

**Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан Комитет геологии
РГУ «Западно-Казахстанский межрегиональный департамент
геологии «Запказнедра»
Акционерное общество «Аралтуз»
Товарищество с ограниченной ответственностью «GeoContract»**



**УТВЕРЖДАЮ
Президент АО «Аралтуз»**

Айтказин Н.К.

« 18 » декабря 2025 г.

**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу поваренной соли
на части месторождения оз.Индер
в Атырауской области открытым способом**

Книга 1. Пояснительная записка и текстовые приложения

(Переход на этап добычи АО «Аралтуз» в границах лицензии
на разведку ТПИ №1638-EL от 24 февраля 2022 года)

**Генеральный Директор
ТОО «GeoContract»**



Исенов Р.Т.

**г.Астана
2025 г.**

«План горных работ на добычу поваренной соли на части месторождения оз.Индер в Атырауской области открытым способом» выполнен ТОО «GeoContract» в соответствии с государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Ответственный исполнитель



Булгаков Д.А.

Горный инженер



Абраров Н.И.

Главный геолог



Жусупов К.Б.

Нормоконтроль



Кабиева М.К.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ	6
1.	Геолого-промышленная характеристика месторождения	8
1.1.	Общие сведения	8
1.2.	Геологическое строение района месторождения	10
1.3.	Гидрогеологические условия района месторождения	13
1.4.	Геологическое строение месторождения	14
1.5.	Качественная характеристика полезного ископаемого	15
1.6.	Характеристика проведенных геологоразведочных работ	16
1.7.	Запасы полезного ископаемого	17
1.8.	Попутные полезные ископаемые	17
2.	Горные работы	18
2.1.	Место размещения и границы карьера	18
2.2.	Горно-геологические условия добычи месторождения	19
2.3.	Горно-технологические условия добычи месторождения	20
2.4.	Промышленные запасы. Потери и разубоживание	20
2.5.	Производительность карьера и режим работы	22
2.6.	Технология производства горных работ	23
2.6.1.	Система разработки и параметры ее элементов	23
2.6.2.	Этапность и порядок отработки запасов	23
2.6.3.	Добычные работы	24
2.6.4.	Вспомогательные работы	29
2.7.	Горно-технологическое оборудование	29
2.8.	Календарный план добычных работ	31
2.9.	Вспомогательное карьерное хозяйство	32
2.9.1.	Водоотвод и водоотлив	32
2.9.2.	Ремонтно-техническая служба	33
2.9.3.	Горюче-смазочные материалы	33
2.9.4.	Объекты электроснабжения карьера	33
2.10.	Геолого-маркшейдерская служба	34
2.11.	Обеспечение рабочих мест свежим воздухом	35
3.	Энергоснабжение, водоснабжения и канализация	36
3.1.	Электроснабжение	36
3.1.1.	Общие положения	36
3.1.2.	Потребители электроэнергии и электрические нагрузки	36
3.1.3.	Схема электроснабжения	36
3.1.4.	Силовое электрооборудование	37
3.2.	Водоснабжение и канализация	37
3.2.1.	Водопотребление	37
3.2.2.	Водоотведение	38
4.	Производственные и бытовые помещения	39
5.	Связь и сигнализация	42
6.	Рекультивация земель	44
7.	Основные технико-экономические показатели карьера и штат трудящихся	46
8.	Охрана недр. рациональное и комплексное использование минерального сырья	48
9.	Промышленная безопасность, охрана труда и промсанитария на карьерах по добыче поваренной соли	49

9.1.	Основы промышленной безопасности	49
9.2.	Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера	50
9.2.1.	Горные работы	50
9.2.2.	Механизация горных работ	51
9.2.3.	Эксплуатация автомобильного транспорта	53
9.2.4.	Внутрикарьерные воздушные линии электропередач	56
9.2.5.	Заземление	58
9.2.6.	Освещение карьера	59
9.2.7.	Связь и сигнализация	60
9.2.8.	Общие санитарные правила	60
9.3.	Производственный контроль в области промышленной безопасности	62
9.4.	Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях	64
10.	Заключение и оценка воздействия разработки части месторождения озера Индер на окружающую среду	66
	Список использованной литературы	67
	Текстовые приложения	69

	Список рисунков	
1.1.	Обзорная карта района. Масштаб 1:500 000	9
4.1.	Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская	40
4.2.	Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт питания	41

Текстовые приложения

№№ п/п	№ при- ложения	Наименование приложения	стр.
1	1	Техническое задание	70
2	2	Лицензия на разведку №1638-EL от 24 февраля 2022г	72
3	3	Протокол ГКЗ №8729 от 18 марта 1981 года	74
4	4	Протокол ГКЗ №1563-к от 13 марта 1981 года	89
5	5	Справка РГП «Казгидромет» от 02.12.2021	107

Папка
Графические приложения

№№ п/п	№ прило- жения	Кол- во ли- стов	Наименование приложения	Масштаб
1	1	1	Геологическая карта района работ	1:100 000
2	2	1	Геологическая карта Индерской озерной котловины	1:25 000
3	3	1	Карта фактического материала	1:25 000
4	4	1	План подсчета запасов соли до глубины максимальной отработки 10 метров	1:25 000
5	5	1	Ситуационный план района работ	1:100 000
6	6	1	Ситуационный план проектируемого карьера	1:25 000
7	7	1	Топографический план местности с контуром проектируемого карьера на начало отработки	1:10 000
8	8	1	План карьера на конец отработки части балансовых запасов в Лицензионный срок	1:10 000
9	9	1	Технологические схемы производства добычных работ	б/м

ВВЕДЕНИЕ

АО «Аралтуз» (далее – Недропользователь), является обладателем права недропользования на разведку твердых полезных ископаемых в пределах блоков М-39-128-(10е-5а-4,5), М-39-128-(10е-5б-1) в Индерском районе Атырауской области Республики Казахстан по Лицензии №1638-EL от «24» февраля 2022 года (далее – Лицензия). Юридический адрес Недропользователя: Кызылординская область, Аральский район, поселок Жаксыкылыш, ул.Дмитрия Менделеева, здание 1В.

В таблице 1.1 приведены географические координаты площади лицензии на разведку.

Таблица 1.1

Географические координаты блоков
М-39-128-(10е-5а-4,5), М-39-128-(10е-5б-1)

Угловые точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	48	30	00	51	53	00
2	48	30	00	51	56	00
3	48	29	00	51	56	00
4	48	29	00	51	53	00

Площадь блоков составляет 6.85 км² (685 га).

Настоящим Планом горных работ предусматривается производство горных работ по добыче поваренной соли на части месторождения Озеро Индер, расположенного в Индерском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Недропользователем выступает АО «Аралтуз», которое планирует использовать поваренную соль для производства пищевой и технической соли, и поэтому обратилось в Компетентный орган за получением Разрешения на оформление требуемых лицензионных материалов.

Разработка настоящего Плана горных работ для АО «Аралтуз» (Заказчик) выполнена ТОО «GeoContract» (Исполнитель) в соответствии с Инструкцией по составлению Планов горных работ (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018г. №351).

Настоящий План горных работ является одним из основных документов, после согласования которого совместно с Планом ликвидации Компетентным органом выдается Лицензия на проведения добычных работ.

Содержание и форма Плана горных работ на добычу осадочных горных пород: поваренной соли соответствуют Техническому заданию Заказчика – АО «Аралтуз», которым ежегодная добыча промышленных запасов полезного ископаемого в лицензионный срок (2026-2035гг.) планируется в следующих количествах (тыс.тонн/тыс.м³): 37,0/28,9.

Основное направление использования добываемого полезного ископаемого – для производства пищевой и технической соли.

Задачей настоящего Плана Горных работ является решение вопросов добычи полезной толщи и разработка природоохранных мероприятий, предупреждающих негативное влияние эксплуатации месторождения на окружающую среду.

Исходными данными для проектирования горно-добычных работ явились:

1. Техническое задание Заказчика.
2. Геологический отчет с подсчетом запасов самосадочной поваренной соли оз.Индер по состоянию на 01 сентября 1980г.
3. Протокол ГКЗ при Совете Министров СССР №8729 от 18.03.1981 г.
4. Графические фондовые материалы к отчету.

В таблице 1.2 приведены географические координаты площади участка недр лицензии на добычу.

Таблица 1.2

Географические координаты участка недр на добычу в границах лицензии на разведку №1638-EL от «24» февраля 2022 года

Угловые точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	48	29	20.8	51	53	29.8
2	48	29	20.8	51	53	49.2
3	48	29	12.7	51	53	49.2
4	48	29	12.7	51	53	29.8

Площадь участка недр составляет 0.0997 км² (9,97 га).

Руководством при составлении Плана горных работ послужили действующие нормативные документы:

Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов;

Правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок;

НПА и законы по промышленной безопасности, по охране окружающей среды, охране труда и промсанитарии, составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстана;

Кодекс «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., вступившего в силу 27.06.2018 г., которым ст. 12 «поваренная соль» отнесена к осадочным нерудным твердым общераспространенным полезным ископаемым (месторождениям).

Согласно Налогового Кодекса РК ст. 748 ставка налога на добычу полезного ископаемого – «поваренной соли» составляет 0,015 МРП, т.к. это месторождение отнесено к 3-ей группе пород – осадочных.

Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351.

1. ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ

1.1. Общие сведения

Озеро Индер является крупнейшим месторождением поваренной соли озерного типа. Расположено оно в Индерском районе Атырауской области Республики Казахстан, в 14-15 км к юго-западу от районного центра пос.Индерборский.

Основными геоморфологическими элементами района месторождения являются Индерское и Джамантауское поднятия и тектоническая впадина, образующая котловину оз.Индер.

Индерское поднятие площадью около 250,0 км² расположено на север то озера. Оно представляет собой целый ряд холмов, возвышающихся на 20-25 м над уровнем моря. Для центральной части поднятия характерно широкое развитие карста. Максимальная абсолютная отметка краевых гряд достигает 52,9 м (г.Коктау).

В 5 км к юго-западу от южного берега озера расположено поднятие Джаман-Тау, состоящее из отдельных сопок, разделенных между собой понижениями. Наибольшая абсолютная отметка поднятия 27,8 м (г.Бестау).

Озеро Индер имеет эллипсоидальную форму, вытянутую в северо-западном направлении. Зеркало озера имеет абсолютную отметку -23,8 м.

Оно расположено на левом берегу р.Урал в Атырауской области РК. Площадь озера по внешней береговой линии – 123 км² и по контуру отложений соли – 100 км². Длинная ось озера достигает 14 км, короткая – 10 км.

Расстояние от западного берега озера до районного центра п.Индерборский составляет 14 км, до г.Атырау и одноименной железнодорожной станции – 200 км, до железнодорожной станции Макат – 160 км. Пос.Индерборский связан автомагистралью с г.Атырау. Имеется автомобильный мост через р.Урал и подъездная железнодорожная ветка со ст.Макат.

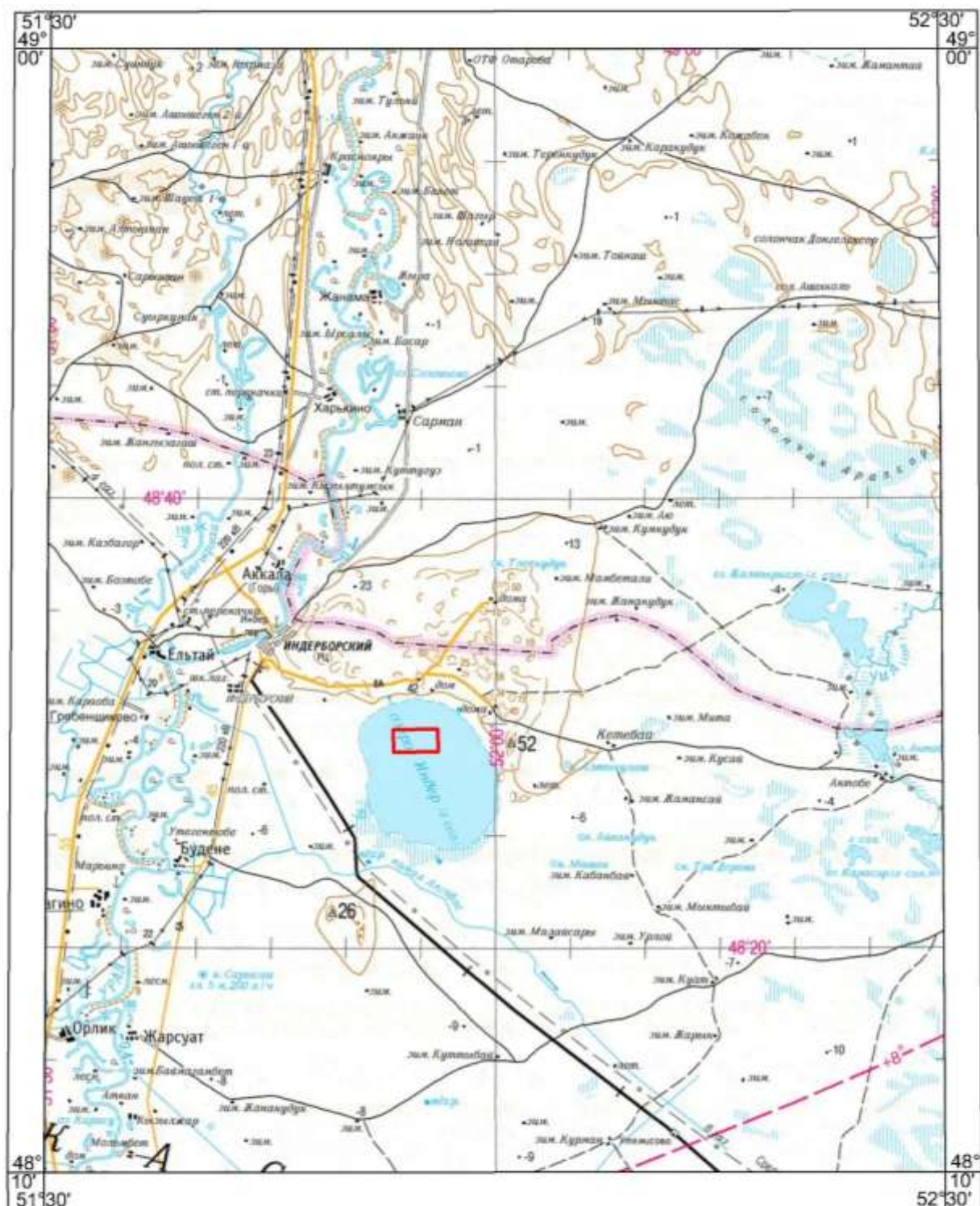
Озеро Индер расположено в полупустынной зоне с резко континентальным климатом, характеризующимся холодной малоснежной зимой и жарким сухим летом. Среднегодовая температура воздуха от +7°C до +9°C, с максимальной в июле (+43°C) и минимум в январе (-35°C). Среднегодовое количество осадков составляет 146,5 мм. Средняя скорость ветра от 3,9 до 4,3 м/с. Зимой господствуют восточные и юго-восточные ветры, летом преобладают ветры северо-западного и западного направления.

Снежный покров в среднем удерживается с января по март, средняя многолетняя высота снежного покрова достигает 8 см.

Основным гидрографическим элементом района является р.Урал, протякающая в 12 км к северо-западу от оз.Индер. Берега ее местами крутые.

Кроме р.Урал остальная гидрографическая сеть района представлена временно действующими водотоками, выработавшими глубокие овраги (Акса́й, Белая Ростошь и др.)

Обзорная карта района работ.
Масштаб 1: 500 000



 - участок недр блоки М-39-128-(10е-5а-4,5), М-39-128-(10е-5б-1)
Лицензия на разведку №1638-EL от 24 февраля 2021 года

Рис.1.1

Флора района скудная, представлена, в основном, дикими многолетними засухоустойчивыми травами. Среди почв преобладают солонцы и солончаки, на которых произрастают биюргун и полынь, лишь на периферии сорос встречаются саразан, кермек и соланчаковая полынь. В восточной части района развиты песчаные и супесчанистые почвы со злаковой растительностью – киях, житняк, типчак и др.

Фауна типична для полупустынно-степной зоны: изобилует грызунами различных семейств, степными и морскими птицами, к числу которых относятся орлы, степные дрофы, куропатки, гуси, утки и др. Из крупных хищников встречаются корсаки, лисы и степные волки, популяция которых в последнее время значительно выросла, из пресмыкающихся – различные виды ящериц и змей.

1.2. Геологическое строение района месторождения

В геологическом строении района месторождения принимают участие породы палеозойской, мезозойской и кайнозойской групп (чертеж 1-2).

Пермская система (Р)

Нижнепермские отложения являются в районе наиболее древними образованиями и представлены отложениями *кунгурского яруса* (P_{1k}). Отложения кунгура уставлены на Индерском и Джамантауском соляных массивах. По литологическому составу они делятся на две толщи: нижнюю – соляную и верхнюю – сульфатную.

Соляная толща представлена каменной солью с подчиненными пластами и прослоями борно-калийно-магниевого пород, ангидрита, кизерита, реже глинистых пород. Наименьшая глубина залегания соли на Индерском поднятии 39 м, на Джамантауском – 108 м.

Сульфатная толща широко представлена на своде Индерского купола и выходит на дневную поверхность. На куполе Джаман-Тау породы сульфатной толщи перекрыты нижнеюрскими и нижнетриасовыми образованиями. Наименьшая глубина залегания гипсов на куполе Джаман-Тау 38 м.

Верхняя пермь (P_2) установлена на северном и восточном склонах Индерского поднятия, на восточном побережье озера Индер. Представлена она пестроцветными глинами, песчаниками, прослоями и линзами конгломератов. Общая мощность верхнепермских отложений более 1000 м.

Триасовая система (Т)

Отложения триаса установлены в краевых частях Индерского поднятия, на своде Джаман-Тау и на северном берегу озера Индер.

Литологически выделяются отложения *нижнего триаса* (T_1), представленные красноцветными песчано-глинистыми, известняково-глинистыми породами. Общая мощность отложений до 300 м.

Юрская система (J)

Юрская система представлена всеми тремя отделами.

К нижнеюрским отложениям (J_1) отнесены породы, представленные чередованием серых песков и красных, шоколадоподобных глин с прослоями песчаников, алевролитов и эольного угля.

Нижнеюрские отложения установлены в краевых частях Индерского поднятия и на своде купола Джаман-Тау. Они с явным угловым несогласием залегают на триасовых образованиях.

Мощность нижней юры до 108 м.

Средняя юра (J_2) установлена в краевых частях Индерского и Джамантауского куполов. Литологически отложения представлены песчано-глинистыми угленосными породами.

Мощность отложений до 270 м.

Верхнеюрские отложения (J_3) обнажаются на юго-западном крыле Индерского поднятия, а также в краевых частях Джаман-Тау. Литологически отложения представлены глинами серыми, темно-буровато-серыми, плотными, известковистыми и неизвестковистыми.

Мощность отложений до 310 м.

Меловая система (K)

Меловые отложения широко представлены в краевых частях Индерского поднятия и на всей площади Джаман-тау, где они выходят на поверхность.

Нижнемеловые отложения (K_1) в объеме готеривского, аптского и альбского ярусов с угловым несогласием залегают на отложениях верхней и средней юры.

Они сложены песчано-глинистыми образованиями с прослоями песчаников, мергелей и алевролитов.

Общая мощность отложений составляет 394 м.

Верхнемеловые отложения (K_2) района в объеме всех ярусов представлены полной серией морских осадков, преимущественно карбонатного состава.

Общая мощность их не превышает 313 м.

Нерасчлененные отложения палеогена (P) встречены лишь в компенсационных мульдах, где они залегают трансгрессивно на породах датского яруса. Представлены однородной толщей глинистых пород. Мощность отложений 285 м.

Неогеновая система (N)

Отложения неогена имеют повсеместное развитие в районе озера Индер и представлены акчагыльским и апшеронским ярусами.

Акчагыльский ярус (N_{2ak}) залегает с резким угловым несогласием на различных нижележащих отложениях. Распространен он в районе повсеместно. Литологически представлен глиной оливково-зеленой, голубой, песчанистой, переслаивающейся с пластами известняка-ракушечника и песка глинистого, иногда мергелем белым, рыхлым, мелоподобным. В основании акчагыльских отложений наблюдается базальный конгломерат их хорошо окатанных галек мела и песчаника.

Максимальная мощность яруса 130 м.

Апшеронский ярус (N_{2ap}) установлен на восточном крыле Индерского поднятия и представлен переслаиванием серых, зеленовато-серых и желтых глин с песками и белым ракушечником. На контакте апшерона с акчагылом отмечаются хорошо окатанная глинистая галька и растительные остатки.

Мощность яруса около 40-50 м.

Нерасчлененные неоген-хазарские отложения (N_2-Q_{II})

На поверхности гипсовой шляпы Индерского поднятия, между отложениями хвалынского яруса и серыми гипсами с резким несогласием залегает пачка серовато-зеленых песчано-глинистых образований. Мощность их от 5,0 до 40 м.

