

ТОО «КазГео Изыскания»

План

*ликвидации и расчета приблизительной стоимости
ликвидации последствий операций по добыче глинистых пород
месторождения «Кашаган-3» на землях г.Атырау Атырауской
области.*

г. Атырау 2026г.

В разработке проекта принимали участие:

Главный инженер

Литвиненко М.

Инженер-геодезист

Сайфеден Д.

Эколог

Буранова. Г

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Техническое задание составление Плана ликвидации	4-5
Раздел 1	Краткое описание	6-7
Раздел 2	Введение	8-11
Раздел 3	Окружающая среда	12-21
Раздел 4	Описание недропользования	22-29
Раздел 5	Ликвидации последствий недропользования	29-34
Раздел 6	Консервация	35-36
Раздел 7	Прогрессивная ликвидация	36-38
Раздел 8	График мероприятий	38-39
Раздел 9	Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации	39-40
Раздел 10	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	41-42
Раздел 11	Реквизиты	43
Раздел 12	Список использованных источников	44
	Приложения	45
	Приложение 1. Схематическое изображение метода планирования ликвидации	46
	Приложение 2. Технические особенности ликвидации последствий недропользования на участке добычи твердых или общераспространенных полезных ископаемых и участке использования пространства недр при размещении и (или) эксплуатации объектов размещения техногенных минеральных образований горнодобывающего и (или) горно-обогатительного производств.	47-53
	Приложение 3. Схематическое изображение интеграции развития горных операций с процессом планирования ликвидации	54
	Приложение 4. Схематическое изображение зависимости успешности ликвидации от сокращения риска и неопределенности	55
	Приложение 5. Схематическое изображение основных этапов процесса составления Плана ликвидации	56

Графические приложения

№№ п/п	Название чертежа	Масштаб	Кол-во листов
1	Геологическая карта района	1: 200000	1
2	Ситуационный план района контрактной территории	1:100000	1
3	Топографический план границ нарушаемых земель месторождения «Кашаган-3»	1:2000	1
4	План технического этапа ликвидации путем рекультивации	1:100	1
5	Поперечные сечения бортов и откосов карьера	1:100	1

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор
ТОО «Карат»

Сисекенов О.Л

« ___ » _____ 2026 год

Техническое задание

на составление Плана ликвидации и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче глинистых пород месторождения «Кашаган-3» на землях г.Атырау Атырауской области

№№ п/п	Перечень	Показатели
1	2	3
1	Основание для проектирования	Основанием для составления Плана ликвидации являются Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года №125-VI "О недрах и недропользовании"
2	Проектная организация — генеральный проектировщик Недропользователь	ТОО «КазГеоИзыскания» ТОО «Карат»
3	Подрядная организация для выполнения технического этапа рекультивации	Определяет Заказчик на тендерной основе
4	Стадийность проектирования	Одностадийный проект
5	Наименование объекта — участка	Месторождения глинистых пород «Кашаган-3»
6	Местоположения объекта — участка (административный район)	Пригородная зона города Атырау Атырауская область
7	Характеристика объекта ликвидации путем рекультивации	Нарушаемые земли, представлены карьер открытым способом разработки
8	Общая площадь нарушаемых земель при разработке, га. а) подлежащие биологической рекультивации: После рекультивации: б) предполагается использовать	103 га а) Устанавливается проектом б) Рекультивированные земли, используются по целевому назначению сельскохозяйственной на землях г.Атырау Атырауской области

9	Наличие складированных запасов (или снимаемый объем вскрышных пород), тыс. м/куб	<i>Имеется</i>
10	Наличие складированных запасов (или снимаемый объем) потенциально-плодородных пород, тыс. м/куб	<i>Имеется</i>
11	Перечень машин, которые будут использованы при выполнении работ технического этапа ликвидации путем рекультивации	<i>Бульдозер, трактор, автомашины, каток на пневмоходу, спецмашины</i>
12	Срок начала и окончания работ технического этапа рекультивации (годы)	<i>Согласно графику разработки месторождений глинистых пород «Кашаган-3»</i>
13	Срок начала и окончания работ биологического этапа рекультивации	<i>По результатам почвенно-грунтовых изысканий и лабораторных исследований почвы и почво-грунты согласно ГОСТам 17.5.03.06-85 и 17.5.1.03-86 не пригодны для биологической рекультивации, поэтому после проведения технического этапа рекультивации участки оставлены для самозарастания естественной растительностью.</i>
14	Срок завершения разработки рабочего проекта рекультивации	<i>Согласно графику</i>

Примечание: Мероприятия по технической рекультивации могут быть уточнены в ходе проектных работ.

Раздел 1. Краткое описание

В соответствии с статьями 217 и 218 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года №125-VI "О недрах и недропользовании" и в соответствии с Инструкции по составлению плана ликвидации и методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых был составлен План ликвидации и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче глинистых пород месторождения «Кашаган-3» на землях г.Атырау Атырауской области. В проекте ликвидации учитывались результаты проведенных исследований для получения данных к вопросам, связанным с экологическими рисками, выработкой вариантов ликвидации, выбором мероприятий по ликвидации и критериев, с учетом мнения заинтересованных сторон (местное население, землепользователи и т. д.)

Согласно действующему законодательству Республики Казахстан выделены следующие правовые аспекты ликвидации последствий недропользования:

- согласно п. 1 ст. 54 Кодекса «О недрах и недропользовании» недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено настоящим Кодексом;
- согласно п. 2 ст. 54 Кодекса «О недрах и недропользовании» ликвидацией последствий недропользования является комплекс мероприятий, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охраны окружающей среды в порядке, предусмотренном законодательством РК.

При планировании мероприятий по ликвидации месторождения «Кашаган-3» рассматриваются основные критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;
- улучшение микроклимата на восстановленной территории;
- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Способы ликвидации последствий деятельности недропользователя представлены двумя вариантами консервации запасов месторождения, предусмотрена рекультивация нарушенных земель.

Выполнение работ по окончательной ликвидации месторождения «Кашаган-3» может выполняться только после полной отработки утвержденных балансовых запасов глинистых пород или сдача (списание) балансовых запасов от недропользователя на государственный баланс.

В настоящем «Плане ликвидации...» приведены возможные варианты ликвидации последствий операций по добыче запасов глинистых пород открытым способом и произведен расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче глинистых пород месторождения «Кашаган-3».

Исходя из существующего состояния поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта, данным «Планом ликвидации...» рассматривается вариант проведения технической рекультивации.

- очистка территории от строительного мусора, уборка крупнообломочного материала, навалов породы;
- демонтаж оборудования и конструкций, разборка предназначенных к ликвидации зданий и сооружений на поверхности;
- засыпка оврагов и промоин, выравнивание неровностей территории, путем засыпки пустой породой и планировки;

- оставление территории под самозарастание;

«План ликвидации...» представляет собой описание процесса планирования ликвидации, при котором осуществляется развертывание конечной цели ликвидации в иерархическую последовательность задач ликвидации до уровня отдельных мероприятий по ликвидации, работ, определению порядка их исполнения и конечных результатов, принимая во внимание комплексный характер.

Основа Плана ликвидации составляет план исследования. План исследования представляет собой положения, которые определяют цели и задачи проводимого исследования, а так же предмет, условия, ресурсы и ожидаемые результаты исследования, которые описываются в данном проекте ликвидации. План исследования представляет собой систему показателей, которые отражают связь и последовательность основных мероприятий, необходимых для реализации программы исследования. При ликвидации месторождения будет проведено исследование территории работ – топографическая съемка, отбор проб грунта, лабораторные исследования на пригодность ликвидации путем рекультивации.

Сутью Плана ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой. План ликвидации предназначен для предоставления достоверной и исчерпывающей информации о планировании мероприятий по ликвидации последствий недропользования, учитывающей технические, экологические и социальные факторы в целях защиты интересов заинтересованных сторон от опасных последствий, которые могут наступить в результате прекращения горных операций.

Основными объектами рекультивации и ликвидации по настоящему плану являются:

- отработанный карьер (борты и откосы)
- площадки вспомогательных объектов после демонтажа с них оборудования и зданий,
- междуплощадочные автодороги, если дальнейшее их использование в иных целях не предусматривается.

В «Проекте ликвидации...» отражена информация о фактическом состоянии недр, состоянии объекта недропользования, состоянии земной поверхности и отражены проектные решения по приведению земельного участка, отведенного под разработку карьером, ограниченного картограммой на добычу, в пригодное состояние для дальнейшего использования по определенному назначению.

Ликвидация - это комплекс мероприятий, включая рекультивацию, проводимых с целью приведения производственных объектов и земельных участков в состояние, обеспечивающее безопасность окружающей среды, жизни и здоровья населения, и окончательная ликвидация – ликвидация последствий недропользования без намерения начать или возобновить разведку, добычу твердых полезных ископаемых либо размещение техногенных минеральных образований в обозримом будущем с учетом экономической целесообразности и технологических возможностей. Основа цели ликвидации принцип физической стабильности, характеризующий любой объект участка недр, подлежащий ликвидации, остающийся после ее завершения, в физически устойчивом состоянии, обеспечивающем, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил. Ликвидация является успешной, если все физические структуры не представляют опасность для человека, животного мира, водной флоры и фауны, или состояния окружающей среды.

Добыча полезных ископаемых и ряд других видов хозяйственной деятельности организаций и предприятий сопровождаются изъятием земель, преимущественно из сельскохозяйственного пользования, их нарушением, загрязнением и снижением продуктивности прилегающих территорий. Для уменьшения негативных последствий этих процессов согласно законодательству Республики Казахстан должен осуществляться комплекс мер по охране окружающей среды, оздоровлению ландшафта и рациональному использованию земельных ресурсов, среди которых одним из наиболее важных мероприятий является ликвидация и рекультивация нарушенных земель.

Раздел 2. Введение

Целью ликвидации является возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в жизнеспособное состояние и насколько возможно самодостаточной экологической системы, которые совместимы с благоприятной окружающей средой и деятельностью человека. Недропользователи могут улучшить цель ликвидации, при условии постоянного поддержания или улучшения стандартов рекультивации.

Принципы ликвидации представляют собой руководство по разработке задач ликвидации. Задачи ликвидации четко описывают, что будет достигнуто с помощью выбранных мероприятий по ликвидации. Они должны быть четко измеримы, достижимы и содействовать разработке критериев ликвидации.

Для достижения цели ликвидации последствий операций по добыче общераспространённых полезных ископаемых, поставлены следующие задачи:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;

- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду

В соответствии со ст. 217 Кодекса Республики Казахстан от 27.12.2017 г. «О недрах и недропользовании» и Техническим заданием на проектирование, целью настоящей работы является:

- разработка первичного «Плана ликвидации...» последствий операций по разработке глинистых пород месторождения «Кашаган-3» в границах картограммы горного отвода на добычу;

- расчет затрат на ликвидацию последствий деятельности горного предприятия.

Ликвидация последствий деятельности горного предприятия осуществляется с соблюдением требований действующих законодательств РК.

Последующий «План ликвидации...» должен включать корректировки технологии ведения работ, изменения расчета стоимости работ по ликвидации последствий операций по добыче:

- не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы;

- в случае внесения изменений в «План горных работ...», в соответствии с п. 5 ст. 216 Кодекса Республики Казахстан от 27.12.2017 г. «О недрах и недропользовании».

Добыча твердых полезных ископаемых производится недропользователем, получивший лицензию на добычу твердых полезных ископаемых. В соответствии со статьей 202 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года №125-VI "О недрах и недропользовании" по лицензии на добычу твердых полезных ископаемых ее обладатель имеет исключительное право пользоваться участком недр в целях проведения следующих операций:

- 1) добыча твердых полезных ископаемых (извлечение);

- 2) использование пространства недр в целях проведения горных работ, размещения горнодобывающего и (или) горно-перерабатывающего производств, техногенных минеральных образований;

- 3) разведка участка добычи (эксплуатационная разведка).

Под добычей твердых полезных ископаемых понимается комплекс работ, направленных и непосредственно связанных с отделением твердых полезных ископаемых из мест их залегания и (или) извлечением их на земную поверхность, включая работы по подземной газификации и выплавлению, химическому и бактериальному выщелачиванию, дражной и гидравлической разработке россыпных месторождений путем выпаривания, седиментации и конденсации, а также сбор, временное хранение, дробление и сортировку извлеченных полезных ископаемых на территории участка добычи.

Лицо, заинтересованное в получении лицензии на добычу твердых полезных ископаемых, подает в компетентный орган заявление, где должен прилагаться согласованный План ликвидации.

Для осуществления Плана ликвидации путем проведение рекультивации составляется пространственные и временные масштабы проекта. Пространственные и временные масштабы проекта Плана ликвидации связаны между собой, поскольку все природные процессы протекают в пространстве и времени. Пространственные масштабы делятся на локальные, местные, региональные и глобальные, а временные масштабы на кратковременные, средневременные и долговременные. Пространственные масштабы затрагивают воздействия Плана ликвидации на район проводимых работ, а временные масштабы определяет время Плана ликвидации проведение работ по рекультивации нарушенных земель. В отношении пространственных масштабов проект относиться к региональному.

Общее описание недропользования - месторождение глинистых пород «Кашаган-3» расположен на землях г.Атырау Атырауской области, в 30-31 км северо-восточнее от города Атырау и удален на 9 км от ст.Карабатан в западном направлении. Право недропользования на добычу глинистых пород месторождения Кашаган-3 принадлежал АО «СПК «Атырау» на основании Контракта №283/2014 от 22.04.2014 на проведение работ по добыче глинистых пород на месторождении Кашаган-3 на землях г.Атырау Атырауской области между Управлением природных ресурсов регулирования природопользования Атырауской области и АО «СПК «Атырау». Согласно акту горного отвода для разработки, общая площадь под разработку карьера составляет – 117,8 га. Разведанность запасов – достаточная для промышленного освоения. Отчет об оценочных работах на участке глинистых пород «Кашаган-3» с подсчетом запасов рассмотрен на заседании Межрегиональной комиссии по запасам полезных ископаемых при МД «Запказнедра». Запасы глинистых пород утверждены по категории С₁ протоколом от 23 апреля 2013г. №71 по состоянию на 01.01.2013г. в количестве 2473,4 тыс.м³ За 2014 - 2022 гг. на месторождении «Кашаган-3» было добыто – 309,21 тыс. м³ глинистых пород. По данным отчета 2-ОПИ за 2022 год, остаточные запасы сырья по состоянию на 01.01.2022 г. составляют 2164,190 тыс.м³. В 2023-2024гг. добычные работы не проводились. Остаточные запасы сырья по состоянию на 01.01.2025 г. - составляют 2164,19 тыс.м³. Площадь к ортработке составляет – 103 га. В связи с отказом от права недропользования и сдачей права недропользования АО «СПК «Атырау» государству, ТОО «Карат» оформляет право недропользования на свое имя. В связи с этим был составлен настоящий план ликвидации.

Планируемая годовая производительность по добыче глинистых пород составляет: в 2026 г. – 100,0 тыс.м³, в 2027-2031 гг. – 300,0 тыс.м³, в 2032-2033 гг. – 200 тыс.м³, в 2034 – 100 тыс.м³, в 2035 – 64,19 тыс.м³.

При разработке Плана ликвидации вовлекались заинтересованные стороны, исполнители проекта и недропользователь, которые обсуждали за круглым столом и участвовали в определении цели ликвидации, выработке и уточнении задач ликвидации, в выборе мероприятий по ликвидации, определении критериев и других аспектов планирования ликвидации. В приложении к плану ликвидации прилагается протокол обсуждения за круглым столом, участия заинтересованных сторон с указанием тем обсуждения, результатов и списка людей.

