижного состава, скорости движения, числа полос движения и при однопольном движении ширина проезжей части составляет 5,5–6,0 м в соответствии со СНиП 2.05.07-85.

На криволинейных участках проезжую часть дороги выполняют с уширением, размер которого при однопольном движении и при радиусах кривых 15–30 м, составляет 2,0–2,5 м и длине не менее 20-30 м. Ширина обочин при однопольном движении на постоянных дорогах 2 м.

По конструкции автодороги состоят из основания, подстилающего слоя и дорожного покрытия. Основание является главным грузонесущим слоем дороги.

Материалом для дорожного покрытия будут служить почвенно-песчаный грунт. Подстилающий слой служит в основном как дренирующий. Покрытие непосредственно воспринимает воздействие колес автомобиля и защищает конструкцию автодороги. Выбор толщины основания и покрытия дорог определяется в первую очередь грузоподъемностью эксплуатируемых средств автотранспорта.

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта подъездные дороги должны содержаться в исправном состоянии.

Мероприятия по содержанию и ремонту дорог должны быть направлены на обеспечение безопасного движения автомобилей с установленными скоростями и нагрузками, непрерывности и удобства движения на протяжении всего года.

### **3.3 Водоотвод и водоотлив**

Специальные мероприятия по водоотводу и водоотливу при разработке карьера не предусматриваются. Гидрогеологические условия месторождения благоприятны, извлекаемая толща полезного ископаемого слабо обводнена. Приток воды в карьеры возможен только за счет атмосферных осадков, которые будут собираться и накапливаться в приямке на подошве карьера с последующей откачкой и сбросом их с карьера.

Грунтовые воды не оказывают влияния на увлажнение верхней толщи грунтов в случае, если их уровень в предморозный период залегает ниже глубины промерзания не менее чем на 2,1 м

Поверхностный сток считается обеспеченным при уклонах поверхности грунта в пределах полосы отвода более 2%.

При обводненности участка допустимо применение простейших из обязательных гидротехнических мероприятий при ведении открытых горных работ – обваловка борта карьера, а также проходка дренажных канав, предназначенных для перехвата вод поверхностного стока на склонах и отвода этих вод за пределы карьерного поля.

Борьбу с подтоплением территории атмосферными осадками, хотя они имеют подчиненное значение (годовое количество 100-150 мм) можно осуществлять с помощью дренажных канав, траншей, а также планировки рельефа.

### **3.4 Горючие и смазочные материалы**

Заправка техники ГСМ работающей техники осуществляется на заправочных станциях.

Хранение материалов, предназначенных для производства мелких ремонтов механизмов и оборудования, на период работы смены осуществляется на площадках, расположенных на поверхности карьера и доставляется, и увозится вспомогательным транспортом. В связи с небольшим количеством используемой техники, строительство специальных гаражей не предусмотрено.

### **3.5 Производственно-бытовые помещения**

Согласно техническому заданию на разработку плана горных работ на участке добычных работ (карьере) строительство (сборка) административно-бытового комплекса - вахтовый поселок не предусматривается.

В связи с малочисленным составом персонала, занятого на добыче полезного ископаемого питание рабочих, осуществляется в стационарной столовой.

В связи с немногочисленным количеством работающих на карьере строительство и установка туалетов не предусматривается. Справление естественных надобностей производится в санузлах, расположенных в здании санатория.

Бытовые отходы, остающиеся после завершения смены собираются в спец. контейнер и отвозятся дежурной машиной на полигон для сбора мусора.

### **3.6 Ремонтно-механическая служба**

Задача технического обслуживания - содержание машин в исправном техническом состоянии и постоянной готовности к выполнению работ.

Техническая эксплуатация машин производится по системе планово-предупредительного ремонта (ППР), сущность которой заключается в комплексе организационно-технических мероприятий, проводимых в плановом порядке после выработки заданного числа часов и выполнении ремонта потребности в определенные сроки.

Система ППР предусматривает проведение ежемесячных технических обслуживания (ЕО), периодических технических обслуживания (ТО), сезонных (СО), текущих (Т) и капитальных (К) ремонтов.

ЕО - это выполнение перед началом, в течении или после смены работ по заправке, смазке машин, контрольный осмотр с целью проверки исправности ее основных агрегатов;

ТО - это очистка и мойка машин, контроль, технического состояния агрегатов и машин в целом, смазка, заправка, крепление и регулировочные операции, мелкие ремонтные работы, два раза в год и при подготовке машин к использованию в период последующего летнего или зимнего сезона.

Плановые технические обслуживания для конкретных машин могут различаться между собой периодичностью выполнения и составом работ.

В этих случаях каждому виду планово-технического обслуживания в зависимости от последовательности его проведения присваивается порядковый номер, начиная с первого, например: ТО-1; ТО-2, ТО-3 и т.д.

Ремонт машин должен восстанавливать их исправность и работоспособность путем комплексных работ, обеспечивающего устранение повреждений и отказов.

Т - это текущий ремонт для машин на базе тракторов или с двигателями тракторного типа, который совпадает по периодичности с третьим техническим обслуживанием - ТО-3 и они проводятся одновременно.