Четвертичная система (Q)

Отложения четвертичной системы расчленяются в районе озера Индер на бакинский, хазарский, хвалынский ярусы и современные отложения.

Бакинский ярус (Q_{Ib}) обнажается в северных и северо-восточных частях района. Отложения представлены переслаиванием разномеристых песков, галечников, глин, реже ракушечников.

Мощность отложений на Индерском поднятии от 10 до 55 м, в озерной котловине до 183 м.

Хазарский ярус (Q_{IIhz}) залегает с угловым несогласием на размытой поверхности акчагыла и бакинских отложений. Представлен серыми глинистыми песками с прослоями грубого кварцевого песчаника.

Мощность отложений на поднятии 25-35 м, в озерной котловине – до 117 м.

Хвалынский ярус (Q_{IIIhv}) пользуется сплошным распространением в районе озера Индер и представлен желто-бурыми суглинками с прослоями песка и галечника.

Мощность отложений на Индерском поднятии от нескольких см до 30 м, в озерной котловине – до 169 м.

Современный отдел (Q_{IV}) представлен современными соляными отложениями озера Индер, делювиальными и лиманными отложениями.

Суммарная мощность образований современного отдела до 14 м. Мощность озерной соляной линзы до 54,0 м.

1.3. Гидрогеологические условия района месторождения

Основным гидрографическим элементом района месторождения является р. Урал, протекающий в 12 км к северо-западу от озера Индер. Кроме того, имеется временно действующие водотоки, которым выработаны глубокие овраги (Ан-Сай, Белая Ростошь и др.)

Озерная котловина является типичной компенсационной мульдой, образование которой связано с оттоком соляных масс при формировании Индерского и Джаматузского соляных куполов.

Образование озерной соляной залежи происходит в настоящее время благодаря процессам выщелачивания Индерского соляного щита подземными водами основного водоносного щита, подземными водами основного водоносного горизонта. Осаждение растворенных солей в результате испарения вод, поступающих в озеро, в условиях жаркого климата привело к накоплению в озерной котловине огромных масс солей и высоконцентрированных рассолов.

Питание озерного водоносного горизонта Индерского поднятия осуществляется по источникам, выходящим в северном берегу озера, а также за счет атмосферных осадков на акватории озера и стока их по оврагам с прилегающих площадей.

По принятой классификации оз. Индер относится к «сухим» соляным озерам, так как оно является сезонно-пересыхающим.

Поверхностная рапа покрывает всю площадь озера только в осенне-зимний период – с конца октября до конца мая. В этот период глубина слоя рапы колеблется от 0,4 до 0,7 м, начиная с апреля месяца, когда испарение начинает преобладать над осадками и притоком подземных вод, уровень поверхностной рапы понижается и уменьшается площадь ее распространения. Летом и в начале осени большая часть соляной линзы озера обнажается, а поверхностная рапа сохраняется лишь у северного берега.

Межкристалльные рассолы озера обладают высокой минерализацией солей до 325 г/л., поверхностная рапа и межкристаллические рассолы образуют единый водоносный горизонт озера с различными гидрохимическими режимами. По солевому составу основным компонентом в рассоле является хлористый натрий (NaCl), содержание которого составляет более 80%. Из других солей присутствуют хлористый калий и магний, сернокислые соли, бор, бром и др.

Основным минералом, слагающим соляную толщу, является галит, в виде небольшой примеси присутствует гипс.

Галит белый, стеклянно прозрачный, иногда розоватого или серого оттенков за счет примесей терригенного материала.

Гипс встречается в незначительных количествах и залегает в виде линз, подстилающих основное соляное тело.

Отмечается значительная внутренняя закарстованность соли, что приводило к провалам бурового снаряда в процессе буровых работ.

В вертикальном разрезе соляной линзы выделяется (сверху вниз) пять структурно-морфологических разновидностей озерной соли, образующих самостоятельные слои:

- новосадка (5 – 10 см) – наиболее чистая разновидность соли. Содержание в ней хлористого натрия достигает 99%. Цвет чаще ослепительно белый, реже – с розоватыми, желтыми, серыми оттенками;
- старосадка (0,2 – 2,0 м) – плотносцементированная соль серого цвета, представляет собой нерастворенную и сохранившуюся в донных отложениях озера новосадку прошлых лет;
- сыпучка (от 10 до 20 м) – рыхлая мелкокристаллическая соль, состоящая из слабосцементированных кубиков галита размером 2 – 4 мм. Соль обычно чистая, бесцветная или светло-серая, слабо загрязненная илистым материалом;
- гранатка (от 15 – 30 м) – крупнокристаллическая соль с размерами кристаллов до 15 – 20 мм. Слабосцементированная, легко распадается на отдельные кристаллы. Местами кристаллы срастаются в друзы;
- каратуз (3 – 5 м) – крупнокристаллическая соль, в значительной степени загрязненная (до 15 – 25%) илистыми примесями.

При разработке и эксплуатации карьера не исключена возможность образования промоин и карстовых образований, особенно при вскрытии восходящих источников недонасыщенных рассолов. Учитывая это, необходимо осуществлять систематические режимные наблюдения за водосолевым и гидрохимическим режимом озера.

Сброс карьерных вод в озеро недопустим, так как это приведет к нарушению солевого баланса и загрязнению добываемой поваренной соли.

1.4. Геологическое строение месторождения

В морфологическом отношении озеро Индер представляет собой эллипсовидную чашу, дном которой является горизонтальная часть соляной линзы, состоящей из самоосадочной поваренной соли. Мощность соляной залежи уменьшается в направлении с севера на юг от 50 м до 8 м, береговая линия озера извилистая. Северный и северо-восточные берега высокие (до 15 м), крутые, обрывистые и изрезанные короткими глубокими и обычно сухими оврагами. Юго-западный и западный берега имеют более сглаженные очертания и прорезаны местами широкими извилистыми балками. Южный берег наиболее пологий, но извилистый.

С севера и востока к озеру примыкает Индерское солянокупольное поднятие, поверхность которого покрыта бесчисленным количеством карстовых воронок различной величины и формы, а также небольшими гипсовыми холмами и грядами высотой 30 м. С юга и запада расположена ровная полынная степь без существенных элементов рельефа.

Наиболее древние породы, участвующие в строении Индерской озерной котловины, выходят на поверхность по берегам озера. На северном и восточном берегах озера обнажается пестроцветная толща пермотриаса. В районе источника Телеп-Булак берег озера сложен ракушечными известняками нижнего триаса. В устье р.Белая Ростошь обнажены верхнемеловые мергели. Широким развитием пользуются также образования гипсовой шляпы Индерского купола.

Стратиграфическое расчленение отложений собственно котловины озера Индер произведено на основании микрофаунистических определений Я.Я.Яржемского и Т.Н.Очаковского по скважине 3 6563, пробуренной в 1962г. В центральной части озера до глубины 505 м.

Наиболее древними из вскрытых четвертичных отложений (Q) являются отложения бакинского яруса (Q_{1b}), которые представлены алевроито-глинистыми, темно-серыми, черными породами, часто карбонатными. Карбонатная часть представлена кальцитом, реже – доломитом. В толще отмечаются два горизонта самосадочной соли: III-й горизонт мощностью 5,5 м в интервале 363,5-369,0 м и IV-й горизонт мощностью 1,0 м в интервале 396,5-397,5 м. Часто наблюдаются включения обломков тонкостенных раковин. Мощность бакинских образований достигает 183 м.

К отложениям среднего отдела отнесены глинистые породы в интервале глубин от 205 до 322 м, по возрасту они условно отнесены к хазарским отложениям (Q_{IIhz}), вскрытая мощность 117 м. Литологически это глина темно-коричневая (шоколадноподобная), местами серая, темно-серая, вязкая, осолоненная, известковистая, с обуглившимися растительными осадками. Глины сложены карбонатами, кварцем, полевым шпатом, хлоритом. Отмечаются двойники полигалита, кристаллы гипса.

1.5. Качественная характеристика полезного ископаемого

Соляная залежь озера Индер состоит, в основном, из кристаллов галита и незначительных включений таких примесей, как илисто-глинистые частицы, соли кальция, магния и др. Залежь характеризуется малой связанностью между собой кристаллов и высокой пористостью, достигающей 40%.

Химический состав соли по компонентам, регламентируемым ГОСТ 13830-84 на поваренную соль, представлен в следующей таблице:

Таблица 1.1.

Интервал опробования, м	Содержание в весовых, %									
	NaCl	H ₂ O	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	SO ₄ ²⁻	Br ⁺	B ⁺	Fe ₂ O ₃	Na ₂ SO ₄
0 – 3	96,94	0,77	0,07	0,18	0,08	0,40	0,014	0,002	0,015	-
3 -10	96,94	0,90	0,06	0,21	0,08	0,47	0,013	0,002	0,015	-
10 – до основания залежи	93,58	1,62	0,07	0,69	0,09	1,65	0,005	0,002	0,015	-

1.6. Характеристика проведенных геологоразведочных работ

Озеро Индер известно с давних пор и на протяжении десятков лет привлекало и привлекает в настоящее время геологов, химиков и других специалистов. Первое описание геологии озера Индер и его берегов было дано академиком Палласом в 1769г.

Разведанность запасов – изучение озера Индер проводится с 1932 г. Разными геологическими организациями. В целом все геологические и специальные исследования озера за период с 1932 по 1958 гг. были направлены на оценку и изучение донной рапы, как источника получения брома. Впервые твердые соли на всю глубину и по всей площади соляного зеркала изучались в 1959-1963 гг. ВНИИГом в содружестве с Индерской экспедицией в соответствии с решением экспертной комиссии МГ и ОН Казахской ССР от 25 мая 1958 г. В этот период проводилась разведка межкристаллических рассолов для нужд содового производства с попутной оценкой твердой фазы солей. По итогам этих работ были составлены балансовые запасы самосадочной соли и были подсчитаны запасы межкристалльных рассолов, но эти запасы нигде не утверждались.

Согласно Постановлению Совета Министров СССР от 30.11.1977г. №1301 «О мерах по дальнейшему развитию соляной промышленности» в 1977-1979гг. на месторождении проведена Индерской геологоразведочной экспедиций ЗКТГУ – предварительная разведка самосадочной поваренной соли месторождения Озера Индер. Установлено, что поваренная соль в естественном состоянии пригодна, как пищевая для 2-го сорта, а после обогащения соответствует высшему сорту.

Детальная разведка месторождения проводилась в 1977-1980гг. геологами ГРЭ. Месторождение было разведано скважинами диаметром 127 мм по сети 250х250м (категория А), 500х500м (категория В) и 500х1000 и частично 1000х1000м категория С₁). Всего было пробурено 226 разведочных скважин, из которых 216 участвуют в подсчете запасов. Соляное тело пересечено 142 скважинами полностью, 74 скважины пройдены до глубины 15 м при разведку участка по категории А. Выход керна по скважинам в среднем составил 80-85%. Данные опробования основных разведочных скважин проконтролированы 10 скважинами диаметром 168 мм.

Качество соли изучено по данным химических анализов 4112 рядовых проб. Технологические испытания соли были проведены в институте ВНИИсоль на материале 5 лабораторных, 3-х технологических и одной валовой. Оценка технологических свойств соли на глубине 25 м проведена по 5 лабораторным пробам.

Горно-технические условия эксплуатации изучены специальными работами Актюбинского филиала КазГИИЗ. Для подсчета запасов проведено 98 полевых определений объемного веса по керну скважин и 10 по целикам из шурфов.

В намеченной к отработке части соляного тела до глубины 10 м присадная соль характеризуется наиболее высоким качеством.

1.7. Запасы полезного ископаемого

Подсчет запасов самосадочной поваренной соли был произведен методом геологических блоков на топооснове масштаба 1:10000.

Протоколом ГКЗ СССР №8729 от 18.03.1981г. утверждены запасы поваренной соли месторождения Озера Индер по состоянию на 01.09.1980г. в количестве:

Категория запасов в тыс. тонн			
A	B	C ₁	C ₂
Балансовые			
64 175	138 075	485 065	414 974

Запасы самосадочной поваренной соли подсчитаны при средней плотности 1,28 т/м³ и влажности от 1,82 до 2,84%.

В пределах Лицензионного участка недр на добычу попадают запасы до глубины подсчета запасов в объеме 1276,16 тыс.тонн или 997,0 тыс.м³ по блоку категории запасов А.

1.8. Попутные полезные ископаемые

Помимо самосадочной поваренной соли большое значение представляет межкристальная рапа. Она при значительных запасах содержит в солевом составе такие полезные компоненты, как бор, бром, калий, магний, хлористый натрий и редкие элементы – литий и рубидий.

Лечебные грязи или черные илы, обладающие целебными свойствами, распространены по северному побережью озера Индер у минеральных источников Тузбулак, Телекбулак и Садыкбулак.

2. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

2.1. Место размещения и границы карьера

Координаты угловых точек Лицензионного участка на части месторождения поваренной соли озера Индер приведены ниже в таблице 2.1 и показаны на Картограмме площади проведения добычных работ.

Таблица 2.1

Угловые точки	Географические координаты					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	48	29	20.8	51	53	29.8
2	48	29	20.8	51	53	49.2
3	48	29	12.7	51	53	49.2
4	48	29	12.7	51	53	29.8

Площадь участка недр составляет 0.0997 км² (9,97 га).

Максимальная глубина отработки 10 м с учетом границы подсчета запасов, в рамках плана горных работ глубина добычи согласно принятой технологии работ составит – 3,0 м.

В соответствии с техническим заданием в лицензионный срок (2026-2035гг.) будет отработана часть балансовых запасов. Оставшаяся часть балансовых запасов останется на пролонгацию.

Размещение объектов (генеральный план)

Лицензионный участок на часть месторождения поваренной соли озера Индер согласно схеме административного деления, находится в Индерском районе Атырауской области; от п.Индерборский, карьер находится (по дорогам) в 16,0 км на юго-восток (рис. 1.1).

Состав предприятия и размещение объектов

Настоящим Планом горных работ рассматриваются вопросы, которые непосредственно связаны с ***горным производством***.

Проектные решения по другим объектам, планируемым к строительству для обслуживания карьера (промплощадка с обогатительной установкой, склады готовой продукции, административно-бытовая площадка, внешние и внутренние линии электропередач, дороги) будут разработаны отдельными проектами.

Проектируемое предприятие в своем составе будет иметь следующие объекты:

- Карьерная выемка глубиной до 3 м;
- ДЭС;
- Площадка обезвоживания добытой соли;
- Административно-бытовые вагончики;

Все объекты будут расположены на территории участка недр на добычу.

Разработка карьера начнется с 2026 г.

Ситуационная схема объектов см. на чертежах 5-6.

Транспорт

Грузы, поступающие на карьер, доставляются автомобильным транспортом с п.Индерборский по асфальтированной, далее – по подъездной дороге – на карьер самосвалами.

Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены осуществляется ежедневно с п.Индерборский, где вахта проживает. Место сбора рабочих будет определено руководителем предприятия.

Источник питьевого водоснабжения – привозная бутилированная вода из п.Индерборский по договору с подрядной организацией.

2.2. Горно-геологические условия добычи месторождения

Индерское месторождение поваренной соли представлено мощной компактной линзой. Мощность кондиционных солей в северной половине озера достигает 30-35 м, со снижением качества соли с глубиной.

Поверхность соли ровная, горизонтальная, сложена довольно плотной старосадкой мощностью 0,7-1,0 м. Количество и размеры карста в старосадке невелики - в местах наибольшей закарстованности величина карстовых прослоев не превышает 0,7 м при густоте 4-8 штук на 100 м². Мощность слоя поверхностной рапы не превышает 0,4 м, а в летние месяцы поверхность озера высыхает.

По характеру залегания, мощности и качеству поваренной соли озеро Индер имеет благоприятные условия для эксплуатации.

Прочность верхней корки на поверхности соляной линзы достаточна для проезда по озеру на автомобиле любой грузоподъемности по временной технологической дороге. Колеса иногда могут проваливаться в отдельные прососы на глубину 0,2-0,5 м, но это не является препятствием для передвижения.

Ниже залегает слабо сцементированная гранатка, так называемая сыпучка, в виде отдельных слабо связанных между собой кристаллов галита. Мощность сыпучки достигает 22 м. Типичная гранатка залегает на глубине 10-30 м и отличается от сыпучки немного большей связанностью кристаллов.

Исходя из вышеизложенного, разработка месторождения может вестись простым механизированным способом без применения буро-взрывных работ.

2.3. Горно-технологические условия добычи месторождения

В процессе ведения горных работ в контуре проектируемого карьера будет вестись валовая отработка на всю мощность пород полезного ископаемого, включенного в подсчетный контур (до 10 м). За Лицензионный срок (10 лет) при годовой добыче (37,0 тыс.тонн/ 28,9 тыс.м³) будет отработана часть запасов до глубины 3.0 метра. Глубина карьерной выемки будет до 3,0 м. Оставшиеся запасы поваренной соли останутся на пролонгацию, если недропользователь захочет продолжать разработку на части месторождения озера Индер.

2.4. Промышленные запасы. Потери и разубоживание

В пределах Лицензионного участка недр на добычу попадают запасы до глубины подсчета запасов в объеме 1276,16 тыс.тонн или 997,0 тыс.м³ по блоку категории запасов А.

Промышленные запасы поваренной соли в контуре Лицензионного участка в Лицензионный срок, при ежегодной добыче 37,0 тыс. тонн/ 28,9 тыс.м³, составляют по **370,0 тыс.тонн или 289,0 тыс.м³** (при объемном весе 1,28).

Потери

Общекарьерных потерь нет (отсутствуют объекты жилищного и гражданского строительства, линии электропередач, магистральные коммуникации).

Эксплуатационные потери первой группы складываются из потерь в кровле, в подошве отрабатываемой залежи и в бортах карьера.

Потери в кровле (Пк) отсутствуют, так как вскрышных пород нет и кровля полезной толщи совпадает с дневной поверхностью.

$$П_{кр} = 0 \text{ тыс. м}^3 / 0 \text{ тыс.тонн},$$

Потери в бортах (Пб). Потери в бортах карьера рассчитываются по формуле:

$$Пб = S_{сеч.} \times P, \text{ где}$$

$S_{сеч.}$ – средняя площадь сечения потерь в бортах, определенная в программе AutoCAD, м²; P – периметр карьера, м.

Периметр карьера на конец полной отработки балансовых запасов – 1300,0 м; $S_{сеч.}$ – 10,0 м².

$$П_б = 1300 \times 9,7 = 13000 \text{ м}^3 \text{ или } 13,0 \text{ тыс. м}^3 / 16,6 \text{ тыс.тонн.}$$

Периметр карьера на конец отработки в Лицензионный срок – 1300 м; $S_{сеч.}$ – 3,0 м².

$$П_{б1} = 1300 \times 3,0 = 3900 \text{ м}^3 \text{ или } 3,9 \text{ тыс. м}^3 / 5,0 \text{ тыс.тонн.}$$

Потерь в подошве (Пп) не будет, т.к. полезная толща подстилается аналогичными породами.

$$\mathbf{Пп = 0,0 \text{ тыс.м}^3 / \text{ тыс.тонн.}}$$

Всего потери первой группы в пределах месторождения составят:

$$\mathbf{П = 0 + 13,0 + 0 = 13,0 \text{ тыс.м}^3 / 16,6 \text{ тыс.тонн;}}$$

в том числе в Лицензионный срок:

$$\mathbf{Пл = 0 + 3,9 + 0 = 3,9 \text{ тыс.м}^3 / 5,0 \text{ тыс.тонн}}$$

Относительная величина потерь по месторождению составит:

$$K_o = \frac{П \times 100\%}{V_6} = \frac{16,6 \times 100\%}{1276,16} = 1,3 \%$$

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения $K_{и}$:

$$K_{и} = \frac{100\% - 1,3\%}{100\%} = 0,99$$

Эксплуатационные (промышленные) запасы

В свете вышеизложенного промышленные запасы (**П**), подлежащие отработке по данному проекту, складываются из геологических запасов (**V6**) за минусом потерь первой группы (**П₁**):

$$\mathbf{П = V_6 - П_1 = 997,0 - 13,0 = 984,0 \text{ тыс. м}^3 / 1259,5 \text{ тыс.тонн} ,}$$

в том числе в Лицензионный срок:

$$\mathbf{П = 289,0 \text{ тыс. м}^3 / 370,0 \text{ тыс.тонн}}$$

Планируемые настоящим проектом потери соответствуют действующим нормативным требованиям.

