

**Раздел охраны окружающей среды к плану ликвидации
последствий деятельности,
связанной с проведением подземной добычи
каменной соли на месторождении Сорколь
в Сарысуском районе Жамбылской области**

г. Тараз. 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование раздела, части	Стр.
1	ВВЕДЕНИЕ	4
2	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ	5
2.1	Географо-экономическое положение	5
2.2	Сведения о рельефе, геологии, гидрографии и климате района	6
3	Пояснительная записка	7
4	ДЕМОНТАЖ (ЛИКВИДАЦИЯ) СИСТЕМЫ НАЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ	9
5	ЛИКВИДАЦИЯ СКВАЖИН	9
5.1	Оборудование устья и ствола скважины при ее ликвидации	9
5.2.	Технологические и технические решения по ликвидации скважины	9
5.3.	Расчет расхода материалов на ликвидацию скважин	10
5.4.	Порядок организации работ и оформления документов по ликвидации скважины	10
6	ЗАКЛЮЧЕНИЕ О НАПРАВЛЕНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ	11
7	ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ	12
8	ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В ИНЫХ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЦЕЛЯХ	13
9	КОНТРОЛЬ НАД ПРОЦЕССОМ РЕКУЛЬТИВАЦИИ	13
10	ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ	14
10.1	Основные требования по технике безопасности	14
10.2	Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности и охране труда	15
11	ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	16
12	СРОКИ ПРОИЗВОДСТВА И СТОИМОСТЬ РАБОТ	18
	Список использованной литературы	20

ВЕДОМОСТЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

Обозначение	Наименование	Лист	Листов	Примечание
ГП-01	Геологическая карта и карта фактического материала Масштаб: 1: 10000	1	16	-//-
ГП-02	Ситуационный план Масштаб: 1:10000	2	16	-//-
ГП-03	Календарный план отработки пластов каменной соли Масштаб 1:10000	3	16	-//-
ГП-04	Геологические разрезы на начало отработки месторождения Масштаб: гор.1:5000 вер. 1:1000	4	16	-//-
ГП-05	Геологические разрезы на конец отработки Масштаб: гор.1:5000 вер. 1:1000	5	16	
ГП-06	Геологические разрезы на конец лицензионного периода Масштаб: гор.1:5000 вер. 1:1000	6	16	
ГП-07	План участка добычи на конец отработки лицензионного периода Масштаб 1:10000	7	16	
ГП-08	Картограмма почв Масштаб 1:10000	8	16	-//-
ГП-09	Положение участка работ на конец ликвидации Масштаб 1:10000	9	16	-//-

План ликвидации последствий деятельности, связанной с проведением добычи каменной соли на месторождении Сорколь в Сарысуском районе Жамбылской области, разработан ПрК «Тепловик», на основании письма №5-1611 от 19.09.2023 года Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области, Кодекса РК «О недрах и недропользовании №125-VI ЗРК от 27.12.2017г. с изменениями и дополнениями» и государственными нормами, правилами и стандартами, действующими на территории Республики Казахстан

Список
лиц, принимавших участие в составлении плана ликвидации.

№№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Наименование части, раздела	Подпись
1	Рамазанов М.	Горный инженер-геолог	Общее руководство	
2	Жилкибаев Е.Т.	Маркшейдер	Горно-графическая	
3	Калугин В. П.	Инженер-оператор	Электронное оформление	

1. ВВЕДЕНИЕ

Данный план ликвидации последствий своей деятельности, связанный с проведением работ по подземной добыче каменной соли на месторождении Сорколь, составлен согласно Кодекса РК О недрах и недропользовании №125-VI ЗРК от 27.12.2017г (с изменениями и дополнениями, и техническим заданием плана ликвидации по добыче месторождения каменной соли Сорколь.

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождается изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного и лесохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий.

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

Настоящий план содержит:

- виды и объемы работ по ликвидации последствий своей деятельности;
- финансовые средства необходимые для проведения работ по ликвидации;
- оценка воздействия проводимых работ по ликвидации своей деятельности на окружающую среду;

При разработке плана ликвидации использованы следующие материалы:

- Отчет о результатах геологоразведочных работ на месторождении каменной соли Сорколь в Сарыуском районе Жамбылской области с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.2020г., выполненных ТОО «Даке Барлау» в 2018-20гг. (на основании контракта №782 от 02.05.2018г.;
- План горных работ разработки методом подземного выщелачивания месторождения каменной соли Сорколь в сарыуском районе жамбылской области.;
- Постановление Правительства РК от 24 ноября 2018г. за №941.
- Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года №346.

По результатам выполненных геологоразведочных работ произведен подсчет запасов в пределах площади $S=2\ 654,9$ га.

Рассматриваемая в плане площадь разработки со строительством наземных технологических промысловых сооружений составляет 13,21га.

При решениях проектных технологических и технических по эксплуатации 13 промысловых скважин на месторождении каменной соли Сорколь рассмотрены все мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, охране недр и окружающей природной среды, безопасности жизни и здоровья промышленного персонала.

Структура и состав проектной документации определены в соответствии с действующими нормативными требованиями и включают в себя разделы по

ликвидации наземных промысловых сооружений и добывающих скважин.

Скважины ликвидируются на основании решения «Заказчика» с определением категории ликвидации в соответствии с согласно «Правилам ликвидации и консервации объектов недропользования».

Пользователь недр обязан обеспечить ликвидацию скважин, не подлежащей использованию в установленном порядке.

Подготовку материалов в комиссию для оформления ликвидации скважин, право контроля, ответственность за своевременное и качественное проведение работ при ликвидации скважин, охрану недр и рациональное использование природных ресурсов, несет пользователь недр (заказчик).