Организации, имеющие машины на балансе, разрабатывают годовые планы ТО и ремонта и месячные планы - графики. Годовым планом определяется число плановых ТО и ремонтов.

Годовой план составляется на основании следующих исходных данных:

Фактическая наработка машин и часов на начало планируемого года с начала эксплуатации или со временем проведения, соответствующего ТО, ремонта;

Планируемая наработка машин на год в часах;

Периодичность ТО и ремонта данной машины.

Приемка машин после ТО и текущего ремонта производится машинистом и механиком эксплуатационного подразделения, за которым она закреплена.

К - капитальный ремонт машин или сборочных единиц производится, как правило, централизованно на ремонтных предприятиях в соответствии с требованиями ремонтной документации, утвержденной изготовителем.

Сдача машин в капитальный ремонт на ремонтное предприятие и приемке их после ремонта осуществляются в соответствии с ГОСТ 19504-74 «Система технического обслуживания и ремонта техники. Порядок сдачи в ремонт и приемки из ремонта. Общие требования».

Ограниченное количество горного и горнотранспортного оборудования позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ.

По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера.

При соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО возможность проявления серьезных поломок горнотранспортных средств мала.

Техническое обслуживание горнотранспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения. Капитальные ремонтные работы будут производиться в ремонтных мастерских города.



### **3.7 Электроснабжение**

Работа на участке по добыче соли сезонная, 180 дней в году в одну смену, продолжительностью 8 часов. Добыча будет производиться в основном в теплое время года и в светлое время суток. В рамках данного плана горных работ вся техника, используемая при производстве добычных работ, работает на автономном питании (дизельное топливо, бензин), поэтому планом горных работ строительство отдельных подстанций и КПП, а также установка дизельной подстанции, не предусматривается. При необходимости освещение производится прожекторами и лампами, установленными непосредственно на работающем оборудовании. Рабочие, занятые на подсобных работах, используют индивидуальные светильники.

### **3.8 Вспомогательные работы**

К вспомогательным работам относятся:

- зачистка площадок для экскаватора и другого оборудования;
- устройство и содержание щитов и сланей под экскаваторы и самосвалы (при необходимости);
- устройство и ремонт подъездных дорог и проездов;
- борьба с пылью при транспортировке полезного ископаемого;
- приведение бортов карьера в безопасное состояние;
- обслуживание, профилактический осмотр и ремонт горного оборудования.

Выполнение вспомогательных работ в карьере и на отвалах предусмотрено с помощью современного горнотранспортного оборудования: работы по очистке подошвы уступа, выравнивании площадок для экскаваторов, устройстве подъездных дорог, проездов и поддержания их предусмотрено выполнять бульдозером Т-170.

Основными объектами пылеобразования в карьерах являются автомобильные дороги и места погрузки горной массы. Пылеподавление осуществляется поливомоечной машиной.

Приведение бортов в безопасное состояние предусматривается рабочими для выполнения вспомогательных работ.

Удовлетворительное состояние технического парка поддерживается планово – предупредительными ремонтами, выполняемыми ремонтной бригадой.

#### 4 КАРЬЕРНЫЙ ТРАНСПОРТ

Для незначительной производительности карьера по горной массе, необходимо применение мобильного транспорта. Таким требованиям отвечает автомобильный транспорт.

Снабжение питьевой водой – бутилированная (либо из близлежащих скважин). Транспортировку грунта рекомендуется предусмотреть автосамосвалами XCMG 15 т., либо китайские аналоги. Вся производственная и вспомогательная техника работает на дизельном топливе. Перечень горного оборудования на максимальный объем выемки горной массы приведен в нижеследующей таблице:

№№ п/п	Наименование оборудования	Тип, марка	Количество
<b>Основное оборудование</b>			
1	Экскаватор (1 резерв)	XCMG 230he	1
2	Автосамосвалы	XCMG	3
3	Бульдозер (1 резерв)	T-170	1

## 5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

План горных работ составляется с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

1. Экологическое состояние недр обеспечивается нормированием предельно допустимых эмиссий, ограничением или запретом деятельности по недропользованию или отдельных ее видов;

- Недропользователь не должен превышать выбросы, сбросы, отходы согласно действующему экологическому разрешению на план горных работ.

2. План горных работ включает оценку воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и отдельно содержит раздел «Охрана окружающей среды», предусматривающий:

- применение специальных методов разработки месторождений в целях сохранения целостности земель с учетом технической, технологической, экологической и экономической целесообразности;

- комплекс технологических процессов, связанных с сооружением земляного полотна и проектируемых участков дороги, наносит обычно наибольший ущерб окружающей среде. На всей площади земель, занимаемых при строительстве, в первую очередь наблюдается загрязнение почвенного покрова.

Загрязнение почвы происходит главным образом выпадением из атмосферы твердых мелкодисперсных и пылеватых частиц, из-под колес автотранспорта, частичными потерями перевозимых сыпучих грузов, а также токсичными компонентами отработавших газов автомашин.

Загрязнение почв придорожной полосы происходит за счёт накопления в почве вредных веществ, содержащихся в отработанных газах автомобилей.

Загрязнение почв далее придорожной полосы не будет превышать предельно-допустимых концентраций.