Эксплуатационные потери второй группы определяются количеством потерь на транспортных путях и принимаются из опыта разработки подобных месторождений в количестве 0,3 % от промышленных запасов, что составит:

$$\mathbf{П_{тр.} = 984,0 \times 0.003 = 3,0 \text{ тыс. м}^3 / 3,8 \text{ тыс.тонн,}}$$

в том числе в Лицензионный срок: $\mathbf{П_{тр} = 289,0 \times 0,003 = 0,9 \text{ тыс. м}^3 / 1,2 \text{ тыс.тонн}}$

Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 2.2

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1	Балансовые запасы поваренной соли в пределах Лицензионного участка	<u>тыс. м³</u>	<u>997,0</u> 1276,16
	<i>Балансовые запасы, проектируемые к отработке в Лицензионный срок</i>	тыс.т	<u>292,9</u> <u>375,0</u>
2	Потери в Лицензионный срок		
2.1	Общекарьерные – под здания и сооружения		0
2.2	<i>Эксплуатационные потери первой группы всего, в т.ч.</i>	тыс. м ³ /%	3,9/1,3
2.2.1	- потери при зачистке кровли	тыс. м ³	0
2.2.2	- потери в бортах карьера	тыс. м ³	3,9
2.2.3	- потери в подошве карьера	тыс. м ³	0
3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	тыс. м ³	0,9
3.1.	- при транспортировке	тыс. м ³	0,9
4	Промышленные запасы в Лицензионный срок	<u>тыс. м³</u> <u>тыс. т</u>	<u>289,0</u> <u>370,0</u>
4.1.	К отгрузке	тыс. м ³	289,0
4.2.	К использованию	тыс. м ³	288,1
5	Коэффициент извлечения	%	0,99

2.5. Производительность карьера и режим работы

Добыча поваренной соли будет производиться в 10-летний Лицензионный срок (2026-2035 гг.)

Исходя из технического задания на проектирование, годовая производительность карьера по добыче *промышленных запасов* поваренной соли при ее объемном весе 1,28 т/м³ составляет 37,0 тыс. тонн/28,9 тыс.м³.

Добычные работы проводятся в теплый период года, когда уровень рапы в котловине снижается ниже ее поверхности, котловина становится практически сухой и добыча производится без водоотлива.

Исходя из климатических данных района, в котором размещена площадь месторождения, в зависимости от температурной зоны и в соответствии с Техническим заданием на проектирование, проектом принимается следующий режим работы карьера 148 рабочих дней в году с шестидневной рабочей неделей в 2 смены по 8 часов; всего в год – 2368 рабочих часов.

Такой режим работы (с апреля по ноябрь) является наиболее рациональным и доказан практикой при отработке аналогичных месторождений и, кроме того, объем добычи полезного ископаемого зависит от его потребности, которая приходится, в основном, на теплое время года.

В межсезонный период предусматривается выполнение ремонтных работ оборудования (экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов и др.) и подготовка участка к очередному сезону добычи.

2.6. Технология производства горных работ

2.6.1. Система разработки и параметры ее элементов

Элементы и параметры системы разработки проектируемого карьера приняты в соответствии с «Нормами технологического проектирования», Законом «О гражданской защите» и техническими параметрами горнодобывающего оборудования.

Для отработки участка предусмотрена транспортная система разработки с расположением добычного оборудования на поверхности соляной залежи.

Полезное ископаемое представлено как сцементированной солью (кромка полезного ископаемого), так и «сыпучкой», не требующей предварительного рыхления. До глубины отработки 3 м объем той и другой консистенции принимается поровну.

Для добычи поваренной соли с поверхности будет использоваться холодная фреза типа Wirtgen W200F с глубиной отработки до 300 мм с погрузкой полезного ископаемого в автосамосвалы.

Отработка соли ниже до глубины 3 метров будет производиться экскаватором обратная лопата типа ЭО-4225 с погрузкой в автосамосвал типа HOWO (20 т). Полезное ископаемое будет вывозиться на площадку обезвоживания, располагаемую в восточной части участка недр на добычу, предусматривается хранение двухмесячного запаса соли и далее по мере необходимости направляться на реализацию потребителям. Размеры площадки 40×70 м, высота штабеля до 3-х м, емкость до 7560 м³ добытой соли.

Для транспортировки добытой соли от забоя до площадки, предусмотрен автомобильный транспорт.

Для формирования соли на площадке обезвоживания будет задолжен бульдозер типа ДЗ-110А.

На усмотрение недропользователя при добыче поваренной соли при определенных условиях могут также использоваться земснаряд и железнодорожный комбайн.

Проектные углы откосов бортов карьера рекомендованы и принимаются таковыми для данного типа полускальных пород: для рабочего – 60°, для нерабочего 50°.

2.6.2. Этапность и порядок отработки запасов

Для энергообеспечения карьера недропользователь планирует подключение ДЭС, расположенной на территории лицензионного участка недр на добычу; для обеспечения электричеством мобильные вагончики и освещение.

Этап эксплуатации карьера

В эксплуатационный этап начинается добыча полезного ископаемого и продолжают сопутствующие горно-подготовительные работы.

2.6.3. Добычные работы

Разработка части месторождения начнется с западной части Лицензионного участка с дальнейшим продвижением на восток.

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличии техники, добычные работы и погрузку в автосамосвалы предусматривается проводить фрезой типа Wirtgen W200F и экскаватором типа ЭО-4225 («обратная лопата», объем ковша $1,2 \text{ м}^3$), который располагается на кровле карьера.

Ширина заходки с учетом рабочих параметров экскаватора определяется по формуле: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R$, где:

R - наибольший радиус копания на уровне стояния.

Ширина заходки для экскаватора ЭО-4225 составляет: $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R = 1,5 \times 7,8 \text{ м} = 11,7 \text{ м}$.

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

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

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

$$\text{Пб} = H / 3 = 3 / 3 = 1,0 \text{ м}; \quad H - \text{высота рабочего уступа, м}$$

$$\text{По} - \text{ширина обочины дороги} - 1,5 \text{ м}$$

$$2\text{Пп} - \text{ширина полосы движения} - 8 \text{ м}.$$

Ширина рабочей площадки экскаватора ЭО-4225 составляет:

$$\text{Шр.п.} = 11,7 + 1,0 + 1,5 + 8,0 = 22,2 \text{ м}$$

Полезная толща транспортируется прямо из карьера на площадку обезвоживания, с которой после отгружается потребителям.

Для транспортировки добытой горной массы планируется использовать автосамосвалы типа HOWO (20 т).

Горно-добычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

Производительность карьера по горной массе составляет - $28,9 \text{ тыс.м}^3$ или $37,0 \text{ тыс.т.}$ в год, из них 30 см ($2,89 \text{ тыс.м}^3$) добывается фрезой типа Wirtgan W200F и далее до глубины 3 м ($26,01 \text{ тыс.м}^3$) экскаватором ЭО-4225 («обратная лопата», объем ковша $1,2 \text{ м}^3$).

Расчеты сменной производительности, потребности и заложенности карьерного оборудования при производстве добычных работ приведены ниже.

Расчет производительности фрезы типа Wirtgen W200F

Технические параметры фрезы типа Wirtgen W200F:

- ширина фрезерования – 2000 мм;
- глубина фрезерования – 0-330 мм;
- максимальная скорость перемещения – 0-100 м/мин (6 км/ч);
- максимальная мощность – 455 кВт;
- производительность составляет **37,5 м³/ч**, т.е. за 8 ч – 300 м³.

Максимальная годовая добыча полезного ископаемого до глубины 30 см составит - 2,89 тыс.м³.

При максимальной годовой добыче годовая задолженность фрезы составит:

$$2890 / 300 = 9,7 \text{ раб.смены или } \mathbf{77,6 \text{ раб.часов.}}$$

**Расчетные показатели экскаватора на погрузке полезной толщи –
поваренной соли**

Таблица 2.3

№ПП	Наименование		Ед.изм	Добыча
				ЭО-4225
1	Вместимость ковша экскаватора,	Е	м ³	1.2
2	Паспортная длительность рабочего цикла экскаватора,	Т _{ц.п.}	с	25
3	Коэффициент наполнения ковша	К _{н.к.}	-	0.9
4	Коэффициент разрыхления породы в ковше	К _{р.к.}	-	1.2
5	Коэффициент влияния технологии выемки.	К _{т.в.}	-	0.95
6	Коэффициент, учитывающий несоответствие между расчетными и фактическими показателями	η _п	-	0.97
7	Коэффициент, учитывающий потери экскавируемой породы,;	К _{пот}	-	0.98
8	Коэффициент управления,.	К _у -	-	0.95
9	Продолжительность смены;	Т _с -	час	8
10	Коэффициент использования экскаватора на основной работе,	К _{и.р} -		0.75
11	Коэффициент влияния климатических условий.	К _{к.л.} -	-	0.9
12	Количество рабочих смен экскаватора по нормативам при двухсменной работе	N _р	смен	296
13	Паспортная производительность	Q _п	м ³ /ч	173
14	Техническая производительность	Q _т	м ³ /ч	123.26
15	Эффективная производительность экскаватора	Q _{эф}	м ³ /ч	111.31
16	Сменная эксплуатационная производительность	Q _{эс}	м ³ /см	601
17	Годовая эксплуатационная производительность	Q_{эг}	м³/год	177 896
18	Годовой объем работ (26.01+28.9 тыс.м³)	А	тыс.м³	54.91
19	Расчетный парк		шт	0.31
20	Инвентарный парк		шт	0.4
21	Итого		шт	1

Экскаватор ЭО-4225 производительность в смену - 601,0 м³, добыча соли на карьере в год $26010 \text{ м}^3 / 601,0 = 43,3$ смены в работе на карьере, погрузка с площадки обезвоживания в год $28900 \text{ м}^3 / 601,0 = 48,1$ смены в работе.

**Расчетные показатели работы автосамосвала на перевозке
соли на площадку обезвоживания**

Таблица 2.4

№	Наименование	Условное обозначение и формула расчета	Ед.изм	Добыча
ПП				
1	Тип применяемого экскаватора			ЭО-4225
2	Заданная вместимость ковша	E	м ³	1.2
3	Марка а/с			HOWO
4	Грузоподъемность автосамосвала	Q	т	20
5	Объем кузова автосамосвала	V _k	м ³	13.2
6	Коэффициент наполнения ковша выемочно-погрузочной машины	k _H		0.9
7	Коэффициент разрыхления породы в ковше	k _p -		1.2
8	Плотность породы в целике	γ		1.28
10	Коэффициент уплотнения, учитывающий уплотнение разрыхленной породы при погрузки ее в автосамосвал	k _y		0.9
11	Масса породы в ковше экскаватора:		т	1.15
12	Число ковшей, необходимых для загрузки кузова автосамосвала	n _к	шт	14.0
13	Масса породы, загружаемой экскаватором в кузов автосамосвала		т	16.10
14	Коэффициент использования грузоподъемности автосамосвала	K _{гp}		0.81
15	Объем в ковше выемочно-погрузочной машины	V _p	м ³	0.87
16	Объем горной массы, загружаемой экскаватором в кузов автосамосвала	V _a	м ³	12.17
17	Коэффициент использования емкости кузова автосамосвала	k _e		0.92

Расчет инвентарного парка автосамосвалов

Таблица 2.5

№	Наименование	Условное обозначение и формула расчета	ед.изм	Добыча
ПП				
1	Тип применяемого экскаватора			ЭО-4225
2	Время 1 цикла	$t_{ц}$	сек	25
3	Заданная вместимость ковша	E	$м^3$	1.2
4	Марка а/с			HOWO
5	Объем кузова автосамосвала	V_k	$м^3$	13.2
6	Коэффициент использования емкости кузова автосамосвала	k_e		0.92
7	Расстояние транспортировки	L	км	0.4
8	Коэффициент использования сменного времени	$K_{в}$		0.7
9	Скорость движения груженого автосамосвала	$V_{гр}$	км/ч	24
10	Скорость движения пустого автосамосвала	$V_{пор}$	км/ч	30
11	Время манёвра	t_m	мин	1
12	Время разгрузки автосамосвала	t_p	мин	0.5
13	Время погрузки	$t_{пог}$	мин	5.83
14	Время движения груженого автосамосвала	$t_{дв.гр}$	мин	1
15	Время движения пустого автосамосвала	$t_{дв.пор}$	мин	0.8
16	Время движения автосамосвала	$t_{дв}$	мин	1.8
17	Время рейса автосамосвала	T_p	мин	9.13
18	Сменная эксплуатационная производительность	$Q_{т.см}$	$м^3/см$	447.8
19	Коэффициент неравномерности работы карьера	f		1.1
20	Годовой грузооборот карьера	W_k	$м^3$	28900
21	Число смен в год	n	см	296
22	Коэффициент готовности автопарка	G_T		0.7
23	Рабочий расчетный парк автомашин	N_p	шт	0.2
24	Количество рейсов с смену			34
25	Инвентарный парк автомобилей	$N_{и}$	шт	2
26	Итого		шт	2

2.6.4. Вспомогательные работы

Для вспомогательных работ на карьере применяется бульдозер типа ДЗ-110А, мощностью двигателя 129 кВт. Бульдозер выполняет следующие операции:

- разравнивание и зачистка рабочих площадок для экскаватора;
- формирование штабелей соли на площадке обезвоживания;

Затраты бульдозера на эти работы предусматриваются в количестве 5 % от времени работы экскаватора.

Производительность Бульдозера типа ДЗ-110А 58,7 м³/ч или 469,6 м³ / смену. Объем работ на площадке обезвоживания в год 28900 м³ + 5% (прочие работы, в том числе по разравниванию и зачистке площадок) = 30345 / 469,6 = 64,6 смен в работе.

2.7. Горно-технологическое оборудование

На производстве горных работ будут задолжены специальные механизмы, автосамосвалы и землеройная техника.

На добычных работах:

- экскаватор типа ЭО-4225 – 1 шт.
- фреза типа Wirtgen W200F – 1 шт.
- автосамосвал на вывозе типа HOWO 20 т - 2 шт.

На вспомогательных работах:

- автомобиль-автозаправщик - 1 шт.
- бульдозер типа ДЗ-110А - 1 шт.
- автобус типа Газель - 1 ед..

Спецификация горнотранспортного оборудования

Таблица 2.6

№№ пп	Оборудование, марка	Кол- во	Краткая техническая характеристика	Масса ед, т	Выполняемая работа
1	Бульдозер типа ДЗ-110А	1	Емкость ковша 1,7 м ³ , Мощность двигателя 170 л.с. Высота выгрузки – 1,05 м. Расход дизтоплива – 0,014 т/час	18,5	Формирование штабелей соли и вспомогательные работы
2	Экскаватор типа ЭО-4225	1	Емкость ковша (номинальная) 1,2 м ³ , Мощность двигателя 125 кВт Радиус копания – 10,3 м, Радиус разгрузки максимальный 19,4 м, Глубина копания – 7,3 м. Расход дизтоплива – 0,012 т/час	25,5	Разработка полезной толщи с параллельной погрузкой в автосамосвал
3	Фреза типа Wirtgen W200F	1	Ширина фрезерования – 2000 мм, Глубина фрезерования – 330 мм, Мощность двигателя 619 л.с. Расход дизтоплива – 70 л/час	25,5	Разработка полезной толщи с параллельной погрузкой в автосамосвал
4	Самосвал HOWO	2	Грузоподъемность – 20 т Вместимость кузова – 13,2 м ³ Минимальный радиус разворота – 8 м Мощность двигателя - 232 кВт Расход дизтоплива – 0,009 т/час (согласно Методич. пособию по расчету выбросов , Новороссийск)	10,5	Транспортировка полезного ископаемого из карьера на площадку обезвреживания
4	Автомобиль-автозаправщик (цистерна) типа 3608	1	Емкость цистерны 2400 л Двигатель бензиновый Мощность двигателя 96 кВт, Расход бензина – 0,013 т/час	11	Заправка техники

2.8. Календарный план добычных работ

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения. В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера.
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого.
3. Горнотехнические условия разработки месторождения.
4. Применяемое горнотранспортное оборудование и его производительность.

Календарный план добычных работ составлен на 10 лет эксплуатации карьера.

Таблица 2.7

Календарный план добычных работ

Года по п/п	Номер года	Основные этапы строительства	Виды работ и их объемы								Всего по горной массе		
			запасы погашенные (балансовые)		потери		запасы промышленные						
			тыс.м³	тыс. тонн	тыс.м³	тыс. тонн	тыс.м³	тыс. тонн	тыс.м³	тыс. тонн			
Запасы полезного ископаемого в пределах Лицензионного участка			тыс.тонн		1276.16								
			тыс.м³		997.0								
1	2026	горно-строитель. Эксплуатационный	Эксплуатационный	Горно - подготовительный	Добычной	29.29	37.50	0.39	0.5	28.9	37.0	28.9	37.0
2	2027					29.29	37.50	0.39	0.5	28.9	37.0	28.9	37.0
3	2028					29.29	37.50	0.39	0.5	28.9	37.0	28.9	37.0
4	2029					29.29	37.50	0.39	0.5	28.9	37.0	28.9	37.0
5	2030					29.29	37.50	0.39	0.5	28.9	37.0	28.9	37.0
6	2031					29.29	37.50	0.39	0.5	28.9	37.0	28.9	37.0
7	2032					29.29	37.50	0.39	0.5	28.9	37.0	28.9	37.0
8	2033					29.29	37.50	0.39	0.5	28.9	37.0	28.9	37.0
9	2034					29.29	37.50	0.39	0.5	28.9	37.0	28.9	37.0
10	2035					29.29	37.50	0.39	0.5	28.9	37.0	28.9	37.0
Всего за лицензионный срок			292.9	375.0	3.9	5.0	289.0	370.0	289.0	370.0			
На пролонгацию			тыс.тонн		901.16								
			тыс.м³		704.10								

2.9. Вспомогательное карьерное хозяйство

2.9.1. Водоотвод и водоотлив

Ежегодно в осенне-зимнее время появляется рапа над дном сора толщиной 30-40 см, но при разработке месторождения на экскавацию соли отрицательного влияния не имеет.

Добычные работы будут проводиться в теплый период года, когда уровень рапы в котловине будет находиться ниже ее поверхности и добыча будет проводиться без водоотлива.

В связи с климатическими условиями (количество осадков 116-140 мм в год, толщина снежного покрова не превышает 200 мм) существенного притока за счет атмосферных вод в карьер не ожидается. Месторождение располагается в бессточной замкнутой котловине.

По данным «Строительная климатология» СП РК 2.04-01-2017 Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь по Атырауской области по данным многолетних наблюдений составляет 103 мм. Средняя температура наиболее теплого месяца года (июля) 33,4°С.

Испаряемость в районе месторождения определяется по данным многолетних климатических наблюдений и значительно превышает количество атмосферных осадков. Годовая испаряемость составляет порядка 800–1000 мм, тогда как сумма осадков не превышает 116–140 мм в год. Таким образом, формируется устойчивый дефицит влаги, при котором поступающие в карьер атмосферные осадки носят кратковременный характер и быстро испаряются, не создавая условий для накопления воды.

Расчет поступления атмосферных осадков в карьер, выпадающих в его контуре.

Приток снеготалых вод в карьер в период его таяния составит:

$Q = H \times S \times 0,5 \times 0,95$, где H – запасы воды в снеге, м (0,040), S – водосборная площадь участка недр с карьером, м (1,1 площади участка недр с карьером поверху – 99700 х 1,1 = 109670), 0,5 – коэффициент сохранности покрова снега при ведении горных работ, 0,95 – коэффициент поверхностного стока.

$$Q = 0,040 \times 109670 \times 0,5 \times 0,95 = 2083,73 \text{ м}^3.$$

Приток ливневых вод в карьер составит:

$$Q_1 = q \times S \times 0,95, \text{ где } q \text{ – максимальный суточный максимум – 49 мм.}$$

$$Q_1 = 0,049 \times 109670 \times 0,95 = 5105,1 \text{ м}^3$$

Так как испарение влаги в этом районе высокое, то поступающие в карьер атмосферные осадки, будут быстро испаряться. Следовательно, специальных мероприятий по водоотливу не предусматривается.

Годовая испаряемость в районе превышает количество атмосферных осадков более чем в 6–8 раз.

2.9.2. Ремонтно-техническая служба

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

Согласно п.1857 «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», техническое обслуживание горнотранспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы недропользователя. При необходимости мелкие ремонтные работы будут производиться на рабочих площадках карьера, расположенных в контуре участка недр на добычу.

Согласно п.86 «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №352):

Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждает техническим руководителем организации.

Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-допуску, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

Ремонт карьерного оборудования допускается производить на рабочих площадках, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения. Площадки спланированы и имеют подъездные пути

2.9.3. Горюче-смазочные материалы

Заправка карьерной техники (бульдозера, экскаватора) производится на карьере. Доставка ГСМ осуществляется автозаправщиком с п.Индерборский. Заправка автомобильного транспорта и вахтовой машин будет производиться в п.Индерборский на автозаправках. Расстояние доставки 16,0 км по дорогам.

Так как склад ГСМ на карьере не предусматривается, то возможно создание на карьере двухдневного запаса горючего в изолированной емкости.

2.9.4. Объекты электроснабжения карьера

Для освещения рабочих площадок карьера в темное время суток предусмотрено дизельная электростанция, расположенная на карьере.

Работы по добыче соли в ночное время сопровождаются использованием штатного освещения техники (прожекторы, фары), установленного на производственных единицах. При необходимости, в местах недостаточной освещённости предусматривается установка переносных осветительных мачт с автономным питанием (ДЭС)

К ДЭС подключены мобильные осветительные светильники, вагон-дома и вся бытовая техника, расположенная в них.