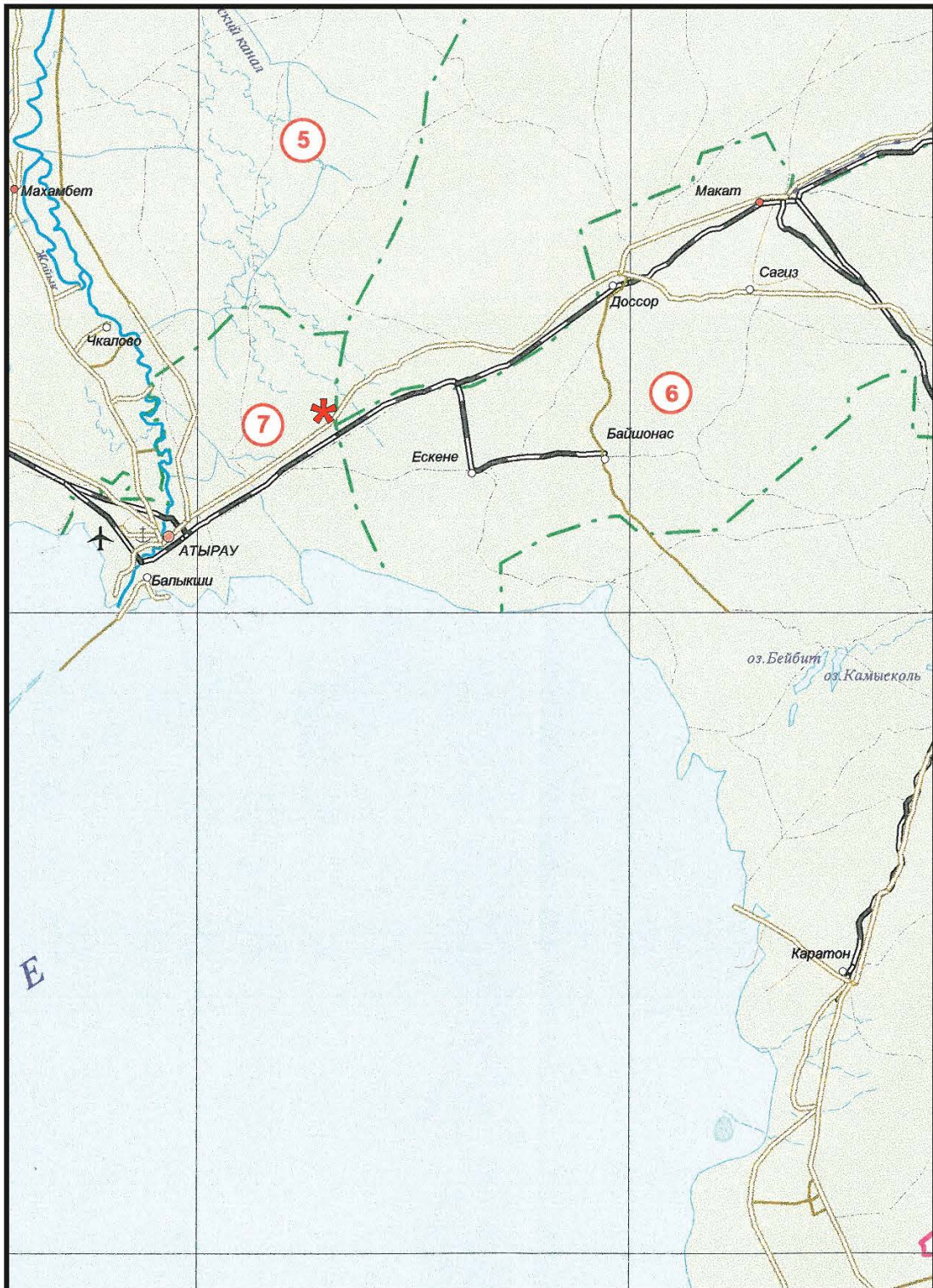


Рис.1. Обзорная карта района работ. Масштаб 1 : 1 000 000

* - месторождение глинистых пород Кашаган-3

Приложение №2
к Контракту на проведение работ
по Добыче

ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКИЙ МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ
ДЕПАРТАМЕНТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
МД «ЗАПКАЗНЕДРА»
КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА ИНДУСТРИИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

АКТ

удостоверяющий горный отвод

Настоящий Акт, удостоверяющий горный отвод, для разработки

глинистых пород на месторождении Кашаган-3

(наименование месторождения и полезных ископаемых)

открытым способом, предоставлен

Акционерному обществу «НК «СПК «Атырау»

(предприятие, которому представлен горный отвод и его ведомственная подчиненность)

Горный отвод расположен в черте г.Атырау Атырауской области

(наименование селения, района, области, республики)

в 9 км западнее ж.д.ст.Каработан

и обозначен на прилагаемой копии топографического плана угловыми точками с координатами:

точек	Координаты		точек	Координаты	
	№№	Координаты		№№	Координаты
к	северной широты	восточной долготы	к	северной широты	восточной долготы
1	47° 18' 39,32"	52° 12' 05,85"	9	47° 17' 37,09"	52° 12' 13,27"
2	47° 18' 49,03"	52° 12' 15,36"	10	47° 17' 46,52"	52° 12' 17,62"
3	47° 18' 37,08"	52° 12' 22,70"	11	47° 17' 58,47"	52° 12' 10,29"
4	47° 18' 29,86"	52° 12' 21,97"	12	47° 18' 03,20"	52° 12' 02,23"
5	47° 18' 21,64"	52° 12' 32,18"	13	47° 18' 12,91"	52° 12' 01,43"
6	47° 18' 13,18"	52° 12' 37,37"	14	47° 18' 15,49"	52° 12' 10,52"
7	47° 18' 08,45"	52° 12' 45,42"	15	47° 18' 26,12"	52° 12' 08,79"
8	47° 17' 49,52"	52° 12' 57,04"	16	47° 18' 33,34"	52° 12' 09,52"

Площадь – 1,177 кв.км

а также на вертикальных разрезах:

Глубина горного отвода: - на глубину подсчета запасов

Площадь Горного отвода, обозначенная на копии топографического плана угловыми точками, составляет: 1,177 (одна целая сто семьдесят семь тысячных) квадратного километра.

Акт, удостоверяющий горный отвод, выдан 5 июня 2013 года.

Настоящий акт составлен в трех экземплярах и внесен в реестр за №3К/837

Заместитель Руководителя Департамента

Н.А.Каширина

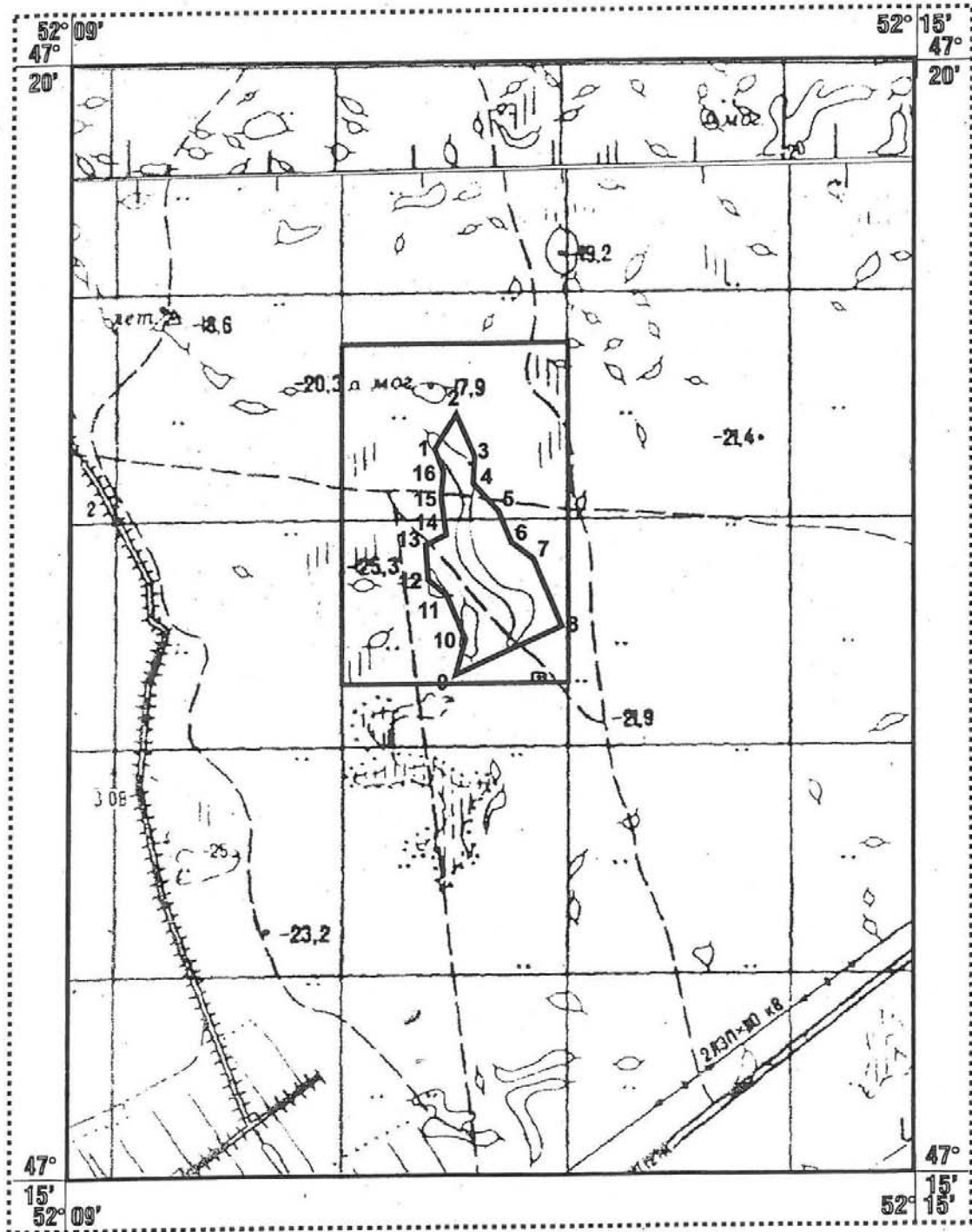
г. Актобе

2013г.



Картограмма территории горного отвода для
разработки месторождения глинистых пород «Кашаган-3»

М 1:50000



- граница и номера угловых точек горного отвода

Раздел 3. Окружающая среда

Месторождение глинистых пород «Кашаган-3» представляет собой многоугольник, вытянутый с юга на север на 2050м, при максимальной ширине 1040м.

Согласно Плану горных работ месторождения глинистых пород «Кашаган-3» предусматривался открытым способом разработки. Источниками загрязнения атмосферного воздуха при проведении ликвидационных работ являются ДВС (двигатель внутреннего сгорания) спецтехники и автотранспорта. Проводимые земляные работы, при работе бульдозеров и катка будет сопровождаться выбросами загрязняющих веществ в атмосферу –пылью неорганической.

Размер санитарно-защитной зоны и класс опасности предприятия определен в соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов» (Постановление правительства РК № 237 от 20 марта 2015 года)».

Построение санитарно-защитной зоны осуществлялось автоматически программным комплексом «ЭРА», при проведении расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, путем задания радиуса санитарно-защитной зоны от источников вредных выбросов с учетом различных направлений ветра и среднегодовой розы ветров. Достаточность ширины санитарно-защитной зоны подтверждена расчетами прогнозируемых уровней загрязнения в соответствии с действующими указаниями по расчету рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия. Согласно проведенной программы расчета рассеивания ПК«ЭРА», версия 1.7.307, разработанная ООО НПП «Логус-Плюс» (г.Новосибирск) и согласованной с ГГО им. Воейкова (СПб) и МООС РК., в результате работы источников в атмосферный воздух выбрасываются загрязняющие вещества, которые рассеиваются на расстоянии не более 11,3 метров, размер СЗЗ в расчете был принят - *50 метров*.

Согласно «Экологическому Кодексу РК» (статья 40, пункт 1) по квалификации вида деятельности предприятие относится к 4 категории 5 класс опасности.

Санитарно-защитная зона устанавливается в соответствии с рекомендациями.

Уточнение границ СЗЗ проводилось с учетом среднегодовой розы ветров для каждого направления ветра.

Размер СЗЗ определяется по формуле:

$$L = L_0 * P / P_0$$

где L – уточненный размер СЗЗ в направлении противоположном розе ветров, м;

L_0 – нормативный размер СЗЗ, полученный на основании проведенных расчетов, 50 м;

P – среднегодовая повторяемость рассматриваемого направления ветра, %, приведенная в таблице 2;

P_0 – повторяемость направлений ветров при круговой розе ветров (при восьмирумбовой розе ветров $P_0 = 100/8 = 12,5\%$).

Населенный пункт	Параметры	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
г.Атырау	P	7	10	12	12	3	9	7	7
	L_0	50	50	50	50	50	50	50	50
	L	28	40	48	48	12	36	28	28

3.1 Информация об атмосферных условиях

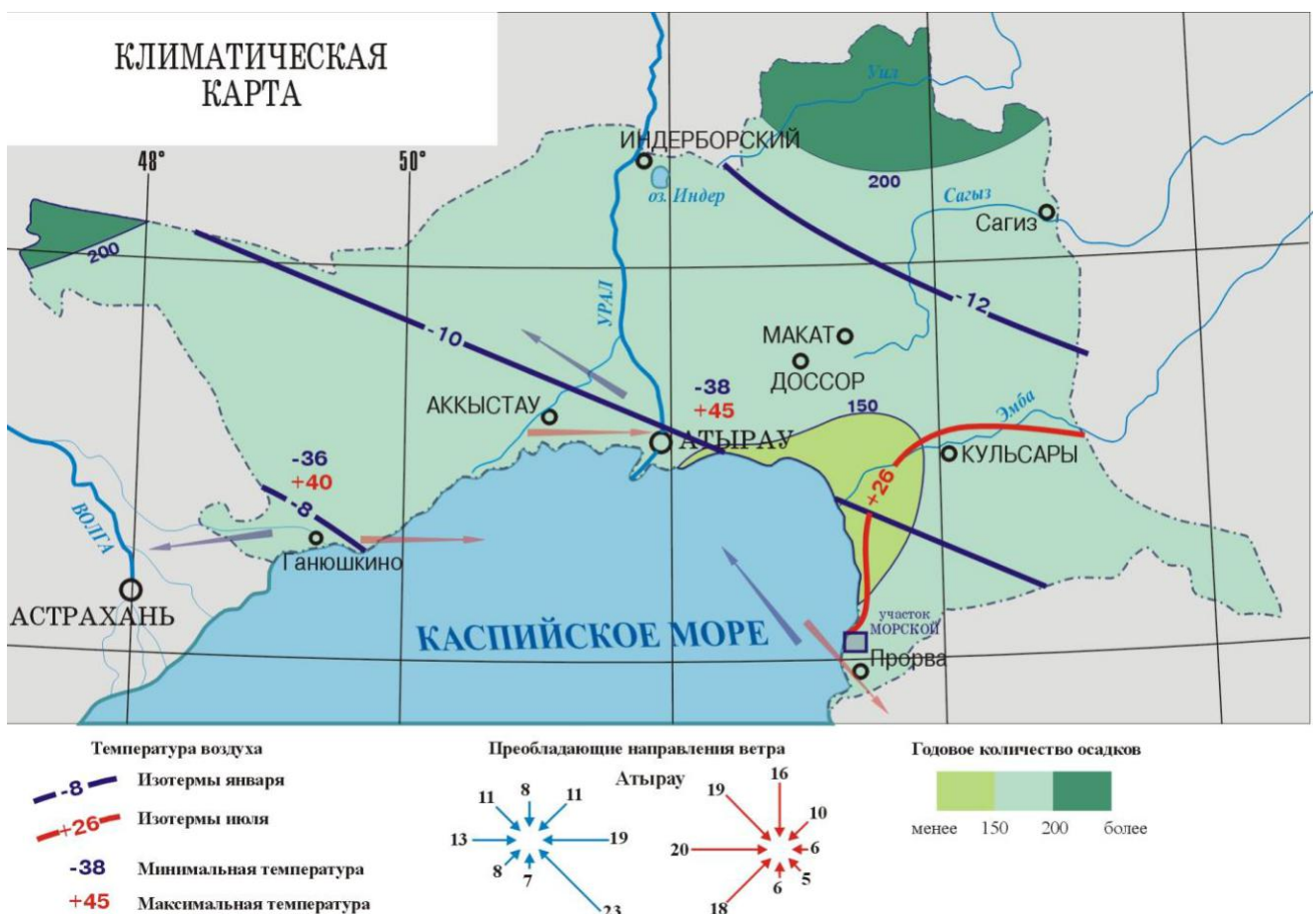
Внутриматериковое положение и особенности орографии определяют резкую континентальность климата, основными чертами которого являются преобладание антициклонических условий, резкие температурные изменения в течение года и суток, жесткий ветровой режим и дефицит осадков.

Западный Казахстан, в пределах которого находится рассматриваемая территория, находится почти в центре обширного Евразийского материка. В связи с этим он является малодоступной областью для влажных воздушных атлантических масс. Количество осадков здесь невелико. Не формируется и мощная облачность, которая могла бы создать защитный экран от притока прямой солнечной радиации.

Заметный смягчающий вклад вносит на климат региона близость Каспийского моря. Зона влияния практически на все климатические показатели, на восточном побережье Каспия достигает 150-200 км.

Летом более холодные массы воздуха с морской поверхности устремляются на сушу, увеличивая повторяемость западных и северных ветров. Летом зафиксирована также суточная смена направлений ветра. Морские бризы дуют с моря на сушу в ночные часы, принося прохладу. Днем ветер дует с суши на море. Климатическая карта представлена на рисунке 3.1

Рис.3.1 Климатическая карта Атырауской области.



Климатическая характеристика района приводится по данным РГП «Казгидромет», расположенного в г. Атырау. Температурная зона – 2.

Среднегодовая температура воздуха по многолетним данным (30 лет) составляет 4,9⁰С, наиболее холодным месяцем является январь, среднемесячная температура воздуха которого составляет минус 13,9⁰С, абсолютный минимум минус 41⁰С.

Наиболее жаркий месяц – июль, абсолютный максимум за многолетние данные достигает +42⁰С. Среднемесячная температура воздуха составляет 22,5⁰С.

Переход температуры воздуха через 0⁰С происходит в конце третьей декады марта, а через +5⁰С во второй декаде апреля.

В летние месяцы относительная влажность воздуха достигает 47,5-51,0 %.

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости - территория подтопляемая (очень редко).

Средняя величина безморозного периода – 140 дней. Средняя высота снежного покрова 37-120 см.

Глубина промерзания почвы к концу зимы колеблется от 1,0 м до 1,62 м.

Глубина проникновения нулевых температур - 2,30 м.

Ветровой режим района характеризуется преобладанием зимой ветров южных направлений: юго-западного и южного с повторяемостью 20% и 18 % соответственно. В летнее время – северо-западного (19%) и северного (20%) направлений. Скорости ветра находятся в пределах 4,4-6,6 м/с: зимой до 7 м/с, летом –3,7-5,0 м/с.

Амплитуда среднемесячных температур в годовом цикле составляет 2,9 – 41⁰С.

Характерной особенностью района работ является малое количество осадков и высокое испарение.

Среднегодовое количество осадков составляет 295 мм. По временам года они распределены неравномерно. Зимой выпадает от 18 % до 40% годового количества осадков.

Летом величина возможного испарения во много раз превосходит количества выпадающих осадков, что приводит к дефициту влажности.

Максимальное значение относительной влажности воздуха достигает 78-83% и приходится на зимние месяцы, то есть совпадает с периодом низких температур.

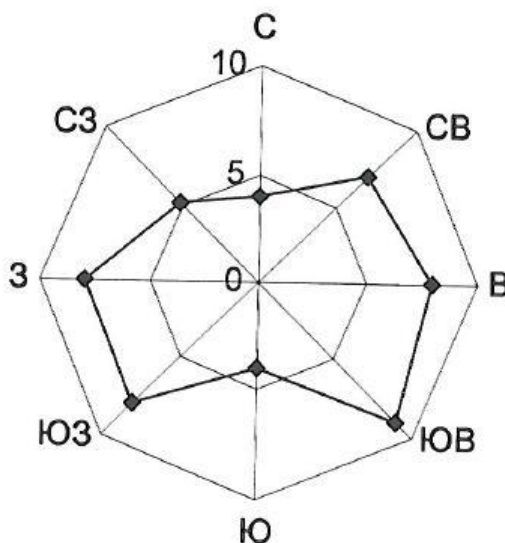
Основные климатические характеристики района г. Атырау приводятся в таблице 3.1

Таблица 3.1

Основные климатические показатели

Показатели	Единица измерения	Агроклиматический район, метеостанция г.Атырау
Среднегодовая температура воздуха	°С	(+7,0)-(+103)
Средняя температура самого теплого месяца (июль)	-«»-	+25,5
Средняя температура самого холодного месяца (январь)	-«»-	(-10,2)-(-12,0)
Абсолютный максимум температуры	-«»-	(+45)-(+46)
Абсолютный минимум температуры	-«»-	(-38)-(-40)
Продолжительность безморозного периода	дни	165-188
Среднегодовое количество осадков	мм	130-170
Средняя дата образования снежного покрова		0.5XII-10.XII
Средняя высота снежного покрова	см	10-15
Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом	дни	65-95
Относительная влажность воздуха	%	59
Дефицит влажности воздуха	мб	9,4
Среднегодовая скорость ветра	м/сек	5,0

Рис.3.1.2 Роза ветров.



3.2 Информация о физико-географических условиях

Территория района работ входит в зону жарких, сухих, приморских пустынь с присущими для них почвенно-растительными ассоциациями. Растительный покров района бедный, представленный комплексами кокпековых, биюргуновых сообществ к лету выгорает. Территория района антропогенно нарушена, в связи этим растительность представлена антропогенными модификациями. Растительный покров образован кокпековыми и биюргуновыми ассоциациями с участием ажрека, камфоросмы, кермека и черной полыни.

Согласно схеме природно-сельскохозяйственного районирования и использования земельного фонда, Республика Казахстан относится к пустынной зоне Арало - Каспийской провинции. Своеобразие почв связано с особенностями геоморфологических условий и почвообразующих пород, условиями увлажнения и длительностью почвообразовательного процесса. Огромное влияние на формирование природных комплексов оказывает Каспийское море, значительно смягчающее гидротермические условия. Особенностью почвенного покрова является неоднородность и резко выраженная комплексность интразональных почв (пойменно-луговые, луговые засоленные, солонцы, солончаки).

Солонцовые почвы широко распространены на территории и встречаются как сплошными массивами, так и в комплексе и сочетании с другими почвами. От общей площади сельхозугодий занимают более 44%.

Луговые почвы занимают более 29%, вместе с пойменно-луговыми имеют важное значение в экономике района как высокопродуктивные сенокосы и пахотнопригодные земли.

Бурые солонцеватые почвы занимают 14%, используются под пастбища.

По отношению к другим типам почв болотные на территории района имеют очень небольшое распространение (1,9%), занимая днища бессточных и слабосточных понижений рельефа.

Все почвы обследованной территории отличаются малой гумусностью, относительно небольшой мощностью гумусового горизонта, низким содержанием элементов зольного питания. Анализ мелиоративного состояния орошаемых земель показывает большой процент засоленных почв и наличия солонцовых комплексов. Засоленной орошаемой пашни числится 2,7 тыс. га, в том числе 1,9 тыс. га в средней степени. Наличие солонцовых комплексов имеется на площади 3,4 тыс. га, в том числе 0,7 тыс. га свыше 50% содержания.

Почвенный покров территории расположения месторождения относится к зоне полупустынь с отсутствием постоянных водотоков. Здесь преобладают в основном сероземы, представленные полугидроморфными солонцами в сочетании солончаковыми разностями, сложенными песчано-глинистыми грунтами, залегающими на слоистых отложениях, и относятся к категории серовато-бурых, серовато-желтоватобурых почв и характеризуются как соленые и щелочные. Мощность почвенного слоя 10-15 см. Почвы в пределах исследованной территории являются малопродуктивными и согласно ГОСТ 17.5.1.03-86 «Охрана природы. Почвы», относятся к группе малопригодных. Почвенная карта представлена на рисунке 3.2.1.

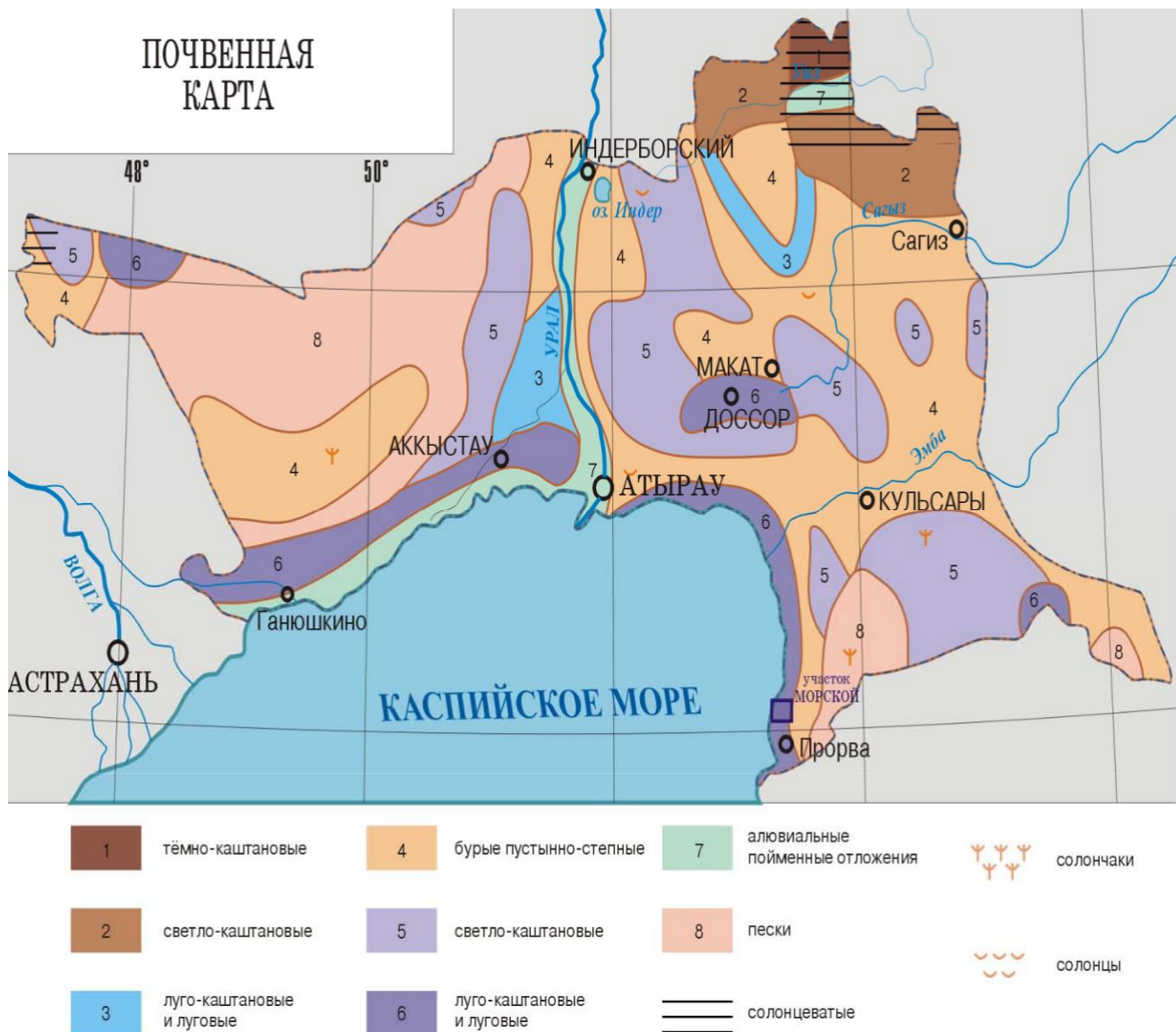


Рис.3.2.1. Почвенная карта Атырауской области.

Геоморфология и рельеф

Геоморфологический облик исследуемой территории тесным образом связан с историей ее геологического развития и определяется поверхностью новокаспийской аккумулятивной морской террасы, в которую вложен мощный эрозионный врез современной дельты реки Сагыз.

Исследованная территория приурочена к поверхности правой и левой пойменной террасы реки Сагыз, представляющей собой слабоволнистую равнину, с общим уклоном на юг и юго-восток. Для нее характерны полого-увалистые формы рельефа, при которых отдельные субширотно ориентированные увалы чередуются с обширными равнинными участками.

настоящее время естественный рельеф местности в определенной степени нарушен в связи с интенсивной инженерно-хозяйственной деятельностью человека.

Геолого-литологическое строение

Геологическое строение территории, полученное по данным региональных исследований, а также по результатам проведенной в пределах исследованной площадки инженерно-геологической разведки, сложное. В региональном геолого-тектоническом аспекте исследованная территория относится к северо-восточной части Прикаспийской синеклизы. В течение почти всей геологической истории Прикаспийская синеклиза была областью преимущественных опусканий и осадконакопления. В плейстоцен-голоценовое время (четвертичный период) Прикаспийская впадина явилась ареной неоднократных трансгрессий Каспия, оставивших после себя мощные толщи морских осадков. В толщу морских осадков вложен мощный эрозионный врез долины реки Сагыз в её нижнем (приустьевом) течении, с многочисленными правыми и левыми дельтовыми протоками, образовавший пачку аллювиальных отложений.

Толща морских и аллювиальных осадков плейстоцен-голоценового возраста трансгрессивно залегает на размытой поверхности терригенных, карбонатных и хемогенных литифицированных пород верхнепалеозойского-мезозойского времени. Особенностью Прикаспийской впадины является то, что она представляет собой обширную область глубокого погружения кристаллического фундамента на юго-востоке Русской платформы – крупную тектоническую депрессию, отличающуюся от остальной части платформы большой мощностью осадочных отложений и развитием соляно-купольных структур, в ядре которых залегает мощная соленосная толща пород Кунгурского возраста. Эта толща, обладая значительной пластичностью и необычайной подвижностью, под влиянием статического давления мезозойских и кайнозойских пород приподнимает и прорывает вышележащие породы, создавая своеобразные соляно-купольные структуры. Большая часть этих структур погребена под плиоцен-четвертичными осадками, и только единичные купола являются открытыми, соляной шток в них, в виде кристаллического гипса, выходит на дневную поверхность или перекрыт незначительным слоем четвертичных отложений.

3.3 Существующая экологическая ситуация

Атырауская область занимает особое место среди регионов и зон экологического бедствия Казахстана. Экологическая ситуация здесь формируется под влиянием природных и антропогенных факторов, важнейшими из которых являются подъем уровня Каспийского моря и бурное развитие нефтегазового комплекса. Подъем уровня моря может привести к появлению зон сероводородного заражения как в связи с гибелью растений на мелководьях, так и в результате затопления действующих нефтяных и газовых промыслов, территории которых загрязнены нефтепродуктами. Нарастание добычи нефти и газа, высокая агрессивность извлекаемого сырья влияют на процессы интенсивного загрязнения атмосферы, поверхностных и грунтовых вод, а через них – почвенного и растительного покрова, в которых накапливаются тяжелые металлы, радионуклиды и нефтепродукты. В Атырауской области в процессе эксплуатации нефтепромыслов в атмосферу выделяются твердые частицы, сернистый ангидрид, окись углерода, оксиды азота и углеводороды. Экологическая ситуация в Атырауской области резко обострилась из-за загрязнения воздушного бассейна области парами меркаптанов, относящихся ко второму классу опасности. В воздухе Атырауской области содержится много загрязняющих примесей, не встречающихся в сельской местности.

Вместе с нефтью добывается большое количество попутной пластовой воды, а также газа, которые должным образом не утилизируются. Часть нефтепродуктов поступает в море при эксплуатации прибрежных нефтяных скважин и их затоплении, перевозке нефти водным путем, со сточными водами различных предприятий.

Неблагоприятная экологическая обстановка в области усугубилась с ростом нефтедобычи на Тенгизском месторождении. В связи с освоением и развитием нефтедобычи в прибрежных районах северо-восточной части Каспийского моря, месторождений Тенгиз и

Прорва экосистема наиболее подвержена загрязнению серой и серосодержащими соединениями, которыми очень богата казахстанская нефть.

Основными факторами пространственного рассеивания техногенных выбросов являются погодные условия: направление и скорость ветра, температура воздуха, осадки, относительная влажность воздуха и др. Газо-пылевые выбросы, осаждающиеся на поверхности почвы, прочно фиксируются в верхнем горизонте. Значительные площади залиты выбросами нефти и буровыми растворами. В почвах всех месторождений валовые формы тяжелых металлов (кадмий, ртуть, медь, кобальт, селен, сурьма, свинец) не превышают ПДК, за исключением отдельных участков на Тенгизском месторождении, где содержание свинца составляет 60 мг/кг и превышает ПДК в 2 раза, а на профиле 1 и УП – превышает ПДК в 8-12 раз, а валовое содержание цинка в 18-29 раз. Содержание мышьяка местами в 15-30 раз превышает ПДК. Накопление в почвах тяжелых металлов происходит в основном через техногенные выбросы в атмосферу пыли, дыма, аэрозолей.

3.4 Информация о биологической среде

Почвы и растительность скудная, представлена в основном дикими многолетними засухоустойчивыми травами. Среди почв преобладают солонцы и солончаки, на которых произрастают биюргун и полынь, лишь на периферии соров встречаются сарсазан, кермек и солончаковая полынь. В восточной части района развиты песчаные и супесчаные почвы со злаковой растительностью – киях, житняк, типчак и др.

Животный мир довольно разнообразен и представлен грызунами (суслик, тушканчик, песчанка), хищниками (волк, степная лисица), парнокопытными (сайга, джейран); много пресмыкающихся – змей, ящериц и т.п. Из птиц характерны стрепет, дрофа, куропатка, саджа, беркут

Основными чертами пустынной растительности являются отсутствие или незначительное обилие злаков, изреженность, бедность флористического состава растительных группировок.

Растительный покров на зональных бурых, часто солонцеватых, почвах образуют различные сообщества полыни белоземельной. Полынь белоземельная (*Artemisia terrae-albae*) имеет широкую экологическую амплитуду и образует множество сообществ с эфемерами - мятликом луковичным (*Poa bulbosa*), костром кровельным (*Bromus tectorum*), мортуком восточным (*Eremopyrum orientale*), бурачком пустынным (*Alyssum desertorum*); дерновинным злаком пыреем ломким (еркеком) (*Agropyron fragile*); солянками - терескеном (*Eurotia ceratoides*), изенем (*Koehia prostrata*), климакоптерой супротивнолистной (торгайотой) (*Climacoptera brachiata*); полынями Лерховской (*Artemisia lercheana* var. *astrachanica*), и песчаной (*Artemisia arenaria*). Самыми распространенными из сообществ являются белоземельнополынные и белоземельнополынно-эфемеровые, которые встречаются повсеместно за исключением прибрежной зоны. Общее проективное покрытие составляет 30-40%.

Из-за интенсивного хозяйственного использования и высоких техногенных нагрузок, связанных с добычей нефти, чаще распространены модификации указанных сообществ – белоземельнополынно-сорнотравная, когда травостой сильно засорен ядовитыми растениями итсигеком (*Anabasis aphylla*) и адраспаном (*Peganum harmala*), а также белоземельнополынно-эбелековая, эбелеково-эфемерово-белоземельнополынная, эбелеково-итсигековая и эбелековая, когда полынь частично или полностью вытеснена из травостоя однолетней солянкой рогачом песчаным (эбелеком) (*Ceratocarpus arenarius*) и различными эфемерами. Возле поселков, скважин и других объектов инфраструктуры месторождений зачастую отмечаются сбой и заросли ядовитых растений (итсигека и адраспана).

Пустынная растительность описываемого региона, формирующаяся и развивающаяся в суровых природных условиях (аридность климата, длительная засушливость в вегетационный период, большие амплитуды колебаний температур), в первую очередь, характеризуется относительно невысокой степенью видовой разнообразия с преобладанием *ксерофильных* видов.

Самым распространенным и постоянным растением на приморской равнине является сарсазан шишковатый (*Halocnemum strobilaceum*), сообщества которого занимают более

половины всей площади, на которой сохранилась естественная растительность. Сарсазан приурочен к сильнозасоленным местообитаниям, часто являясь пионером зарастания морских побережий и сорных солончаков. Кормовая ценность сарсазана мала, он очень плохо поедается скотом, поэтому участие других видов растений улучшает качество пастбищ.

Однолетнесолянковые сообщества встречаются повсеместно, но наибольшее распространение они получили на нарушенных землях, часто доминируют на солончаках приморских и луговых приморских почвах. Однолетние солянки хорошо реагируют на разрыхление почв, поэтому первыми поселяются на нарушенных территориях, выбросах из нор грызунов.

Другой, не менее важной особенностью является преобладание в растительном покрове *галофильных* полукустарников и полукустарничков, обусловленное засоленностью грунтов и близким залеганием к поверхности минерализованных грунтовых вод. Кроме того, особенности микрорельефа местности и связанное с этим перераспределение осадков являются основной причиной комплексности в сложении растительности этих территорий и своеобразия ее структуры.

Ведущее положение по количеству видов на описываемой территории занимает семейство Маревых, на втором месте семейство Астровых (Сложноцветных), а на третьем - Мятликовых (Злаковых). Далее, по численности видов следуют семейства: Мотыльковых (Бобовых) и Капустных (Крестоцветных). Перечисленные семейства составляют более 60% от общего числа видов, встречающихся на описываемой территории.

Особо охраняемые, редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную Книгу Казахстана, на исследуемой территории не встречаются.

3.5 Информация о геологии объекта недропользования

Краткая геологическая характеристика приводится по материалам Государственной геологической карты масштаба 1:500000, Р.А. Сегедин 1967г. (лист L-39-IX).

Далее приводится описание только четвертичных отложений, так как именно в четвертичных отложениях предусмотрена добыча участка глинистых пород «Кашаган-3» и «Кашаган-3».

Четвертичная система

Четвертичная система в пределах территории представлена современным отделом нижнечетвертичных, среднечетвертичных, верхнечетвертичных отложений и отложениями верхнего отдела хвалынского яруса.

Современные отложения

Современные отложения представлены морскими и континентальными образованиями, накопление которых началось после регрессии хвалынского моря и продолжается в настоящее время. Они подразделяются на нижний и верхний горизонты морских новокаспийских отложений и нерасчлененные континентальные отложения, соответствующие по времени двум новокаспийским трансгрессиям.

Современные отложения, нижний горизонт

Нижний горизонт современных отложений представлен морскими осадками максимальной новокаспийской трансгрессии и синхронными с ними дельтовыми образованиями.

Нижненовокаспийские морские отложения (Q_{IVnk1}). Максимальная новокаспийская трансгрессия поднималась до отметки минус 18 м и после себя оставила морские отложения, которые развиты на поверхности в пределах узкой полосы, вытянутой вдоль побережья Каспийского моря, представлены суглинками, песками, глинами — аллювием высокой поймы;

Современные отложения, верхний горизонт

Верхненовокаспийские морские отложения (Q_{IVnk2}). Морские и дельтовые отложения верхненовокаспийского возраста узкой полосой протягиваются вдоль берега моря, представлены супесью, суглинками, песками, глинами — аллювием низкой поймы р. Урал.

Верхнечетвертичные отложения (Q_{IIIhv})

Верхнечетвертичные отложения представлены морскими осадками хвалынской трансгрессии, которые сплошным покровом ложатся на всю территорию, с размывом залегая на породах хазарской трансгрессии.

Хвалынские отложения представлены коричнево-бурыми, плотными, бесструктурными суглинками, переходящими в верхней части разреза в желтовато-оранжевые, мелкозернистые, преимущественно кварцевые пески.

Верхнехвалынские отложения развиты в северо-восточной части территории. На основании геоморфологических и палеогеографических данных верхнехвалынские отложения расчленены условно на нижние и верхние слои.

Нижние слои ($Q_{III}h_{v2}$) распространены на площади с высотными отметками до минус 22 м. *Верхние слои* ($Q_{III}h_{v2}$) развиты на площади с высотными отметками от минус 22 м до минус 25 м. В районе абсолютной отметки минус 22 м хвалынские отложения более поздней каспийской трансгрессии. На северных участках территории при регрессии верхнехвалынского бассейна наблюдались довольно длительные задержки отступающего моря, которые четко прослеживаются в рельефе.

Расчленение хвалынских отложений на два горизонта, верхний и нижний, в пределах территории довольно проблематично. Условно все хвалынские отложения, залегающие выше абсолютной отметки минус 22м можно отнести к верхнехвалынским.

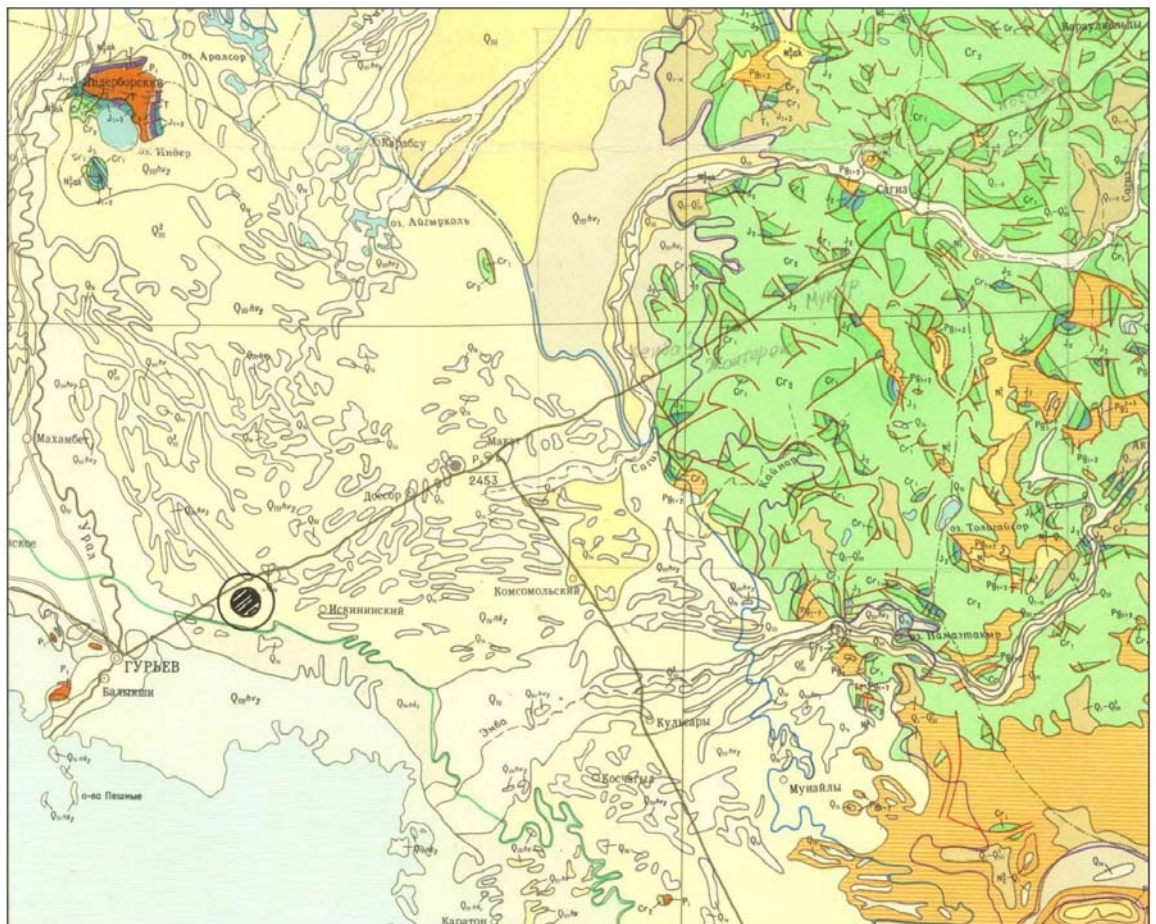


Рис.3.5.1. Геологическая карта Атырауской области.

Гидрогеологические условия

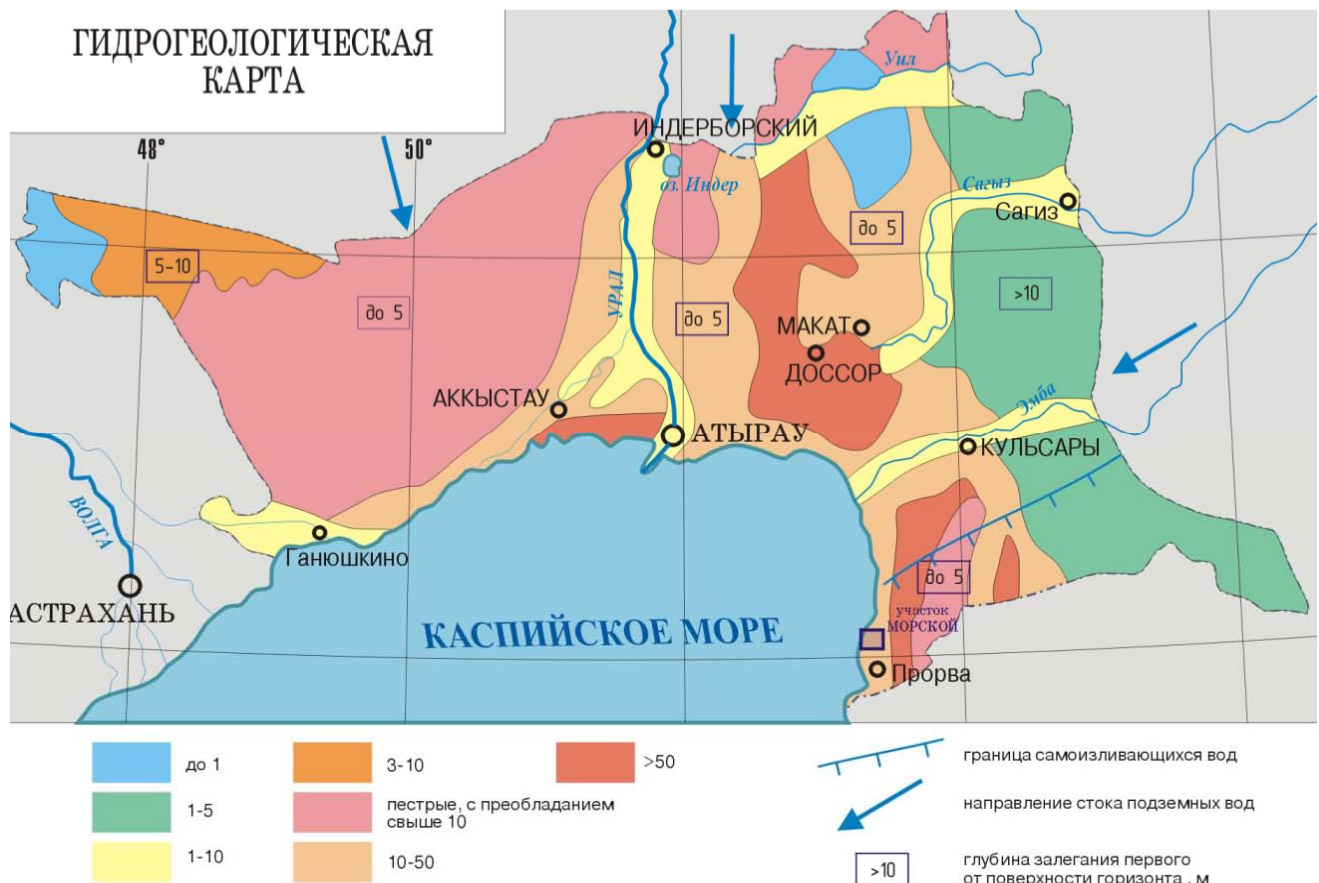
Гидрогеологические условия территории находятся в прямой зависимости от геологического строения, морфологических особенностей рельефа и климата. Циркуляция грунтовых вод, вследствие незначительных уклонов, затруднена, и режим подземных вод практически имеет застойный характер. Участок работ находится в пределах южной водонапорной системы Волго-Уральского нефтяного района. Водоносные горизонты приурочены, в основном, к песчаным отложениям триасового, юрского, мелового и четвертичного возрастов.

Учитывая, что добыча сырья будет осуществляться карьерным способом, которая может оказывать воздействие только на первый от поверхности водоносный горизонт грунтовых вод, ниже приводится описание только водоносного горизонта, приуроченного к верхнечетвертичным и современным отложениям, которые получили повсеместное распространение в пределах участка работ.

Водовмещающими отложениями являются тонкозернистые пески, супеси, иногда легкие суглинки, обладающие довольно низкой водоотдачей. Часто грунтовые воды приурочены к маломощным прослоям или линзам песков среди толщи глин. Мощность водовмещающих отложений изменяется от 0,7 до 6,0 метров, при среднем значении 3,0 м. Водоупором для первого от поверхности горизонта грунтовых вод являются почти водонепроницаемые глины и тяжелые суглинки новокаспийского яруса.

Гидрогеологические параметры водоносного горизонта свидетельствует о крайне застойном режиме грунтовых вод. По гидрохимическим показателям грунтовые воды сильно минерализованные (рассолы) с величиной общей минерализации 52,8-99,7 г/л, по типу хлоридно-натриевые.

Образование высокоминерализованных грунтовых вод связано преимущественно с процессом континентального засоления: концентрирование солей грунтовых вод под влиянием испарения, выщелачивание засоленных почв, метаморфизация солей, обменной адсорбцией, ведущей к увеличению содержания в воде ионов кальция, вытесняемого из заселяемых почв и грунтов ионами натрия при значительном повышении их концентрации в воде.



Раздел 4.

Описание недропользования

4.1 Влияние нарушенных земель

Наименование объекта – месторождение глинистых пород «Кашаган-3».

Административное местонахождение – на землях г. Атырау Атырауской области Республики Казахстан.

Географическое местонахождение – северо-восточная часть Прикаспийской низменности. Участок удален на 9 км от ст. Карабатан в западном направлении.