Загрязнение почв также может произойти в строительный период от пролива ГСМ, топлива. Предполагается что эффект этот будет минимальным и только в пределах дорожной полосы и строительной площадки.

Оценка воздействия плана горных работ на окружающую среду будет подробно приведена в Разделе «Охрана окружающей среды» к плану горных работ для добычи соли на месторождении Жаманкылыш (участок №1) в Аральском районе Кызылординской области.

## **6 ОХРАНА И РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕДР**

В соответствии с действующим Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» и совместного приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675 «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», основными требованиями в области охраны недр и комплексному использованию недр являются:

1. Добыча полезного ископаемого осуществляется в пределах только тех участков (блоков) недр, запасы которых получили Государственную экспертную оценку и учтены Государственным балансом.
2. Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого.
3. Достижение оптимально-максимальной полноты отработки балансовых запасов полезного ископаемого в контуре представленного блока.
4. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ.
5. Проведение добычных работ в соответствии с планом горных работ.
6. Не допускать временно неактивных запасов.
7. Вести систематические геолого-маркшейдерские наблюдения в забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.
8. Недопущение сверх проектных потерь полезного ископаемого.
9. Обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых;
10. Обеспечение рационального и комплексного использования недр на всех этапах недропользования;
11. Обеспечение полноты извлечения полезных ископаемых;
12. Достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов при разработке месторождения;
13. Соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождения.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию полезного ископаемого при добыче строительного песка обеспечивается путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьера, мероприятий по улучшению состояния временных дорог и др.;
3. Ведение добычных работ в строгом соответствии с настоящим Планом горных работ;
4. Исключить выборочную отработку участка;
5. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов»;

6. Запретить разработку месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ;

7. Обеспечить концентрацию проведения горных работ;

8. Своевременно выполнять все предписания, выдаваемые органами Государственного контроля за охраной и использованием недр.

Вместе с финансовой службой предприятия своевременно представлять периодически следующие виды отчетов:

1) Отчет об исполнении лицензионных (контрактных) обязательств;

2) Отчет о добытых общераспространенных полезных ископаемых.

Отчет, предусмотренный подпунктом 1), представляется местному исполнительному органу области, города республиканского значения, столицы в порядке, определенном уполномоченным органом в области твердых полезных ископаемых.

Отчет, предусмотренный подпунктами 2), представляются соответствующему территориальному подразделению уполномоченного органа по изучению недр в порядке, определенном уполномоченным органом по изучению недр.

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьере должно быть предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ.

В штате проектом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с «Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ».

Комплект документации по горным работам включает:

1. Лицензия на добычу;

2. Отчет по геологоразведочным работам;

3. План горных работ с согласованиями контролирующих органов;

5. Договор аренды земельного участка;

6. Топографический план поверхности месторождения;

7. Геологические разрезы;

8. Журнал учета вскрышных (при наличии) и добычных работ;

9. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых, форма 2-ОПИ;

10. Разрешение на природопользование на соответствующий год.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

По участку были выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

## 7 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ

Согласно действующему законодательству РК выделены следующие правовые аспекты ликвидации последствий недропользования:

- Согласно п. 1 ст. 54 Кодекса «О недрах и недропользовании» недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено настоящим Кодексом.

- Согласно п. 2 ст. 54 Кодекса «О недрах и недропользовании» ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством Республики Казахстан.

Все работы по рекультивации и ликвидации карьера будут производиться только после полной отработки запасов полезного ископаемого.

При ликвидации предприятия пользователь недр 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 недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недрами, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Ликвидация предприятия – карьер на участке открытой отработки будет рассмотрена отдельным проектом после завершения горных работ.

Работы, предусматриваемые проектом при ликвидации карьера, будут приняты в соответствии с «Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования». Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ - как один из показателей культуры производства. Возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбопродуктивных водоемов;
- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;

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

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений:
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ; - требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района горных разработок;
- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, нарушенных горными работами, показал приемлемым сельскохозяйственное направление рекультивации, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации. Ввиду незначительности воздействия, отсутствия карьерной выемки, небольшого объема добычи соли, отсутствия тяжелой техники и механизмов на участке работ, отсутствия отвалов вскрышных пород на поверхности объектов, отсутствия необходимости в объектах инфраструктуры, и в целом простоты процесса добычи соли планом ликвидации предусматривается один вариант проведения ликвидации последствия операций по добыче полезного ископаемого – технический этап. Срок начала проведения технического этапа рекультивации: лето 2035 года.

В качестве основного оборудования занятого на отвально-рекультивационных работах будет использоваться бульдозер.

Работы по обваловке контура карьера будут выполняться существующим парком горнотранспортного оборудования. Ниже излагаются основные требования правил техники безопасности при проведении рекультивационных работ. При проведении рекультивационных работ должно быть обеспечено:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;
- до начала работы с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим - сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика;
- место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования.
- значение сигналов, передаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.