2.10. Геолого-маркшейдерское обслуживание

При разработке карьера будет организована геолого-маркшейдерская служба, и при необходимости геомеханическая служба, выполняющая комплекс работ, обеспечивающих контроль и плановость отработки полезного ископаемого в соответствии с “Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов”.

Геологическая служба

Геологическая служба проводит систематическое изучение резервов на протяжении всего периода эксплуатации:

- устанавливает соответствующую систему геологической документации эксплуатационных выработок,
- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, разрабатывает специальную “Инструкцию по геологическому обслуживанию карьера”, утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя,
- осуществляет контроль добычи на карьере, соблюдение нормативных (проектных) потерь, охраны недр и окружающей среды,
- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с “Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов”,
- представляет сведения о списании отработанных запасов в соответствии с “Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горно-добывающих предприятий”,
- разрабатывает квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере,
- участвует в разработке квартальных и текущих планов развития горных работ,

- обеспечивает вспомогательные работы на карьере и других объектах, его обслуживающих,
- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местоположений технологического оборудования,
- ведет контроль за параметрами системы разработки.

Для обеспечения карьера съёмочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся на карьерах съёмочных реперов съёмочного обоснования. На местности пункты съёмочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съёмочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:1000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съёмочной сети не будет превышать 0,6 м, определения высот реечных точек – 0,1 м.

Средняя ошибка определения объемов по результатам съёмки - не более 5%.

2.11. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

Загрязнение атмосферы карьера вредными газами происходит при работе горно-транспортного оборудования.

Размеры карьера на конец Лицензионного срока - 398,3 x 250,2 м, глубина до 3 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 4,1 м/сек., количество штилевых дней – 6.

При указанных параметрах карьера и силе ветра более 1 м/сек. полностью обеспечивается нормальный воздухообмен естественным путем. Основная схема естественного воздухообмена прямоточная, являющаяся наиболее эффективной. Лишь на небольших участках у подветренных бортов карьера будет отмечаться прямоточно-рециркуляционная схема проветривания карьера. Количество воздуха, осуществляющего вынос вредных примесей из карьера, при средней скорости ветра 6,1 м/сек, будет составлять из расчета $[0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L]$, где $X'_{\text{ср.}}$ – ширина; L – длина; V – скорость ветра:

- на конец Лицензионного срока до 984832,8 м³/сек.

Этого вполне достаточно для обеспечения рабочих мест на карьере свежим воздухом.

При производстве горных работ, независимо от погодных условий, с целью профилактики загрязнения атмосферного воздуха карьера на горно-транспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов.

3. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

3.1. Электроснабжение

3.1.1. Общие положения

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии, выбор мощности трансформаторных подстанций. Требуемый объем материалов, их параметры и технология строительства объектов электроснабжения предприятия определяются *самостоятельным проектом, разработанным специализированным предприятием.*

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

- горной части проекта,
- генерального плана проектируемого предприятия,
- правил устройства электроустановок,
- инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах *III категории* опасности по электроснабжению,
- других действующих нормативных материалов.

Согласно климатологическим данным район строительства относится к IV ветровому району (скоростной напор ветра 65 кг/м²), максимальная скорость ветра 32 м/сек., к III гололедному району (толщина стенки гололеда 15 мм), максимальная температура + 45°C, минимальная – минус 6,4°C, атмосфера IV степени загрязненности.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения согласно ПЭУ электроприёмники проектируемого предприятия относятся к *потребителям третьей категории.*

3.1.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются:

- в административно-бытовые вагончики, освещение на карьере, электробытовые потребители (электроплиты, отопительные, нагревательные и вентиляционные приборы, внутренние и внешние осветители.

Годовое потребление электроэнергии – 2,960 тыс. кВт/час.

3.1.3. Схема электроснабжения

Электроснабжение карьера предусматривается от ДЭС, расположенной на территории Лицензионного участка.

Потребители административно-бытовых вагончиков и внутреннее и наружное освещение его объектов и объектов карьера производится на напряжении 220 В по трехпроводной системе с глухозаземленной нейтралью.

3.1.4. Силовое электрооборудование

Общее освещение территории карьера и с нормируемой освещенностью 0,2 лк осуществляется прожекторами на передвижных опорах с светодиодными лампами, мощностью 200 Вт. Для защиты от атмосферного электричества на прожекторных мачтах устанавливаются молниеотводы.

Места работы в забое карьера с нормированной освещенностью 5 лк освещаются мобильными светильниками с лампами 50 Вт, устанавливаемыми на передвижных опорах.

Управление наружным освещением предусматривается со щита вручную или автоматически посредством фотореле.

Прожекторные мачты могут отключаться и включаться по месту выключателем, установленным на мачте.

Учет электроэнергии силовых, осветительных и бытовых потребителей осуществляется счетчиками, входящими в комплекты.

В качестве основной меры безопасности от поражения электрическим током служит защитное заземление, а также защитное отключение всех электросетей при нарушении изоляции и однофазном замыкании.

В качестве заземляющих проводников используются заземляющие шины из полосовой стали и нулевые жилы силовых кабелей.

Заземление опор выполняется заземлителями, входящими в комплект опоры.

Во избежание поражения током обслуживающего персонала при любом нарушении изоляции силовой сети предусматривается автоматическое отключение всех сетей при помощи реле утечки тока и вводного автомата.

Потребители и наружное освещение площадок питаются по четырехпроводной сети и для данных потребителей применяются защитное заземление и зануление.

Все элементы электрооборудования и электрических сетей имеют защиту от аварийных ситуаций (перегрузка, короткое замыкание, однофазное замыкание на землю, перенапряжение), которая выполняется автоматами, предохранителями, разрядниками.

Защитными мерами также являются аварийное освещение в помещениях и применение пониженного напряжения для ремонтного освещения.

3.2. Водоснабжение и канализация

3.2.1. Водопотребление

Для создания производственно-бытовых условий персонала, занятого на горных работах, и функционирования проектируемого предприятия требуется обеспечение его водой хозяйственного назначения.

Условия нахождения карьера от места проживания и режим его работы обуславливают ограниченное использование привозной воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Согласно Техническому заданию режим работы карьера – сезонный (апрель-ноябрь), 148 рабочих дней, в две смены продолжительностью 8 часов; количество рабочих смен – 296; календарных рабочих часов – 2368.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания: ИТР и рабочие до 24 человек. Питание на месте ведения работ 1 раз в смену (столовая по договору аутсорсинга).

Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала, приготовление пищи сменой.

На добычных работах в карьере планируется заложить 24 сотрудников.

Потребность в хоз-питьевой воде приведена в таблице 3.1

Годовой расход воды составит, м³: хоз-питьевой 35,52;

Ввиду того, что карьер находится вне города и выезд на городскую территорию не имеет места, то установка пункта мойки колес (ванн) не предусматривается.

Источник питьевого водоснабжения – привозная бутилированная вода по договору с Подрядной организацией.

Таблица 3.1.

Назначение водопотребления	Норма потребления, м ³	Кол-во		Потреб.	Кол-во	Годовой расход, м ³
		чел	м ²	м ³ /сут,	сут/год	
Хоз-питьевая:						
на питье	0,010	24		0,24	148	35,52
Всего хоз-питьевая:						35,52

3.2.2. Водоотведение

Водоотведение будет осуществляться в биотуалет заводского изготовления с последующим вывозом стоков ассенизационной машиной на ближайшие очистные сооружения.

4. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей вахты в контуре участка недр на добычу будет размещено два административно-бытовых вагончика. Используются здания легкого типа – типовые мобильные вагоны. Предусматривается установка 2-х вагонов следующего функционального назначения: контора с медицинским пунктом, временным складом запчастей первой необходимости и пункта охраны, вагон-столовая с комнатой отдыха; там же размещаются плакаты по ОТ и ТБ.

В качестве помещений используются типовые вагоны заводского производства размером 8-9х3 м с двумя отделениями.

На территории вблизи вагончиков будет установлен биотуалет. Кабины при применении туалетов устанавливаются с подветренной стороны в 25-30 м от помещений. Возможен вариант использования биотуалетов (компостные типа ЕКО-4 с биологической смесью «Biolife» или биотуалеты, использующие для нейтрализации фекалий дезинфицирующие жидкости типа Thetford Porta Potti-365).

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Комната отдыха, диспетчерская и пункт приема пищи оборудуются кондиционерами для охлаждения воздуха до комфортной температуры. В вагон-столовой устанавливается холодильник.

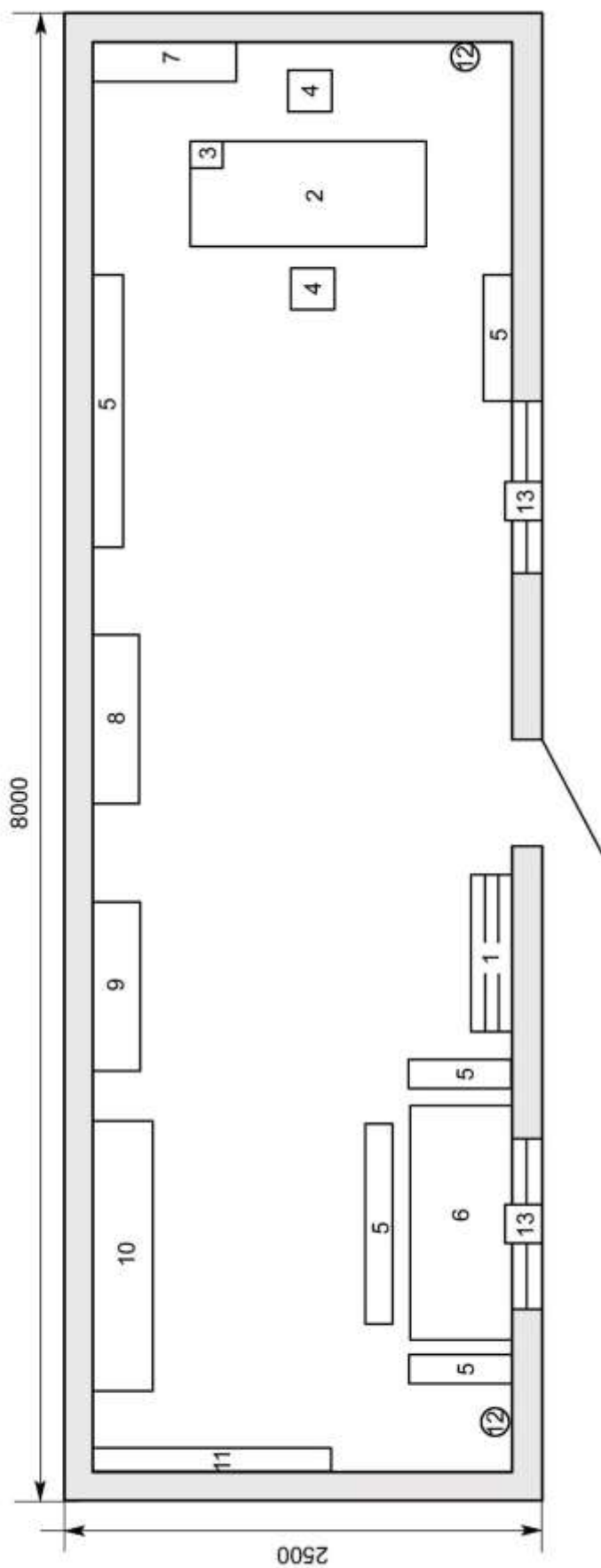


Рис.4.1

Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская

- 1 - вешалка с полкой, 2 - стол канцелярский, 3 - радиотелефон, 4 - стул-кресло (2 шт.), 5 - скамейка (5 шт.), 6 - стол бытовой, 7 - шкаф для рабочей документации, 8 - подвесной шкаф для литературы по ТБ и ОТ, 9 - подвесной шкаф для инвентаря по оказанию первой медицинской помощи (аптечка, аппарат искусственного дыхания, медицинские шины), 10 - толчан, 11 - носилки складные, 12 - огнетушитель (2 шт.), 13 - кондиционер (2 шт.)

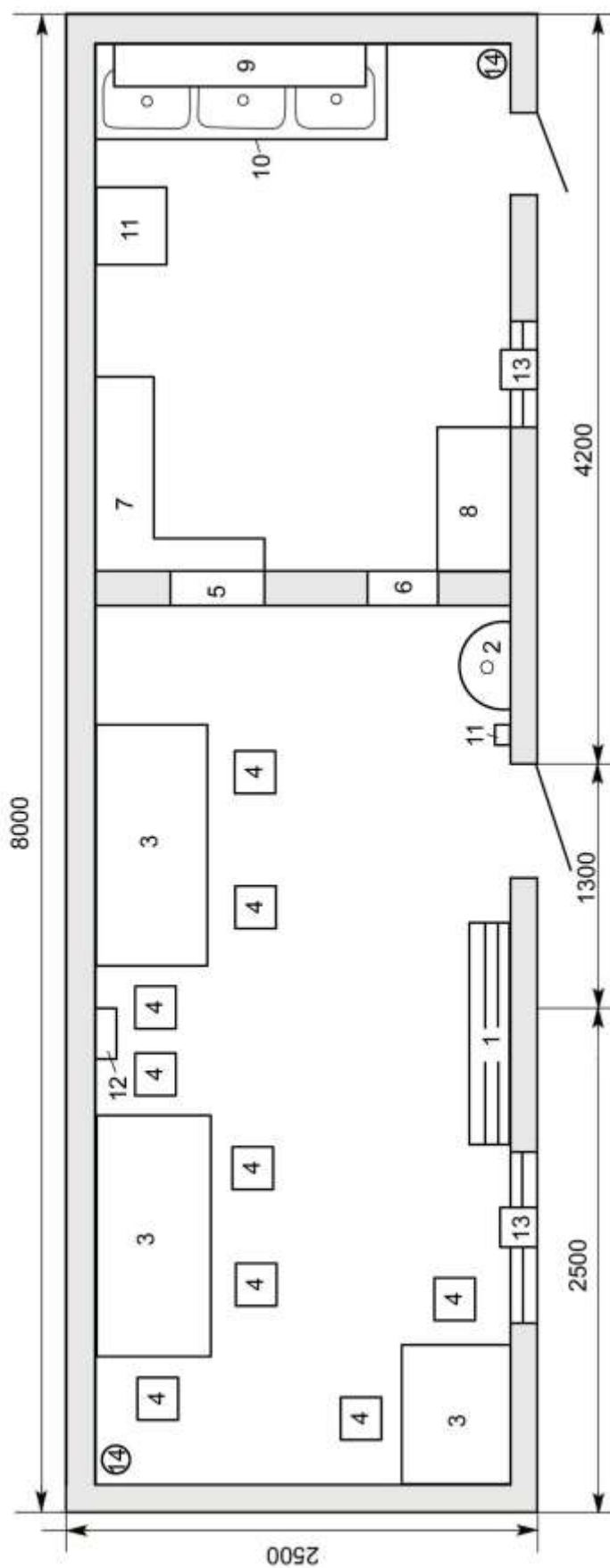


Рис.4.2

Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт приема пищи (обедов)

1 – вешалка с полкой, 2 – раковина для мытья рук, 3 – стол обеденный (3 шт.), 4 – табурет (9 шт.), 5 – окно раздаточное, 6 – окно для сдачи грязной посуды, 7 – стол для готовой продукции, 8 – стол для грязной посуды, 9 – подвесной шкаф-полка для чистой посуды, 10 – подставка с мойками, 11 – бак для воды, 12 – ящик для аптечки, 13 – кондиционер (2 шт.), 14 – огнетушитель (2 шт.)

5. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Согласно п.101 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №352):

Карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) связью на внутрикарьерном транспорте;
- 4) внешней телефонной связью.

Диспетчерская связь имеет в своем составе:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- 2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

Для стационарных объектов, удаленных энергосистем и насосных станций, кроме диспетчерской проводной телефонной связи используются средства высокочастотной связи по электросетям и радиосвязь.

Диспетчеры карьера помимо непосредственной связи с подведомственными объектами карьера имеют связь между собой, с руководителями карьера и с центральной телефонной станцией административно-хозяйственной связи.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска лиц, находящихся на территории карьера, применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

Для связи при оперативных переключениях в электросетях на карьерах и отвалах используется радиосвязь, работающая на отдельной частоте.

Аппаратура связи, устанавливаемая на открытом воздухе или в не отапливаемых помещениях, ее исполнение обеспечивает нормальную работу в таких условиях.

Питание устройств связи и сигнализации, за исключением транспортных средств, производится линейным напряжением не выше 220 Вольт от аккумуляторных батарей или выпрямительных установок. Для сигнальных устройств, кроме систем централизованных блокировок, питаемых напряжением не выше 24 Вольт допускаются линии голыми проводами.

Все передвижные электрифицированные машины для питания средства связи оборудуются автономными источниками питания.

На технические средства управления производством, включая воздушные, подземные коммуникации, составляется техническая документация, в которую не позднее десяти дней вносятся все изменения после их осуществления.

Периодические осмотры и ремонты всех сооружений связи, сигнализации и контроля производятся не реже двух раз в месяц, в средний и капитальный ремонты по графику, утвержденному техническим руководителем организации.

При работах на воздушных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения на проводах, после чего их закоротить и заземлить с обеих сторон от места работы.

При всех работах на кабельных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения и заземлить кабель в месте подачи напряжения, предварительно отключив его от клемм источника питания.

Голые токоведущие части узлов радиопоисковой связи, находящиеся под напряжением свыше 65 Вольт, закрываются ограждениями от случайного прикосновения человека.

Производить электрические измерения на вводах воздушных и кабельных линиях связи во время грозы не допускается.

Двери и закрывающиеся кожухи ограждений усилителей, выпрямительной аппаратуры и трансформаторов, имеющих напряжение по отношению к земле выше 240 Вольт, оснащаются блокировочными устройствами, отключающими напряжение питания ограждаемых установок, разряжающими конденсаторы фильтров выпрямителей и отключающими выводные линии от выходного трансформатора усилителя.

Перед осмотром, чисткой и ремонтом усилительной аппаратуры при помощи разрядника с изолирующей рукояткой разрядить конденсаторы фильтра.

Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи допускается производить работы в порядке текущей эксплуатации с записью в оперативном журнале:

- 1) без снятия напряжения - замену предохранителей на релейных стativaх и путевых коробах, ламп на светофорах, регулировку радиоаппаратуры;

- 2) со снятием напряжения - замену путевых и сигнальных трансформаторов и стрелочных двигателей; переключение жил сигнального и стрелочного кабеля; замену выпрямителей на стativaх и шкафах и предохранителей на питающей установке.

Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи по распоряжению допускается производить:

- 1) без снятия напряжения - работы по фазировке фидеров на вводной панели станций и постов;

- 2) со снятием напряжения - замену контактов и катушек контакторов на вводных панелях, выпрямителей и дросселей на панелях 24 и 220 Вольт, трансформаторов, их ремонт и подключение кабелей на релейной панели. Работы должны выполняться персоналом не менее двух человек.

6. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием поскольку:

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

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

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

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

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

Район проектируемого карьера не является местом постоянного обитания ценных или занесенных в Красную книгу представителей животного и растительного мира.

После проведения этапа рекультивации, земли будут представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт

Принимая во внимание многолетний опыт разработки подобных месторождений общераспространенных полезных ископаемых (поваренной соли) и последующего после их отработки проведения ликвидационных работ, установлены критерии методики проведения ликвидации, которые сводятся к тому, что карьеры поваренной соли не рекультивируются.

По нашим данным и многолетним наблюдениям, подтверждённым более чем 100-летним опытом АО «Аралтуз», скорость естественного восстановления соленосного горизонта при применяемой системе разработки составляет в среднем 4–5 лет. Это означает, что та часть соляного озера, которая была отработана в первые годы производственного цикла, начинает восстанавливаться уже в период действия проекта.

Особо важно подчеркнуть отличие принятой технологии от методов, применяемых при разработке другими компаниями. В отличие от них, мы не производим разработку на глубину 4–5 метров или до максимальной глубины подсчета запасов на озере, а это 10 метров. Принятая технология ограничивается съёмом соленосного горизонта до 3 метров, что существенно снижает риски нарушения его структуры и способствует более быстрому естественному восстановлению. На наш взгляд, это является одним из ключевых преимуществ и доказательств более «щадящего» воздействия нашей технологии на месторождение.

С учётом того, что срок отработки участка составляет 10 лет, можно утверждать, что значительная часть площади, разработанной в начальный

период, успевает пройти полный цикл естественного восстановления ещё до завершения всего проекта. По расчётам и моделированию, на момент окончания отработки (10-й год) будет естественным образом восстановлено более 50 % извлечённого объёма запасов соленосного горизонта, которые разрабатывались в первые годы, по прошествии еще 5 лет по окончании добычных работ будет восстановлены оставшиеся 50% извлечённого объёма.

7. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

Таблица 7.1.