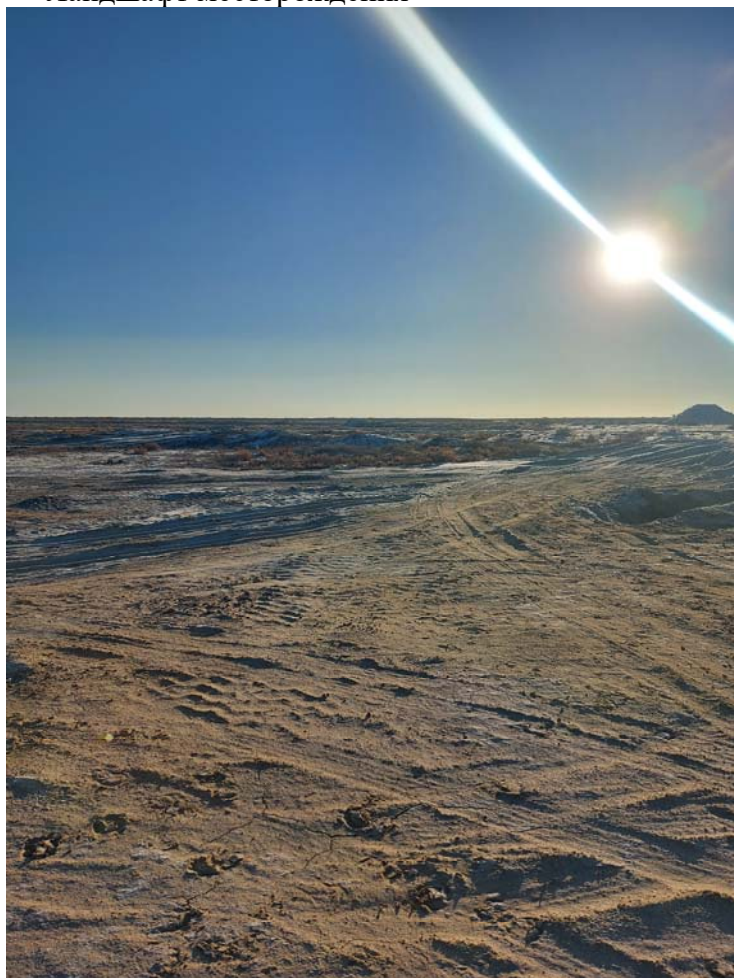
Географические координаты центра месторождения: 47° 18' 26.1" северной широты и 52° 12' 19,7" восточной долготы.

Карьер предназначен для добычи глинистых пород, используемые для наполнителя земляного полотна автомобильных дорог и промышленных площадок.

В сухое время года передвижение по грунтовым дорогам возможно на обычно автотранспорте и на автотранспорте повышенной проходимости. В период весенне-осенней распутицы и в зимнее время передвижение возможно только при помощи автотранспорта высокой проходимости

В орографическом отношении территория представляет собой слабо-наклонную на запад (в сторону Каспийского моря) пустынную равнину. Поверхность равнины находится ниже уровня Балтийского моря. Абсолютные отметки поверхности месторождения изменяются от минус 15 м до минус 23 м. Местами территория осложняется сорами, имеющими различную величину, конфигурацию и ориентировку. Соры соединены протоками, образуя своеобразный соровой ландшафт. Вся территория покрыта чехлом четвертичных отложений. Орографический рисунок территории дополняют урочища, образованные задержками моря при отступлении.

Ландшафт месторождения





4.2 Историческая информация о месторождении

Месторождение глинистых пород «Кашаган-3» разрабатывалось с 2014г. на основании Контракта №283/2014 от 22.04.2014г.

Месторождение глинистых пород «Кашаган-3» находится на землях г.Атырау Атырауской области, удален на 9 км от ст. Карабатан в западном направлении.

Геологоразведочные работы по выявлению и оценке запасов глинистых пород на участке «Кашаган-3» выполнены ТОО «КазгеоИзыскания» на основании Контракта на проведение работ по разведке глинистых пород на участке «Кашаган-3» в черте г.Атырау Атырауской области от 25 июля 2012г. №254/2012

Морфологически участок глинистых пород «Кашаган-3» представляет собой часть субгоризонтальной пластообразной залежи, выдержанной по мощности и качеству во всех направлениях. Рельеф участка ровный, полезная толща не обводнена.

С учётом особенностей морфологии подсчёт запасов глинистых пород на участке глинистых пород «Кашаган-3» выполнен наиболее простым и достоверным методом – методом геологического блока.

Метод, применённый при подсчёте запасов, определен условиями геологического задания АО «НК «СПК «Атырау»:

- 1.Глубина подсчёта запасов – не более 5м;
- 2.Мощность наносов вскрыши – не более 1,0м;
- 3.Мощность полезной толщи – не менее 1,0м;
- 4.Количество запасов – не менее 1500 тыс.м³;
- 5.Качество запасов – оценить по СТ РК 25100-2002 «Грунты. Классификация»;
- 6.Обводнённость запасов – не допускается.

По своим морфологическим признакам, выдержанности вещественного состава и мощности полезной толщи участка глинистых пород «Кашаган-3» отнесен ко 2-ой подгруппе 2-й группы «Классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твёрдых полезных ископаемых». Участок изучен разведочными скважинами на глубину до 5м. Расстояние между разведочными профилями скважин – 200м, расстояние между скважинами в профилях – 100м.

Объемы вскрыши и глинистых пород в контурах геологического блока подсчитаны как произведения средних мощностей вскрыши и полезной толщи и соответствующей площади проекций геологического блока на горизонтальную плоскость и отнесены по степени разведанности к категории С₁. Значения средних мощностей вскрыши и полезной толщи по блоку определялись методом среднего арифметического, значения площади проекций геологического блока на горизонтальную плоскость – методом простых геометрических фигур. Площади геометрических фигур подсчитаны при помощи программы AutoCAD, для контроля достоверности подсчета также произведен ручной подсчет площадей прямоугольников, расхождение в подсчете не превышает 1%, что допустимо (приложение 9). Оконтуривание геологического блока произведено по скважинам, а также с учетом геоморфологии и рельефа местности.

По состоянию на 01.01.2013г. балансовые запасы глинистого грунта на участке глинистых пород «Кашаган-3» подсчитаны в объеме 2473,4 тыс.м³.

Результаты подсчёта запасов супеси и суглинка участка глинистых пород «Кашаган-3» приведены в следующей таблице:

Подсчёт запасов глинистых пород по категории С₁
на участке глинистых пород «Кашаган-3»

№ блока, категория запасов	Площадь проекции в м ²	Средняя мощность, м		Объём, м ³		Коэффициент вскрыши
		вскрыши	полезной толщи	вскрыши	полезной толщи	
1	2	3	4	5	6	7
С ₁ -1	1177829,8	0,5	2,1	588914,9	2473442,6	0,24
Итого	1177829,8	0,5	2,1	588914,9	2473442,6	0,24

Бурение оценочных скважин произведены буровой бригадой ТОО «Нефтьстройсервис Лтд» под контролем специалистов отдела развития минерально-сырьевой базы ТОО «Казгеоизыскания». Проходка оценочных скважин производилась самоходной буровой установкой УГБ-1ВС на базе автомобиля КамАЗ шнековым способом шнеком диаметром 140мм.

Бурение оценочных скважин сопровождалось отбором образцов глинистых пород нарушенной структуры в количестве, достаточном статистически корректного определения характеристик глинистых пород, в том числе, для визуального описания и лабораторных исследований, включающих в себя определение естественной влажности, объёмного веса, содержания глинистых и илистых частиц в образцах, гранулометрического состава, степени засоленности, компрессионных свойств, величины свободного набухания, относительной деформации пучения, коэффициента фильтрации и т.д.

Классификация грунтов, а также отбор и упаковка образцов глинистых пород производились по стандартной методике в соответствии с действующими нормативными документами.

В общей сложности при бурении оценочных скважин в контурах геологического блока отобрано 58 рядовых проб. В пробу отбирался весь выбуренный керн. Начальный вес одного погонного метра керна при объёмном весе 1,5 т/м³ и диаметре скважин 140мм составил 23,0кг.

Физико-механические свойства глинистых пород определялись по результатам физико-механических испытаний рядовых проб, которые производились в лаборатории ТОО «Актюбинская геологическая лаборатория».

Степень засоления и химический состав солей растворимых в воде определялись по результатам водных вытяжек из образцов глинистых пород по 58 рядовым пробам.

Статистическая обработка результатов лабораторных испытаний выполнялась в соответствии с требованиями ГОСТ 20522-96.

Радиационно-гигиеническая оценка глинистых пород на месторождении производилась по результатам исследований 6-и проб, которые проводились в испытательной лаборатории Актюбинского филиала АО «НаЦЭКС».

На участке глинистых пород «Кашаган-3» площадью 6,0 км² на стадии ранее выполненных поисковых работ произведена тахеометрическая съёмка с планово-высотной привязкой разведочных выработок в масштабе 1:2000. По результатам съёмки составлен топографический план в масштабе 1:2000, на котором показаны устья всех разведочных скважин, а также приведен каталог их координат и высот. Система координат в каталоге – географическая, система высот – балтийская.

Основные показатели по видам и объёмам выполненных работ

Таблица 1.3.

№ п/п	Вид работы	Единица измерения	Объём работы
1	2	3	4
1.	Бурение скважин шнековое диаметром 140мм при глубине 5,0м	скв./п.м	87/435,0
2.	Отбор проб: керновых	шт./п.м	58/290,0
3.	Лабораторные работы: 1)определение объёмного веса и естественной влажности . 2)определение гранулометрического состава 3)компрессионные и сдвиговые испытания грунтов в уплотнённом состоянии 4)определение величины свободного набухания 5)определение содержания растворимых в воде солей и органического вещества 6)определение коэффициента фильтрации 7)определение удельной эффективной активности ЕРН . . .	испытание анализ испытание испытание анализ испытание анализ	58 58 58 58 58 58 58
4.	Топогеодезические работы: 1) планово-высотная привязка и вынос в натуру оценочных скважин.	скв.	87

Границы испрашиваемого горного отвода для разработки блока С₁-1 участка глинистых пород «Кашаган-3» в контурах утвержденных запасов определены с учетом технических возможностей выемочного оборудования и углов откосов бортов карьеров в их конечном положении. Координаты угловых точек и основные параметры горного отвода приведены в следующей таблице.

Основные параметры горного отвода

№ угловой точки	Географические координаты		Высоты в Балтийской системе, м
	северной широты	восточной долготы	
1	2	3	4
1	47°18'39,32"	52°12'05,85"	-20,4
2	47°18'49,03"	52°12'15,36"	-23,0
3	47°18'37,08"	52°12'22,70"	-22,6
4	47°18'29,86"	52°12'21,97"	-22,0
5	47°18'21,64"	52°12'32,18"	-23,3
6	47°18'13,18"	52°12'37,37"	-23,5
7	47°18'08,45"	52°12'45,42"	-23,5
8	47°17'49,52"	52°12'57,04"	-23,3
9	47°17'37,09"	52°12'13,27"	-24,0
10	47°17'46,52"	52°12'17,62"	-23,0
11	47°17'58,47"	52°12'10,29"	-23,6
12	47°18'03,20"	52°12'02,23"	-23,1
13	47°18'12,91"	52°12'01,43"	-23,2
14	47°18'15,49"	52°12'10,52"	-21,1
15	47°18'26,12"	52°12'08,79"	-21,2
16	47°18'33,34"	52°12'09,52"	-21,7

Площадь проекции горного отвода на горизонтальную плоскость в границах, обозначенных на плане угловыми точками 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16 равна **117,78 га**.

4.3 Операции по недропользованию

Исходя из климатических условий района размещения месторождения, в зависимости от температурной зоны и в соответствии с заданием на проектирование, дополнением принимается следующий режим работы карьера: на добычных работах принимается сезонный (март-октябрь), продолжительность смены – 11,5 часов; на вскрышных и рекультивационных работах – сезонный, в теплое время года, односменный, продолжительность смены – 8 часов, при 6-ти дневной рабочей неделе.

Такой режим работы является наиболее рациональным и доказан практикой при отработке месторождений общераспространенных полезных ископаемых в аналогичных условиях.

Основные расчетные показатели по производительности и режиму работы карьера приводятся в таблице

таблица 2.1. №№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			добыча	вскрыша
1	2	3	4	5
1	Годовая производительность в плотном теле	тыс.м ³	49-300	11,7-71,4
2	Число рабочих дней в году	дней	192	10
3	Суточная производительность	м ³	255-1562	1170-7140
4	Число смен в сутки	смен	1	1
5	Сменная производительность	м ³	255-1562	1170-7140
6	Продолжительность смены	час	11,5	8
7	Рабочая неделя	дней	6	6

Полезная толща по данным геологоразведочных работ залегает непосредственно под незначительным слоем почвенно-растительным слоем (0,5м).

К горно-капитальным и горно-подготовительным работам относятся работы по выполнению первоочередной вскрыши и проходке траншеи.

Учитывая небольшой объем данных работ, они включены в состав вскрышных работ.

Исходя из горно-геологических условий залегания полезного ископаемого и его физико-механических свойств (крепость пород позволяет вести отработку экскаватором без применения буровзрывных работ), а также наличия горно-транспортного оборудования, применяется транспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (бульдозер, экскаватор, автосамосвал).

Принятая система разработки отвечает требованиям Правил безопасности и Нормам технологического проектирования. Технологическая схема производства горных работ следующая:

1. Зачистка кровли и перемещение пород зачистки в навалы бульдозером марки Caterpillar D8K, периодически разравнивая навалы на отработанную площадь месторождения. В качестве резервного предусматривается бульдозер ДЗ-170.

2. Валовая разработка глинистых пород экскаваторами марки ЭО 4225А типа «обратная лопата» с вместимостью ковша 1,42 куб.м с погрузкой в автосамосвалы.

Вскрышными породами на месторождении являются почвенно-растительный слой слегка гумусированный и породы зачистки кровли, которые представлены супесью. Мощность зачистки кровли до 0,05м.

Объем вскрышных пород с учетом пород зачистки по участку равен 646,6 тыс.м³.

Вскрышные породы разрабатываются в следующей последовательности:

- ПРС перемещается бульдозером в навалы, расстояние перемещения до 30 м, затем после завершения добычных работ, бульдозером распределяется на поверхность отработанной площадки.

По трудности разработки бульдозером вскрышные породы относятся ко второй категории.

Производительность бульдозера по перемещению пород в смену на расстоянии до 30 метров составляет 3000 м³. Весь объем вскрышных работ будет выполнен за $646,6:3,0=215$ мш/см.

Проектный годовой объем вскрышных пород, планируемого к извлечению в среднем составляет 53,9 тыс.м³. Годовой объем вскрышных работ в зависимости от производительности карьера будет выполнен за 18 мш/смен.

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличие техники добычные работы предусматриваются проводить экскаватором ЭО 4225 типа «обратная лопата».

Месторождение глинистых пород по трудности экскавации относится к грунтам первой категории в соответствии с классификацией по СН РК 8.02-05-2002, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не требуется.

Сменная производительность экскаватора ЭО-4225 на экскавацию глинистых пород рассчитывается с учетом затраченного времени на различные технологические операции по формуле:

$$Q_{э} = Q_{\text{час}} \times T \times v,$$

где $Q_{\text{час}}$ - производительность экскаватора за час непрерывной работы;

T - продолжительность рабочей смены, 11,5час;

v - коэффициент рабочего использования экскаватора в течение смены, 0,8;

$$Q_{\text{час}} = g \times 3600/t \times K_p \times K_c \times K_n,$$

где, g - емкость ковша, 1,42 м³;

t - продолжительность одного цикла, 15 сек;

K_p - коэффициент разрыхления грунта в ковше, 1,1;

K_c - коэффициент сопротивления грунта резанию, 0,65;

K_n - коэффициент наполнения ковша при номинальной глубине забоя, обеспечивающий максимальное наполнение ковша, 0,7.

$$Q_{\text{час}} = 1,42 \times (3600/15) \times 1,1 \times 0,65 \times 0,7 = 170 \text{ м}^3/\text{час},$$

$$Q_{\text{э}} = Q_{\text{час}} \times T \times v = 170 \times 11,5 \times 0,8 = 1564 \text{ м}^3/\text{см.}$$

Проектный объем полезного ископаемого подлежащего извлечению составляет 2351,4 тыс.м³.

Объем добычных работ будет выполнен за 2351,4 тыс.м³: 1,564 = 1503,4 смен.

Проектный годовой объем полезного ископаемого, планируемого к извлечению в среднем составляет 196 тыс.м³. Годовой объем добычных работ в зависимости от производительности карьера будет выполнен за 125 мш/смен.

Выполнение проектного годового объема добычи возможно при работе от одного до двух экскаваторов.

Для бесперебойной работы карьера, в случае ремонта основного оборудования, применяемого на добыче, в качестве резервного предусмотрен экскаватор ЭО 4112А, с емкостью ковша 0,75 м³ и производительностью в смену 720 м³.

Высота уступа выбирается исходя из максимальной мощности полезной толщи, параметров экскаватора, физико-механических свойств пород, а также с учетом безопасности ведения горных работ.

Месторождение разрабатывается двумя уступами.

С целью предотвращения ухудшения качества полезной толщи корнями растений необходимо выполнить зачистку кровли полезной толщи на 0,05 м.

Высота вскрышного уступа принимается равной мощности вскрышных пород и пород зачистки – 0,55 м.

Высота рабочего уступа с учетом зачистки кровли и оставления в подошве полезной толщи целика мощностью 0,1м будет равна 2,0 м.

Максимальная высота черпания экскаватора ЭО 4225 - 7,7 м, ЭО 4112 А -7,9 м. Наибольший радиус черпания на уровне стояния для экскаватора ЭО 4225 - 10,3 м, ЭО 4112 А - 7,9м.

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

Ширина заходки:

- для экскаватора ЭО 4225 составляет: $A_{\text{зах}}=1,5 \times R=15,45=16,0$ м

для ЭО 4112 - $A_{\text{зах}}=1,5 \times R = 1,5 \times 7,9 = 11,85 = 12,0$ м.

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

$$Ш_{\text{р.п.}} = A_{\text{зах}} + П_6 + П_0 + 2П_п$$

где - $П_6$ - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения), в м.

$П_6 = H : 3 = 2,0 : 3 = 0,6$ м; H- высота рабочего уступа, м

$П_0$ - ширина обочины дороги - 1,5 м

$2П_п$ - ширина полосы движения -8 м.

Ширина рабочей площадки экскаватора составляет:

для ЭО 4225А $Ш_{\text{р.п.}} = 16 + 0,6 + 1,5 + 8,0 = 26,1$ м

для ЭО 4112 А $Ш_{\text{р.п.}} = 12,0 + 0,6 + 1,5 + 8,0 = 22,1$ м;

Раздел 5.

Ликвидация последствий недропользования

Согласно Кодексу Республики Казахстан от 27.12.2017 г. «О недрах и недропользовании», детальная проработка технических решений по ликвидации последствий деятельности по недропользованию на Контрактной территории с оценкой ее воздействия на окружающую природную среду и здоровье населения, будет выполнена в специальном проекте ликвидации предприятия на основании данного плана, за два года до конца отработки месторождения и получения разрешения на ликвидацию.

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

- согласно п.1 ст. 54 Кодекса «О недрах и недропользовании» № 125-VI ЗРК от 27.12.2017 г. недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено настоящим Кодексом;

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

- согласно п. 1 ст. 197 Кодекса «О недрах и недропользовании» ликвидация последствий операций по разведке твердых полезных ископаемых проводится путем рекультивации нарушенных земель в соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан. Обязательство по ликвидации последствий операций по разведке твердых полезных ископаемых на участке недр, предоставленном для добычи твердых полезных ископаемых на основании исключительного права по лицензии на разведку, включается в объем обязательства по ликвидации последствий операций по добыче;

- согласно п. 2 ст. 197 Кодекса «О недрах и недропользовании» лицо, право недропользования которого прекращено на участке разведки, обязано завершить ликвидацию последствий операций по разведке на таком участке не позднее шести месяцев после прекращения действия лицензии на разведку твердых полезных ископаемых. По заявлению указанного лица уполномоченный орган в области твердых полезных ископаемых продлевает срок ликвидации последствий операций по разведке на период до шести месяцев со дня истечения срока, предусмотренного в части первой настоящего пункта, если проведение ликвидации было невозможно или существенно затруднено в силу погодных и (или) природно-климатических условий.

5.1 Рекультивация нарушенных земель

В соответствии с Инструкции по составлению Плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых для каждой задачи ликвидации должно рассматриваться не менее двух альтернативных вариантов их выполнения, обеспечивающих достижение цели ликвидации. В зависимости от целей ликвидации путем проведения рекультивации, ее подразделяют несколько видов:

- рекреационное (для привлечения числа отдыхающих);
- природоохранное;
- строительное;
- сельскохозяйственное. Именно оно предназначено для восстановления плодородности почвы.
- лесохозяйственное;
- рыбохозяйственное;
- водохозяйственное;

Для обеспечения достижения цели и задач ликвидации, в связи с открытой разработкой полезного ископаемого (карьеры), рассматривается вариант сельскохозяйственное, то есть ликвидация путем рекультивации. Другие альтернативные варианты не предусматриваются. Для принятия технических решений ликвидации путем рекультивации нарушаемых земель в проекте рассматривается выполаживание карьеров под односкатную поверхность с уклонами, близкими к существующему рельефу.

В связи с качественными характеристиками нарушенных земель по техногенному рельефу, географических и социальных факторов в проекте принято направление рекультивации по восстановлению исходного вида земельного угодья, который был до

нарушения. До нарушения участки нарушенных земель по кадастровому учету относиться к пастбищным угодьям. Рекультивированные участки, расположенные на землях запаса города Атырау Атырауской области, в перспективе, после восстановления растительности, могут использоваться в качестве пастбищных угодий.

В проекте рассматриваются технические решения ликвидации путем рекультивации земель, нарушенным карьером.

Объектами рекультивации на горных и земельных отводах является выработанное пространство карьера, на которых окончено ведение горных работ. Площадь, на которой требуется проводить работы по рекультивации, обусловлена площадью земельного отводов.

Для обеспечения достижения цели и задач ликвидации другие альтернативные варианты не предусматриваются, в связи с открытой разработкой полезного ископаемого.

Для принятия технических решений ликвидации путем рекультивации нарушаемых земель в проекте рассматривалось несколько вариантов технической рекультивации.

Рассмотрены варианты выполаживания карьера под односкатную поверхность с уклонами, близкими к существующему рельефу, с помощью засыпкой вскрышными породами в выработанное пространство. Большие объемы работ по засыпке карьера, значительная дальность перемещения грунта и качественная характеристика привозных почво-грунтов определили экономическую нецелесообразность. В рассматриваемых решениях учитывались факторы наименьшего нарушения существующего растительного покрова, наличие примыкающих к участку неблагоприятных почво-грунтов (супеси, суглинки), предотвращение эрозионных процессов.

В проекте приняты варианты засыпка вскрышными породами в выработанное пространство и выравнивания бортов и откосов карьеров под четырехскатную плоскость с уклонами проектной поверхности до 10° для создания наиболее благоприятных условий самозарастания. Принятый уклон выполаживания обеспечивает оптимальные объемы и дальность перемещения грунта.

Мероприятия по рекультивации нарушаемых земель выполняются путем проведения технической рекультивации.

Технический этап рекультивации предусматривает подготовку земель для последующего целевого использования и включает выполнение следующих работ:

- 1) снятие потенциально условно плодородного слоя почвы;
- 2) засыпка вскрышных пород в выработанное пространство
- 3) выполаживание бортов карьера до угла 10° ;
- 4) планировка откосов и дна карьера;
- 5) уплотнение поверхности насыпного грунта;
- 6) нанесение условно плодородного слоя почвы на поверхность откосов и дно карьера;
- 7) планировка поверхности карьеров нанесенного условно плодородного слоя почвы.

Рекультивации подлежат ложе и борта карьера, а также другие участки нарушенных в процессе эксплуатации земель (места размещения дорог, если в дальнейшем они не будут использоваться в иных целях и административно-бытовая площадка). Из особенностей последовательности ведения горных работ следует отметить, что рекультивация ложа карьера может быть начата после разработки месторождения, когда материал вскрыши будет перемещаться в отработанное пространство карьера с последующим проведением планировочных работ ложа карьера, что и будет являться началом технической рекультивации. Полное завершение рекультивационных работ будет выполнено после отработки всех запасов, находящихся в контуре земельного отвода.

Согласно принятым проектным решениям и производственных расчетов объемов работ по рекультивации земель проводятся в один – технический этап (снятие, хранение, возврат условно плодородного слоя). Основным требованием, предъявляемым к техническому этапу рекультивации, является приведение нарушенного участка в состояние, пригодное для использования в сельскохозяйственном производстве.

Основными факторами, определившими выбор машин и механизмов для проведения технического этапа рекультивации, являются:

- группа грунтов по трудности разработки;

- мощность снимаемого плодородного слоя почвы;
- расстояние перемещения грунта;
- производительность машин;
- объемы работ.

При снятии условно плодородного слоя под карьер и дополнительных полос для выполаживания бортов карьера дальность перемещения поверхностного слоя будет составлять от 8 до 24 м. Условно плодородный слой тяжелосуглинистого механического состава по трудностям разработки бульдозерами относится к первой группе.

Исходя из вышеизложенного, для выполнения земляных работ по снятию, перемещению, укладке во временные отвалы и нанесению (возврату) условно плодородного слоя проектом предусмотрены бульдозеры. Бульдозеры приняты и потому, что они являются основным оборудованием, которое может быть использовано при любой мощности условно плодородного слоя, различном рельефе местности, и их работа не связана с другими машинами в технологической цепочке «снятие – перемещение – формирование отвалов – нанесение условно плодородного слоя». Кроме того, бульдозер целесообразно использовать и при планировке рекультивируемой поверхности.

На производительность бульдозера влияет группа грунта по трудности разработки, его влажность, мощность снимаемого условно плодородного слоя, дальность перемещения и мощность двигателя. Для 2-ой группы грунтов, мощности снимаемого слоя 0,20м и дальности перемещения от 8 до 24 метров рекомендуется применять бульдозеры с мощностью двигателя не менее 96 л.с., что позволит с высокой производительностью осуществить технический этап рекультивации.

Для уплотнения насыпного грунта на откосах карьера после их выполаживания предусмотрен каток на пневмоколесном ходу массой не менее 25т.

Работа бульдозера ДЗ-171.3-05 по планировке грунта характеризуется цикличностью выполняемых операций: врезка с набором призмы волочения; перемещение призмы волочения в направлении углублений поверхности отвала; разгрузка рабочего органа в углубления поверхности; задний ход. Производительность бульдозера при прочих равных условиях зависит от времени одного цикла, то есть от промежутка времени между повторяющимися операциями врезки. Время цикла определяется в основном продолжительностью операций перемещения призмы волочения и заднего хода, которая в свою очередь находится в зависимости от дальности перемещения призмы волочения. При минимальной дальности перемещения достигается максимальная производительность бульдозера на планировочных работах, что учтено при проектировании системы рекультивации нарушенных горными работами земельных площадей.

Технический этап рекультивации целесообразно проводить в следующей последовательности:

1. Площадь, подлежащую рекультивации, согласно актам землепользования, разбить на блоки, которая определена по условиям наиболее производительной работы горного оборудования, обозначив границы блоков вешками, четко выделив полосу для укладки вскрышных пород и условно плодородного слоя.

2. Снять условно плодородный слой с рабочих участков и переместить его в отвалы для хранения.

Срезку и перемещение условно плодородного слоя производят бульдозером, который работает по следующей схеме: машина срезает и перемещает поверхностный слой почвы на расстояние от 8м до 24м, что составляет $\frac{1}{2}$ часть блока карьера в продольном направлении (восток - запад), затем возвращается в исходное положение и цикл повторяется. Проходы бульдозера выполняются с перекрытием хода на 0,3м.

Рабочий ход бульдозера включает в себя заглабление ножа в грунт и набор призмы волочения. Набор призмы волочения на участках с дальностью перемещения до 24м осуществляется за 2 прохода бульдозера; призму волочения первого прохода оставляют на середине рабочего хода, затем к этому месту доставляют призму волочения второго прохода и двойную призму без остановки перемещают к месту укладки. Для увеличения объема призмы волочения и уменьшения потерь грунта при перемещении, бульдозерный нож целесообразно

оборудовать боковым уширителем.

После планировки первой части блока карьера бульдозер соответствующим образом переходит во вторую часть (север - юг).

3. В связи с непродолжительным сроком хранения плодородного слоя (до 2 лет) тщательное формирование отвалов и их залужение многолетними травами проектом не предусматривается.

4. По окончании разработки глинистого сырья предусмотрено выположить борта карьера путем срезки грунта (выемка) в направлении перпендикулярном борту и сталкивание его в отработанное пространство (насыпь). Во избежание опрокидывания (сползания) бульдозера, работы по сталкиванию грунта рекомендуется вести через вал, т.е. перемещаемый грунт при первом проходе бульдозера (первая призма волочения) разгружается на некотором расстоянии от бровки борта, а последующие призмы волочения сталкивают предыдущие и разгружаются на их место.

5. Произвести планировку выположенных откосов и дна карьера несколькими проходами бульдозера для срезания бугров, гребней, насыпи понижений, борозд и ямок. Схема движения бульдозера выбираются применительно к рельефу и размерам планируемой площади.

6. Уплотнить грунт на выположенных откосах в местах насыпи грунта для получения плотной и ровной поверхности и предотвращения образования неровностей в результате усадки грунта. Уплотнение насыпного грунта целесообразно производить катком на пневмоходу массой не менее 25 тонн одним проходом по одному следу.

7. На подготовленную таким образом поверхность откосов карьера и часть дна равномерно нанести условно плодородный слой из отвалов. Мощность наносимого поверхностного слоя должна быть максимально близка к мощности ранее снятого.

8. Провести планировку нанесенного условно плодородного слоя. Грубую и чистовую планировку производят бульдозером. При этом первые проходы машины осуществляют последовательно, а последующие – со смещением на 3/4 ширины отвала, чтобы исключить образование валиков.

Чистовую планировку производят при наполнении отвала условно плодородным слоем на 1/2 – 2/3 его высоты, что позволит легко срезать выступы и заполнить грунтом понижения.

Окончательную отделку поверхности условно плодородного слоя целесообразно вести при заднем ходе бульдозера и «плавающем» положении отвала. Более высокая точность планировки достигается при взаимно-перпендикулярном движении бульдозера.

9. После завершения технического этапа ликвидации путем рекультивации земли передаются землепользователю в установленном порядке.

Технические показатели Плана ликвидации путем рекультивации

№ № п/п	Показатели	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1	Общая площадь нарушаемых земель	га	103
2	Объемы условно плодородного слоя (вскрыша)	м ³	515283,4
3	Средняя мощность полезной толщи карьера	м	2,1

4	Периметр участка	м	5643
5	Количество обследованных объектов техногенно нарушенных земель, на которых предусматриваются рекультивационные мероприятия технического этапа	шт	1
6	Площадь технического этапа рекультивации, всего: из них под пастбище	га	103
		га	103
7	Основные виды и объемы работ всего: – снятие плодородного слоя почвы – перемещения грунта бульдозером при рекультивации карьера, промышленных площадок и автодорог карьера – планировка грунта бульдозером при рекультивации карьера – прикатывание поверхности катком на пневмоходу	м ³	515283,4
		м ³	566500
		га	103
		га	103
8	Мелиоративный период	лет	До полного зарастания местной растительностью

Критерии ликвидации с открытой разработкой полезного ископаемого (карьера):

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
1. возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой	Состав растительности на восстановленном объекте представлен по отношению к целевой экосистеме по видам/разнообразию и структуре растительности. Все растения, использованные при рекультивации, присутствуют в местной растительности. Не высаживаются новые образцы сорняков.	снятие потенциально условно плодородного слоя почвы; засыпка вскрышных пород в выработанное пространство выполживание бортов карьера до угла 10°; планировка откосов и дна карьера; уплотнение поверхности насыпного грунта; нанесение условно плодородного слоя почвы на поверхность откосов и дно карьера; планировка поверхности карьеров нанесенного условно	Количественный подсчет грунта подходящего для восстановления поверхности территории (м ³).

		плодородного слоя почвы	
2. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.	Физические, химические и биологические характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта. Почвы на глубине реконструкции имеют схожие показатели рН и солености, что и почвы целевой экосистемы.	Физические, химические и биологические спецификации почвы. Почвы в глубине реконструкции имеют показатели: рН (Н ₂ O) >X; и ЕС (1:5 Н ₂ O) <Y дС/м	Результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения.

Раздел 6. Консервация

Консервация участка добычи твердых полезных ископаемых – комплекс мероприятий, проводимых при временном прекращении работ по добыче полезных ископаемых на участке недр с целью обеспечения возможности приведения производственных сооружений и иных объектов в состояние, пригодное для их эксплуатации в будущем при возобновлении операций по добыче полезных ископаемых, а также сокращения вредного воздействия опасных производственных факторов и предупреждения чрезвычайных ситуаций.

Мероприятия по консервации вырабатываются таким образом, обеспечивающим достижение задач консервации и описываются в следующих мероприятиях:

1) мероприятия по обеспечению безопасного и ограниченного доступа персонала недропользователя на участок недр, к зданиям и другим расположенным сооружениям – на участке планируется огородить по периметру сеточным забором и предупредительными знаками.

2) охрана всех горных пустот – произвести обваловку участков по периметру разработки и огородить сигнальными лентами.

3) проведение инвентаризации химикатов и реагентов, нефтепродуктов и других опасных материалов не предусматривается, в связи с неиспользованием на производстве.

4) фиксация уровней жидкости во всех топливных баках и проведение регулярного мониторинга на предмет наличия утечек, ликвидация утечек планируется в специально подготовленных местах.

5) хранение всех взрывоопасных веществ на складе взрывчатых веществ – на месторождении буровзрывные работы не предусматриваются.

6) мероприятия по обеспечению физической стабилизации всех отвалов, хвостохранилища, включая регулярные геотехнические инспекции – во всех границах участка, отвалы будут закреплены специальными держателями.

7) периодический осмотр дренажных канав и водосбросов, их техническое обслуживание на регулярной основе (например, сезонно в зависимости от накопления снега и льда) – для регулярного технического обслуживания будет подготовлена специальная спецтехника.

8) регулярный осмотр оборудования и инфраструктуры будут проводиться охранными услугами.

9) иные мероприятия в зависимости от особенности и характера консервации - при принятии решения консервации участка недропользования все работы будут проводиться в соответствии с

проектом консервации разрабатываемым на основании программы работ, согласованной АО «СПК «Атырау» с компетентным органом.

В период консервации участка недр временно приостанавливаются горные операции с целью их возобновления в ближайшем будущем. Во время консервации, недропользователь должен поддерживать все действующее оборудование и программы, необходимые для защиты населения, животных и окружающей среды, включая необходимый экологический мониторинг

Консервация горнодобывающего предприятия — временная остановка горных и других связанных с ними работ с обязательным сохранением возможности приведения основных горных выработок и сооружений в состояние, пригодное в последующем для их эксплуатации или целевого использования для нужд народного хозяйства. Основанием для консервации служат изменения в горно-геологических, гидрогеологических или технико-экономических условиях разработки месторождения: например, изменение государственных кондиций на разрабатываемое полезное ископаемое, отсутствие потребителя на него.

При ведении открытых горных работ консервируются только отдельные участки действующих карьеров. Мероприятия по консервации направлены на сохранение и поддержание на этих участках бортов, рабочих уступов, предохранительных и транспортных берм.

Продолжительность периода консервации устанавливается компетентным органом района, области и министерством. При консервации на срок более пяти лет все учтённые балансовые запасы полезных ископаемых, которые могут быть включены в балансовые запасы смежных предприятий, подлежат переводу в забалансовые. Все правовые вопросы, связанные с консервацией (и полной или частичной ликвидацией горнодобывающего предприятия), — расчёты с дебиторами и кредиторами, определение правопреемства и др. — решаются на основании и в соответствии с действующими законами и постановлениями РК.

График мероприятий по ликвидации, предусматривающий предполагаемые сроки и последовательность мероприятий по консервации:

1. Грубая планировка участка недр, срок- 2 месяца
2. Земляные работы (планировка, уплотнение) до исходного вида участка недр, срок -1 месяц.
3. Консервация (временная остановка горных работ), срок устанавливается компетентным органом и недропользователем.

Раздел 7.

Прогрессивная ликвидация

Настоящий «План ликвидации...» рассматривает мероприятия по ликвидации последствий операций по добыче глинистых пород месторождения «Кашаган-3», в рамках прогрессивной ликвидации

Прогрессивная ликвидация проводится в целях ликвидации последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, которые не будут использоваться в процессе осуществления операций по недропользованию, до начала окончательной ликвидации.

Планирование прогрессивной ликвидации является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования. Проведение прогрессивной ликвидации способствует:

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

Прогрессивная ликвидация проводится также в целях отказа от части участка недр, описываемых ниже:

В любое время до истечения срока лицензии на добычу твердых полезных ископаемых недропользователь вправе отказаться от всего участка добычи либо его части, письменно заявив о таком отказе в компетентный орган.

В случае отказа от части участка добычи остающийся в пользовании участок добычи должен соответствовать положениям [статьи 19](#) Кодекса о недрах. Заявление о досрочном отказе от всего или части участка добычи должно содержать указание на территорию участка недр, подлежащего отказу. К заявлению прилагаются:

1) акт ликвидации последствий добычи на всем участке добычи или его части, от которых недропользователь отказывается;

2) описание территории участка недр, от которого недропользователь отказывается, с расчетами (размером) площади и географическими координатами угловых точек;

3) описание территории участка добычи, формируемого после отказа от части участка недр, с расчетами (размером) площади и географическими координатами угловых точек, приложенной картограммой расположения участка, выполненной в масштабе, обеспечивающем наглядность, обзорной (ситуационной) схемой, а также топографической картой поверхности.

Отказ от части или всего участка добычи является основанием для внесения сведений о соответствующем участке недр (или его части) в единый кадастр государственного фонда недр как об участке (или его части), который может быть предоставлен для проведения операций по добыче твердых полезных ископаемых.

Контроль за ходом производства ликвидации путем технического этапа рекультивации осуществляется недропользователем АО «СПК «Атырау» с участием Компетентных органов области и землеустроительной службы района и области.

Приемка-передача рекультивированных земель землепользователю производится комиссией, назначаемой акимом района, на территории которого находятся эти земли, и оформляется актом ликвидации.

В состав комиссии могут включаться: заместитель акима города Атырау Атырауской области, Руководитель отдела земельных отношений города Атырау Атырауской области, инспектор департамента экологии по Атырауской области, начальник ГУ «Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора МЗРК по Атырауской области», представители недропользователя, предприятия – разработчика Плана ликвидации и предприятия-подрядчика, рекультивировавшего земли.

При приемке-передаче рекультивированных земель комиссия обязана:

- проверить соответствие выполненных рекультивированных работ 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 последующее 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 компетентным органом.

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

Рекультивированные земли для использования в сельском хозяйстве до полного восстановления плодородия учитываются в земельно-учетной документации отдельной графой «рекультивированные земли» как земли, находящиеся в стадии мелиоративной подготовки. После завершения мелиоративной подготовки земельные участки зачисляются в соответствующие виды угодий в установленном порядке.

Акте ликвидации приемки-сдачи рекультивированных земель составляется в необходимом количестве экземпляров с учетом состава комиссии и направляется каждой из подписывающих сторон. К акту прилагается план (схема) передаваемых земельных участков.

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;

Землепользователи, которым передаются (возвращаются) эти земли для последующего использования в сельском хозяйстве, несут ответственность за качественное выполнение работ по восстановлению их плодородия, в соответствии с утвержденным проектом.

При приемке-передаче рекультивируемых участков для сельскохозяйственного использования комиссия проверяет:

- соответствие выполненных работ утвержденному проекту;
- качество планировочных работ.

Земли находятся в мелиоративном состоянии до полного зарастания местной растительностью.

Для ликвидации объекта недропользования или его части недропользователь направляет письменное уведомление о необходимости намечаемой ликвидации с указанием предполагаемых сроков начала и окончания работ по ликвидации или консервации объектов недропользования в компетентный орган и в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

К уведомлению прилагаются:

технико-экономическое обоснование и экономический расчет, обосновывающий необходимость ликвидации или консервации объектов недропользования; сведения об оставшихся неотработанных запасах полезных ископаемых, в том числе в предохранительных и других целях, о наличии попутно добытых, временно не используемых полезных ископаемых, а также отходов производства (в хвостохранилищах, отвалах), содержащих и не содержащих полезные компоненты, вредные и ядовитые вещества;

согласованный и утвержденный в установленном порядке План ликвидации или консервации объекта недропользования.

Ликвидация объектов, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых открытым способом, завершается проведением работ по рекультивации нарушенных земель.

Объект недропользования ликвидируется в соответствии с Планом ликвидации, разработанным проектной организацией, имеющей соответствующую лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

План ликвидации согласовывается с уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, по изучению и использованию недр, в области промышленной безопасности, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, по земельным отношениям и утверждается недропользователем, финансирующим проведение работ по проектированию и реализации проекта.

Приемка работ по ликвидации объекта недропользования (или его части) по их завершении осуществляется комиссией, создаваемой компетентным органом из представителей уполномоченных органов в области охраны окружающей среды, изучения и использования недр, промышленной безопасности, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, по земельным отношениям и местных исполнительных органов области, городов республиканского значения и столицы.

Раздел 8. График мероприятий

Работы по выполнению технического этапа рекультивации необходимо производить, только в теплый период года. Все вышеописанные работы должны производиться только при непосредственном контроле горного надзора. В процессе выбора специализированной техники, для проведения рекультивационных работ, наиболее важной задачей является подбор оборудования целесообразного с экономической и технологической точек зрения. Участок проведения работ должен быть снабжен комплексом машин, для которого затраты на выемку,

перемещение и укладку единицы объема грунта минимальны при строгом соблюдении технологических требований.

Объем работ по консервации запасов в контуре поля разреза и работ по рекультивации разреза приведен в табл 8.1

Таблица 8.1

Объем работ ликвидации путем рекультивации месторождения «Кашаган-3»

Наименование	Объем работ
перемещения грунта бульдозером при рекультивации нарушенных земель, промышленных площадок и автодорог м3	656630
планировка грунта бульдозером при рекультивации нарушенных земель, га	103
прикатывание поверхности катком на пневмоходу нарушенных земель, га	103

Для проведения планируемых мероприятий по ликвидации деятельности месторождения «Кашаган-3» определена следующая специализированная техника:

- бульдозера ДЗ-171.3-05 предназначенный для перемещения грунта при рекультивации нарушенных земель, выполаживания бортов карьера и откосов отвалов, планировки неровностей

- экскаватор типа ЭО 4225 (или колесный фронтальный погрузчик), предназначенный для погрузки пустой породы и ПСП в автосамосвалы;

- автосамосвал типа КамАЗ-5511 (или его аналог), используемый для транспортировки пустой породы и ПСП;

- каток на пневмоходу типа ДМ-62, используемый для прикатывание поверхности нарушенных земель.

Принимается следующий режим работы участка по ликвидации:

- количество смен в сутки – 1 смена;

- продолжительность смены – 11 часов.

Перечень технологических операций, выполняемый перечисленной специализированной техникой, позволяет выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме и в запланированные сроки.

График мероприятий Плана ликвидации путем рекультивации:

- 1) Земляные работы, начало март месяц – завершение октябрь месяц.
- 2) Составление Акта ликвидации приемки-сдачи рекультивированных земель
- 3) Завершение приемки работ комиссии по ликвидации объекта недропользования

Согласно плану ликвидации работы технического этапа рекультивации будут проводиться поэтапно, пообъектно с завершением работ по каждому объекту в течение лицензионного календарного года. Работы, связанные с перемещением грунта и отсыпка качественной насыпи выполняются в теплое время года. В безморозный период для рассматриваемой территории составляет 9 месяцев (исключается зимний период).

Раздел 9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

Ликвидация последствий деятельности горного предприятия проводится за счет недропользователя или лица, непосредственно являвшегося недропользователем, до прекращения соответствующей лицензии или контракта на недропользование.

Согласно п.п. 6 п. 14 ст. 277 Кодекса Республики Казахстан от 27.12.2017 г. за

№ 125-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» по контрактам на недропользование, заключенным до введения в действие Кодекса действует ст. 30 Закона Республики Казахстан от 24.06.2010 г. «О недрах и недропользовании», в соответствии с которой «Недропользователю гарантируется защита его прав, в соответствии с законодательством Республики Казахстан. Изменения и дополнения законодательства, ухудшающие результаты предпринимательской деятельности недропользователя по контрактам, не применяются к контрактам, заключенным до внесения данных изменений и дополнений».

Сумма приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации, включая мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию затрачиваемая недропользователем на ликвидацию путем рекультивации нарушенных земель ТОО «Карат», при разработке месторождения «Кашаган-3», составлена в полном соответствии с инструкции по составлению Плана ликвидации и методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

Расчеты приблизительной стоимости мероприятий по ликвидации, включая мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию месторождения глинистых пород «Кашаган-3»

Наименование работ	Ед.изм.	Утверждено по плану	
		Объем работ	Сумма, тенге
Проектирование, подготовительный период	ч/мес	1	140000,0
Обследование участков	кв.км	1	120000,0
Бурение скважин	маш/час	-	
Геолого-маркшейдерская документация выработок и отбора проб	проба	-	
Итого полевые работы			260000,0
Организация работ			5000,0
Ликвидация работ			5000,0
Топогеодезические работы	га	103	1545000,0
Камеральные работы (составление плана)	чел/см	2	200000,0
Итого работы, выполненные собственными силами			1755000
Производственные командировки		2	80000,0
Подрядные работы:			
Итого с НДС			2095000,0

Раздел 10.

Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования

в отношении лицензионной территории является обеспечение выполнения задач ликвидации по критериям, приведенным в данном «Проекте ликвидации...». Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

- визуальная проверка рекультивированных выработок на предмет физического износа или оседания;
- отбор проб почво-грунтов на общие химические анализы, содержание тяжёлых металлов и нефтепродуктов, а также - по обследованию и инвентаризации нарушаемых земель;
- исследование местности вокруг карьера в целях установления пригодности использования земли в будущем;
- проверка соответствия потенциально условно плодородного слоя почвы требованиям технического рекультивация.

Организация и проведение данного мониторинга являются необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

Ликвидационный мониторинг, относительно объектов ликвидации, будет осуществляться в течение одного календарного года со дня окончания всех работ по ликвидации последствий горной деятельности, один раз в квартал.

При отработке запасов глинистых пород месторождения «Кашаган-3» предусматриваются мониторинг воздействия и мониторинг эмиссий.

Мониторинг воздействия является необходимым инструментом, позволяющим контролировать антропогенное давление на природную среду, изменения состояния ее компонентов в связи со спецификой проявления экологических последствий деятельности конкретных промышленных объектов.

В задачи данного мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды: рельеф местности; атмосферный воздух; почвенный покров и растительность; животный мир; поверхностные водные ресурсы, подземные воды.

Мониторинговые исследования за состоянием рекультивированных отвалов и уступов карьера производится инспектированием с целью оценки стабильности и поведения отвалов и уступов карьера, а также участков, где могут потребоваться меры стабилизации.

Мониторинговые исследования за состоянием атмосферного воздуха на границе санитарно-защитной зоны будут производиться инструментальным (лабораторным) методом, точки отбора будут определяться по сторонам света.

Мониторинг состояния почвенного покрова в зоне влияния ликвидируемого объекта планируется осуществлять инструментальным (лабораторным) методом на границе СЗЗ в точках отбора, совмещенных с местами наблюдения за состоянием атмосферного воздуха. В мониторинг за состоянием почвенного покрова необходимо включить контроль концентрации меди, свинца, марганца, цинка, никеля, мышьяка, ртути, кадмия.

Организация мониторинга состояния растительности должна включать в себя визуальные наблюдения за видовым разнообразием, пространственной структурой и общим состоянием растительности.

Организация мониторинга состояния животного мира должна сводиться, к визуальному наблюдению за появлением птиц и млекопитающих животных, как на территории ликвидируемого объекта, так и на границе санитарно-защитной зоны.

Лабораторные испытания проб карьерных, поверхностных и подземных вод, отобранных в процессе мониторинга, производятся аккредитованными лабораториями.

Следует отметить, что проведение работ по ликвидации последствий недропользования негативного воздействия на поверхностные и подземные воды оказывать не будет.

Мониторинг эмиссий производится для контроля предельно допустимых выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Мониторинг выполняется с использованием следующих методов:

- метод прямого измерения концентраций загрязняющих веществ в отходящих газах с помощью автоматических газоанализаторов либо инструментального отбора проб отходящих газов с последующим анализом в стационарной лаборатории;

- расчетный метод с использованием методик по расчету выбросов, утвержденных уполномоченным органом в области охраны окружающей среды РК.

В процессе мониторинга эмиссий проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Учитывая характер каждого источника загрязнения, наиболее целесообразно применение расчетного метода контроля.

При мониторинге состояния атмосферного воздуха отбор проб должен проводиться преимущественно при тех метеоусловиях, при которых был проведен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ (температура воздуха, относительная влажность, скорость и направление ветра, атмосферное давление, общим состоянием погоды – облачность, наличие осадков). Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин.

Отбор проб воздуха будет осуществляться в соответствии с требованиями «Руководства по контролю источников загрязнения атмосферы», РД 52.04.186-89.

В качестве организации, выполняющей отбор проб и анализ, может выступать привлекаемая аттестованная и аккредитованная лаборатория, имеющая лицензию на предоставление такого рода услуг.

В период проведения ликвидационных (рекультивационных) работ выбросы будут носить временный, непродолжительный, неизбежный характер, и большинство процессов, при которых происходит выделение в атмосферный воздух загрязняющих веществ, происходят не одновременно и рассредоточены по территории объекта, в пределах установленной СЗЗ.

Прогнозируемые показатели ликвидационного мониторинга не превысят нормативных. Сам процесс ликвидации (консервации) будет систематически отслеживаться и выполняться в соответствии с утвержденными графиками. По этой причине непредвиденные обстоятельства исключаются.

Сроки ликвидационного мониторинга определяются началом и завершением ликвидационных или консервационных работ. Ликвидационные работы будут начаты после отработки всех запасов, а мониторинг будет продолжаться.

После проведения ликвидационных работ все источники загрязнения атмосферного воздуха будут исключены, отрицательное влияние будет минимизировано.

Раздел 11. Реквизиты

ТОО «Карат»

БИН 930 240 000 268

№ KZ186017141000002133

в банке АО Народный Банк Казахстана,

БИК HSBKKZKX

Юридический адрес: Индекс 090000, Западно-Казахстанская область, г.Уральск,
проспект Н. Назарбаева, строение 133

Директор

ТОО «Карат»

Сисекенов О.Л.

М/П

_____ место для печати уполномоченного органа в области
твердых полезных ископаемых (местного исполнительного органа – для Плана ликвидации
последствий добычи общераспространенных полезных ископаемых) и подписи представителя
уполномоченного органа в области твердых полезных ископаемых (местного исполнительного
органа – для Плана ликвидации последствий добычи общераспространенных полезных
ископаемых)

Раздел 12.

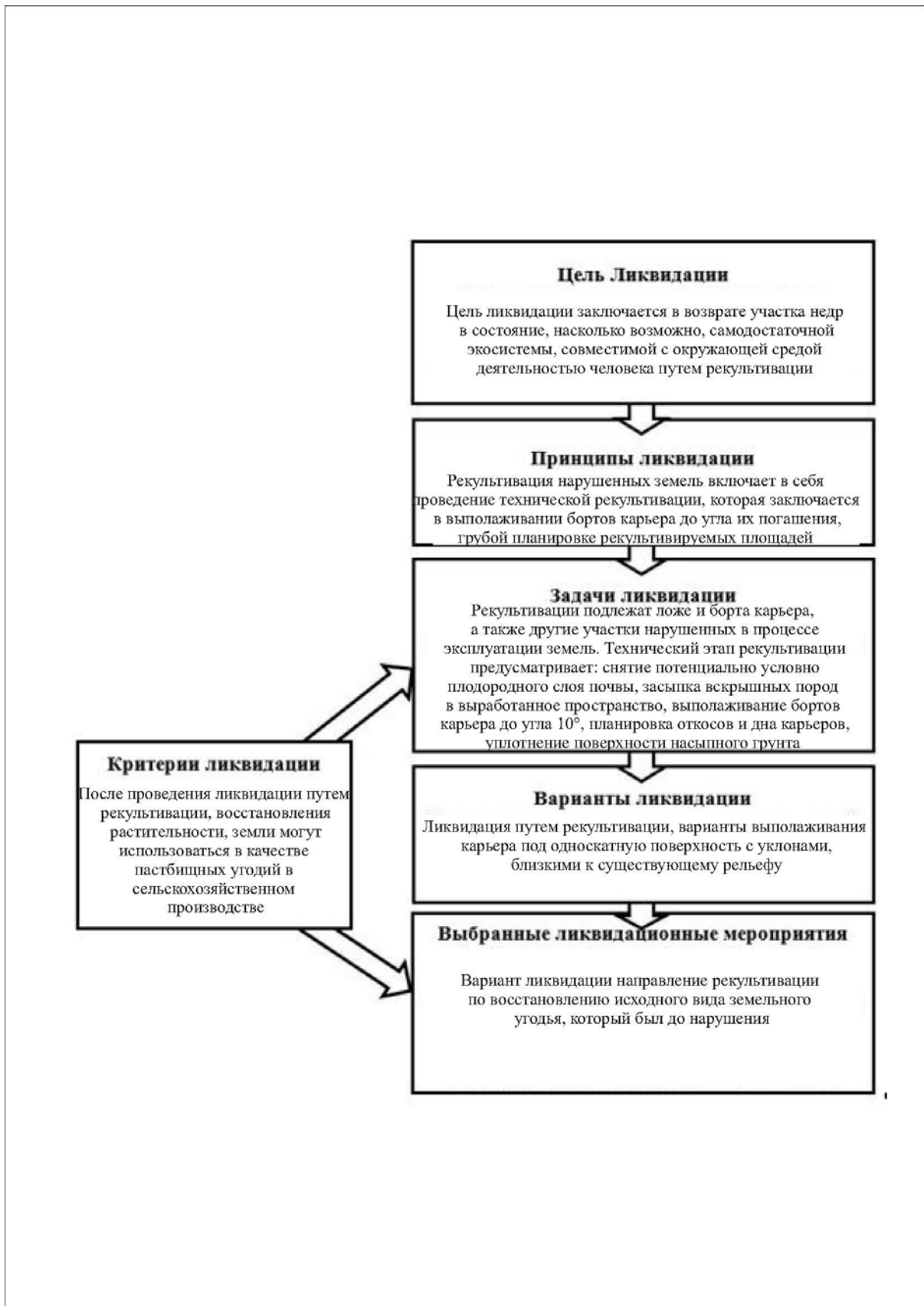
Список использованных источников

1. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании» (с изменениями и дополнениями от 01.01.2024 г.)
2. Приказ 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. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 г. №442-II ЗРК (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024г.).
4. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2024г.).
5. Совместный приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 200 и Министра энергетики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года № 155. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 30 июня 2015 года № 11499 Об утверждении Правил ликвидации и консервации объектов недропользования
6. Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346. Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель
7. ГОСТ 17.5.1.01-83. Рекультивация земель, термины и определения;
8. ГОСТ 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
9. ГОСТ 17.5.3.06-85. «Требования к определению нормы снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
10. ГОСТ 17.5.1.03-86 «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».
11. «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и состава проектно-сметной документации на строительство предприятий зданий и сооружений», СНиП РК 1.02-01-2001.
12. Инструкция по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан. Госкомзем Республики Казахстан. Алматы, 1995.
13. «План горных работ для разработки месторождения глинистых пород «Кашаган-3» на землях г.Атырау Атырауской области».
14. Научно-методические указания по мониторингу земель Республики Казахстан. Госкомзем Республики Казахстан, Алматы, 1993.
15. Постановление Правительства Республики Казахстан от 20 августа 2003 года № 838 О Плане мероприятий на 2004-2006 годы по реализации Государственной программы развития сельских территорий Республики Казахстан на 2004-2010 годы (с [изменениями и дополнениями](#) по состоянию на 16.02.2007 г.).
16. Почвы Казахской ССР. Выпуск 13, Гурьевская область, АН КазССР, Алматы, 1970.
17. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 21 февраля 2005 года № 62-п Об утверждении экологических нормативов для сельских населенных пунктов. Астана, 2005.

Приложения

Приложение 1

Схематическое изображение метода планирования ликвидации



Приложение 2

Технические особенности ликвидации последствий недропользования на участке добычи общераспространенных полезных ископаемых – месторождения «Кашаган-3» на землях г.Атырау Атырауской области.**Раздел 1. Общие технические особенности ликвидации****Подраздел 1. Общие положения**

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

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

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

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

Эти общие аспекты не требуют выработки задач ликвидации для всего объекта ликвидации. Данные задачи должны быть выработаны при планировании ликвидации последствий в отношении каждого отдельного объекта участка недр.

Подраздел 2. Восстановление растительного покрова

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

При планировании ликвидации на этапе планирования горных операций в отношении восстановления растительного покрова необходимо обеспечить:

- 1) определение базовых экологических условий до вмешательства;
- 2) проведение локальной оценки почвы, чтобы определить, какие органические добавки необходимо использовать (например, торф, твердые биологические вещества), если потребуются меры усиления растительного покрова;

- 3) включение в план исследований методов сбора и размножения естественных местных растений, последовательных процессов, а также итоговых семейств растений, которые обеспечат биоразнообразие и устойчивость рекультивированных земель;
- 4) рассмотрение возможности использования биоинженерных подходов (использование живых организмов или других биологических систем для экологического управления) для стабилизации почвы, контроля эрозии, и улучшения природного восстановления растительности;
- 5) рассмотрение возможности использования плетеней, гравийных укреплений и жестких и не жестких укреплений для стабилизации берегов;
- 6) проведение исследований для характеристики местного климата, температур, осадков, а также ветра, поскольку они влияют на рост растительности;
- 7) снятие, хранение и правильное покрытие органического и мелкозернистого грунта, изъятых с поверхности нарушенных земель (таких как открытые карьеры, отвалы пустой породы, отвалы бедных руд, хвостохранилища, шламоохранилища и другие объекты инфраструктуры);
- 8) фиксирование объемов снятой почвы для последующего рассмотрения и планирования возможностей ликвидации;
- 9) рассмотрение возможности восстановления растительного покрова на отвалах горной породы посредством стабилизации склонов и повышения качества с помощью более мелких материалов почв.

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

- 1) определение контуров, вскрытие почвенного покрова и засев, используя смеси или врезки из естественных местных растений для создания растительного покрова;
- 2) рассмотрение возможности использования органических запасов в качестве банка семян;
- 3) предотвращение внедрения не местных сортов для создания растительного покрова, кроме случаев контроля эрозии при индивидуальных особенностях земли;
- 4) включение гравийного слоя (капиллярное перекрытие) в систему покрова для контроля предела миграции вверх пористых вод с отходов добычи, находящихся в основании, чтобы предотвратить попадание загрязнителей в растительность;
- 5) применение снятого почвенно-растительного слоя или среду для роста растительности на глубине, достаточной для поддержания роста корней растений и их питания;
- 6) использование органических материалов, удобрения или других временных дополнений к почве, чтобы способствовать развитию самодостаточной растительной системы;
- 7) создание соответствующих временных или постоянных ветроломов там, где необходимо создать растительность;
- 8) пересаживание растительности, которая иначе будет потеряна при начале работ на объекте недропользования, насколько это возможно;

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

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

Ликвидационный мониторинг восстановления растительного покрова должен по возможности включать:

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

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

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

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

5) мониторинг темпов роста и поколений растительности;

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

7) мониторинг распространения не местных или нежелательных растений;

8) инспекцию засеянных областей, которые могут скрывать возможные трещины или другие проблемы с плотинами и берегами;

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

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

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

Подраздел 3. Загрязненные почвы и грунтовые воды

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

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

- 1) рассматривать изменение поверхностного стока воды (использование отводных каналов, котловин или берм) вокруг активных мест хранения или зон, подпадающих под влияние, чтобы сократить инфильтрацию, загрязнения грунтовых вод и мобилизацию загрязняющих веществ;
- 2) рассматривать строительство наземных ферм, объектов по очистке почвы в соответствующих местах;
- 3) определять варианты очистки и технологии восстановления (разрушение, иммобилизация, сепарация);
- 4) рассматривать вопросы запыления и контроля пылевыделения при планировании размещения хвостохранилищ.

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

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

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

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

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

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

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

- 1) регулярный анализ тенденций в мониторинге данных для оценки эффективности избранных мероприятий по ликвидации;
- 2) визуальный мониторинг физической стабильности ранее загрязненных выкопанных почв или мест загрязнения (внимательная проверка на признаки эрозии);
- 3) сбор достаточного количества подтверждающих образцов, чтобы убедиться в полном удалении почв, подвергшихся влиянию, или успешности обработки грунтовых вод;
- 4) минимизация контакта: контроль пути подхода, ограничение доступа рецепторов); проведение регулярного обследования для оценки эффективности.

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

Подраздел 1. Вступительные положения

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

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

Подраздел 2. Открытые горные выработки

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

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

10) скорость заполнения карьера не оказывает вредного воздействия на рыб, среду обитания рыб, безопасность диких животных;

11) уровень запыленности безопасен для людей, растительности, водных организмов и диких животных.

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

1) использование откоса вскрышного уступа с помощью пустой породы для усиления стабильности и сведения к минимуму эрозии;

2) проведение экскавации уклона, пройденного в породе и грунте, который останется выше предполагаемого уровня воды в карьере до уровня стабильности уклонов до углубления карьера;

4) перенаправление отвода поверхностных вод, чтобы свести к минимуму обработку воды с карьера, и требования очистки, пока качество воды с карьера не достигнет приемлемого показателя для слива в окружающую среду после ликвидационных работ

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

1) при наличии нескольких карьеров их заполнение пустыми породами осуществляется постепенно по мере развития горных операций;

2) в качестве альтернативы, возможно создание карьерных озер для управления, очистки или хранения переработанной воды, если засыпка не представляется возможной;

3) установление схемы оруднения породы и проведение оценка и анализа кислотного дренажа горной породы.

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

1) засыпка карьеров с использованием подходящих материалов (например, пустая или вскрышная порода), грунта в качестве покрытия для смягчения воздействия на окружающую среду;

2) покрытие должно состоять из толстого слоя пустой породы, достаточной для изоляции или стабилизации уклона для сведения эрозии к минимуму;

3) затопление карьера (необходимо рассмотреть возможность ускоренного затопления, если естественное затопление займет продолжительное время);

4) допускается постепенное сползание откоса, включая массы горных пород или изменение уклон бортов карьера;

5) заблокированы пути доступа к открытому карьере насыпями или валунами так, чтобы не оказывать отрицательного влияния на нестабильные уклоны бортов карьера;

6) стабилизированы участки обнаженной почвы без растительности возле кромки карьера или базовой почвы пласта плохого качества, который грозит расшатать уклон грунта выше уровня воды в карьере;

7) буровые скважины заглушены;

8) минерализованные борта карьера засыпаны в целях контроля реакции отвода кислых вод и (или) выщелачивания металлов, где необходимо или возможно;

9) вода с карьера, непригодная для сброса и очистки, должны быть собрана в отдельные емкости;

10) создана водная среда обитания внутри затопленного карьера, где возможно (включая прибрежную среду обитания и растительность).

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

1) мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности оставшихся бортов карьера;

2) мониторинг уровня воды в карьере для подтверждения того, что задачи ликвидации в отношении рыб, среды обитания рыб и безопасности диких животных были выполнены;

3) забор образцов для проверки качества воды и количества на контрольных пунктах сброса затопленного карьера;

4) проверка качества грунтовых вод, просачивающихся из бортов карьеров, чтобы оценить вероятность загрязнения карьерных вод из-за отвода кислых вод и (или) выщелачивания металлов из бортов карьеров;

5) проверка целостности барьеров, таких как уступы, заборы, и знаков;

6) мониторинг взаимодействия диких животных с барьерами для определения эффективности;

7) проверка водной среды обитания в затопленных карьерах, где необходимо;

8) мониторинг уровня запыленности.

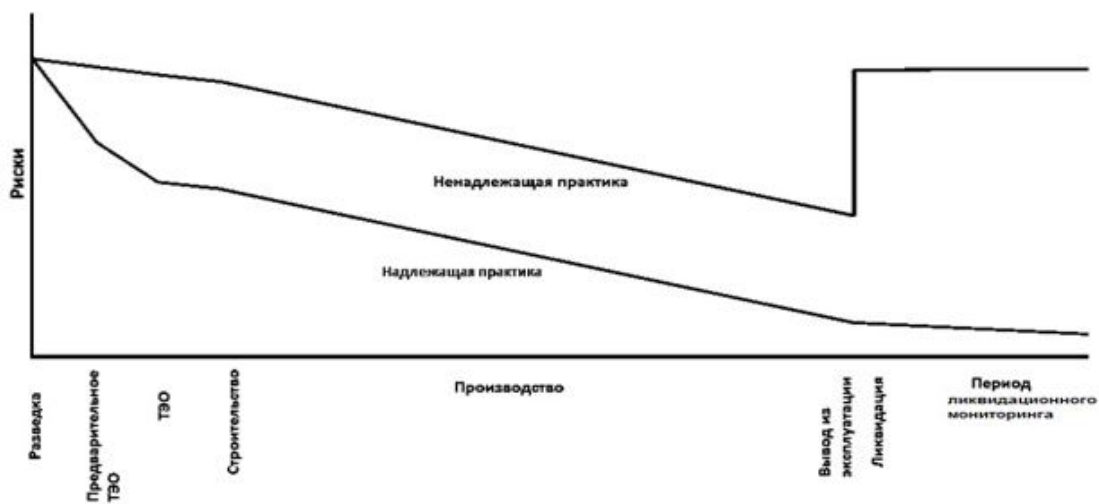
Приложение 3

Схематическое изображение интеграции развития горных операций с процессом планирования ликвидации



Приложение 4

Схематическое изображение зависимости успешности ликвидации от сокращения риска и неопределенности



Приложение 5

Схематическое изображение основных этапов процесса составления Плана ликвидации