- в зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;

- оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается; - перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;

- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности; - при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;

- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;

- изучение и выполнение исполнителями рекультивационных работ правил по безопасному ведению работ, а также мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;

- для предотвращения аварий нельзя допускать пересечения потоков транспортных перевозок;

- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования; - прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии. По контуру карьера на период производства земляных работ необходимо установить знаки с надписью, запрещающей вход и въезд посторонних лиц и механизмов. Перед началом работ каждая машина должна пройти техническое освидетельствование. Ликвидация карьера на участке открытой отработки меняет характер техногенной нагрузки на окружающую среду в регионе.

Затраты на производство работ по рекультивации и выполняемые в ходе эксплуатации месторождения, включаются в смету эксплуатационных расходов и относятся на себестоимость продукции предприятия. Более подробное рекультивационные работы описаны в плане ликвидации последствий добычи соли на месторождении Жаманкылыш (участок №1) в Аральском районе Кызылординской области.

Согласно Кодексу Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании», детальная проработка технических решений по ликвидации последствий деятельности по недропользованию на Контрактной территории с оценкой ее воздействия на окружающую природную среду и здоровье населения, будет выполнена в специальном проекте ликвидации предприятия на основании данного плана, за два года до конца отработки месторождения и получения разрешения на ликвидацию.

## 8 ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ

План горных работ составлен с учетом требований промышленной безопасности. Разработка месторождения должна осуществляться строго в соответствии с действующими «Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр».

Задействованная техника на карьере должна быть исправна.

Ниже указаны общие мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний по добыче общераспространенных полезных ископаемых.

### **1. Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий.**

Под руководством технического руководителя по карьере разрабатывается план предупреждения и ликвидации аварий, в котором предусматривается проведение первоочередных мер по вывозу людей из угрожающих участков, а также мер по быстрой ликвидации последствий аварий и восстановлению нормальной работы предприятия.

Ответственность за составление плана, своевременность внесения в него изменений и дополнений, пересмотр (не реже одного раза в год) несет начальник карьера. Руководителем работ по ликвидации аварий является начальник карьера.

В его обязанности входит:

Немедленное выполнение мероприятий, предусмотренных оперативной частью плана ликвидации аварий;

Нахождение постоянно на командном пункте ликвидации аварий;

Выявление числа рабочих, застигнутых аварией;

Руководство работами, согласно плану ликвидации аварий;

Принятие информации о ходе спасательных работ;

Ведение оперативного журнала;

Осуществление контроля за своевременным принятием мер по спасению людей;

Организация врачебной помощи пострадавшим;

Слежение за исправностью электромеханического оборудования.

Проверка, вызвана ли пожарная команда (в случае пожара);

Обеспечение транспортом в достаточном количестве;

Организация доставки необходимого оборудования и материалов для ликвидации аварии.

Обеспечение готовности к ликвидации возможных аварий

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий организации, имеющие опасные производственные объекты, обязаны:

1. Планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на карьере.

2. Привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий военизированные аварийно-спасательные службы и формирования.

3. Иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

4. Обучать работников методам защиты и действия в случае аварии на

карьере.

5. Создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на карьере и обеспечивать их устойчивое функционирование.

Горные работы должны вестись в соответствии с утвержденным главным инженером предприятия документацией (проектами, планами горных работ), определяющими конкретные для данного забоя размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоту уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала.

Запрещается ведение горных работ без утвержденной документации, а также с отступлениями от нее.

Основная задача при ведении горных работ руководящий состав должен соблюдать следующее:

- минимизация угроз и ущерба гражданам и обществу от чрезвычайных ситуаций;
- постоянная готовность сил и средств гражданской защиты к оперативному реагированию на чрезвычайные ситуации, гражданской обороне и проведению аварийно-спасательных и неотложных работ;
- гласность и информирование персонала и организаций о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, принятых мерах по их предупреждению и ликвидации, включая ликвидацию их последствий;
- оправданный риск и обеспечение безопасности при проведении аварийно-спасательных и неотложных работ.

## **2. Приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведению людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности.**

Ранее на аналогичных месторождениях во время эксплуатации карьеров типовые ситуации не возникали.

При отработке месторождений по добыче соли на месторождении Жаманкылыш (участок №1), возможны следующие виды аварий и их возникновения: обрушение бортов карьера, пожар на промплощадке, завал дороги, угроза затопления карьера и промплощадок паводковыми и тальными водами.

В случае возникновения угрозы жизни и здоровья работников, незамедлительно приостанавливаются работы и принимаются меры по выводу людей в безопасное место и осуществляются мероприятия, для выявления и ликвидации опасности (согласно плану предупреждения и ликвидации аварий).

В нижеследующей таблице представлены основные мероприятия по спасению людей и ликвидации приведенного возможного вида аварий. В настоящем плане горных работ пп.1-3 не предусмотрены.