Устье и ствол ликвидируемых скважин оборудуются в соответствии с действующими инструкциями и с разработанным и утвержденным Заказчиком «Планом изоляционно- ликвидационных работ на скважине», Конкретный план работ по ликвидации скважины разрабатывается пользователями недр с учетом местных условий, согласно «Правилам консервации и ликвидации при проведении добычи твердых полезных ископаемых» и других нормативных документов.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕСТОРОЖДЕНИИ

2.1. Географо-экономическое положение

Месторождение каменной соли Сорколь расположено в 140км. северо-западнее г. Тараз и в 60км к северо-западу от г. Жанатас. Ближайшими к месторождению населенными пунктами являются с. Байкадам - центр Сарысуского района - в 25км. западнее и с. Тогускен в 20км. к северо-востоку. Все населенные пункты района месторождения связаны между собой асфальтированными или грунтовыми дорогами, пригодными для движения практически круглый год.

Господствующее направление ветров - западное и юго-западное, реже восточное и северо-восточное. В районе г. Каратау нередки порывистые ветры, достигающие скорости 20м/сек.

Растительность в районе месторождения скудная. В апреле - мае вся земля покрывается зеленым травяным ковром, однако уже в середине - конце июня растительность выгорает. По долинам рек Талас и Ассы и их притоков наблюдаются заросли тростника. По склонам гряд растет ковыль, полынь, житняк, на вершинах - низкие кустики жусана, баялыча.

Основным направлением сельского хозяйства является животноводство с преобладанием овцеводства, земледелие играет подчиненную роль.

Из промышленных предприятий в районе месторождений фосфоритов действует горнохимический комбинат «Каратау» (рудники и обоганительная фабрика), на котором занята значительная часть населения района. Кроме того, в Малокаратауском рудном районе действуют около десятка предприятий по разработке общераспространенных полезных ископаемых - известняков, суглинков, песчано-гравийной смеси, строительного камня и др.

Электроэнергией район обеспечен. Лесоматериалы и топливо в районе привозные.

2.2. Сведения о рельефе, геологии, гидрографии и климате района

Речная сеть в районе довольно редкая, речной сток подвержен сильным колебаниям. Несколько мелких речек (Шабакты, Беркуты, и др.) берут свое начало на плато Кокджон - осевой части хребта Малого Каратау. Пересекая хребет, они выходят на предгорную равнину, примыкающую к хребту с северо-востока, и впадают в озера, цепочкой расположенные у северо-восточного подножья хребта. Расход этих речек в течение года подвержен значительным колебаниям, а в летнее время поверхностный водоток на значительном протяжении обычно отсутствует

В районе работ наблюдается значительное количество озер (Сорколь, Тузколь, Ащиколь и др.), существование которых обусловлено близким к поверхности залеганием грунтовых вод и впадением в них мелких речек. Форма озер в большинстве случаев близка к овальной, поперечник составляет от нескольких сотен метров до первых километров. Глубины озер чаще менее 2м, краевые их части обычно заилены, местами заросли тростником. Вода в озерах в различной степени минерализована, вкус ее от солоноватого до горько-соленого.

Климат района резко континентальный с жарким сухим летом и холодной зимой. Амплитуды колебаний температуры за год между абсолютными максимумами и минимумами достигают 80°C.

Господствующее направление ветров - западное и юго-западное, реже восточное и северо-восточное. В районе г. Каратау нередко порывистые ветры, достигающие скорости 20м/сек.

Растительность в районе месторождения скудная. В апреле - мае вся земля покрывается зеленым травяным ковром, однако уже в середине - конце июня растительность выгорает. По долинам рек Талас и Ассы и их притоков наблюдаются заросли тростника. По склонам гряд растет ковыль, полынь, житняк, на вершинах - низкие кустики жусана, баялыча.

Участок добычных работ представлен нижнепермской соленосной и верхнепермской надсоленосной толщами. Нижнепермская соленосная толща является продуктивным горизонтом разреза и вскрыта всеми историческими скважинами, пройденными на объекте. Соленосная толща представляет собой чередование выдержанных по простиранию продуктивных слоев каменной соли различной мощности (от 0,3м. до 34,7.), с пластами непродуктивных, несоленосных пород - аргиллитов, алевролитов, глинистых известняков, доломитов, обычно слабо засолоненных. Вся толща сульфатизирована.

На всей площади проявления верхнепермские отложения перекрыты осадочным палеогеном, представленным коричневыми песчанистыми глинами, нередко с извилистыми прожилками гипса и трещинами, на стенках которых наблюдаются зеркала и штрихи скольжения. В самом низу разреза нередко встречаются прослои желтовато-серой глины, равно - и мелкозернистого песка, прослойки слабосцементированного песчаника и гравелито-песчаника с известковистым или глинисто-известковистым цементом.

3. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ОО «Qazaq Soda (Казах Сода)» на основании Контракта на проведение разведки каменной соли месторождения Сорколь в Сарыуском районе Жамбылской области выполнила геологоразведочные работы. Запасы месторождения утверждены Протоколом №2786 от 27.03.2020г., ЮК МКЗ «Южказнедра» в следующих количествах по категориям: C_1 -6870млн. тонн; C_2 - 2306млн. тонн $C_1 + C_2$ -9176млн. тонн.

На начальной стадии в течении 10 лет предусматривается отработка запасов категории C_1 методом подземного выщелачивания вокруг разведочной скважины №41 на площади 132 210м² (180мх735м) бурением 13-ти эксплуатационных скважин, располагающихся по квадратной сетке на расстоянии 120м. друг от друга.