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1	Балансовые запасы поваренной соли в пределах Лицензионного участка	тыс. м ³	<u>997,0</u> 1276,16
	<i>Балансовые запасы, проектируемые к отработке в Лицензионный срок</i>	тыс. т	<u>292,9</u> <u>375,0</u>
2	Потери в Лицензионный срок		
2.1	Общекарьерные – под здания и сооружения		0
2.2	<i>Эксплуатационные потери первой группы всего, в т.ч.</i>	тыс. м ³ /%	3,9/1,3
2.2.1	- потери при зачистке кровли	тыс. м ³	0
2.2.2	- потери в бортах карьера	тыс. м ³	3,9
2.2.3	- потери в подошве карьера	тыс. м ³	0
3.	<i>Эксплуатационные потери второй группы</i>	тыс. м ³	0,9
3.1.	- при транспортировке	тыс. м ³	0,9
4	Промышленные запасы в Лицензионный срок	<u>тыс. м³</u> <u>тыс. т</u>	<u>289,0</u> <u>370,0</u>
4.1.	К отгрузке	тыс. м ³	289,0
4.2.	К использованию	тыс. м ³	288,1
5	Коэффициент извлечения	%	0,99
6	Годовая производительность по поваренной соли	тыс. м ³	28,9
6.1.	- 2026-2035гг.	тыс. тонн	37,0
7.	Число рабочих дней	дней	148
8.	Число смен в сутки	смен	2
9.	Количество рабочих смен	смен	296
10.	Количество рабочих часов в год	час	2368

Штатное расписание работников, задействованных на карьере в период добычи

Таблица 7.2.

Наименование профессий		Кол- во в смену
ИТР		
1	Начальник участка (карьера)	1
2	Горный мастер	1
3	Геолог	1
4	Маркшейдер	1
Всего ИТР		4
Производственные рабочие (2 смены)		
5	Машинист бульдозера	2
6	Машинист экскаватора	2
7	Машинист фрезы	2
8	Водитель автосамосвала на вывозе соли	4
9	Водитель автозаправочной машины	2
10	Водитель вахтового автобуса	2
11	Водитель дежурной машины	2
12	Охранник	4
Всего рабочие		20
Всего сотрудников в 2 смены		24

8. ОХРАНА НЕДР. РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

В соответствии Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., разработчик обязан выполнять основные требования в области охраны и комплексного использования недр.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче соли обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах Лицензионной площади;
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 проектом; исключается выборочная отработка месторождения;
4. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ;
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 по форме 2-ОПИ»;
6. Не проводить 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;

Контроль за охраной и использованием недрами в процессе эксплуатации месторождения осуществляется геолого-маркшейдерской службой, которая разрабатывает ежегодные планы развития горных работ.

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется Компетентным органом по Атырауской области.

Своевременно представлять ежегодную Государственную годовую отчетность по форме 1-ЛКУ и 2-ОПИ в МД «Запказнедра».

9. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ПОВАРЕННОЙ СОЛИ

9.1. Основы промышленной безопасности

Разработка месторождения будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.08.2025 г.), «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014 г. №352 и иными нормативными правовыми положениями Республики Казахстан.

Согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите»:

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

Согласно этому Закону - предприятие, ведущее работы по добыче полезных ископаемых, относится к *опасным* производственным объектам. Правила промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом распространяются на проектирование, строительство, эксплуатацию, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов открытых горных работ.

1. Промышленная безопасность обеспечивается путем - установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности; допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности; перед началом работ составить и утвердить декларацию промышленной безопасности опасного производственного объекта (кроме общераспространенных полезных ископаемых); государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

2. Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

9.2. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера

9.2.1. Горные работы

Разработка месторождения допускается при наличии:

- 1) утвержденного проекта разработки месторождения полезных ископаемых;
- 2) маркшейдерской и геологической документации;
- 3) технологического регламента.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

Горные работы на карьере по всем их видам должны вестись в соответствии с утвержденными главным инженером предприятия паспортами, определяющими конкретные для данного забоя размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоту уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа. Паспорт должен находиться на рабочей машине (бульдозер, экскаватор и т. п.). Все работающие в забое должны быть ознакомлены с паспортом под роспись.

При ведении горных работ проводить контроль над состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. Своевременно принимать меры по обеспечению их устойчивости.

Периодичность таких наблюдений установлена технологическим регламентом.

Производство работ осуществлять в соответствии с общими требованиями промышленной безопасности. При работе на уступах проводить их оборку от навесей и козырьков, ликвидировать заколы либо механизированным, либо ручным способом. Рабочие, не занятые оборкой, удаляются на безопасное расстояние. Расстояние по горизонтали между рабочими местами или механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, должно быть не менее 10 м при ручной разработке, и не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке.

9.2.2. Механизация горных работ **Одноковшовые экскаваторы**

Согласно п.1711-1 ПОБП, объекты открытых горных работ по разработке твердых полезных ископаемых оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ карьерных экскаваторов, с выводом информации в реальном времени в диспетчерскую предприятия.

Экскаватор должен находиться в исправном состоянии и быть снабжен действующей звуковой сигнализацией. Исправность машины должна проверяться ежесменно машинистом, ежемесячно главным механиком или другим назначенным лицом. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.

Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

Смазка машин и осмотр должен производиться после их остановки.

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 находиться не выше 1 м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.

Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша.

В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена и экскаватор отведен в безопасное место.

Для вывода экскаватора из забоя должен быть свободный проход.

В нерабочее время экскаватор должен быть удален от забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта.

Канаты соответствуют паспорту и имеют сертификат завода-изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15 % порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок отрезаются.

Бульдозеры

1. Все бульдозеры и погрузчики снабжены техническими паспортами. Каждая единица техники укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками. На линию транспортные средства выпускаются в технически исправном состоянии.

2. Не допускать работу бульдозера поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.

3. Максимально допустимые углы при работе бульдозера не должны превышать на подъеме – 25° , а под уклон – 30° .

4. Не допускать движение бульдозеров по призме возможного обрушения уступа.

5. Не оставлять бульдозер без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.

6. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

7. Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определить с учетом горно-геологических условий и занести в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

Ремонтные работы

1. Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждает техническим руководителем организации.

2. Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-допуску, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

Ремонт карьерного оборудования допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения. Площадки спланированы и имеют подъездные пути.

3. На все виды ремонтов основного технологического оборудования разрабатываются технологические регламенты, в которых указываются необходимые приспособления и инструменты, определяются порядок и последовательность работ, обеспечивающие безопасность их проведения. При этом порядок и процедуры технического обслуживания и ремонта оборудования устанавливаются на основании технической документации изготовителя с учетом местных условий его применения.

4. Ремонт и замену частей механизмов допускается производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов, приводящих в движение механизмы, на которых производятся ремонтные работы. Подача электроэнергии при выполнении ремонтных работ допускается в случаях, предусмотренных проектом организации работ, нарядом – допуском.

5. Не допускать проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением при отсутствии их надлежащего ограждения.

9.2.3. Эксплуатация автомобильного транспорта

План и профиль автомобильных дорог должны соответствовать действующим строительным нормам и требованиям.

1. Земляное полотно для дорог возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дерна и растительных остатков.

2. Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уклоны устанавливаются проектом, исходя из технических характеристик автомобилей и автопоездов.

Временные въезды в траншеи устраиваются так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 метров с обеих сторон.

3. При затяжных уклонах дорог (более 60 промилле) устраиваются площадки с уклоном до 20 промилле длиной не менее 50 метров и не более чем через каждые 600 метров длины затяжного уклона.

Допускается эксплуатация затяжных уклонов без устройства площадок при наличии в проекте мероприятий для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования.

4. Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом действующих строительных норм и правил.

В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиусов кривых в плане допускается принимать в размере не менее двух конструктивных радиусов разворотов транспортных средств по переднему наружному колесу - при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота - при расчете на тягачи с полуприцепами.

5. Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения.

Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части должно быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

6. В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.

7. Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектовываются:

- 1) средствами пожаротушения;
- 2) двумя знаками аварийной остановки;
- 3) медицинскими аптечками;
- 4) упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- 5) звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- 6) устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под высоковольтные линии (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 тонн и более);
- 7) двумя зеркалами заднего вида;
- 8) средствами связи.

На линию автомобили допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не допускается использование открытого огня для разогревания масел и воды.

Открытые горные работы для этих целей обеспечиваются стационарными пунктами пароподогрева в местах стоянки машин.

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

Водители, управляющие автомобилями с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

8. При проведении капитальных ремонтов и в процессе последующей эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом-изготовителем (по перечню), производится дефектоскопия узлов, деталей и агрегатов большегрузных автосамосвалов, влияющих на безопасность движения.

9. Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации.

Буксировка неисправных автосамосвалов грузоподъемностью 27 тонн и более осуществляется тягачами. Не допускается оставлять на проезжей части дороги неисправные автосамосвалы.

Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги, в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.

10. Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками.

Разовый въезд в пределы горного отвода автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин, принадлежащих организациям, допускается с разрешения администрации организации, эксплуатирующей объект, после инструктажа водителя с записью в журнале.

11. Контроль за техническим состоянием автосамосвалов соблюдением правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организацией, лицами контроля подрядной организации.

12. При выпуске на линию и возврате в гараж обеспечивается предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и лицами контроля технического состояния автотранспортных средств в порядке и в объемах, установленных технологическим регламентом.

13. На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения.

14. При погрузке горной массы в автомобили экскаваторами выполняются следующие условия:

1) ожидающий погрузки автомобиль находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

2) находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;

3) находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;

4) погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;

5) высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 метров;

6) нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Не допускается загрузка односторонняя, сверхгабаритная, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

15. Кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на открытых горных работах, перекрывается защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке.

При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля выходит на время загрузки из кабины и находится за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика).

16. При работе на линии не допускается:

- 1) движение автомобиля с поднятым кузовом;
- 2) производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;
- 3) остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;
- 4) движение задним ходом к пункту загрузки на расстояние более 30 метров (за исключением работ по проведению траншей);
- 5) движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10 процентов);
- 6) проезд через кабели, проложенные по почве без предохранительных укрытий;
- 7) перевозка посторонних людей в кабине;
- 8) выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;
- 9) остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;
- 10) движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 метров от ближайшего рельса;
- 11) эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.

17. Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических средств.

18. Шиномонтажные работы осуществляются в помещениях или на участках, оснащенных механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, обучены и проинструктированы.

19. Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, автопоездов, бульдозеров и задействованных в технологии техники и оборудования.

9.2.4. Внутриткарьерные воздушные линии электропередач

Проектирование, сооружение, и пуск в эксплуатацию стационарных внутриткарьерных ЛЭП ведутся в соответствии с требованиями о промышленной бригадой разработчика, имеющими на это разрешительными документами.

1. Расстояние от нижнего фазного провода воздушных ЛЭП на уступе до поверхности земли при максимальной стреле провеса проводов должно быть не менее 6 м на территории карьера и отвалов и 3 м – от откосов уступов:

2. Горизонтальное расстояние при пересечении и сближении ВЛ с автодорогами, должно быть не менее 2 м.

3. Для передвижных внутрикарьерных ВЛ электропередачи применять алюминиевые провода сечением 16 и более мм.

4. Расстояние между передвижными опорами не более 50 м.

5. При сооружении внутрикарьерных ВЛ электропередачи применять опоры типовых конструкций.

6. На стоки передвижных опор использовать древесину, диаметром не менее 16 см.

8. На стационарных опорах ВЛ подвешивать провода ВЛ-6 10, провода осветительной сети и магистральный заземляющий провод.

Монтаж заземляющего провода на опоре должен быть ниже проводов ЛЭП на 0,8 м.

9. Маркшейдер разбивает трассу ЛЭП в соответствии с проектом и составляет план трассы.

10. Монтаж, демонтаж, транспортировку передвижных опор осуществлять с помощью оборудованных механизмов (опоровозов) на базе бульдозера или автосамосвалов.

11. Опоры передвижных ЛЭП устанавливать на спланированные площадки, при этом обязательно полное прилегание основания опоры на грунт.

12. Натяжку проводов осуществлять вручную.

13. Соединения проводов в пролетах выполнять по утвержденному паспорту, способом, обеспечивающим надежность и достаточную прочность.

14. Не допускать размещение на трассе линий электропередачи штабелей полезного ископаемого, отвалов породы, складирования других материалов.

15. Осмотр состояния передвижных внутрикарьерных ЛЭП производить ежемесячно, еженедельно, о чем делать записи в соответствующих журналах.

16. При осмотре передвижных внутрикарьерных линий электропередачи проверять:

- отсутствие боя, ожогов, трещин изоляторов, состояния крепления провода на изоляторах (визуально);
- отсутствия обрывов проволочек;
- состояния опор, целостности креплений элементов основания грузов и оттяжек опробованием без подъема на опору;
- отсутствия «схлестывания» провода при ветре.

17. Бригады, ведущие ремонт (переустройство) передвижных линий, обеспечиваются следующими инструментами, защитными средствами и средствами механизации:

- когтями монтерскими или лазами не менее двух пар на бригаду в случае отсутствия возможности производства работ с автовышек;
- поясами предохранительными с карабинами не менее двух на бригаду;

- перчатками диэлектрическими - по 1 паре на каждого члена бригады (2 пары подменные на каждые 10 пар);
- указателями напряжения - не менее одного на бригаду (для каждого из напряжений);
- штангами оперативными - не менее одной на бригаду (для каждого из напряжений);
- штангами для наложения переносных заземлений в комплекте с заземлением - не менее 2 пар на бригаду или по количеству необходимых для безопасности работ;
- мегаомметром на напряжение 2500 Вольт - не менее одного на бригаду (обязателен один как аварийный резерв);
- биноклем 5-кратным - не менее одного на бригаду, биноклями обеспечиваются работники, производящие осмотр линий; сумками с монтерским инструментом - по одной на каждого члена бригады; - одной автовышкой при работах на железобетонных, металлических и двучепных ЛЭП 6х35 кВ и тремя опоровозами для перевозки подвижных опор на 30 км линий электропередач.

18. Контроль своевременного осмотра ЛЭП и устранением неполадок ведут соответственно работники, осуществляющие руководство горными работами на участках, энергоснабжение участков, технический руководитель работ на карьере. Работники, осуществляющие энергоснабжение карьера, контролируют качество ремонтных, монтажных (демонтажных) работ на передвижных внутрикарьерных линиях.

9.2.5. Заземление

Заземление осветительной арматуры при установке их на деревянных опорах ВЛ не требуется, если на них прокладывается неизолированный заземляющий проводник.

На каждое заземляющее устройство, находящееся в эксплуатации, имеется паспорт, содержащий схему заземления, основные технические данные, данные о результатах проверки состояния заземляющего устройства, о характере ремонтов и изменения, внесенных в данное устройство.

Местные заземляющие устройства выполняются в виде местных заземлителей, сооружаемых у передвижных электроустановок карьера (ПП. ПТП. ПРП и других установок) и заземляющих проводников, соединяющих передвижные электроустановки с местными заземлителями. Сопротивление местного заземляющего устройства не нормируется.

Допускается работа передвижных электроустановок на открытых горных работах без местных заземляющих устройств, при выполнении одного из условий:

1) резервирование главного заземлителя дополнительным заземлителем (выполненным аналогично главному), подключенным к ответвлению или магистрали заземления таким образом, чтобы при выходе из строя любого элемента главного заземлителя или магистрали заземления любой электроустановки не превышало 4 Ом, при этом нормировать удаление главного (центрального) заземлителя не допускается;

2) если удельное электрическое сопротивление земли в месте размещения электроустановок превышает 200 Ом, м;

3) имеется система автоматического контроля целостности цепи заземления от передвижной рабочей машины до передвижной электроустановки (ПП, ПТП, ПРП) с действием на отключение электроустановки;

4) самозаземление экскаватора или бурового станка обеспечивает устойчивую работу защиты от замыкания на землю. Соблюдение этих условий оформляется протоколом проверки релейных защит, утвержденным лицом ответственным за электрохозяйство организации;

5) при обеспечении условий сопротивления заземления потребителей не более 4 Ом.

При устройстве местных заземлителей у передвижных электроустановок (ТП, РП или ПП) сооружать дополнительные местные заземлители у передвижных машин, оборудования, аппаратов, питающихся от указанных установок, не допускается.

В качестве магистральных заземляющих проводников, прокладываемых по опорам ВЛ, применяются стальные канаты алюминиевые провода сечением не менее 35 мм².

В местах перехода передвижных ВЛ на стационарные для защиты от перенапряжений устраиваются заземлители с сопротивлением 5 Ом

9.2.6. Освещение карьера

1. Для осветительных сетей карьера и передвижных машин используется ДЭС, применяется электрическая система с изолированной нейтралью при линейном напряжении не выше 220 Вольт.

2. Для осветительных установок типа ДКСТ и им подобным, устанавливаемых на стационарных опорах для освещения отвалов, автомобильных дорог внутри и вне карьера, для освещения рабочих площадок карьера, допускается применение фазного напряжения 220 Вольт с питанием от индивидуальных трансформаторных подстанций с заземленной нейтралью.

3. Обслуживание осветительных установок с пусковыми устройствами производить по наряду не менее чем двумя лицами, одно из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а другое - не ниже III.

Осветительные установки с пусковыми устройствами заземлять.

4. Для освещения карьера будут применяться светильники с светодиодными лампами.

5) Контроль освещенности рабочих мест в карьере с помощью люксметра осуществлять не реже одного раза в шесть месяцев.

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ приведены в таблице 11.1.

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ

Таблица 9.1.

Объекты карьера	Наименьшая освещенность, лк	Плоскость, в которой нормируется освещенность	Примечание
Территория в районе ведения работ	0.2	На уровне освещаемой поверхности	Район работ. подлежащий освещению. устанавливается техническим руководителем карьера
Места работы машин в карьере. на породных отвалах и других участках	5 8	Горизонтальная Вертикальная	Освещенность должна быть обеспечена по всей глубине и высоте действия рабочего оборудования машин
Места разгрузки автомобилей на отвалах. приемные перегрузочные пункты	3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне освещаемой поверхности
Район работы бульдозера или другой тракторной машины	10	На уровне поверхности гусениц трактора	
Место производства буровых работ	10	Вертикальная	Освещенность обеспечивается на высоту станка
Кабины машин и механизмов	30	Горизонтальная	На высоте 0.8 м от пола
Конвейерные поточные линии	5	На поверхности конвейера	
Помещение на участках для обогрева работающих	10	Горизонтальная	
Постоянные пути движения работающих в карьере	1	Горизонтальная	
Автодороги в пределах карьера (в зависимости от интенсивности движения)	0.5-3	Горизонтальная	Освещенность обеспечивается на уровне движения автомобилей

9.2.7. Связь и сигнализация

Карьер оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) надежной внешней телефонной связью.

9.2.8. Общие санитарные правила

Персонал предприятия должен ежегодно проходить медкомиссию с учетом профиля и условий их работы в порядке, установленном приказом Минздрава Республики Казахстан № 440 от 21.10.1993 г.

К работе на карьере допускаются только лица, прошедшие инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Питьевая вода должна соответствовать качеству, установленному Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (№ 209 от 16.03.2016 г.).

Медицинская помощь

Согласно п.2437 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», в административно-бытовом вагончике организуется пункт первой медицинской помощи.

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

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

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

В случае необходимости пострадавший (в зависимости от степени тяжести травмы) может быть доставлен в БСМП г. Атырау. Транспортировка больного будет выполнена на специально оборудованном санитарном транспорте недропользователя, постоянно находящимся на карьере.

Производственно-бытовые помещения

1. На небольших карьерах допускается устраивать бытовые помещения упрощенного типа, поэтому используются передвижные вагон-дома, типа ВД-8. Они служат для обогрева рабочих зимой и укрытия от дождя и расположены не далее 300 м от места работы. Указанные помещения имеют стол, скамьи для сидения, умывальник с мылом, питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Температура воздуха в помещении для обогрева не менее 20 °С.

2. Питьевая вода на карьер будет доставляться бутилированная и в оцинкованных закрытых бочках с промбазы разработчика.

3. Питание рабочих на карьере планируется один раз в смену (обед) с доставкой в термосах автотранспортом предприятия с базы предприятия.

4. Бытовой и технический мусор будет собираться в вагончиках в специальные емкости и вывозиться затем на централизованную свалку. Договор на прием бытовых отходов будет заключен с соответствующими организациями.

Администрация организует стирку спецодежды, починку обуви на промбазе разработчика. На карьере будет установлен биотуалет.

Кабины бульдозера и других механизмов утепляются и оборудуются безопасными отопительными приборами при низких внешних температурах и кондиционерами при высоких температурах.

Пожарная безопасность

Сооружения и строения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения исходя из условия необходимости ликвидации пожара обслуживающим персоналом до прибытия подразделений противопожарной службы.

На территории карьера будет размещен пожарный щит со следующим минимальным набором противопожарного инвентаря. шт: топоров – 2, ломов и лопат – 2, багров железных – 2, ведер, окрашенных в красный цвет – 2, огнетушителей – 2, ящики с песком.

Бульдозеры, погрузчики, автомашины в обязательном порядке комплектуются углекислотными или пенными огнетушителями.