№ п.п	Виды аварий и места их возникновения	Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий и исполнители	Места нахождения средств для спасения людей и ликвидации аварий
-------	--------------------------------------	---	---	---

1.	Обрушение бортов карьера	Начальник карьера, узнав об обрушении борта в карьере, докладывает директору и принимает следующие меры: А) Выводит людей и оборудование из зоны обрушения. Если в зону обрушения попали люди осуществляют их спасение, вызывает на место аварии скорую помощь, принимает меры для освобождения оборудования, попавшего в завал, используя бульдозер	Директор, начальник карьера, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке. Средства для спасения людей (лопаты, ломы, и др.)
2.	Пожар на пром. площадке	Обнаружив пожар на промплощадке, технологической линии начальник карьера организует тушение пожара огнетушителями, помощь пострадавшим, вызывает пожарную команду	начальник карьера, Зам.начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Противопожарный инвентарь (огнетушители, ведра, лопаты, ломы) – находятся на пожарных щитах
3.	Завал дороги	Зам. начальника ПБ, узнав о завале на дороге, оценивает обстановку и если под завал попали люди, техника, сообщает директору и приступает к ликвидации аварии	Начальник карьера, Зам.начальника ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на территории карьера.
4.	Угроза затопления карьера и промплощадки паводковыми италыми водами	Начальник карьера, узнав об угрозе затопления промплощадки тальми водами, ливневыми водами сообщает об этом директору и приступает к выводу людей и техники из предполагаемой зоны затопления, используют технику для отвода воды в дренажную систему.	начальник карьера, Зам.начальник ПБ, бригадир, машинист бульдозера	Бульдозер находится на промплощадке.

### **3. Использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующим требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм.**

При ведении горных работ. Высота уступа не должна превышать при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ – максимальную высоту черпания экскаватора.

Углы откосов рабочих уступов допускаются:

А) при разработке рыхлых и сыпучих пород – не более угла естественного откоса этих пород;

Б) при разработке мягких, не устойчивых – не более 50 градусов.

Горное и транспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

За состоянием бортов траншеи, уступов, откосов, отвалов лица надзора будет вестись постоянный контроль. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы будут быть прекращены.

Отвальное хозяйство. Запрещается размещение отвалов на площадях месторождений, подлежащих отработке открытым способом.

Рабочая часть отвалов в местах разгрузки автомобильного транспорта в темное время суток должно освещаться.

Автомобили и другие транспортные средства должны разгружаться на отвале в местах, предусмотренных паспортом за возможной призмой обрушения (оползания) породы.

Размеры призмы должны устанавливаться работниками маркшейдерской службы и регулярно доводится для сведения работающих на отвале.

На бульдозерных отвалах берма должна иметь по всему фронту разгрузки поперечный угол не менее 3 градусов, направление от бровки откоса в глубину отвала, и породную отсыпку (вал) высотой не менее 0,7 м и шириной не менее 1,5 метра для автомобиля грузоподъемностью до 10 тонн и высотой не менее 1 метра для автомобиля более 10 тонн.

Механизация горных работ Горные, транспортные и строительно-дорожные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.).

Исправность машин должна проверяться еженедельно/ежемесячно механиком. Результаты проверок должны быть записаны в журнале, запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств, обеспечивающих безопасность этих работ.

Смазочные и обтирочные материалы на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных машинах бензин и другие легко воспламеняющих веществ не разрешается.

Экскаваторные работы. При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона впереди, ковш должен быть опорожнен и находится не выше 1 метра от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или спуска должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Передвижение экскаватора должна производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом и его помощником.

Экскаватор должен располагаться на уступе карьера или отвала на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим транспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортным сосудом и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 метра.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою.

При погрузке в средства транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы:

- «Стоп» – одинокий короткий,
- сигнал разрешающий подачу транспортного средства под погрузку – два коротких;
- начала погрузки – три коротких,
- сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства – один длинный.

Таблица сигналов должна быть вывешена на кузове экскаватора на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водителем транспортных средств.

Не допускается работа экскаватора под козырьком и навесами уступов.

Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

Подъемные и тяговые канаты подлежат осмотру в сроки, установленные нормативными документами.

Результаты осмотра канатов, а также записи о замене их с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в специальный журнал, который должен храниться на экскаваторе.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа работа экскаватора должны быть прекращены, и экскаватор отведен в безопасное место, для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

#### Бульдозерные работы

1. Не разрешается оставлять без просмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе - направлять трос, становится на подвесную раму и нож. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

2. Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

3. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).

4. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать, на подъеме  $25^{\circ}$  и под (спуск с грузом)  $30^{\circ}$ .

#### Транспортные работы

1. План и профиль автомобильных дорог должен соответствовать СНИП-2.05.07.85г.

2. Радиусы кривых в плане должны предусматриваться с учетом СНИП-2.05.07.85г.

3. Проезжая часть дороги внутри карьера (кроме забойных дорог) должны соответствовать СНИП-2.05.07.85г. Быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной сеткой.

Высоту ограждения необходимо определить по расчету, но не менее одной трети колеса расчетного автомобиля, а ширину – не менее, полуторной высоты ограждения.

4. В зимнее время автодороги должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком, шлаком и мелким щебнем.

5. Движение на дорогах карьера должны регулироваться стандартными знаками, предусмотренными «Правилами дорожного движения».

6. На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона.