Планируемые к отработке за этот период запасы с учетом потерь приведены в нижеследующей таблице.

Таблица 3.1

Подсчет запасов, подлежащих к отработке

№ пласта	Площадь основания камеры, м ²	Средняя мощность пласта, м	Подсчитанные геологические запасы по камерам, тыс. м ³ /тыс. тонн													Всего	Потери в камере		Общие геологич. запасы		Потери в столбах		Общие потери		Извлекаемые запасы, тыс. м ³ /тыс. тн.
			K-1	K-2	K-3	K-4	K-5	K-6	K-7	K-8	K-9	K-10	K-11	K-12	K-13		%	тыс. м ³ /тыс. т	площадь, тыс. м ²	тыс. м ³ /тыс. т	%	тыс. м ³ /тыс. т	%	тыс. м ³ /тыс. т	
8	2826	22,6	65,6	64,1	63,8	64,1	64,2	65,6	64,1	63,8	64,1	64,2	63,2	63,0	62,9	832,8	7,9	65,8	132,1	2985,5	70,7	2110,7	72,9	2176,5	809,0
			146,3	142,9	142,3	142,9	143,2	146,3	142,9	142,3	142,9	143,2	141,0	140,6	140,3	1857,1		146,7		6657,6		4706,9		4853,6	1804,0
7	2826	22,6	74,3	66,7	63,8	67,1	70,5	74,3	66,7	63,8	67,1	70,5	63,2	63,0	62,9	874,0	9,3	81,3	132,1	2985,5	68,8	2054,0	71,5	2135,3	850,2
			165,7	148,7	142,3	149,6	157,2	165,7	148,7	142,3	149,6	157,2	141,0	140,6	140,3	1948,9		181,3		6657,6		4580,4		4761,7	1895,9
6	2826	35,7	94,4	97,5	100,8	92,4	83,8	94,4	97,5	100,8	92,4	83,8	99,9	99,6	99,4	1236,6	120,0	120,0	132,1	4716,0	73,0	3442,7	75,5	3562,6	1153,4
			210,5	210,5	210,5	210,5	210,5	210,5	210,5	210,5	210,5	210,5	222,7	222,1	221,6	2771,4	9,7	267,5		10516,6		7677,1		7944,6	2572,0
5	2826	23,3	61,7	63,3	64,9	65,1	65,3	61,7	63,3	64,9	65,1	65,3	65,2	65,0	64,9	835,6	9,0	75,2	132,1	3077,9	71,7	2206,9	74,1	2282,1	795,8
			137,6	141,2	144,7	145,2	145,6	137,6	141,2	144,7	145,2	145,6	145,4	144,9	144,6	1863,5		167,7		6863,8		4921,3		5089,0	1774,7
4	2826	29,3	79,1	81,8	82,9	80,7	78,1	79,1	81,8	82,9	80,7	78,1	82,0	81,7	81,6	1050,5	8,3	87,2	132,1	3870,5	71,7	2775,2	74,0	2862,4	1008,2
			176,4	182,4	184,9	180,0	174,2	176,4	182,4	184,9	180,0	174,2	182,8	182,2	181,9	2342,7		194,4		8631,3		6188,6		6383,1	2248,2
3	2826	23,1	34,8	44,8	60,9	41,8	34,2	34,8	43,2	59,4	41,8	30,1	64,6	64,4	64,3	619,2	89,8	89,8	132,1	3051,5	81,0	2471,7	83,9	2561,5	490,0
			77,6	99,9	135,8	93,2	76,3	77,6	96,3	132,5	93,2	67,1	144,1	143,7	143,4	2219,5	14,5	200,2		6804,9		5511,9		5712,1	1092,7
2	2826	14,3	34,0	37,9	36,8	33,5	33,4	33,4	39,6	40,0	30,2	26,7	40,0	39,9	39,8	737,0	15,5	114,2	132,1	1889,0	75,1	1418,7	81,1	1532,9	356,1
			75,8	84,5	82,1	74,7	74,5	74,5	88,3	89,2	67,3	59,5	89,2	88,9	88,8	1840,1		254,7		4212,5		3163,6		3418,4	794,2
1	2826	17,8	37,5	39,4	40,3	37,6	29,9	37,5	39,4	39,9	28,9	27,4	49,8	49,6	49,5	506,8	16,0	81,1	132,1	2351,4	79,3	1864,6	82,7	1945,7	405,6
			83,6	87,9	88,9	83,8	66,7	83,6	87,9	89,0	64,4	61,1	111,1	110,7	110,5	1130,2		180,8		5243,6		4158,2		4339,0	904,6
Итого			481,4	495,5	514,2	482,3	459,4	480,8	495,6	515,5	742,1	446,1	527,9	526,3	525,3	6692,4	10,7	714,5		24927,3	73,6	18344,4	76,5	19059,0	5868,3
			1074	1098,0	1132,5	1079,9	1048,2	1072,2	1098,2	1938,2	1891,9	1018,4	1177,3	1173,7	1171,3	15973,4		1593,4		55587,8		40908,1		42501,5	13086,3

В соответствии с нормативными документами, ликвидация объектов недропользования осуществляется путем проведения демонтажа всего наземного оборудования с последующей технической рекультивацией нарушенных земель.

Настоящим планом рекомендована технология ликвидации последствий деятельности, связанной с проведением подземной добычи на месторождении каменной соли месторождения Сорколь путем ликвидации наземных производственных объектов и 13 скважин, пробуренных для подземного выщелачивания каменной соли с проведением технической рекультивации нарушенных земель.