Смазочные и обтирочные материалы необходимо хранить в закрытых металлических ящиках. Среди рабочих широко популяризировать правила пожарной безопасности. производить обучение приемам тушения пожара. На карьере, в вагончике развешивать плакаты и памятки по оказанию первой медицинской помощи при ожогах и травмах.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью звуковой сигнализации.

Борьба с производственным шумом и вибрацией

С целью устранения влияния на работающих вредного воздействия шума, применяются следующие мероприятия: изменение технологического процесса с применением шумопоглощающих устройств, применение звукоизолирующих кожухов для отдельных узлов, установка глушителей шума на выхлопные устройства, устройство изолированных кабин, обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты (наушниками, шлемами, заглушками, противοшумными вкладышами).

С целью устранения вибрации на работающих применяются следующие меры: устройство амортизации, снижающей вибрацию рабочего места до предельно допустимых норм; устройство в кабинах водителей или машинистов под сиденьями различных эластичных прокладок, подушек, пружин, резиновых амортизаторов и т.п.

9.3. Производственный контроль в области промышленной безопасности

Согласно «Инструкции по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте» (Приказ Министра по ЧС РК от 24.06.2021г. №315):

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

На предприятии разрабатывается положение о производственном контроле, где указываются полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности. Данное положение оформляется приказом по организации.

Система контроля за безопасностью на промышленном объекте

№№ п/п	Наименование служб	Количество проверок	Численность (человек)
1	Технический надзор	3	3
2	Безопасности и охраны труда	1	1
3	Противопожарная	Районная служба ЧС	

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

№п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	Модернизация технологического оборудования	По графику	Улучшения качества работ
2	Монтаж и ремонт горного оборудования	По графику	Увеличение надежности работы оборудования
3	Модернизация системы оповещения	Ежегодно	Улучшение связи
4	Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения	Ежегодно	Повышение надежности защиты персонала

9.4. Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях

Анализ условий возникновения и развития аварий

Из анализа проекта промышленной разработки осадочных пород (поваренной соли) следует, что опасные явления, связанные с эндогенными (сейсмичность и вулканизм) и экзогенными (оползни) процессами на карьере не будут иметь места. Опасность стихийного возникновения пожаров на карьере практически отсутствует, т.к. нет близко расположенных растительных массивов, складов ГСМ и иных легко воспламеняющихся веществ.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций могут быть отказы и неполадки оборудования, ошибочные действия персонала.

Тем не менее, в случае возникновения аварийных ситуаций персонал должен быть готов к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий.

Подготовка персонала к действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях

Тем не менее, в случае возникновения аварийных ситуаций персонал должен быть готов к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий.

Разработчик обязан:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 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 действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- 5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

План ликвидации аварий

Согласно статьи 80 Закона РК «О гражданской защите»:

1. На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.
2. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников опасного производственного объекта, профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности.
3. План ликвидации аварий содержит:
 - 1) оперативную часть;

2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;

3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

4. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, и согласовывается с профессиональной аварийно-спасательной службой в области промышленной безопасности.

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

Согласно статьи 82 Закона РК «О гражданской защите»:

1. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте:

1) немедленно информирует о возникновении опасных производственных факторов и произошедшем инциденте работников, население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы;

2) информирует в течение суток территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности;

3) проводит расследование инцидента;

4) разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;

5) ведет учет произошедших инцидентов.

2. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при аварии:

1) немедленно информирует о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа и территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;

2) предоставляет комиссии по расследованию аварии всю информацию, необходимую для осуществления своих полномочий;

3) осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

10. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ ЧАСТИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ОЗЕРА ИНДЕР НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Лицензионный срок добычи карбонатных осадочных пород – поваренной соли в пределах Лицензионного участка на части месторождения озера Индер составляет 10 лет и заканчивается в 2035 году.

Годовая производительность обоснована потребностью недропользователя и составляет в количестве промышленных запасов поваренной соли.

За планируемый период в недрах будет отработана часть балансовых запасов, на отработку оставшихся запасов необходимо будет провести пролонгацию Лицензии.

Проектом разработан наиболее рациональный порядок отработки поваренной соли, выбрана технологическая схема производства горных работ, определены нормативные потери полезного ископаемого.

Сравнительно небольшой объем горных работ и количество применяемого оборудования, а также принятая технология добычи обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду и не образуют загрязнение атмосферы, превышающие санитарные нормы. Воздействие добычных работ на окружающую среду оценивается как допустимое.

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

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

№ № п/п	Наименование источников
Опубликованные	
1	Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями по состоянию 10.06.2025 г.)
2	Закон Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 31.08.2025г.).
3	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями и дополнениями по состоянию на 15.08.2025 г.)
4	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 352 с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.10.2025 г.)
5	Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 06.03.15 года № 190. «Об утверждении Правил организации и ведения мероприятий гражданской обороны» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 22.08.2025г.)
6	Инструкция по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте (Приказ Министра по ЧС Республики Казахстан от 24 июня 2021 года № 315. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июля 2021 года № 23276) с изменениями и дополнениями по состоянию на 02.10.2025 г.
7	Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988.
8	Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997.
9	Технический регламент Общие требования к пожарной безопасности», (Приказ Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405)
10	Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964.
11	Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977.
12	СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 18.07.2025г.).
13	Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения»
14	СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982.
15	Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977.
16	«Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому

	водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра здравоохранения РК от 20.02.2023г. №26.
17	Инструкция по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351
<i>Фондовые</i>	
18	Протокол №8729 заседания ГКЗ при Совете Министров СССР от 18.03.1981г.
19	«Отчет о результатах предварительной разведки поваренной соли озера Индер в 1977-79 г.г.» О.Х. Жиренов 1979 г.
20	Геологический отчет с подсчетом запасов поваренной соли оз.Индер по состоянию на 1.09.1980 г.» О.Х. Жиренов 1980 г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

«УТВЕРЖДАЮ»
Президент
АО «Аралтуз»
Айтказин Н.К.
«РАЛТУЗ» _____ 2024 г.



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

**на разработку Плана горных работ на добычу поваренной соли на
части месторождения оз.Индер в Атырауской области открытым способом**

№	Перечень основных данных и требований	Данные задания на проектирование
1.	Наименование объекта строительства	План горных работ на добычу поваренной соли на части месторождения оз.Индер в Атырауской области открытым способом
2.	Основание для проектирования	Решение АО «Аралтуз» о переходе на этап добычи в границах лицензии на разведку ТПИ №1638-EL от 24 февраля 2022 года
3.	Вид строительства	Рабочий проект
4.	Местонахождение объекта	Индерский район Атырауская область
5.	Проектная организация	ТОО «GeoContract»
6.	Состав плана горных работ	План должен содержать текстовую и графические части. План горных работ выполнить по результатам предыдущих геологоразведочных работ и на основании утвержденных запасов, а также требованиям к структуре и оформлению проектной документации
7.	Сроки выполнения	В течение 4 (четырёх) месяцев
8.	Запасы месторождения	Согласно Протокола заседания ГКЗ при Совете Министров СССР №8729 от 18 марта 1981 г. к отчету «Геологический отчет с подсчетом запасов самосадочной соли из. Индер по состоянию на 1 сентября 1980г.» Балансовые: по кат. А – 64 175 тыс. тонн, по кат. В 138 075 тыс. тонн, по кат. С1 – 485 065 тыс. тонн, по кат. С2 – 414974 тыс. тонн. Забалансовые: по кат. С1 – 14 381 тыс. тонн.
9.	Основные технические показатели	Участок недр на добычу площадью до 10 га; Глубина разработки до 3 метров; Производительность карьера: с 2026г. ежегодно по 37,0 тыс.тонн / 28,9 тыс.м ³ (при объемном весе 1,28) <i>промышленных запасов</i> Связь - мобильная; Вода Питьевая – привозная бутилированная от Подрядной организации; Транспорт - Вахтовый автобус; ГСМ -Автозавоз из п.Индербоский; Электроэнергия - ДЭС. Основное оборудование - Бульдозер типа ДЗ-110А, экскаватор типа ЭО-4225 (объем ковша 1,2 м ³), «холодная фреза» типа Wirtgen W200F; Транспортировка полезного ископаемого - Автосамосвалами типа HOWO 20 т;

№	Перечень основных данных и требований	Данные задания на проектирование
		Срок эксплуатации карьера – 10 лет. Режим работы: сезонный с апреля по ноябрь, 8 часов в сутки, 2 смены, 6 дней в неделю. Всего 148 рабочих дней.
10.	Стоимость работ	Определяется Договором
11.	Исходные данные для проектирования.	Предоставляется Заказчиком
12.	Требования и условия к разработке плана горных работ	Планом горных работ предусмотреть технологию разработки запасов месторождения, принять параметры системы разработки, определить объемы горных работ, выполнить расчет потерь и разубоживания, составить календарный план работ.
13.	Требования и условия к разработке природоохранных мер и мероприятий	В соответствии с требованиями и нормами, действующего законодательства на территории РК.
14.	Требования к режиму безопасности гигиене труда	В соответствии с требованиями и нормами, действующего законодательства на территории РК.
15.	Требования по разработке инженерно-технических мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций	В соответствии с требованиями и нормами, действующего законодательства на территории РК.

Лицензия

на разведку твердых полезных ископаемых

№1638-EL от «24» февраля 2022 года

1. Выдана Акционерное общество «Аралтуз», расположенному по адресу Республика Казахстан, Кызылординская область, Аральский район, поселок Жаксыкылыш, улица Дмитрий Менделеев, здание 1В (далее – Недропользователь) и предоставляет право на пользование участком недр в целях проведения операций по разведке твердых полезных ископаемых в соответствии с Кодексом Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс).

Размер доли в праве недропользования: 100 % (сто процентов).

2. Условия лицензии:

1) срок лицензии: 6 (шесть) лет со дня ее выдачи.

2) границы территории участка недр: 3 (три) блока:

М-39-128-(10с-5а-4,5), М-39-128-(10с-5б-1)

3) иные условия недропользования: нет.

3. Обязательства Недропользователя:

1) уплата подписного бонуса в размере 23 000 000 (двадцать три миллиона) тенге до «10» марта 2022 года;

2) уплата в течение срока лицензии платежей за пользование земельными участками (арендных платежей) в размере и порядке, установленным налоговым законодательством Республики Казахстан;

3) ежегодное осуществление минимальных расходов на операции по разведке твердых полезных ископаемых:

в течение каждого года с первого по третий год срока разведки включительно 1 800 МРП;

в течение каждого года с четвертого по шестой год срока разведки включительно 2 300 МРП;

4) дополнительные обязательства недропользователя:

а) обязательство по ликвидации последствий недропользования в пределах запрашиваемых блоков при прекращении права недропользования.

4. Основания отзыва лицензии:

1) нарушение требований по переходу права недропользования и объектов, связанных с правом недропользования, повлекшее угрозу национальной безопасности;

2) нарушение условий и обязательств, предусмотренных настоящей лицензией;

3) дополнительные основания отзыва лицензии: неисполнение обязательств, указанных в подпункте 4) пункта 3 настоящей Лицензии.

5. Государственный орган, выдавший лицензию Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

  подпись

Место печати

Вице-министр
индустрии и
инфраструктурного развития
Республики Казахстан
Р. Баймишев

Место выдачи: город Нур-Султан, Республика Казахстан.



ПРОТОКОЛ № 8729

ЗАСЕДАНИЯ

Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых
при Совете Министров СССР

НЕ СЕКРЕТНО

18 марта 1981 г.

ГЕОМНФОРМ
Изм. № 33068

г. Москва

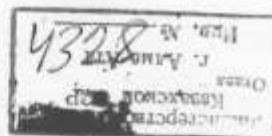
ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель Комиссии
Заместители Председателя

Члены Комиссии

Начальник отдела
подземных вод

Старшие инженеры
отдела кондиций
отдела нерудного сырья
Эксперты ГКЗ СССР



- БЫБОЧКИН А.М.
- ЗАБРОДОЦКИЙ Н.Т.
МИРОНОВ К.В.
- БОРЗУНОВ В.М.
ВОРОБЬЕВ Ю.Ю.
КРАСНОВ Л.Г.
ЛИСНЕВСКИЙ А.Е.
- НЕБОСЕНКО В.Ф.
- АНТИПОВА А.А.
- ДУДНИКОВА Л.Т.
- БЕЛОБРОДСКИЙ Ю.Л.
БОРИСЕНКОВ В.И.
КОРОВА Л.Н.
ШУТИН В.А.

Авторы отчета:

старший геолог
ПГО "Запказгеология"
старший геолог Индерской
ГРЭ ПГО "Запказгеология"
старший гидрогеолог
От Мингео СССР:
старший инженер управления
От Минпищепрома СССР:
начальник отдела Управления
соляной промышленности
От Госгорхимпроект:
главный инженер проекта
От ПГО "Запказгеология":
генеральный директор
главный геолог Индерской
ГРЭ
От УНИХИМ:
заведующий сектором

- ЛИТОШКО В.В.
- ЖИРЕНОВ О.Ж.
- КЕРЕЕВ Х.К.
- ВОРОНИНА Г.В.
- МОСКАЛЕНКО Д.А.
- МАРТИРОСЯН Г.А.
- МИЛЕЦКИЙ Б.Е.
- ТУХФАТОВ К.Т.
- САВИНЫХ Ю.Г.

Председательствовал - БЫБОЧКИН А.М.

НЕ СЕКРЕТНО

2.

На рассмотрение ГКЗ СССР ПГО Запказгеология Мингео Казахской ССР представлен "Геологический отчет с подсчетом запасов самосадочной поваренной соли оз.Индер по состоянию на I сентября 1980 г." Авторы отчета - Жиренов О.Ж., Литовко В.В., Кереев Х.К. и др.

Отчет содержит основного текста - 190 стр., вспомогательного - 2100 стр., чертежей основных - 56.

I. По данным, содержащимся в отчете:

I.1. Месторождение самосадочной поваренной соли и межкристальной рапы оз.Индер находится в Индерском районе Гурьевской области Казахской ССР в 12 км к юго-востоку от поселка Индерборский и в 160 км от ближайшей ж.д.станции Макат, с которой связано грунтовой дорогой. В XI пятилетке намечается строительство железнодорожной линии Макат-Александров Гай, которая пройдет в непосредственной близости от месторождения.

I.2. Геологоразведочные работы на месторождении проводились в 1977-1980 гг. по заданию Мингео Казахской ССР с целью создания сырьевой базы намечаемого к строительству Индерского солепромысла согласно постановлению Совета Министров СССР от 30.II.77 № 1031 "О мерах по дальнейшему развитию соляной промышленности". Технический проект строительства промысла на базе самосадочной соли должен быть утвержден в 1981-1982 гг.

Годовая производительность солепромысла определена в 3 млн.т поваренной соли, отвечающей требованиям ГОСТ 13830-68 (Соль поваренная пищевая).

I.3. Запасы поваренной соли, как сырья для производства пищевой соли, подсчитанные по состоянию на 01.09.80, впервые представляются на утверждение ГКЗ СССР в следующем количестве (по категориям, в тыс.т):

A	B	C ₁	C ₂
I. До глубины максимальной отработки - 10 м			
I.1. Балансовые			
64175	138075	485065	414974
I.2. Забалансовые по качеству			
-	-	14381	-

НЕ СЕКРЕТНО

3.

2. При глубине залегания ниже 10 м

2.1. Забалансовые запасы кондиционной по качеству соли

32106	299325	426840	277716
-------	--------	--------	--------

2.2. Забалансовые запасы некондиционной по качеству соли

-	218335	558829	123663
---	--------	--------	--------

Кроме того, подсчитаны, но не представляются на утверждение ГКЗ СССР крупные по оценке авторов запасы межкристалльной рапы и содержащихся в ней NaCl , бора, брома, калия и магния (дополнение к протоколу).

1.4. Затраты на геологоразведочные работы составили 689 тыс. руб., на разведку I т запасов поваренной соли категорий A+B+C_I - 0,1 коп.

1.5. Сведения о геологическом строении месторождения, проведенных работах и полученных результатах изложены в справке, составленной автором (приложение I).

2. Рассмотрев представленные материалы и экспертные заключения по ним тт. Борисенкова В.И., Шугина В.А., Белобродского Ю.Л., Лагова С.С. и Коробовой Л.Н. (приложения 2-6), ГКЗ СССР ОТМЕЧАЕТ:

2.1. Представленные на рассмотрение материалы отвечают требованиям ГКЗ СССР и достаточны для проверки произведенного подсчета запасов.

2.2. Постановка и проведение геологоразведочных работ на месторождении поваренной соли оз. Индер материалами отчета обоснованы. Постановление Совета Министров СССР от 30.II.77 № 1031 по подготовке сырьевой базы для строительства солепромысла и задание по количеству запасов выполнено.

2.3. Геологическое строение района и месторождения изучено и освещено в отчете с полнотой, достаточной для обоснования произведенного подсчета запасов и проектирования солепромысла.

Согласно представленным актам документация соответствует kernovому материалу. Сверка выполнялась систематически представительной комиссией в достаточном объеме.

2.4. Выполненные гидрогеологические исследования и режимные наблюдения достаточны для составления проекта разработки месторож-

НЕ СЕКРЕТНО

4.

дения твердых солей и оценки водосолевого и гидрохимического режимов озера и составления прогноза общих тенденций их изменения на длительный срок работы солепромысла при условии отработки поваренной соли без отбора межкристальной рапы.

Проектирующей и эксплуатирующей организации необходимо обратить внимание, что при разработке месторождения не исключена возможность образования промоин и карстовых полостей, особенно при вскрытии восходящих источников недонасыщенных рассолов. Учитывая это, необходимо осуществлять систематические режимные наблюдения за водосолевым и гидрохимическим режимом озера.

Предполагаемый сброс в озеро карьерных вод при осушении месторождений элювиальных боратов Индерского поднятия, приведет к нарушению солевого баланса озера и загрязнению добываемой поваренной соли. Необходимо категорически запретить сброс карьерных вод в озеро.

Для хозяйственно-питьевых ($80 \text{ м}^3/\text{сут}$) и технических целей ($513 \text{ м}^3/\text{сут}$) намечается использовать воды р.Урал, на что имеется согласие "Каспводнадзора".

2.5. Геологоразведочные работы на месторождении проводились с соблюдением стадийности. Методика разведки, система расположения разведочных скважин, а также расстояния между ними позволили с необходимой детальностью выяснить строение солевой залежи, выделить разновидности поваренной соли, установить закономерности изменения качества соли. Принятая плотность разведочной сети обоснована экспериментальными и аналитическими работами. Примененная технология бурения обеспечила получение высокого выхода керна (средний 80%). С целью контроля разведочных данных, полученных по скважинам колонкового бурения диаметром 127 мм, пройдено десять скважин колонкового бурения диаметром 168 мм. В среднем полученные расхождения не превышают допустимые пределы, однако по двум скважинам выявлены значительные (до 22% относительных) расхождения в определении мощности соли.

2.6. Способ отбора и обработки проб поваренной соли, а также интервалы опробования замечаний не вызывают. Объем опробовательских и аналитических работ достаточен для оценки ее качества.

НЕ СЕКРЕТНО

5.

Достоверность химических анализов, выполненных лабораторией ИГО "Запказгеология", по определению содержаний основных компонентов в целом подтверждена результатами анализов внутреннего и внешнего контроля (институт ВНИИсоль), осуществленного в достаточном объеме (соответственно 10,6 и 6,0%), однако определение содержания ионов K и SO_4 в отдельные периоды и для различных классов содержаний производилось с большими погрешностями. Учитывая, что содержание указанных компонентов в соли значительно меньше, чем предусмотрено кондициями, результаты основных химических анализов могут быть приняты для характеристики качества соли без введения поправочных коэффициентов.

Упущением является отсутствие контрольных анализов по определению содержания бора и брома в рапе и при дальнейшем изучении рапы необходимо провести контрольные анализы.

2.7. Самосадочная соль в намеченной к отработке части соляной залежи (до глубины 10 м) по химическому составу отвечает требованиям ГОСТ 13830-60 на поваренную пищевую соль в основном 2 сорта. Соль, залегающая на более глубоких горизонтах, не отвечает требованиям ГОСТ 13830-60 по содержанию нерастворимого остатка.

2.8. Технологическими испытаниями, проведенными в институте ВНИИсоль в достаточном объеме на пробах, характеризующих соль, залегающую до глубины 10 м и более глубоких горизонтов, установлена возможность ее обогащения промывкой рапой с получением пищевой соли первого и высшего сортов.

Рапа, используемая для обогащения, в дальнейшем очищается в отстойниках и возвращается в озеро.

Проведенными специальными исследованиями установлена также возможность использования обогащенной соли в производстве хлора при диафрагменном и ртутном электролизе (ТУ 18/249-74).

Бор, бром и редкие элементы содержатся в твердой соли в количествах, не представляющих промышленного интереса.

2.9. Изучение межкристальной рапы озера Индер производилось по рекомендации совещания при Председателе ГКЗ СССР т.Быбочкине А.М. и Министре геологии Казахской ССР т.Чакабаеве С.Е. от 17 мая 1979 г., согласно которой ИГО "Запказгеология" необходимо было дать комплексную оценку солям и межкристальной рапе оз.Ин-

НЕ СЕКРЕТНО

6.

дер и после завершения детальной разведки представить запасы на утверждение ГКЗ СССР. Указанная рекомендация выполнена лишь частично. Проведенные работы по изучению межкристальной рапы ввиду недостаточной длительности режимных наблюдений, отсутствия достоверных данных о величине возможного отбора рапы, при которой исключается вредное влияние отбора на водосолевой и гидрохимический баланс озера, а также проведения технологических исследований только в лабораторных условиях по промышленно не освоенной схеме, позволяют дать ей лишь предварительную оценку и недостаточны для проектирования рапозабора и предприятия по переработке рапы. Подсчитанные запасы не соответствуют категориям авторского подсчета А и В и могут быть квалифицированы лишь по категории С_I.

2.10. Степень изученности инженерно-геологических и горно-технических условий разработки, проведенной Актыбинским филиалом КазГНИИЗ, достаточна для обоснования выбора эффективной системы разработки твердых солей месторождения. Разработка твердых солей не отразится на количестве и качестве межкристальной рапы, поскольку технологически добыча и переработка твердых солей и межкристальной рапы между собой не связаны.

Эксплуатирующей организации следует обратить внимание на высокую коррозионную активность рапы.

2.11. Запасы подсчитаны в соответствии с кондициями, утвержденными ГКЗ СССР (протокол от 13 марта 1981 г. № 1563-к). Данные, принятые в обоснование кондиций, не отличаются от полученных при подсчете по всем показателям, за исключением величины запасов поваренной соли, которые увеличились с 569 до 687 млн.т, что не отразилось на технико-экономических показателях работы солепромысла, но повысило срок обеспеченности предприятия запасами со 160 до 190 лет. Согласно ТЭО кондиций уровень рентабельности солепромысла - 21,8%, срок окупаемости капиталовложений - 4 года.

2.12. Метод подсчета запасов - геологическими блоками - отвечает условиям залегания солевой залежи. Способ расчета средних подсчетных параметров замечаний не вызывает. Масштаб подсчетных планов (1:10000) обеспечивает необходимую точность подсчета запасов и согласован с проектирующей организацией.

НЕ СЕКРЕТНО

7.

Принятая для подсчета запасов величина объемной массы поваренной соли ($1,26-1,29 \text{ г/м}^3$ при влажности $1,85-2,84\%$) обоснована достаточным количеством определений в целиках (10) и по 98 образцам из керна скважин. По результатам определений установлена зависимость величины объемной массы от пористости, влажности и содержания NaCl и на основании этой зависимости для каждого блока подсчета запасов рассчитана величина объемной массы поваренной соли, с чем можно согласиться.

Произведенный в процессе рассмотрения контрольный пересчет величины объемной массы соли, исходя из величин объемной массы соли старосадки и сыпучки, подтвердил указанные значения.

Подсчетные операции по определению объемов и запасов поваренной соли произведены методически правильно без арифметических ошибок.

Отнесение запасов к категориям произведено в основном в соответствии со степенью их разведанности и изученности за исключением запасов блока II и части запасов блоков 8 и 9, подсчитанных в западной краевой зоне озера. Степень их разведанности отвечает категории C_2 .

Учитывая, что условиями не предусмотрен подсчет забалансовых запасов, подсчитанные забалансовые запасы по качеству поваренной соли и горнотехническим условиям разработки следует из подсчета исключить.

2.13. Месторождение поваренной соли оз.Индер по условиям залегания и выдержанности качества правильно отнесено к I группе Классификации запасов месторождений твердых полезных ископаемых. Месторождение подготовлено для промышленного освоения твердых солей.

2.14. Проведенные работы и отчет в соответствии с критериями ГКЗ СССР заслуживает отличной оценки.

3. ГКЗ СССР ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Внести в представленный подсчет запасов самосадочной поваренной соли следующие изменения:

3.1.1. Перевести в соответствии со степенью разведанности запасы в блоке II и часть запасов блоков 8 (к западу от скв.

НЕ СЕКРЕТНО

8.

№ II000 и п.т.23) и 9 (к западу от скв. № II000 и IO90I) из категории C_I в категорию C_2 .

3.1.2. Исключить из подсчета забалансовые по качеству и горнотехническим условиям разработки запасы поваренной соли.

3.2. Утвердить по состоянию на 01.09.80 балансовые запасы самосадочной поваренной соли месторождения озера Индер, отвечающей после обогащения требованиям ГОСТ 13830-68 на поваренную пищевую соль первого и высшего сортов, с учетом пересчета, произведенного в соответствии с п.3.1 настоящего постановления (приложение 7), в следующем количестве (по категориям, в тыс.т):

A	B	C_I	C_2
64175	138075	444510	455529

Примечания. 1. Запасы самосадочной поваренной соли подсчитаны при объемной массе 1,26-1,29 т/м³ и влажности 1,85-2,84%.

2. Отметить наличие на месторождении запасов межкристалльной рапы и содержащихся в ней полезных компонентов (дополнение к протоколу).

3.3. По условиям залегания и выдержанности качества самосадочной поваренной соли отнести месторождение оз.Индер к I группе Классификации запасов месторождений твердых полезных ископаемых.

3.4. Считать месторождение самосадочной поваренной соли озера Индер подготовленным для промышленного освоения.

3.5. Рекомендовать проектирующей организации предусмотреть, а эксплуатирующей организации осуществлять систематические режимные наблюдения за водосолевым и гидрохимическим балансом озера.

3.6. Рекомендовать Управлению по охране водных ресурсов "Каспводнадзор" принять меры, исключающие возможность сброса в озеро промышленных вод и в частности карьерных вод от локального осушения месторождений элювиальных боратов.

3.7. Учитывая, что использование межкристалльной рапы оз.Индер может существенно повысить промышленный потенциал месторождения, рекомендовать Минпищепрому СССР совместно с Мингео СССР и Минхимпромом:

НЕ СЕКРЕТНО

9.

- продолжить регулярные режимные наблюдения за качеством межкристальной рапы;
- определить величину возможного отбора рапы, при котором исключается вредное влияние отбора рапы на водосолевой и гидро-химический баланс озера; уточнить возможные районы отбора рапы;
- по результатам технологических испытаний произвести расчеты, обосновывающие экономическую целесообразность извлечения из рапы бора, брома и других содержащихся в ней компонентов;
- на основании технико-экономических расчетов определить промышленное значение рапы, установить требования к ее качеству;
- утвердить в 1983 г. в установленном порядке постоянные кондиции и запасы межкристальной рапы и содержащихся в ней ценных компонентов.

3.8. Качество проведенных работ и отчета признать отличным.

Председатель Комиссии



А.М. БЫБОЧКИН

НЕ СЕКРЕТНО

10

Приложение № 1
Карты № 8729СПРАВКА**об основных результатах детальной разведки
месторождения самосадочной соли оз. Индер**

Месторождение самосадочной поваренной соли оз. Индер — одно из крупных озерных месторождений соли в СССР расположено в Гурьевской области Казахской ССР на левом берегу р. Урал, в 12 км к юго-востоку от пос. Индерборский.

Оно известно с 1769 года и предшествующими исследованиями изучено в значительной мере, при этом более полно изучена рапа озера и гидрорежимные условия.

В связи с наметившимся в последние годы дефицитом в пищевой соли в прилегающих к озеру экономических районах Всесоюзным проектно-конструкторским бюро соляной промышленности в 1977 г обоснована (по материалам предшествующих геологоразведочных работ) целесообразность промышленного освоения Индерского месторождения как сырьевой базы для получения пищевой соли. В связи с этим в Постановлении Совета Министров СССР от 30 ноября 1977г. № 1031 "О мерах по дальнейшему развитию соляной промышленности" предусмотрено строительство Индерского солепромысла 3 млн. тонн соли в год. Характеризуемые геологоразведочные провадки с целью подготовки сырьевой базы для будущего солепромысла.

Соляное тело Индерского месторождения самосадочной поваренной соли в плане имеет форму неправильного эллипса, несколько вытянутого в северо-западном направлении. Длина его составляет 12,5 ширина 10 км. Площадь соляной залежи 101 кв. км. В разрезе соляное тело представляет собой полулинзу, дневная поверхность которой представляет собой почти идеальную плоскость, а нижняя повторяет форму рельефа дна озерной котловины. Мощность соляной залежи изменяется от 4 м (на юге озера) до 54 м (на севере его) и в среднем составляет 34,5м.

Соляное тело сложено галитом с весьма незначительной примесью гипса, загрязняющей примесью являются илестоглинистые частицы. В виде сезонных малустойчивых минералов, не сохраняющихся в соляном теле, отмечаются гидрогалит и мирабилит, а также кирналит.

НЕ СЕКРЕТНО

В вертикальном разрезе соляной линзы выделяется (сверху вниз) пять структурно-морфологических разновидностей озерной соли, образующих самостоятельные слои. Это новосадка (3-4 см), старосадка (0,2-3,5 м), сыпучка (до 22 м), гранатка (8-30 м) и каратуз (5-28 м). Вся соляная толща характеризуется слабой связностью (за исключением старосадки) и высокой пористостью.

Как сырьевая база для получения пищевой соли месторождение разведано впервые. Будучи месторождением I группы, оно разведано скважинами диаметром 127 мм (внутренний диаметр) по сети 250x250 м (кат. А), 500x500 м (кат. В) и 500x1000 и частично 1000 x 1000 м (кат. С_I). Сеть скважин кат. С_I (500x1000 м) в северной прибрежной части озера (на участках, примыкающих к источникам Туз-булак и Телен-булак, сгущена вдвое с целью оконтуривания забалансовых по качеству запасов. Всего пробурено 226 разведочных скважин, из которых 216 участвуют в подсчете запасов. Соляное тело пересечено 142 скважинами полностью, 74 скважины пройдены до глубины 15 м при разведке участка месторождения до глубины 15 м по кат. А. Выход керна по скважинам в среднем 80-85 %. Данные опробования основных разведочных скважин проконтролированы 10 скважинами диаметром 168 мм.

Качество соли изучено по данным химических анализов 4112 рядовых проб. Данные анализа рядовых проб проконтролированы внутренним (463 пробы или 10,6 %) и внешним (264 пробы или 6 %) контролем.

Технологические испытания соли проведены в институте ВНИИсоль на материале 5 лабораторных, трех технологических и одной валовой. Оценки технологических свойств соли на глубине 25 м проведена по 5 лабораторным пробам.

Горно-технические условия эксплуатации изучены специальными работами Актобинского филиала КазГНИЗ. Для подсчета запасов проведено 98 полевых определений объемного веса по керну скважин и 10 по колонкам из буров (выжимов).

В намеченной к отработке части соляного тела до глубины залегания 10 м прирассная соль характеризуется наиболее высоким качеством.

МЕ СЕКРЕТНО

Средний химический состав соли этой части залежи и предельные содержания по скважинам приведены в табл. 18.

Таблица 18

NaCl	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	SO ₄ ⁼⁼	H ₂ O	Fe ₂ O ₃
96,98	0,18	0,08	0,07	0,43	0,77	0,015
95,10-99,04	0,08-0,57	0,01-0,23	0,01-0,23	0,11-1,47	0,27-1,77	0,003-0,057

Как видно, в природном виде соль непосредственно не может быть использована в качестве пищевой.

Технологические испытания по обогащению соли проводились в институте ВНИСоль (г. Артемовск, Донецкой области) на представительных лабораторных и технологических пробах весом от 25 до 210 кг. Обогащение соли осуществлялось мокрым способом (промывкой) с использованием центробежной классификации. В качестве жидкой фазы использовалась рапа озера. В результате испытаний разработана технологическая схема обогащения, обеспечивающая получение высших (первого и высшего) сортов пищевой соли по ГОСТ 13830-68.

В результате технологических испытаний по утилизации бора из рапы оз. Индер, выполненных в УНИХИме (г. Свердловск), разработана принципиально новая схема извлечения бора с получением пербората натрия химическим способом.

На месторождении проведено изучение химического состава, температурного и уровня режимов межкристалльной рапы. При режимных наблюдениях отобрано 280 проб поверхностной рапы и из разведочных скважин — 929 проб межкристалльной рапы.

Гидрогеологические условия месторождения характеризуются наличием межкристалльной и поверхностной (посезонно) рапы. Воды не напорные. Межкристалльной рапой самосадочная поваренная соль пропитана на всю мощность. Уровень её находится на глубине 0,0-0,12 м от поверхности соли.

Запасы поваренной соли, как сырья для получения пищевой соли, по состоянию на 1.09.1980 г. подсчитаны в количествах, приведенных в таблице 2.

НЕ СЕКРЕТНО

13

Таблица 2

Запасы соли по категориям (тыс. т.)						
A	I	B	I	C _I	I	C ₂
1. До глубины максимальной отработки 10 м						
1.1. балансовые						
64175		138075		485065		414974
1.2. забалансовые						
-		-		14381		-
2. При глубине залегания ниже 10 м						
2.1. Забалансовые запасы кондиционной по качеству соли.						
32106		299325		426840		277716
2.2. Забалансовые запасы некондиционной по качеству соли.						
-		218335		558829		123663

Запасы хлористого натрия и ценных компонентов, содержащихся в рапе оз. Индер приведены в таблице 3.

Таблица 3

Название компонентов	Запасы по категориям, млн. т.				
	I	A	I	A+B	I A+B+C _I I C ₂
Калий		0,602		1,979	6,19 1,744
Магний		0,614		2,039	6,376 1,778
Хлористый натрий		13,88		45,22	141,17 43,15

Подсчитаны также запасы других ценных компонентов, что значительно улучшает технико-экономические показатели разработки месторождения.

Таким образом, месторождение поваренной соли оз. Индер полностью подготовлено для промышленного освоения как сырьевая база солевой промышленности.

TOP SECRET

Кроме того, оно рекомендуется к освоению как комплексное месторождение.

Рекомендуется продолжить в дальнейшем специальные и технологические исследования по утилизации ценных компонентов из раны оз. Индер.

Геологи



О.К. Мironov



В.В. Литонко

Гидрогеолог



Х.К. Кереев

15

НЕ СЕКРЕТНО

«ГЕОИНФОРМ»
Изм. № 33068

ДОПОЛНЕНИЕ

к протоколу ГКЗ СССР № 8729 по утверждению
запасов поваренной соли Индерского месторождения

п. I.3.

Кат. запасы	Объем рапы с учетом коэф. рапоотдачи (0,3) ^{эв} млн. м ³	Среднее содержание в г/л					Запасы в тыс. т				
		K	Mg	B ₄ O ₇	Bz	NaCl	K	Mg	B ₄ O ₇	Bz	NaCl
A	54,4	11,07	11,29	0,65	0,48	255	602	614	35	26	13880
B	122,4	11,25	11,46	0,62	0,48	256	1377	1405	76	58	31340
C ₁	374,8	11,24	11,62	0,71	0,47	256	4211	4357	265	176	95950
C ₂	167,2	10,43	10,64	0,67	0,46	258	1744	1778	112	77	43150

Старший инженер отдела
нерудного сырья

Л.Т.Дудникова

Отп. 9 экз.
в Т. 4. 6 экз. на Ксероксе
02.04.81, ул.
исп. Дудникова
м/в

Министерство геологии
и полезных ископаемых
Отдел
г. А. А. А. А.
г. А. А. А. А.



ПРОТОКОЛ № 1563-к

ЗАСЕДАНИЯ

Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых
при Совете Министров СССР

13 марта 1981 г.

г. Москва

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель Комиссии
Заместители Председателя

Члены Комиссии

Старшие инженеры

Авторы ТЭО кондиций:

заведующий отделом
ВПКЕсоль

заведующая сектором
ВПКЕсоль

От Мингео СССР:

заместитель начальника
управления

старший инженер

От Минпищепрома СССР:

начальник отдела Управле-
ния соляной промышленности

От ЦГО "Запказгеология":

генеральный директор
объединения

старший геолог

главный геолог Индерской ГРЭ

старший геолог экспедиции

старший гидрогеолог

Главный инженер КазГИИЗа

Главный инженер проекта
Госгорхимпроекта

Младший научный сотрудник
института ВНИИсоль

- БЫБОЧКИН А.М.
- ЗАБРОДОЦКИЙ Н.Т.
МИРОНОВ К.В.
- БОРЗУНОВ В.М.
ВОРОБЬЕВ Ю.Ю.
КРАСНОВ Л.Г.
ЛИСНЕВСКИЙ А.Е.
- АНТИПОВА А.А.
ДУДНИКОВА Л.Т.

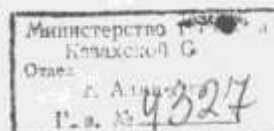
- ЛЫСЕНКО Н.В.
- ПОДЛУБНАЯ Е.Ф.

- БЛОХА Н.Т.
- ВОРОНИНА Г.В.

- МОСКАЛЕНКО Д.А.

- МИЛЕЦКИЙ Б.Е.
- ЛИТОНКО В.В.
- ТУХФАТОВ К.Т.
- ЖИРЕНОВ О.Ж.
- КЕРЕЕВ Х.К.
- КОРШЕТАЕВ Е.К.
- БЕЛОБРОДСКИЙ Ю.Л.
- ТОКАРСКАЯ Л.Л.

Председательствовал - БЫБОЧКИН А.М.



2.

Рассмотрение проекта постоянных кондиций для подсчета запасов самосадочной поваренной соли оз.Индер, представленного Мингео Казахской ССР.

I. На рассмотрение Комиссии представлены следующие материалы:

"Технико-экономическое обоснование кондиций на самосадочную поваренную соль оз.Индер", разработанное Всесоюзным проектно-конструкторским бюро соляной промышленности в 1980 г.;

протокол Научно-технического совета ПГО "Запказгеология" от 29.09.80 № 105/80;

заключения по проекту кондиций:

Мингео Казахской ССР (письмо от 09.10.80);

Министерства пищевой промышленности Казахской ССР (письмо от 09.10.80);

Госплана Казахской ССР (письмо от 14.10.80);

Мингео СССР (письмо от 18.11.80);

Минхимпрома (письмо от 20.11.80);

Минпищепрома СССР (письмо от 21.11.80).

2. Согласно представленным материалам:

2.1. Месторождение самосадочной поваренной соли оз.Индер находится в Индерском районе Гурьевской области Казахской ССР, в 160 км от ближайшей ж/д станции Макат, с которой связано грунтовой дорогой. В II пятилетке намечается строительство новой железнодорожной линии Макат-Александров Гай, которая пройдет в непосредственной близости от месторождения.

2.2. Месторождение разведывалось неоднократно, начиная с 1959 г. Запасы соли до настоящего времени не утверждались.

Геологоразведочные работы 1977-1980 гг. проведены на месторождении в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 30.11.77 № 1031 "О мерах по дальнейшему развитию соляной промышленности".

По результатам этих работ подсчитаны следующие запасы поваренной соли (по категориям, млн.т):

3.

	A	B	C _I	C ₂
Всего	62	273	455	250
в том числе на глубину до 10 м	62	131	296	-

Кроме того, подсчитано 104 млн.т NaCl в межкристальной рапе озера по категориям A+B+C_I.

В соответствии с Классификацией запасов месторождений твердых полезных ископаемых месторождение отнесено к I группе.

2.3. Сведения о геологическом строении месторождения, результатах проведенных на нем работ и основные технико-экономические показатели его разработки приведены в авторской справке (приложение I).

3. В технико-экономическом обосновании кондиций авторы исходили из следующего:

- разработки месторождения открытым способом, до глубины 3 м - солекомбайнами типа РЗ-АМК, а до глубины 10 м - земснарядом типа 300-40;
- обогащения добытой соли непосредственно на солекомбайнах и на передвижной обогатительной установке, дальнейшей переработки соли на солеперерабатывающей фабрике;
- следующих технико-экономических показателей разработки месторождения (для сравнения приводятся плановые показатели на 1980 г. по Баскунчакскому солепромыслу):

Наименование показателей	Един. изм.	Показатели	
		ТЭО по оз.Индер	план на 1980 г. Бассоль
1	2	3	4
Разведанные запасы соли категорий A+B+C _I	млн.т	790	422
Потери, всего	%	33	42
в т.ч. безвозвратные	"	16,5	16,5
Промышленные запасы соли категорий A+B+C _I	млн.т	489	250

4.