7. При погрузке автомобилей экскаваторами выполняться следующие условия:

а) ожидающий погрузку автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста;

б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;

в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается;

г) нагруженный автомобиль должен следовать пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

8. Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком. При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

9. При работе автомобиля в карьере запрещается:

а) движение автомобиля с поднятым кузовом;

б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);

в) переезжать через кабель;

г) перевозить посторонних людей в кабине;

д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;

е) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться карьерный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 10 т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

#### **4. Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также их использование.**

Полезное ископаемое разрабатывается без применения буровзрывных работ, отработка участка ведется механизированным способом без предварительного рыхления породы. Следовательно, взрывчатые материалы и опасные химические вещества не используются.

#### **5. Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов.**

На участке для добычи полезного ископаемого гидрографическая сеть и какие-либо коммуникации (нефтепровод, газопровод, ЛЭП) отсутствуют, и добыча полезного ископаемого будет вестись механизированным способом, без применения буровзрывных работ.

#### **6. Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидаций аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.**

На период добычных работ на карьере будет заведена техническая документация, для регистрации ликвидации аварии, а также для уточнения границ зон безопасного ведения работ, будет проводиться маркшейдерское обследование.

#### **7. Выполнение иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.**

Согласно Закону Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V «О гражданской защите» обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ ППБС-01-94» и «Правил пожарной безопасности при производстве сварочных и



других огневых работ», а также требованиям ГОСТа 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования».

Хранение горюче-смазочных материалов не предусмотрено.

Временные сооружения, а также подсобные сооружения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения в соответствии ППБС-01-94. Помимо противопожарного оборудования зданий и сооружений, на территории складов, зданий будут размещены пожарные щиты со следующими минимальным набором пожарного инвентаря, шт: топоров – 2; ломов и лопат – 2; багров железных – 2; ведер, окрашенных в красный цвет -2; огнетушителей - 2.

Все объекты промплощадки и крупные механизмы обеспечиваются пенными огнетушителями.

Все трудящиеся карьера должны иметь качественную спецодежду, спецобувь и индивидуальные защитные средства, соответствующие перечню и нормам по каждому виду профессии.

### **Организационно-технические мероприятия по технике безопасности, охране труда и промсанитарии**

Все работники карьера подлежат предварительному и периодическому медицинскому освидетельствованию в соответствии с действующими правилами.

На автотранспорте должна быть аптечка первой помощи с набором необходимых медикаментов и перевязочных средств и периодически пополняться по мере их расходования.

Все работники должны быть обучены методам и приемам оказания первой медицинской помощи при травмах и заболеваниях. После оказания первой помощи пострадавший должен быть немедленно отправлен в медпункт или в ближайшую больницу.

Для обеспечения безопасности производства работ, эксплуатации оборудования и достижения санитарно-технических условий на карьере административно-технический персонал и служба по охране труда и технике безопасности должны проводить следующие основные мероприятия:

1. Осуществлять постоянный контроль за выполнением правил ведения горных работ, положений и инструкций по технике безопасности, за соответствием безопасности углов рабочих уступов, размерами рабочих площадок, высотой уступов.

2. Следить за содержанием и надлежащем порядке рабочих площадок, горнотранспортного оборудования, автодорог. В летнее время автодороги должны орошаться с помощью поливочных машин. Орошаться должны также экскаваторные забои.

3. Обеспечить на транспорте в достаточном количестве аптечки и другие средства для оказания первой медицинской помощи.

4. Широко популяризовать среди рабочих правила безопасности, противопожарных мероприятий, оказания доврачебной помощи потерпевшим путем распространения специальных брошюр и развешивания плакатов на видных местах при обращении с механизмами, инструментом, пожарным инвентарем и средствами оказания доврачебной помощи потерпевшим.

5. Ежеквартально проводить повторный инструктаж рабочих на рабочем месте, как в части безопасности, так и технически грамотного обращения с эксплуатируемыми машинами и механизмами.

6. Контроль за состоянием оборудования и своевременным его ремонте в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительного ремонта (ППР).

7. Тщательное наблюдение изучение состояния в бортах карьера с целью своевременного предотвращения отвалов.

### **Основные положения инструкции-памятки для рабочего по технике безопасности**

В инструкции-памятке излагаются основные обязанности рабочего. В частности, должно быть указано, что каждый рабочий обязан:

1. Изучить и освоить технику и приемы работ, а также соблюдать технику безопасности при ведения горных работ.

2. Пройти медицинское освидетельствование и получить вводный инструктаж по технике безопасности с удостоверением на право работы в карьере. Повторный инструктаж на рабочем месте по технике безопасности проходить не реже двух раз в год с регистрацией в специальной книге.

3. Обойти основную территорию карьера, ознакомиться непосредственно на рабочем месте с условиями, техникой ведения и безопасными приемами поручаемой работы.

4. Выполнить порученную работу в предназначенной для этой цели исправной спецодежде.

5. Не оставлять самовольно место работы и не выполнять другую, не порученную работы.

6. Обнаружив опасность или аварию, угрожающую людям или предприятию, немедленно принять возможные меры к ликвидации ее, предупредить об этом товарищей и сообщить лицу технадзора.

7. Ознакомиться с планом ликвидации аварий.

8. Пользоваться защитными касками с подшлемниками и иметь при себе «Инструкции по ТБ на открытых горных работах».

10. Пройти обучение по профессии и получить удостоверение, подтверждающее право ведения работ.