Ликвидации подлежит рассолопромысел, включающий комплекс наземных и подземных сооружений, который был построен для обеспечения эксплуатации месторождения.

Основные объекты подлежащие ликвидации:

- рассолодобычные скважины с системой рассолопроводов;
- насосная станция воды и рассола;
- трансформаторная подстанция;
- завод-потребитель и административные здания;
- хранилище слабых растворов;
- резервуары воды и рассола;
- насосная станция с резервуарами нерастворителя.

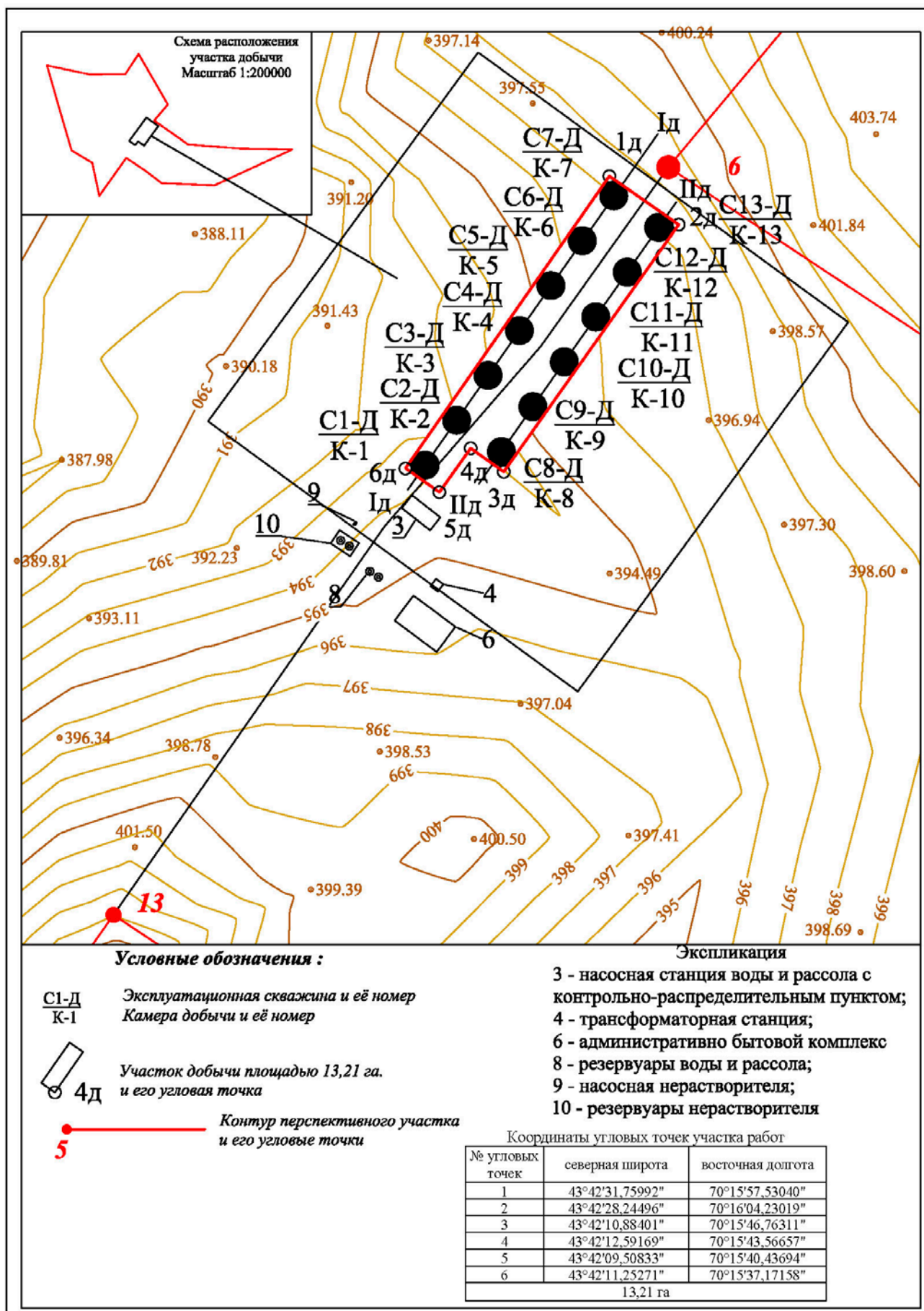


Рис. 1. Общая схема расположения оборудования

4. ДЕМОНТАЖ (ЛИКВИДАЦИЯ) СИСТЕМЫ НАЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ И ОБЪЕКТОВ ИНФРАСТРУКТУРЫ

До начала работ по ликвидации эксплуатационных скважин производятся работы по демонтажу и вывозу за пределы площади месторождения всего комплекса наземного оборудования.

На данном этапе работ предусматривается демонтаж:

- системы рассолопроводов;
- насосной станции воды и рассола;
- трансформаторная подстанция;
- завод-потребитель и административные здания;
- хранилище слабых растворов;
- резервуары воды и рассола;
- насосная станция с резервуарами нерастворителя.

Для выполнения данных работ будут задействованы специальная техника и бригада квалифицированных специалистов по демонтажу выше перечисленных объектов.

5. ЛИКВИДАЦИЯ СКВАЖИН

5.1. Оборудование устья и ствола скважины при ее ликвидации

Все работы по оборудованию устья и ствола 13-ти эксплуатационных скважин, пробуренные на месторождении Сорколь, при ее ликвидации должны проводиться в строгом соответствии индивидуальным планом изоляционно-ликвидационных работ по скважине, разработанным в соответствии с проектом на ликвидацию скважины с учетом «Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операции по добыче твердых полезных ископаемых (приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 24.05.2018г. №386).

До начала ликвидационных работ составляется акт проверки технического состояния эксплуатационных скважин на основании которого разрабатывается план изоляционно-ликвидационных работ, обеспечивающий выполнение требований охраны окружающей природной среды.

Учет, ежегодный контроль за состоянием устьев ликвидируемых скважин и необходимые ремонтные работы при обнаружении неисправностей и нарушений требований охраны недр возлагаются на недропользователя, на балансе которого находится ликвидируемые скважины.

5.2. Технологические и технические решения по ликвидации скважин

Ликвидация скважин на месторождении Сорколь в проекте разработана без отворота и извлечения частей колонн, т.к. все они по проекту зацементированы до устья скважины.

Техническим решением для ликвидации скважины принимается метод установки цементных мостов с учетом горно-геологических особенностей разреза.

Высота цементных мостов и места их установки в скважине будут определены в соответствии с типовым проектом проведения изоляционно-ликвидационных работ по ликвидации скважин, отвечающем всем требованиям

законодательных актов по недропользованию в соответствии с «Правилами ликвидации и консервации объектов недропользования».

Перед началом работ по установке изоляционно-ликвидационных мостов скважина должна быть заполнена буровым раствором с плотностью, позволяющей создать давление на 15% превышающее пластовое.

Подбор рецептур цементного раствора и буферных жидкостей для установки цементных мостов должен осуществляться с применением проектных добавок к цементному раствору и с учетом горно-геологических и технологических особенностей скважины. Основным параметром при этом принято время начала загустевания цементного раствора. Обязательными параметрами являются: водоотделение, прочность цементного камня на сжатие, на изгиб, время начала и окончания схватывания цементного раствора. Рекомендуются в указанных таблицах рецептуры цементного раствора являются базовыми и могут быть изменены в зависимости от фактических геолого-технических и технологических условий в скважине и проверены в лаборатории.

5.3. Расчет расхода материалов на ликвидацию скважин

Для производства ликвидационных работ производится монтаж буровой установки на устье скважины.

Стоимость работ по ликвидации скважин рассчитывался в соответствии с п. 39, СУСН-5, учитывая дополнительный расход материальных средств.

Затраты на монтаж буровой установки при ликвидации скважин предусматривается в том же объеме, как и при бурении скважин.

Расход тампонажного цемента для установки цементного моста высотой 10м. в интервале 30 – 20м:

$$V_{ц} = 10 \times 0,0735 \times 1,231 = 0,9 \text{ т.}$$

Установка цементного моста и определение его качества производится буровой установкой, время ОЗЦ для цементного моста принято 24 часа.

Верхняя часть скважины в интервале 0,0–20,0м заполняется глинистым раствором уд. веса 1,3г/см³. Расход глины для приготовления раствора для одной скважины:

$$V_p = h \times S$$

$$S = \pi \times r^2 = 3,14 \times 21,3^2 = 1424,6 \text{ см}^2. \text{ или } 0,142 \text{ м}^2.$$

$$V_p = h \times S = 20 \times 0,142 = 2,84 \text{ м}^3.$$

Где:

S – площадь сечения ствола скважины, см²;

h – высота заполнения глинистым раствором, 20м;

r – радиус ствола скважины, 21,3см.

5.4. Порядок организации работ и оформления документов по ликвидации скважин.

Ликвидация скважины должна осуществляться в соответствии с проектной документацией и требований действующей нормативно-технической базы, на основании которых должны составляться индивидуальные планы изоляционно-ликвидационных работ отдельно на каждый ликвидационный мост. В планах

должны быть предусмотрены все работы по установке цементных мостов, освоению их на прочность, работы по оборудованию устья скважины и обследованию устья с указанием ответственных исполнителей, с указанием мероприятий по промышленной безопасности, охране недр и окружающей природной среды.

Результаты работ по установке мостов, проверке их на прочность и герметичность оформляются соответствующими актами за подписью исполнителей. После выполнения перечисленного комплекса работ оборудование стволов ликвидируемых скважин и после подписания акта органом надзора ликвидация скважин считается завершенным.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ О НАПРАВЛЕНИИ РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Рекультивации подлежат: прилегающая площадь к устью эксплуатационных скважин и участки земель, вовлеченные под строительство наземных промысловых сооружений. Рекультивация земель является составной частью технологических процессов, обслуживающих нарушение земель.

С учетом вышеприведенного, ликвидация последствий деятельности, связанной с проведением работ на месторождении каменной соли Сорколь в Сарыуском районе Жамбылской области включает следующие мероприятия:

- освобождение (очистка) площади месторождения от временных сооружений, горнотранспортного оборудования;
- освобождение (в случае наличия) площади месторождения от бытового мусора, отходов производства.

Реализация вышеприведенных мероприятий позволит ликвидировать негативные последствия производственной деятельности предприятия – добычи каменной соли на месторождении Сорколь.

Проведение добычных работ методом подземного скважинного выщелачивания сопровождаются незначительным нарушением природной среды точно изменяющую литогенную структуру ландшафта.

Рекультивация, это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества. В процессе рекультивации нарушенных земель выполняется определенный объем работ, связанных с восстановлением земной поверхности (рельеф местности, почвенного и растительного покрова).

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф), определяющих геосистемы или ландшафтные комплексы;
- агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;

- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса ликвидационных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития площади производственной деятельности.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, показывает применение сельскохозяйственного направления рекультивации, полностью отвечающее природным и социальным условиям, а также целенаправленности рекультивации. В соответствии с «Инструкцией о разработке проектов рекультивации нарушенных земель» (приказ Министерства национальной экономики РК №346 от 17.04.2015г), с актом обследования нарушенных земель и заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, с учетом качественной характеристики нарушенных земель по техногенному рельефу, географических и социальных факторов настоящим проектом предусматривается технический этап рекультивации. Направление рекультивации принято сельскохозяйственное – создание на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий (пастбищ). После завершения операций по недропользованию и проведения рекультивационных мероприятий, рекультивируемая поверхность должна в течении мелиоративного периода зарости местной соле- и жароустойчивой растительностью.

Анализ результатов лабораторных исследований образцов почвенно-растительного слоя, позволяет сделать вывод о проведении только технического этапа рекультивации площади под производственные объекты.

7. ТЕХНИЧЕСКИЙ ЭТАП РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Настоящим планом предусматривается, с учетом климатической зоны расположения объекта недропользования, проведение только технического этапа рекультивации нарушенной площади после освобождения территории от промышленного оборудования и очистки от иных посторонних предметов.

Общая площадь технической рекультивации земель, нарушаемых при разработке месторождения составляет 13,21га.

Воздействие операций по подземной разработке месторождения на природный ландшафт проявляется, прежде всего, в незначительном изменении структуры поверхностного слоя земной коры.

В течение 2-3 лет после технического этапа рекультивации происходит самозарастание рекультивированных площадей полупустынной растительностью.

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния процессов по разработке месторождения на окружающую среду, является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом, техническая рекультивация площади месторождения рассматривается как неотъемлемая часть процесса операций по

недропользованию, а качество и организация ликвидационных работ – как один из показателей культуры производства.

В связи с тем, что временно изъятые земли для реализации операций по подземной разработке месторождения не пригодны для сельскохозяйственной деятельности, настоящим планом рекомендуется проведение только технического этапа рекультивации нарушенной поверхности, предусматривающего естественное зарастание травостоем.

8. ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ДАЛЬНЕЙШЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЪЕКТА НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ В ИНЫХ ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЦЕЛЯХ

Строительство временных и капитальных производственных объектов в процессе проведения работ по подземной добыче каменной соли будут предусмотрены проектом строительства завода по выпуску кальцинированной соды (линии электропередач на месторождении иных инженерных сетей).

Учитывая, что земли, отведенные ТОО «Qazaq Soda (Казах Сода)», ранее использовались как пастбище, после проведения необходимых работ по рекультивации нарушенных земель на контрактной территории, земли могут использоваться, также под пастбищные угодья.

9. КОНТРОЛЬ НАД ПРОЦЕССОМ РЕКУЛЬТИВАЦИИ.

Контроль за ходом производства технического этапа осуществляется технической службой ТОО «Qazaq Soda (Казах Сода)» с участием представителей проектной организации.

В пределах земельного отвода лесных угодий и водоемов нет.

Разработка месторождения каменной соли Сорколь планируется на малопродуктивных и непродуктивных землях. Мощность почвенно-растительного слоя, обычно, не превышает 1-2см.

В период проведения ликвидационных работ будут соблюдаться следующие меры, исключающие не санкционированное использование и доступ к объектам недропользования:

- объект недропользования на период проведения ликвидационных работ будет находиться под наблюдением ТОО «Qazaq Soda (Казах Сода)»;
- вся техника, используемая на период проведения ликвидационных работ будет находиться на специализированной стоянке промплощадке;
- не санкционированный въезд и выезд техники на территорию проведения ликвидационных работ будет строго запрещены.

Приемка-передача рекультивированных земель землепользователю производится комиссией, назначаемой Акимом района (города) на территории которого находится эти земли, и оформляется актом.

В состав комиссии по приемке-передаче рекультивированных земель включаются: заместитель акима района (города); инженер-землеустроитель; представители предприятия, передающего земли, и землепользователя, принимающих земли.

При приемке-передаче рекультивированных земель комиссия обязана:

- проверить соответствие выполненных рекультивационных работ по утвержденному проекту и дать оценку;
- дать заключение о готовности объекта к проведению работ по восстановлению плодородия нарушенных земель;
- уточнить продолжительность периода мелиоративной подготовки, а также последующие использование рекультивированных земель.

При наличии дефектов и недоделок комиссия устанавливает сроки их исправления. Акт приемки-передачи рекультивированных земель не позднее чем в двухнедельный срок после устранения дефектов и недоделок утверждается акиматом.

Принятые комиссией рекультивированные земельные участки возвращаются прежним или отводятся другим землепользователям в установленном порядке.

Акт приемки-передачи рекультивированных земель составляется в трех экземплярах.

Один экземпляр направляется в Акимат инженеру-землеустроителю, второй - землепользователю, третий - предприятию, передающему рекультивированные земли. К акту прилагается план передаваемого земельного участка.

Предприятие, осуществляющее рекультивацию земель, несет ответственность:

- за качественное выполнение в установленные сроки всех работ в соответствии с утвержденным проектом, за своевременную передачу для дальнейшего использования рекультивированных земель;
- за своевременное перечисление средств землепользователям на осуществление мероприятий по восстановлению плодородия рекультивируемых земель (в соответствии с утвержденным проектом) после завершения работ по рекультивации и передаче (возврате) этих земель для использования в сельском хозяйстве.

В рамках проекта были проведены расчеты выбросов пыли неорганической в период проведения ликвидационных работ на участке (согласно «Методике расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников», Приложение №13 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п).

10. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

10.1. Основные требования по технике безопасности

Все виды работ на участке Сорколь по добыче каменной соли, в том числе работы по ликвидации объекта, должны производиться в соответствии с существующими правилами безопасности при разработке месторождений.

Основными требованиями по обеспечению безопасного проведения работ являются:

- допуск к работе лиц, имеющих специальную подготовку и квалификацию, а к руководству – лиц, имеющих специальное

- образование;
- обеспечение лиц, занятых работами, специальной одеждой;
- применение машин, оборудования и материалов, соответствующих требованиям безопасности и санитарным нормам;
- каждый работник должен пройти медицинское освидетельствование и вводный инструктаж по технике безопасности;
- работник не должен без разрешения технического руководителя покидать рабочее место;
- работник при обнаружении технической неисправности агрегатов и оборудования немедленно предупредить об этом ответственных лиц и по возможности принять меры по устранению неполадок.

При производстве всех видов работ на объектах персонал должен руководствоваться правилами безопасности. На участке должны быть разработаны инструкции-памятки по технике безопасности для всех видов работ и по правилам технической эксплуатации оборудования.

Находящиеся в эксплуатации транспортные средства должны быть укомплектованы:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной остановки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- двумя зеркалами заднего вида;
- средствами связи.

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

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

10.2. Основные организационно-технические мероприятия по технике безопасности и охране труда

В порядке организации службы охраны труда и технике безопасности на участке должны производиться следующие основные мероприятия:

- работники должны быть обеспечены водой, удовлетворяющей требованиям СанПиН «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством (№3.01.067-97). Расход воды на одного работника не менее 25л/смену. Питьевая вода должна доставляться к местам работы в закрытых емкостях, которые снабжены кранами.
- для лиц поступающих на предприятие (в том числе и на сезонную работу), проводить с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течении трех дней (ранее работавшие на горных предприятиях, разрабатывающих месторождение методом подземного выщелачивания и рабочие, переводимые на работу по другой профессии – в течение двух дней), должно проводиться обучение по

правилам оказания первой помощи пострадавшим со сдачей экзаменов по утвержденной программе комиссии под председательством главного инженера предприятия или его заместителя;

- запретить допуск к работе лиц, не прошедших предварительного обучения, повторный инструктаж по технике безопасности проводить не реже двух раз в год с регистрацией в специальной книге;
- электрогазосварочные работы должны производиться в строгом соответствии с правилами техники безопасности на местах и производственной санитарии;
- административно-технический персонал предприятия обязан выполнить все мероприятия, необходимые для создания здоровой и безопасной работы, следить за выполнением установленных положений, инструкций по технике безопасности и охране труда.

Наблюдение за выполнением правил безопасности должно осуществляться техническим руководителем.

11. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана недр и окружающей среды является общегосударственной задачей, что отражено в Конституции РК, постановлениях Правительства, Законах об охране природы и других нормативных актах.

Степень загрязнения промплощадки в процессе создания и эксплуатации рассолопромысла оценивается по предельно допустимому количеству (ПДК) и ориентировочно-допустимому количеству (ОДК) химических веществ в почве в соответствии с ГОСТ 17.4.1.03-84. 3.1.9.

Качество природной среды и состояние природных ресурсов, в общем случае, оценивается по следующим факторам:

- атмосферный воздух, озоновый слой;
- поверхностные, подземные и морские воды;
- почвы и земельные ресурсы;
- использование полезных ископаемых и охрана недр;
- леса и растительный мир;
- животный мир и рыбные ресурсы;
- радиационная обстановка;
- климатические особенности, стихийные и природные явления;
- влияние загрязнения окружающей среды на состояние здоровья населения.

Рекультивация земель – комплекс работ, направленных на восстановление нарушенных земель для определенного целевого использования, в том числе прилегающих земельных участков, полностью или частично утративших свою ценность в результате отрицательного воздействия нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды.

Согласно Земельного кодекса Республики Казахстан (глава 17 статьи 139, 140, 141) и Постановления Правительства Республики Казахстан от 17 сентября 1997года № 1347 «Об утверждении порядка ведения мониторинга земель в

Республике Казахстан» собственники земельных участков и землепользователи должны предусматривать и осуществлять мероприятия по охране земель направленные на:

- рекультивацию нарушенных земель, восстановления их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель;
- устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду;
- улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышение эстетической ценности ландшафта.

Охрана земель включает систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на охрану земли, как части окружающей среды. В этих целях в Республике Казахстан ведется мониторинг земель, который представляет собой систему базовых (исходных), оперативных и периодических наблюдений за качественным и количественным состоянием земельного фонда.

Социально-экологический результат рекультивации заключается в создании благоприятных условий для жизнедеятельности человека и функционирования экологических систем в районе размещения нарушенных земель и предусматривает следующие виды:

- природоохранный результат - устранение экологического ущерба, причиняемого нарушенными землями, в период осуществления рекультивационных работ независимо от направления рекультивации;
- природовосстановительный результат - создание условий в районе размещения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и др.).

Рекультивация земель обеспечивает снижение воздействия нарушенных земель на компоненты окружающей среды: атмосферу, поверхностные и грунтовые воды, грунты и почвы, растительный и животный мир, оказывает благотворное влияние на здоровье человека и направлена на устранение экологического ущерба.

Перед началом производства работ строительные машины и механизмы должны пройти технический осмотр и проверку на токсичность.

Все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом. Строительная техника и передвижной автотранспорт должны содержаться на специально подготовленных местах парковки с твердым покрытием и устройством ливневой канализации (сбор и очистка).

В целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на почву, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этого месте. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью производится заправщиками.

На каждом объекте работы механизмов должен быть организован сбор отработанных и заменяемых масел с последующей отправкой их на

регенерацию. Слив масел на почвенный покров или водные объекты категорически запрещается.

Для предотвращения пыления при производстве земляных работ необходимо, чтобы почвогрунты имели оптимальную влажность. В этих целях перед началом производства работ и, периодически, в период производства работ проводить мероприятия по увлажнению почвогрунтов.

12. СРОКИ ПРОИЗВОДСТВА И СТОИМОСТЬ РАБОТ

При ликвидации объектов, недропользователь обеспечивает соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земли, лесов, вод, а также, зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недрами, в состояние пригодной для их дальнейшего использования.

Работы по ликвидации объектов недропользования и технической рекультивации нарушенных земель будут выполняться в течение срока установленным компетентным органом после истечения срока действия лицензии на добычу.

Для исполнения вышеуказанных требований, предприятие ежегодно отчисляет в ликвидационный фонд, соответствующие суммы, размер которых оговаривается в лицензии на добычу на осуществление операций по недропользованию.

Согласно условий лицензии, если фактические затраты на ликвидацию превысят размер ликвидационного фонда, то Подрядчик осуществляет дополнительное финансирование ликвидации.

Если фактические затраты на ликвидацию окажутся меньше размера ликвидационного фонда, то излишки передаются подрядчику и подлежат включению в налогооблагаемый доход.

Использование ликвидационного фонда осуществляется подрядчиком с разрешения Компетентного органа, согласно с Уполномоченным органом по охране и использованию недр.

Технико-экономические расчеты стоимости работ по ликвидации месторождения каменной соли Сорколь выполнены в средних ценах по состоянию на 01.01.2022г.

Таблица 12.1

Площади рекультивируемых земель

№ п/п	Показатели	Един. измер.	Количество
1	Площадь нарушаемых земель подлежащая технической рекультивации по проекту	га	13,21
2	Площадь подлежащая техническому этапу рекультивации в т.ч. сельскохозяйственного направления	га	13,21
3	Частичная планировка поверхности	га	2,5

Таблица 12.2

Расчет стоимости эксплуатации техники при технической рекультивации

Наименование транспорта	Потребное число маш/см	Стоимость маш/смены, тыс. тенге	Затраты, тыс. тенге
1	2	4	5
Бульдозер	22	16,78	369,16
Автокран	22	15,68	344,96
Автомобиль бортовой	22	18,85	414,70
Итого			1128,82

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

Таблица №12.3

Расходы на оплату труда в период рекультивации

№	Наименование профессии	Количество человек	Месячная ставка, тыс. тенге	Затрат времени, чел/мес	Итого, тенге
1	Водитель бульдозера	1	125,0	1	125,0
2	Автокрановщик	1	125,0	1	125,0
3	Водитель автомобиля	1	125,0	1	125,0
4	Рабочие по демонтажу оборудования	5	100,0	1	500,0
Итого			475,0		875,0

Затраты на монтаж и демонтаж буровой установки 1БА-15В при ликвидации скважин предусматривается в том же объеме, как и при бурении скважин.

2 000тыс. тенге x 13 скв. = **26 000тыс. тенге.**

Расход тампонажного цемента для установки цементного моста высотой 10м в интервале 30 – 20м:

$10 \times 0,0735 \times 1,231 = 0,9 \text{ тн} \times 27000 \text{ тенге} = 24300 \text{ тенге.}$

24,3тыс. тенге x 13 скв. = **315,9тыс. тенге.**

Расход глины для приготовления раствора для одной скважины

$$V_p = h \times S$$

$$S = \pi \cdot r^2 = 3,14 \cdot 21,3^2 = 1424,6 \text{ см}^2. \text{ или } 0,142 \text{ м}^2.$$

$$V_p = h \times S = 20 \cdot 0,142 = 2,84 \text{ м}^3.$$

$$2,84 \text{ м}^3 \times 13 = 36,92 \text{ м}^3 \times 1000 \text{ тенге} = \mathbf{36,920 \text{ тыс. тенге}}$$

Таблица 12.4

Общая смета затрат

Объект	Расходы по эксплуат. техники, тыс. тенге	Расход на оплату труда, тыс. тенге	Затраты на ликвидацию скважин, тыс. тенге	Всего затрат, тыс. тенге
Месторождение Сорколь	1 128,82	875,0	2 6352,82	28 356,62

Примечание: Указанный сметный расчет является предварительным и может измениться в зависимости от стоимости и количества расходного материала, а также с учетом удорожания расценок на момент начала ликвидационно-рекультивационных работ.

Список использованной литературы

1. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями);
2. 2Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386. «Об утверждении Инструкции по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых»;
3. Строительная климатология. СНиП 2.04-01-2001;
4. Экологический кодекс Республики Казахстан;
5. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ, промышленными предприятиями»;
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приложение №11 к Приказу министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п;
7. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной документации от 28 июня 2007 года №204-п;
8. «Санитарно-эпидемиологические требования к проектированию производственных объектов» №334 от 08.07.2005г.;
9. «Инструкция о разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденная приказом председателя агентства Республики Казахстан по управлению земельными ресурсами от 2 апреля 2009 года №57-11;
10. ГОСТ 17.5.02-85 Классификация нарушенных земель для рекультивации;
11. Русский И.И. Технология отвальных работ и рекультивация на карьерах. Москва. «Недра», 1979г.
12. Механизация горных работ. Москва. «Недра», 1983г.
13. Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V. (с изменениями и дополнениями);
14. План горных работ разработки методом подземного выщелачивания месторождения каменной соли Сорколь в Сарысуском районе Жамбылской области.