I	2	3	4
Годовая производительность предприятия:			
- по добыче соли	тыс. т	3595	6427
- по выпуску товарной продукции, всего	"	3000	5517
в том числе: соль немолотая	"	-	2474
соль молотая, всего	"	3000	3043
в том числе:			
помол № 0 расфас. в пачки	"	150	х)
помол № I расфас. в пачки	"	80	
помол № 0 затар. в мешки	"	185	
помол № I, затар. в мешки	"	185	
помол № 3; навалом	"	2400	
Срок обеспеченности запасами	лет	136	45
Капвложения в промстроительство	млн.руб.	26,7	14,6
Кроме того, в жилищное строительство	"	18,4	-
Производственные фонды	"	30,1	16,3
Удельные капвложения на I т товарной продукции	руб/т	8,88	2,64
Приведенные затраты на I руб. товарной продукции	руб/руб	0,94	0,97
Годовые эксплуатац.расходы	млн.руб.	13,4	6,7
Себестоимость добычи I т соли	руб/т	0,89	1,29
Себестоимость тов.продукции:			
- соль помола № 0 расфас. в пачки	"	32,07	
- соль помола № I расфас. в пачки	"	31,89	
- соль помола № 0 затар. в мешки	"	5,12	
- соль помола № I затар. в мешки	"	4,94	
- соль помола № 3, навалом	"	1,73	
Оптовая цена товарной продукции: (прейскурант № 34-01)			
- соль помола № 0, расфас. в пачки	руб/т	36,73	
- соль помола № I, расфас. в пачки	"	35,85	
- соль помола № 0, затар. в мешки	"	10,93	
- соль помола № I, затар. в мешки	"	10,05	
- соль помола № 3, навалом	"	3,20	

5.			
I	2	3	4
Годовой выпуск товарной продукции в оптовых ценах	тыс.руб.	19939	9897
Годовая прибыль	"	6564	3206
Уровень рентабельности к производственным фондам	%	21,8	19,7
Срок окупаемости капиталовложений	лет	4,1	4,6

х) По "Бассоль" выпускает товарную продукцию другого ассортимента, несопоставимого с индерским.

4. Проектом предусматриваются следующие кондиции:

4.1. Для подсчета балансовых запасов:

- минимальное промышленное содержание NaCl в подсчетном блоке - 95%;

- минимальное содержание NaCl по пересечению - 93%;

- максимально допустимое содержание вредных примесей в подсчетном блоке и по пересечению, в %:

нерастворимого остатка - 2,15;

Ca^{++} - 0,72;

Mg^{++} - 0,24;

SO_4^{--} - 1,58;

K^+ - 0,31;

Fe_2O_3 - 0,10;

- минимальная мощность соляной залежи, включаемая в подсчет запасов - 0,8 м;

- максимальная мощность соляной залежи, включаемая в подсчет запасов - 10,0 м;

4.2. Для подсчета забалансовых запасов:

- минимальное содержание NaCl в пробе - 50%.

5. Мингео, Госплан и Минпищепром Казахской ССР, Мингео СССР, Минпищепром СССР и Минхимпром, рассмотрев проект кондиций, рекомендуют его к утверждению. Минхимпром предлагает в проекте строительства предприятия детально рассмотреть вопросы по выяснению возможности освоения соли, залегающей ниже 10 м; по оценке влияния сброса хвостов обогащения в озеро на последующую эксплуатацию соли, залегающей глубже 10 м; по освоению схем добычи соли без оставления межблоковых целиков или с их последующей отработкой.

6.

6. Рассмотрев представленные материалы, а также экспертное заключение по ним т.Садыкова Л.З. (приложение 2), ГКЗ СССР ОТМЕЧАЕТ:

6.1. Озеро Индер является одним из крупнейших в Союзе озерных месторождений самосадочной поваренной соли. Освоение его возможно после строительства железной дороги Макат-Александров Гай. Месторождение рассматривается в качестве сырьевой базы для обеспечения потребности в соли Казахстана, Средней Азии и Западно-Сибирского экономического района. Принятая в ТЭО производительность проектируемого солепромысла позволит ликвидировать дефицит в поваренной соли прилегающих районов. Выявленные на месторождении запасы, подсчитанные на глубину до 10 м, обеспечивают работу предприятия на длительный срок - более 100 лет.

Выбор промплощадки произведен при участии представителей всех заинтересованных организаций, согласован также забор воды для питьевых и технических нужд из р.Урал.

6.2. Геологическое строение месторождения и гидрогеологические условия изучены с полнотой, достаточной для обоснования постоянных кондиций.

6.3. Соль оз.Индер является лучшей из всех известных озерных солей; по содержанию вредных примесей: Ca^{++} , Mg^{++} , SO_4 , Fe_2O_3 и Na_2SO_4 она в естественном состоянии отвечает требованиям государственного стандарта к пищевой соли высшего сорта, но из-за недостаточно высокого содержания NaCl и повышенного содержания нерастворимого остатка она не может быть использована в естественном состоянии в качестве пищевой и требует обогащения путем промывки ее рапой, после чего соль по всем показателям отвечает требованиям государственного стандарта на соль пищевую (ГОСТ 13830-68).

Обогащенная соль пригодна также для использования в химической промышленности для производства хлора методом диафрагменного или ртутного электролиза (ТУ-18/249-74).

Бор, бром и редкие элементы содержатся в твердой соли в количествах, не представляющих промышленного интереса: брома в среднем по залежи 0,005%, бора - 0,002%, циркония - 0,002%, лития - 0,002%.

7.

Рапа, используемая в целях обогащения соли, в дальнейшем очищается в отстойниках и возвращается в озеро.

В ТЭО кондиций предусмотрены также специальные мероприятия по защите озера от загрязнения извне.

6.4. Запасы поваренной соли подсчитаны на всю глубину их распространения; часть их, залегающая до глубины 10 м, отнесена к балансовым в соответствии с техническими возможностями существующих добычных агрегатов; запасы, залегающие ниже 10 м, отнесены к забалансовым.

В соответствии с рекомендациями Минхимпрома ВНКЕСоль следует рассмотреть вопрос о наиболее полном использовании запасов озера, в частности запасов, залегающих ниже 10 м, а также в межблоковых целиках, с целью снижения потерь полезного ископаемого.

Поверхностная рапа на озере имеет сезонный характер и характеризуется небольшими мощностями (не более 0,4 м), в связи с чем запасы этой рапы и содержащихся в ней ценных компонентов не подсчитывались, с чем можно согласиться.

6.5. В соответствии с рекомендацией совещания при Председателе ГКЗ СССР т.Быбочкине А.М. и Министре геологии Казахской ССР т.Чакабаеве С.Е. от 17.05.79 на оз.Индер проводятся работы по комплексной оценке месторождения. Кроме самосадочной поваренной соли, на месторождении подсчитаны запасы межкристалльной рапы, в которой содержится 104 млн.т хлористого натрия.

Межкристалльная рапа характеризуется повышенными содержаниями калия, бора и брома. Запасы брома в рапе были утверждены ГКЗ (протокол от 07.05.39 № 1312).

По запросу ВНКЕСоль ВО "Союзйодобром" письмом от 28.09.79 сообщило, что в связи с низким содержанием и незначительными запасами брома в рапе организация производства брома нецелесообразна.

Однако этот вопрос требует дополнительной проработки. В настоящее время в связи с недостаточной длительностью режимных наблюдений дана лишь предварительная оценка запасов межкристалльной рапы и содержащихся в ней ценных компонентов.

Проведенные работы недостаточны для оценки возможного отри-

8.

цательного влияния безвозвратного отбора межкристальной рапы на гидрохимический и водно-солевой баланс озера. Отбор рапы в количествах, превышающих поступление воды в озеро, может привести, с одной стороны, к понижению уровня рапы, присутствие которой является необходимым условием принятой технологии добычи самосадочной поваренной соли, и с другой стороны – к усилению притока подземных вод, что может повлечь за собой размыв соляной залежи. Для решения этих вопросов необходимо продолжить режимные наблюдения и выполнить опытную откачку межкристальной рапы. По результатам проведенных работ и расчетов должна быть установлена оптимальная для озера производительность предприятия по переработке межкристальной рапы и выполнены технико-экономические расчеты целесообразности организации такого предприятия. На основании технико-экономических расчетов и результатов технологических исследований следует установить требования к качеству рапы, оценить запасы рапы и содержащихся в ней ценных компонентов в соответствии с Временными требованиями к подсчету запасов попутных полезных ископаемых и компонентов в рудах и других видах минерального сырья, и представить их на утверждение ГКЗ СССР в установленном порядке.

6.6. Технико-экономическими расчетами доказана целесообразность разработки месторождения солекомбайнами и земснарядами. Приведенные затраты на 1 руб. товарной продукции сопоставимы с затратами по ПО "Бассоль". Срок окупаемости капитальных вложений составит около 4 лет.

6.7. Проект кондиций может быть утвержден со следующими изменениями:

- в соответствии с требованиями действующего государственного стандарта на соль поваренную пищевую содержание в ней Na_2SO_4 не должно превышать 0,5%, что и следует установить в кондициях;
- по результатам проведенных исследований, минимальная мощность плотной старосадки, обеспечивающая безопасное ведение работ солекомбайнами, составляет 0,5 м; этот параметр должен быть учтен в кондициях;

9.

- учитывая значительный срок обеспеченности предприятия запасами, представляется нецелесообразным подсчет и утверждение забалансовых запасов соли. Запасы соли, залегающей ниже 10 м, по качеству отвечающие требованиям кондиций к балансовым запасам, должны быть подсчитаны авторами и учтены при утверждении запасов без отнесения их к балансовым или забалансовым.

6.8. Качество ТЭО постоянных кондиций для подсчета запасов поваренной соли, разработанных ВПКБСоль, хорошее.

7. ГКЗ СССР ПОСТАНОВЛЯЕТ:

7.1. Утвердить для подсчета балансовых запасов самосадочной поваренной соли оз.Индер следующие постоянные кондиции:

- качество соли после обогащения должно отвечать требованиям государственного стандарта на соль поваренную пищевую и технических условий на поваренную соль для хлорной промышленности;

- минимальное содержание NaCl в подсчетном блоке - 95%; по пересечению - 93%;

- максимально допустимые содержания вредных примесей в соли по блоку и пересечению, в %:

нерастворимого остатка	-	2,15;
Ca^{++}	-	0,72;
Mg^{++}	-	0,24
SO_4^{--}	-	1,58;
K^+	-	0,31;
Fe_2O_3	-	0,10;
Na_2SO_4	-	0,50;

- минимальная мощность соляной залежи, включаемая в подсчет запасов, - 0,8 м, в том числе старосадки - не менее 0,5 м;

- максимальная мощность соляной залежи, включаемая в подсчет запасов, - 10 м.

7.2. Рекомендовать Минпищепрому СССР совместно с Мингео СССР и Минхимпромом решить вопрос о комплексной разработке оз.Индер, для чего продолжить регулярные режимные наблюдения за качеством межкристальной рапы, установить оптимальную производительность предприятия по переработке рапы, не влияющую на солевой и гидрохимический баланс озера; по результатам технологических исследований выполнить расчеты экономической целесо-

10.

образности извлечения из рапы всех полезных компонентов; уточнить возможные районы отбора межкристальной рапы, на основании технико-экономических расчетов установить требования к качеству рапы и в 1983 г. представить ТЭО кондиций на рассмотрение ГКЗ СССР.

7.3. Рекомендовать ВНИИСоля продолжить работы по разработке новых, более совершенных механизмов для добычи озерной соли, с целью сокращения ее потерь на глубине и в межблоковых целиках.

Председатель Комиссии



А.М. БИБОЧКИН

11
Приложение № 1
к протоколу ГКЗ № 1563

КРАТКАЯ СПРАВКА

к ТЭО кондиции для подсчета запасов соли оз.Индер

1. Озеро Индер, представляющее собой месторождение самосадочной поваренной соли, расположено на левом берегу р.Урал в Индерском районе, Гурьевской области, Казахской ССР в 9-ти километрах от районного центра п.Индерборский. Расстояние от месторождения до г.Гурьев - 200 км, до г.Уральска - 350 км, до ж.д. станции Макат - 160 км.

С областным центром и г.Уральск район месторождения связан автомобильной дорогой с твердым покрытием посредством паромной переправы через р.Урал, со ст. Макат - грунтовой дорогой, проходящей параллельно газопроводу Средняя Азия - Центр.

В перспективе намечается строительство железной дороги на участке Макат-Индер-Александров Гай, спроектированной в 1973 г. с помощью которой месторождение будет связано с районами Средней Азии и другими районами страны.

Из промышленных объектов в рассматриваемом районе размещены газокompрессорная станция газопровода Средняя Азия - Центр, боратовый рудник, перекачивающая станция нефтепровода Гурьев-Куйбышев, намечается строительство содового завода, объектов по производству строительных материалов и др.

2. Разведка месторождения произведена Индерборской ГРЗ в соответствии с заданием Миннцнепрома Казахской ССР в период 1977-1980 гг.

Площадь озера составляет 123 км², площадь соляной залежи - 100 км².

3. Соляная залежь оз.Индер представлена пятью разновидностями самосадочной поваренной соли — новосадка мощностью 3-5 м, старосадка мощностью — 1-2 м, сыпучка мощностью до 22 м, гранатка мощностью 10-20 м и каратуз мощностью 3-21 м. Максимальная мощность соляной залежи — 56,2 м.

Средневзвешенное содержание NaCl в соляной залежи на разведанном участке составляет на всю глубину залегания 93,58%, на глубину 10 м — 96,73%, нерастворимого в воде остатка соответственно — 1,62 и 0,82%.

По химическому составу поваренная соль в оз.Индер не соответствует требованиям к пищевой соли и соли для хлорной промышленности по таким компонентам как NaCl и H_2O , но значительно превосходит по качеству соль эксплуатируемых в стране месторождений самосадочной поваренной соли.

Технологическими испытаниями, проведенными институтом ВНИИсоль, доказана возможность получения при одностадийном обогащении соли пищевой первого сорта и при двухстадийном — соли пищевой высшего сорта.

4. В соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 30 ноября 1977 г. № 1031 и приказа Минпищепрома СССР от 30 декабря 1977 г. № 263 "О мерах по дальнейшему развитию соляной промышленности" и схемой развития соляной промышленности до 2000 года, для освоения Индерского месторождения самосадочной поваренной соли намечается строительство Индерского солепромысла мощностью 3000 тыс.т с выпуском продукции в следующем ассортименте:

соль помола № 3	- 2400 тыс.т;
соль обогащенная,	
суденная, сеяная — всего,	- 600 тыс.т;

в том числе:

соль помола № I - 265 тыс.т

соль помола № 0 - 335 тыс.т.

5. Разработка месторождения, исходя из горно-технических и природных условий залегания полезного ископаемого, осуществляется открытым способом.

Система разработки принята параллельными заходками со следующими параметрами:

- общая глубина отработки - 10 м

в том числе:

верхний уступ высотой 3 м - обрабатывается солекомбайном при подготовке блока;

нижний уступ высотой 7 м - обрабатывается земснарядом;

- ширина заходки:

при работе солекомбайна - 1,6 м;

при работе земснаряда - 35 м;

- размеры блока:

ширина - 210 м;

длина - 1500 м;

- количество блоков в работе - 5

из них:

2 - подготовительных;

3 - очистных.

Транспортирование соли от солекомбайнов и земснарядов до открытых площадок для складирования соли осуществляется железнодорожным транспортом.

Первичное обогащение добываемой соли осуществляется:

- при разработке соляной залежи солекомбайном - на обогащательной установке, смонтированной на солекомбайне;

— при разработке соляной залежи земснарядом — на передвижной обогатительной установке.

6. Для переработки добытой соли в товарную продукцию предусматривается строительство солеперерабатывающей фабрики, в состав которой входят:

- участок дробления, грохочения и помола соли;
- участок вторичного обогащения;
- участок расфасовки соли;
- участок затаривания соли;
- участок производства гофротары и высечки этикеток;
- склад готовой продукции;
- склад тары, тароматериалов и вспомогательных материалов.

Отходы производства, которые получаются при вторичном обогащении соли в виде шлама, сбрасываются в береговые отстойники вместе с отработанной рваной. После отстоя рана самотеком поступает в озеро.

7. Инженерное обеспечение, намечаемого и строительству солепредприятия предполагается, осуществлять следующим образом.

Электроснабжение на напряжение 35 кВ — от существующей трансформаторной подстанции 110/35/10 кВ "Индерборская" путем строительства ВЛ-35 кВ и трансформаторной подстанции на площадке 2х10000 кВА.

Газоснабжение — от газокompрессорной станции "Индер" газопровода Средняя Азия — Центр.

Обеспечение предприятия питьевой и технической водой предполагается из р.Урал от проектируемого для Индерского бортового рудника.

8. Подачу основных грузов на предприятие и отгрузку готовой продукции потребителям предусматривается осуществлять по железной

15
8

дороге Макае-Индер-Александров Гай.

9. Защита оз.Индер от загрязнения песчано-глинистыми частицами вследствие плоскостной и линейной эрозии почвы вокруг озера осуществляется путем строительства перемычки по всему периметру промышленной залежи поваренной соли. Зона, связанная между берегом озера и перемычкой будет служить отстойником для осветления промышленных отходов.

10. Исходя из качественной характеристики соляной залежи и обогатимости ее по отдельным компонентам в процессе обогащения, параметры показателей постоянных кондиций разработаны с учетом использования самосадочной поваренной соли оз.Индер для производства пищевой соли I сорта, отвечающей требованиям ГОСТа 13820-68, и соли для хлорной промышленности по ТУ18/249-74.

Проект постоянных кондиций, рекомендуемый к утверждению, представлен следующими показателями и их параметрами:

№	Наименование показателей кондиций	Единица	Величина
		измере- ния	показа- теля
1	2	3	4

1. Для подсчета балансовых запасов

1.	Минимальное промышленное содержание NaCl в подсчетном блоке	%	95,0
2.	Минимальное промышленное содержание NaCl по пересечению скважин	%	93,0
3.	Максимально допустимое содержание вредных примесей в подсчетном блоке и по пересечению скважин:		
	H_2O	%	2,15
	Ca^{2+}	%	0,72
	Mg^{2+}	%	0,24
	S^{2-}	%	1,58

16

1	2	3	4
	K^+	%	0,31
	Fe_2O_3	%	0,10
4.	Минимальная мощность соляной залежи, включаемая в подсчет запасов, при минимальной мощности соли старосадке	м	0,5
5.	Максимальная мощность соляной залежи, включаемая в подсчет запасов	м	10,0

II. Основные технико-экономические показатели работы предприятия при промышленном освоении Индерского месторождения самосадочной поваренной соли по сравнению с аналогом — Баскуньякским солепромыслом характеризуется данными приведенными в нижеследующей таблице.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Величина показателя	
			Баскуньякский солепромысел (по данным плана на 1980 г.)	Индерский солепромысел (по данным 1980)
1	2	3	4	5
1.	Проектная мощность в натуральном выражении	тыс.т	5300,0	3000,0
2.	Сметная стоимость строительства (промышленное строительство)	тыс.руб.	14552,0	26653,0
3.	Удельные капитальные вложения (промстроительство)	руб/т	2,64	8,88
4.	Себестоимость годового выпуска товарной продукции	тыс.руб.	6690,0	13375,0

17
7

1	2	3	4	5
5.	Затраты производства на 1 руб. товарной продукции	коп.	68,0	67,0
6.	Годовая прибыль	тыс.руб.	3206,0	6564,0
7.	Рентабельность	%	19,7	21,8
8.	Производительность труда на одного работающего по стоимо- сти товарной продукции	тыс.руб.	9,08	17,75
9.	Срок окупаемости капиталъ- ных вложений	лет	4,6	4,1
10.	Приведенные затраты на рубль товарной продукции	руб.	0,97	0,94

Из приведенных данных следует, что на Индерском солепромысле по сравнению с Баскунчакским солепромыслом:

- затраты на производство 1 т товарной продукции ниже на 1 коп.;
- рентабельность производства выше на 2,1%;
- производительность труда 1-го работающего в денежном выражении выше в 2 раза;

Удельные капиталовложения превышают примерно в 3 раза - вызваны тем, что основные фонды Баскунчакского солепромысла, введенные в действие, начиная с 1925 года находятся на низком уровне по сравнению с действующими требованиями и ценами на строительство промышленных предприятий.

Исходя из горно-технических условий залегания соляной залежи, качественной и количественной ее характеристики, технико-экономических показателей при промышленном освоении месторожде-

17
8

нии, считаем целесообразным утвердить предлагаемый проект постоянных кондиций на самосадочную поваренную соль оз.Индер для последующего подсчета и утверждения запасов.

Главный инженер проекта

Зав.сектором ТЭО

Мл.научный сотрудник

Н.В.Лисенко Н.В.Лисенко
Е.Ф.Поддусная Е.Ф.Поддусная
Л.Л.Токарская Л.Л.Токарская

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

КАЗАКСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ
ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ
МИНИСТРЛІГІ КАЗАХСТАН

02.12.2021

1. Город - **Атырау**
2. Адрес - **Казахстан, Атырауская область, Индерский район, озеро Индер**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО "GeoContract"**
- Объект, для которого устанавливается фон - **лицензионная площадь находится**
5. **в Индерском районе Атырауской области, месторождения самосадочной поваренной соли оз. Индер**
6. Разрабатываемый проект - **Оценка воздействия на окружающую среду**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U') м/сек			
			север	восток	юг	запад
Атырау	Азота диоксид	0.0959	0.0997	0.0999	0.1022	0.0998
	Взвеш.в-ва	0.105	0.4134	0.4873	0.4337	0.4139
	Диоксид серы	0.0172	0.0179	0.0171	0.0167	0.0164
	Углерода оксид	2.6611	2.897	3.4476	2.9699	3.0157

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2016-2020 годы.