11. Знать, что лица, не прошедшие обучение и не сдавшие экзамена, к самостоятельной работе не допускаются.

## **9 ПОДГОТОВКА И ПЕРЕПОДГОТОВКА КАДРОВ И ПРОГРАММА СТРАХОВАНИЯ**

### **9.1 Подготовка и переподготовка кадров**

Технические и экономические преобразования, происходящие в Республике Казахстан в сжатые сроки, предъявляют повышенные требования к дееспособности предприятий, к росту квалификации их сотрудников.

В этих условиях основной целью профессионального обучения является постоянное приведение уровня квалификации рабочих, инженерно-технических работников и служащих предприятия в соответствие с запросами производства.

Система подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров имеет непрерывный характер и строится в соответствии с утвержденным «Положением о профессиональном обучении кадров в товариществе с ограниченной ответственностью», годовым и пятилетними планами подготовки кадров.

Недропользователь обязуется, начиная со второго года действия лицензии на добычу, осуществлять финансирование обучения казахстанских кадров в размере одного процента от расходов на добычу, понесенных в предыдущем году, а также осуществлять финансирование научно-исследовательских, научно-технических работ в размере одного процента от расходов на добычу, понесенных в предыдущем году (согласно ст.212 кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»).

### **9.2 Страхование работников от несчастного случая**

Работника, полностью или частично утратившего трудоспособность в результате несчастного случая на производстве или профессионального заболевания, или лицам, имеющим на это право в случае смерти работника, предприятием выплачивается единовременное пособие и возмещается ущерб за причиненное повреждение здоровья или смерть работника в порядке и размерах, установленных законодательством (ст. 30 Закона «Об охране труда»). Этой же статьей Закона предприятие будет руководствоваться и при возмещении пострадавшему работнику расходов на лечение, протезирование и других видов медицинской помощи, если он признает нуждающимся в них. При необходимости предприятие обеспечивает профессиональную реабилитацию, переподготовку и трудоустройство потерпевшего в соответствии с медицинским заключением или возмещает расходы на эти цели.

### **9.3 Социальное страхование**

Законом Республики Казахстан «Об обязательном страховании» определяются правовые, организационные и экономические основы социальной защиты граждан, гарантированные государством, осуществляемые за счет средств обязательного социального страхования. На основании этого закона предприятие производит соответствующие отчисления от заработной платы работников предприятия.

## 10 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

Генеральный план в плане горных работ по добыче соли на месторождении Жаманкылыш (участок №1) в Аральском районе Кызылординской области разработан в соответствии с требованиями действующих законодательных, нормативных документов и положений РК. Генеральный план открытой разработки месторождения представляет собой графическое изображение всего локального участка (карьера) на которых предусматривается добыча полезного ископаемого, отвалов вскрышных пород (при наличии), промышленных объектов и сооружений, транспортных, энергетических и водопроводных сетей и объектов временного жилого массива, расположенных на поверхности в пределах земельного и горного отводов с учетом конкретного рельефа местности и геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и геодезических данных принятых планом на основе общегосударственных и отраслевых нормативных документов (строительных норм и правил, санитарных норм, норм технологического проектирования горнорудных предприятий цветной металлургии и правил охраны недр при разведке полезных ископаемых технической и экологической безопасности). При разработке плана горных работ открытой разработки месторождений твердых полезных ископаемых руководствовались следующими принципами формирования промышленных комплексов:

- объекты и сооружения размещаются по возможности на непродуктивных землях с поэтапным их изъятием с учетом территориального зонирования тесно взаимосвязанных объектов;

- промышленные и вспомогательные объекты в пределах земельного и горного отводов размещаются компактно с минимальными резервами и с учетом высокого архитектурно эстетического уровня застройки и благоустройства прилегающих территорий при минимальной протяженности инженерных и транспортных коммуникаций с полным использованием благоприятных параметров рельефа.

- обеспечение наилучших санитарно-гигиенических условий труда с учетом климата района и используемой техники и технологии выполнения производственных процессов

- минимального расстояния транспортировки полезного ископаемого к пунктам их приема и складирования.

В состав генерального плана входят сам карьер, при необходимости - площадка для установки типового вагончика.

## 11 ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗРАБОТКИ

Исходными данными для определения эффективности разработки участка по добыче соли на месторождении Жаманкылыш (участок №1) в Аральском районе Кызылординской области, послужили управленческие и технические возможности ТОО «Арал-Ақтұз Гранд».

Также были учтены геологические, горнотехнические, геоморфологические, гидрогеологические и другие особенности при добыче соли на месторождении Жаманкылыш (участок №1) в Аральском районе Кызылординской области.

Работа карьера планируется с мая по октябрь месяцы (в теплое время года), при 5-дневной рабочей недели одной 8 - часовой сменой. Число рабочих дней в году: на добычных работах – 180.

Экономические показатели в настоящем разделе рассматриваются по аналогии с ранее разработанными карьерами.

Расчеты технико-экономических показателей будут выполнены в годовом разрезе, с учетом полной отработки балансовых запасов месторождения.

Исходя из горнотехнических условий месторождения, а также имеющегося парка горного оборудования ведение добычных работ предусматривается с применением транспортной системы разработки с использованием для выемочно-погрузочных работ экскаватора и погрузчика (при наличии).

Вскрышные породы отсутствуют.

Пылеподавление при экскавации горной массы также не предусмотрено, в связи с тем, что полезное ископаемое насыщено влагой. Электроснабжение карьера не предусматривается. Вся используемая техника и оборудование работают на дизельном топливе. Заправка техники производится на заправках. Заправка техники осуществляются сторонней организацией, и в себестоимости учитывается как стоимость услуг сторонних организаций.

Основой для определения эксплуатационных затрат явились расчетные показатели по технологии и технике добычи, транспортировке, сервису оборудования и созданию комфортабельных условий работы основного контингента работников и обслуживающего персонала.

Объем капитальных вложений складывается из расчета необходимого количества и стоимости горнодобычного, транспортного и другого оборудования для освоения месторождения, стоимости геологической информации, затрат на проведение геологоразведочных и стоимости проектных работ.

Размер оборотных средств принимается равным величине 3-месячных эксплуатационных затрат.

Расчет эксплуатационных затрат включает в себя затраты на производство отдельных видов работ:

- затраты на добычу грунтов;
- затраты на транспортировку грунтов.

Себестоимость открытых горных работ определена прямым расчётом на основании следующих нормативных документов:

-Экскавация – СН РК 8.02-05-2002 Сборник 1. Земляные работы. г.Астана, 2003 г.

-Транспортировка – СН РК 8.02-04-2002 Часть 1. Автомобильные перевозки. г.Астана, 2003 г.

При расчете эксплуатационных затрат будут использоваться нормы расхода материалов и энергии, стоимости и тарифы, сложившиеся на аналогичных действующих предприятиях на текущий год.

Расчет амортизационных отчислений будет осуществляться по производственному методу по нормам, определяющим их нулевую остаточную стоимость на конец отработки с использованием предельных ставок амортизационных групп, установленных Налоговым кодексом Республики Казахстан.

Доход предприятия рассчитан для условий реализации конечной товарной продукции предприятия – грунта. Усредненная стоимость грунта будет принята, по средним, которая на аналогичных предприятиях, которая бы обеспечивала безубыточность добычи.

Основное влияние на эффективность разработки месторождения могут оказать изменения цен на готовую продукцию, колебания спроса на нее и запуск новых перерабатывающих производств в Кызылординской области.

Оперативный доход или доход от производственной деятельности предприятия оценивается путем вычитания из валового дохода эксплуатационных затрат, оборотных средств, налогов и отчислений (без подоходного налога).

Приобретение дополнительной горно-добычной техники на начальном этапе добычных работ не предусматривается т.к. таковая имеется у ТОО «Арал-Ақтұз Гранд», при необходимости часть недостающей горно-добычной техники будет арендована.

### **11.1 Налоги и отчисления**

Налогообложение предприятия предусматривается в соответствии с действующим налоговым кодексом РК от 18.07.2025г). Размер налогов и платежей определен прямым счетом.

К общегосударственным налогам относятся специальные платежи и налоги недропользователей (налог на добычу ПИ, социальные выплаты и др.).

Местные налоги и сборы (земельный налог и др.) выплачиваются предприятием в местный бюджет территорий. Налог на имущество юридических лиц и налог на транспортные средства оплачивается по дорожно-строительному подразделению компании.

**Налог на добычу полезных ископаемых.** Объектом обложения является фактический объем добытого недропользователем соли. В соответствии со статьей 786 Налогового кодекса РК от 18 июля 2025 года ставка налога на добычу общераспространенных исчисляется за единицу объема добытого общераспространенного полезного ископаемого исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного законом о республиканском бюджете и действующего на 1 января соответствующего финансового года, и составляет 0,015.

**Плата за окружающую среду** будет указана, согласно объемам, при получении разрешения на эмиссию.

**Налог на имущество.** Не предусматривается наличие объектов налогообложения по данному виду налога.

**Плата за размещение отходов.** Не предусматривается наличие объектов налогообложения по данному виду налога.

**Ежегодные минимальные расходы на участке добычи общераспространенных полезных ископаемых** будут указаны в лицензии на добычу.

**Местные налоги и сборы** (налог на имущество юридических лиц; налог на транспортные средства) выплачиваются предприятием в местный бюджет территорий.

Разработка месторождения производится открытым способом за счет собственных средств предприятия без привлечения кредитов и других займов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Президент Республики Казахстан      Экологический кодекс Республики Казахстан, подписанный Президентом Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК;
2. Президент Республики Казахстан      Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», подписанный Президентом Республики Казахстан №125-VI от 27.12.2017г;
3. Правительство РК      Требования к безопасности дорожно-строительных материалов», утвержденным постановлением Правительства РК № 1331.
4. Правительство РК      «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные постановлением Правительства РК №237 от 20.03.2015г
5. Правительство РК      Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 марта 2015 года № 261.
6. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан      Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр от 15 июня 2018 года № 239
7. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан      Инструкция по составлению плана горных работ в Республике Казахстан от 18 мая 2018 года № 351
8. Президент Республики Казахстан      Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V «О гражданской защите
9. Правительство РК      Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан