

---

Атырауская область

Раздел Охраны Окружающей среды  
К « Окончательному  
Плану

ликвидации и расчета приблизительной стоимости  
ликвидации последствий операций по добыче песчаных  
пород месторождения «Каратон-1» в Жылыойском районе  
Атырауской области»

**Атырау 2026**

---

## АННОТАЦИЯ

Раздел «Охрана окружающей среды» (ООС) к «Плану ликвидации и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операции по добыче песчаных пород месторождения «Каратон-1» расположенного в Жылыойском районе Атырауской области» выполнен специалистами ТОО «GBR Project».

Целью 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.

В плане ликвидации отражено информация о фактическом состоянии недр, состояние объекта недропользования, состояние 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

## СОДЕРЖАНИЕ

№	ОГЛАВЛЕНИЕ	СТР
	ВВЕДЕНИЕ	5
	ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ	6
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО НАРУШАЕМЫМ ЗЕМЛЯМ. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	8
2	КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ	9
	2.1. Краткое описание проекта	9
	2.2. Основные проектные решения	10
3	ВОЗДУШНАЯ СРЕДА	14
	3.1. Краткая климатическая характеристика района и площадки строительства	14
	3.3. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	15
	3.4. Расчет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ	21
	3.5. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих вещества в атмосферу	22
	3.6. Определение уровня загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха	23
	3.7. Мероприятия по регулированию выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)	23
	3.8. Определение категории объекта	24
	3.9. Предложения по установлению нормативов ПДВ от проектируемых работ	24
	3.10. Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду	27
	3.11. Оценка воздействия на атмосферный воздух	28
4	ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ	29
	4.1. Источники водоснабжения	29
	4.2. Мероприятия по снижению воздействия на подземные воды	29
	4.3. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод	30
	4.4. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды	30
5	НЕДРА	31
	5.1. Оценка воздействия на недра	31
	5.2. Оценка воздействие на земельные ресурсы и почвы	31
6	ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	33
	6.1. Мероприятия по защите почвенного покрова	35
	6.2. Программа управления отходами	35
	6.3. Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления	36
7	ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ	38
	7.1. Акустическое воздействие	38
	7.2. Вибрация	39
	7.3. Электромагнитное воздействие	39
8	ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	41
	8.1. Почвенный покров	41
	8.2. Мероприятия по снижению воздействия на почву, по охране животного и растительного мира	43
	8.3. Оценка воздействия на почвенный покров	44
9	РАСТИТЕЛЬНОСТЬ	45
	9.1. Оценка воздействия на растительность	45
	9.2. Мероприятия по снижению воздействия на почву, по охране животного и растительного	45

		мира	
10		ЖИВОТНЫЙ МИР	47
	10.1.	Мероприятия по снижению воздействия на почву, по охране животного и растительного мира	47
	10.2.	Оценка воздействия на животный мир	47
11		ПРИРОДООХРАННАЯ, ИСТОРИКО - КУЛЬТУРНАЯ И РЕСУРСНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ТЕРРИТОРИИ	49
	11.1.	Исторические памятники, охраняемые археологические ценности	49
12		СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	50
	12.1.	Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование и санитарно-эпидемиологическое состояние территории	50
	12.2.	Сопrotивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	50
13		ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	51
		СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	56
		ПРИЛОЖЕНИЕ	57

---

## **ВВЕДЕНИЕ**

Раздел «Охрана окружающей среды» (ООС) к «Плану ликвидации и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче песчаных пород месторождения «Каратон-1» расположенного в Жылыойском Атырауской области» является частью проектных материалов и разработан в ТОО «GBR Project».

В соответствии с положением статьи 238 Экологического Кодекса РК, природопользователи при разработке полезных ископаемых, проведении геологоразведочных, строительных и других работ - обязаны проводить рекультивацию нарушенных земель.

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

Согласно Земельного кодекса Республики Казахстан собственники земельных участков и землепользователи должны предусматривать и осуществлять мероприятия по охране земель направленные на:

- рекультивацию нарушенных земель, восстановление их плодородия и других полезных свойств земли и своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот;
- устранение очагов неблагоприятного влияния на окружающую среду;
- улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, повышение эстетической ценности ландшафта.

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

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

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

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

---

## **ОБЗОР ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ**

Раздел «Охрана окружающей среды» (ООС) к «Плану ликвидации и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче песчаных пород месторождения «Каратон-1» расположенного в Жылыойском Атырауской области» разработана на основе законодательных актов и нормативных документов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

Развитие нормативно-правовой, методической базы в Республике Казахстан находится в процессе становления; разработки новых и совершенствования существующих регуляторных актов. Рассмотренные ниже положения основаны на законах Республики Казахстан и нормативных документах в области охраны окружающей среды и природопользования. Ниже приводится краткое описание Законов, обеспечивающих основу экологически безопасной хозяйственной деятельности и экологического мониторинга природной среды.

### ***Обзор Законодательства Республики Казахстан***

Законодательство Республики Казахстан ориентировано на переход от ресурсных отношений к отношениям, направленным на рациональное природопользование, одним из главных компонентов которого, является сохранение качества окружающей среды. Сохранение качества окружающей среды зависит от уровня рационального использования ее составных частей - природных ресурсов. Поэтому экологическая направленность нормативной деятельности государства позволяет объединить и систематизировать многочисленные правовые акты, затрагивающие различные аспекты взаимоотношений общества и природы.

Экологический кодекс Республики Казахстан, принятый 02.01.2021 года является основным законодательным документом Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

Экологический кодекс определяет правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей среды в интересах благополучия населения. Он призван обеспечить защиту прав человека на благоприятную для его жизни и здоровья окружающую природную среду. Экономические и социальные основы охраны окружающей природной среды в интересах настоящего и будущих поколений, отражены в Экологическом Кодексе, и направлены на организацию рационального природопользования. В случае противоречия между настоящим Кодексом и иными законами Республики Казахстан, содержащими нормы, регулирующие отношения в области охраны окружающей среды, применяются положения Экологического Кодекса.

Ниже приводится перечень других нормативно-правовых актов, действующих в Республике Казахстан, исполнение которых обязательно для любого природопользователя, независимо от формы собственности, поскольку призвано обеспечить экологически безопасную хозяйственную деятельность:

- Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года, № 481-ІІ ЗРК является законодательным актом Республики Казахстан в области водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды. Водное законодательство Республики Казахстан регулирует отношения в области использования и охраны водного фонда, управления водным фондом и водохозяйственными системами, водоснабжения и водоотведения, проведения гидромелиоративных работ и работ по безопасности водохозяйственных систем и сооружений и иные водные отношения;

- Инструкция по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;

- Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447;

---

«Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденным Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

---

## 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО НАРУШАЕМЫМ ЗЕМЛЯМ. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

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 песчаных пород месторождения «Каратон-1» в границах картограммы лицензии на добычу;
- расчет затрат на ликвидацию последствий деятельности горного предприятия.

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

Последующий «Окончательный 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.

## 2. КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

### 2.1. Краткое описание проект

Наименование объекта – месторождения «Каратон-1»

Административное местонахождение – в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан.

Карьер предназначен для добычи песчаных 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.

По данным крупномасштабных полевых изысканий 2026 года, проведенных для разработки настоящего проекта, карьер имеет статус отработанный и подлежит ликвидации после разработки путем проведения рекультивации ТОО «Аке-Тау».

Абсолютные отметки местности колеблются от -26,50 до -21,13 м.

На месторождении подземные воды до исследованных глубин не выявлены – продуктивные отложения не обводнены.

Средняя мощность полезной толщи составляет 1,9 м, вскрышных пород - 0,4 м.

Запасы песка месторождения Каратон-1 по состоянию на 01.08.2021г.

Номер блока и категория запасов	Площадь блока, тыс. кв. м	Средняя мощность вскрышных пород, м	Средняя мощность полезной толщи, м	Объем вскрышных пород, тыс. м <sup>3</sup>	Запасы (объем) полезной толщи, тыс. м <sup>3</sup>
I-C <sub>1</sub>	921,628	0,4	1,9	368,7	1751,1

Координаты контура подсчета запасов месторождения Каратон-1.

Номера угловых точек	Координаты угловых точек	
	северная широта	восточная долгота
1 (пт1)	46°25'39,89"	53°29'10,55"
2 (скв.9)	46°25'35,89"	53°29'24,61"
3 (скв.17)	46°25'27,42"	53°29'34,43"
4 (скв.26)	46°25'20,39"	53°29'34,34"
5 (пт5)	46°25'12,79"	53°29'29,22"
6 (скв. 35)	46°25'08,84"	53°28'52,19"
7 (скв.39)	46°25'02,29"	53°28'45,00"
8 (пт7)	46°24'59,24"	53°28'25,99"
9 (пт6)	46°25'02,53"	53°28'19,17"
10 (скв. 32)	46°25'09,31"	53°28'16,99"
11 (пт4)	46°25'15,27"	53°28'39,74"
12 (скв. 21)	46°25'22,49"	53°28'45,69"
13 (пт3)	46°25'29,91"	53°28'40,87"
14 (пт2)	46°25'36,18"	53°29'03,78"



(грунтов) на проявлении Каратон-1 в Жылыойском районе Атырауской области Республики Казахстан».

Оценка качества и количества песков проявления Каратон-1 проведена комплексом работ, в соответствии с планом разведки (9).

Геологоразведочные работы выполнены в одну стадию, до глубины 3,0м от дневной поверхности.

Виды и объемы выполненных работ приведены в таблице

Виды и объемы выполненных работ

№ пп	Виды работ	Един. изм.	Объем работ	
			план	факт
1	Подготовительный период	отр/мес	0,5	<b>0,5</b>
3	Ударно-канатное бурение скважин глубиной 3 м	скв.	44	<b>44</b>
		п.м.	132	<b>132,0</b>
4	Отбор проб: - керновые, валовым способом.....	проба	44	<b>23</b>

5	Обработка проб: - дробление до 1 мм..... - дробление до 0,07 мм.....	проба проба	1 3	<b>1</b> <b>3</b>
6	Лабораторные исследования - определение объемно-насыпного веса, истинной плотности, набухания, зернового состава, показателей стандартного уплотнения (объемного веса, влажности, объемного веса скелета), коэффициента фильтрации ..... - содержание водорастворимых солей..... - радиационно-гигиеническая оценка сырья.....  Внутренний и внешний контроль качества физ-мехиспытаний.....	испыт. анализ изм. Аэфф.  испыт.	44 3 2  6	<b>23</b> <b>3</b> <b>2</b>  <b>6</b>
7	Гидрогеологические работы (замеры уровня ПВ в скв.)	замер	44	<b>44</b>
8	Топогеодезические работы: - топосъемка, м-б 1:5000..... - планово-высотная привязка скважин.....	км <sup>2</sup> скв.	3,23 44	<b>3,23</b> <b>44</b>
9	Камеральные работы.....	мес.	0,5	<b>0,5</b>

Уменьшение объемов опробования, лабораторных исследований по сравнению с проектными связано с изменением геологического строения участка работ (уменьшение площади распространения полезной толщи).

#### Топографо-геодезические работы

Выполнены с целью обеспечения геологоразведочных исследований разбивочно-привязочными работами и крупномасштабной топографической основой.

Вынос проектных скважин в «натуру» выполнен спутниковым навигатором GPS-72.

Топографическая съемка проявления масштаба 1:5000 на площади 3,23 км<sup>2</sup> с сечением рельефа горизонталями через 1,0 м и планово-высотная привязка 44 пробуренных скважин выполнены электронным тахеометром Leica 470.

Точность тахеометра:

- измерения углов – 5”;
- измерения расстояния (на 1у призму) - ±(2 мм+2ppm) до 3500 м;
- определение высотных отметок - ±10 мм.

Для получения координат и высот скважин выполнена их привязка к точкам съемочного обоснования.

В камеральный период выполнен план топографической съемки участка в масштабе 1:5000 для изготовления графических материалов к отчету, а также составлен каталог координат и высот устьев скважин в географической системе координат, в Балтийской системе высот

#### Буровые работы

Оценка качества и количества сырья объекта выполнена скважинами механического бурения.

Форма продуктивной залежи, вытянутой в субширотном направлении и слабо нарушенной тектоническими процессами, определила прямоугольную геометрию разведочной сети.

Выбор требуемой плотности сети разведочных скважин произведен в соответствии с «Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям песка и гравия» ГКЗ СССР (2), согласно которой проявление Каратон-1 относится ко 2-й группе 1-му типу с рекомендуемыми расстояниями между выработками для запасов категории С<sub>1</sub> - 200-400 м.

Всего пройдено 44 вертикальных скважины глубиной 3,0 м общим объемом 132 п. м. в 10 профилях. Расстояния между скважинами в профилях колеблются от 130 до 585 м, между профилями – 195-300 м.

Скважины пройдены самоходным станком УГБ-50М на базе автомобиля ЗИЛ-131 по пескам ударно-канатным способом, диаметром 132мм.

После окончания бурения произведено измерение возможного уровня подземных вод, поднятие обсадных труб, опробование выработок и их ликвидация засыпкой ствола скважин разрыхленной горной массой, буровые площадки приведены в естественное состояние.

При ударно-канатном способе бурения выход керна составил до 100%.

#### 4.3 Операции по недропользованию

Полезная толща по данным геологоразведочных работ залегает непосредственно под почвенно-растительным слоем (в среднем 0,3 м).

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, предусматривается 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 песчаных 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 и породы зачистки кровли, которые представлены суглинком. Мощность зачистки кровли до 0,05 м.

Объем вскрышных пород с учетом пород зачистки по участку равен 180,0 тыс.м<sup>3</sup>.

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 м<sup>3</sup>. Весь объем вскрышных работ будет выполнен за  $180,0:3,0=60$  мш/см.

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

Месторождения песчаных 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 песчаных 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 м<sup>3</sup>;

$t$  - продолжительность одного цикла, 15 сек;

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

Кс - коэффициент сопротивления грунта резанию, 0,65;

Кп - 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 1728,0 тыс.м<sup>3</sup>.

Объем добычных работ будет выполнен за 1728,0 тыс.м<sup>3</sup>: 1,564 = 1105 смен.

Выполнение 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 м<sup>3</sup> и производительностью в смену 720 м<sup>3</sup>.

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

Месторождение будет разрабатываться 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 – 0,3 м.

Высота рабочего уступа с учетом зачистки кровли и оставления в подошве полезной толщи целиков мощностью 0,1 м будет равна 2,88 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 - 7,9 м.

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:  $A_{\text{зах}} = 1,5 \times R = 15,45 = 16,0 \text{ м}$

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

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

$Ш_{\text{р.п.}} = A_{\text{зах}} + П_{\text{б}} + П_{\text{о}} + 2П_{\text{д}}$

где -  $П_{\text{б}}$  - ширина полосы безопасности у бровки (призма возможного обрушения), в м.

$П_{\text{б}} = H : 3 = 2,88 : 3 = 1,0 \text{ м}$ ; H- высота рабочего уступа, м

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

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

Ширина рабочей площадки экскаватора составляет:

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

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

## 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, рассматривается вариант сельскохозяйственное, то есть ликвидация путем рекультивации с привозных почво-грунтов. Другие альтернативные варианты не предусматриваются. Для принятия технических решений ликвидации путем рекультивации нарушаемых земель в проекте рассматривается выполаживания объектов рекультивации 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 вариант ликвидации направление рекультивации по восстановлению исходного вида земельного угодья, который был до нарушения. До нарушения участки нарушенных земель по кадастровому учету относятся к пастбищным угодьям. Рекультивированные участки, расположенные на землях запаса Жылыойского района 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

- отработанный карьер (борты и откосы)
- отвалы вскрышных пород
- земли производственных баз месторождения и вахтового поселка
- площадки вспомогательных объектов после демонтажа с них оборудования и зданий,
- междуплощадочные автодороги, если дальнейшее их использование в иных целях не предусматривается.

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 объектов рекультивации под односкатную поверхность с уклонами, близкими к существующему рельефу.

Не большие объемы работ по засыпке объектов рекультивации, не значительная дальность перемещения грунта и качественная характеристика привозных почво-грунтов определили экономическую рентабельность.

В рассматриваемых решениях учитывались факторы наименьшего нарушения существующего растительного покрова, наличие примыкающих к участку неблагоприятных почво-грунтов (солончаков, солонцов), предотвращение эрозионных процессов.

Планирование ликвидации предусматривает проведение необходимых исследований. Исследование по

---

ликвидации осуществляются целью решения неопределенных вопросов относительно мероприятий по ликвидации или снижения их до приемлемого уровня. Результаты исследований по ликвидации представлены заинтересованным сторонам для выработки мнения о планировании ликвидации.

Поверхность месторождения повсеместно сложена суглинками с щебнем известняков, песчаников и только в центральной части гребня выходят коренные породы. Угол падения пласта, равный 20°, значительно больше угла откоса склона увала (5°-10°), вследствие чего мощность покрывающих вскрышных пород в направлении падения пласта закономерно увеличивается, достигая на восточной границе месторождения 30-40м. В связи с этим, на нижних отметках поверхности месторождения, выработанное пространство будет представлять собой откос с глубиной до 5 метров.

В проекте приняты варианты засыпка объектов рекультивации вскрышными породами и привозными почво-грунтами в нарушенные земли, в связи с разработкой месторождения «Каратон-1». Выравнивания нарушенных земель и откосов объектов рекультивации под четырехскатную плоскость с уклонами проектной поверхности до 10° для создания наиболее благоприятных условий самозарастания (пункт 4.2.16 «Указаний по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан» Алматы, 1993г.). Принятый уклон выколаживанию 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 загрязненного и нарушенного слоя почвы (если оно имеется);
- 2) засыпка привозными почво-грунтами
- 3) выколаживание до угла 10°;
- 4) планировка нарушенных земель;
- 5) уплотнение поверхности насыпного грунта;
- 6) нанесение условно плодородного слоя почвы на поверхность;
- 7) планировка поверхности объектов рекультивации нанесенного условно плодородного слоя почвы.

Рекультивации подлежат земли нарушенные в связи ведением горных работ на месторождении. Из особенностей последовательности ведения горных работ следует отметить, что рекультивация нарушенных земель может быть начата после разработки месторождения. Полное завершение рекультивационных работ будет выполнено после отработки всех запасов, находящихся в контуре земельного отвода.

Согласно принятых проектных решений 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 строительство и обустройства, и дополнительных полос для выколаживания нарушенных земель 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 нарушенных земель 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 нарушенных земель 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 месторождения предусмотрено выположить нарушенные земли путем срезки грунта (выемка) в направлении перпендикулярном борту и сталкивание его в нарушенное 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 нарушенных земель несколькими проходами бульдозера для срезания бугров, гребней, засыпки 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 и часть дна равномерно нанести условно плодородный слой из временных 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  $\frac{3}{4}$  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 «плавающим» 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	Площадь нарушаемых земель	га	92,1
2	Объемы вскрышных пород	м <sup>3</sup>	368400
3	Средняя мощность полезной толщи карьера	м	1,85
4	Периметр участка	м	3200
5	Количество обследованных объектов техногенно нарушенных земель, на которых предусматриваются рекультивационные мероприятия технического этапа	шт	1
6	Площадь технического этапа рекультивации, всего:	га	92,1
	из них рекультивируется под пастбище	га	92,1
7	Основные виды и объемы работ:		
	– снятие плодородного слоя почвы	м <sup>3</sup>	368400
	– перемещения грунта бульдозером при рекультивации карьера	м <sup>3</sup>	406800
	– планировка грунта бульдозером при рекультивации карьера	га	92,1
	– прикатывание поверхности катком на пневмоходу	га	92,1
8	Мелиоративный период	лет	До полного зарастания местной растительностью

Критерии ликвидации с открытой разработкой полезного ископаемого:

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
<p>1. возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой</p>	<p>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.</p>	<p>снятие потенциально условно плодородного слоя почвы; засыпка вскрышных пород в выработанное пространство выполаживание 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 плодородного слоя почвы</p>	<p>Количественный подсчет грунта подходящего для восстановления поверхности территории (м3).</p>
<p>2. Свойства почвы подходят для поддержания целевой экосистемы.</p>	<p>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.</p>	<p>Физические, химические и биологические спецификации почвы. Почвы в глубине реконструкции имеют показатели: рН (Н2О) &gt;X; и ЕС (1:5 Н2О) &lt;Y дС/м</p>	<p>Результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения.</p>

### 3. ВОЗДУШНАЯ СРЕДА

#### 3.1. Краткая климатическая характеристика района и площадки строительства

Территория обследования расположена к северу от Каспийского моря на Прикаспийской низменности и относится к пустынной зоне.

Климат резко континентальный, очень сухой, жаркий. Сумма положительных температур выше +10°C составляет 3400-3800. ГТК (гидротермический коэффициент) равен 0,2-0,3. Продолжительность безморозного периода 165-200 дней. Лето жаркое, очень сухое. Средняя температура июля +25...+26°C. Зима непродолжительная. Средняя температура января -8...-12°C на севере и -5 ...-10°C на юге района. Осадков выпадает мало. Среднее годовое количество осадков не превышает 150-180 мм. Снежный покров образуется во 2-3-й декаде декабря, средняя высота его 10-15 см.

В годовом ходе осадков выделяется нерезкий весенний максимум. Большая часть осадков

(60-80% от суммы годовых) выпадает в теплый период. В то же время в летний период часто более месяца (иногда до 3-4 месяцев) осадков не бывает совсем. На фоне высоких летних температур влага редких дождей испаряется, не успев промочить почву, что усиливает засушливость летних месяцев. В течение холодного периода (ноябрь-март) выпадает всего 65-80 мм осадков, но именно они создают основные запасы продуктивной влаги в почве, которые расходуются летом. Количество осадков резко варьирует по годам. В засушливые годы оно падает до 65-53 мм, в более влажные может увеличиваться до 250 мм.

Испаряемость в Прикаспии превышает количество осадков в 9-10 раз. При малом количестве осадков и большой испаряемости создается высокий дефицит влажности, который является одним из основных неблагоприятных факторов для развития растительности.

Максимальные летние температуры в пустынной зоне достигают +45...+47°C. Наиболее низкие температуры в зимний период в январе-феврале месяце достигают -38.....-41°C.

Ниже приведены основные климатические показатели.

Годы	Месяцы												Средне-годовая
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Температура воздуха (С°)													
Средне-голетняя	-7,8	-6,6	-0,4	10,1	18,2	23,0	25,1	23,4	16,7	8,6	1,7	-3,9	9,0
Количество осадков (мм)													
Средне-голетнее	13	10	15	13	18	20	15	12	15	19	13	15	178

Территорию Индерского района пересекает река Жайык, которая разделяет на две части. Западная часть представляет пустынную песчаную равнину, восточная – плато (высота гор Индер и Жамантау над уровнем моря 52 и 56 м соответственно), переходящее в степь с солонцовыми почвами.

Почвы бурые солонцеватые. Почвообразующими породами служат эоловые песчаные отложения раннехвалынского возраста.

Грунтовые воды, залегающие на глубине около 4,0 -6м, в основном сильноминерализованные (52,8-99,7 г/л) хлоридно-натриевого типа, значительного влияния на формирование почв и растительности на территории обследования не оказывают.

Физико-географические условия определили широкое развитие в растительном покрове псаммофитов, ксерофитов, эфемеров и эфемероидов. Основное место в растительном покрове занимают псаммофитное песчанопопынное (шагыровые) и жузгуновое сообщества. Ксерофитная полукустарничковая растительность представлена сообществами полыни белоземельной.

Для условий пустыни характерны также весенние коротковегетирующие травы с укороченными циклами развития – эфемеры и эфемероиды (мортук восточный и пшеничный, костер кровельный, полевичка малая, бурачок пустынный, плоскоплодник льнолистный, клоповник пронзеннолистный, дескурайния София, мятлик луковичный).

На участках техногенно нарушенных земель, если их не подвергать дальнейшему воздействию, происходит зарастание вначале разреженными эфемерами, затем постепенно восстанавливается первоначальный растительный покров.

### 3.3. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

В настоящем разделе рассмотрено воздействие на атмосферный воздух по проекту «Плану ликвидации и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операции по

добыче месторождения «Каратон-1» в Жылыойском районе Атырауской области.  
 Источниками загрязнения атмосферного воздуха при осуществлении проектных решений являются:

- Земляные работы. Планировка поверхности бульдозером;
- Земляные работы. Прикатывание поверхности катком на пневмоходу;

Продолжительность работ – 2 месяца. (60 дней)

Количество строительного персонала, занятого в работах – 8 человек.

Время работы строительной техники, необходимое количество ГСМ (дизельное топливо), расходов материалов и сырья при строительстве объектов рассчитаны на основе представленных данных от заказчика.

Расход топлива (согласно Сборника сметных расценок на эксплуатацию строительных машин СН РК 8.02-03-2002, Астана 2003) и время работы спецтехники, задействованной в строительных работах приводятся в таблице 3.3.1.

Таблица 3.3.1

Наименование автотранспорта	Удельный расход топлива, т/час	Время работы, час/период	Общий расход топлива, т/период рекультивации
1.	2.	3.	4.
Дизельное топливо			
Бульдозер, планировка	0,00763	0,05	0,0004
Каток на пневмоходу, прикатывание	0,00954	0,07	0,001
<b>Всего</b>		<b>0,12</b>	<b>0,0014</b>
Бензин			
Поливомоечная машина 5т	0,013	0,66	0,009
<b>Всего</b>		<b>0,66</b>	<b>0,009</b>

Согласно таблице 3.3.1. общий расход топлива на автотранспорт составит:

Дизельное топливо – **0,0014** тонн в год.

Бензин – **0,009** тонн в год.

Из выхлопных труб ДВС в атмосферу выделяются продукты сгорания дизельного топлива азота (IV) диоксид (азота диоксид) (4), углерод (сажа, углерод черный) (583), сера диоксид (сернистый ангидрид) (516), углерод оксид (окись углерода, угарный газ) (584), бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54), алканы C12-19/в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10), свинец.

**Расчет выбросов загрязняющих веществ от строительной техники, работающей на дизельном топливе**

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Диаметр трубы	d	м	0,05
1.2.	Уд. расход топлива	G	кг/час	11,667
1.3.	Время работы	t	ч/пер	<b>0,120</b>
1.4.	Уд. вес дизтоплива	q	кг/м <sup>3</sup>	0,86
<b>2</b>	<b>Формула:</b>			
	Q <sub>в</sub> = B*g, т/год Q <sub>м</sub> = Q <sub>в</sub> /t/3600*10 <sup>6</sup> , г/сек	V <sub>г</sub> = (7,84*α*Э*(G/q))/3600, м <sup>3</sup> /с		
2.1.	g- согласно справочным данным, количество токсичных веществ при сгорании 1 тн дизтоплива в ДВС составляет:	g <sub>CO</sub>	т/т	0,1
		g <sub>NOx</sub>	т/т	0,01
		g <sub>CH</sub>	т/т	0,03
		g <sub>сажа</sub>	т/т	0,0155
		g <sub>бенз/а/пирен</sub>	т/т	0,00000032
	g <sub>SO2</sub>	т/т	0,02	
2.2.	Коэффициент избытка воздуха	α	Таблица 5.1. (2)	1,4
2.3.	Энергетический эквивалент топлива	Э	Таблица 5.1. (2)	1,37
2.4.	Количество сжигаемого топлива	B	т/пер	<b>0,0014</b>
<b>3</b>	<b>Результаты:</b>			
3.1.	Количество выбросов	Q <sub>CO</sub>	т/пер	<b>0,0001400000</b>
			г/сек	0,3240740741
		Q <sub>NO2</sub>	т/пер	<b>0,0000140000</b>
			г/сек	0,0324074074
		Q <sub>CH</sub>	т/пер	<b>0,0000420000</b>
			г/сек	0,0972222222
		Q <sub>сажа</sub>	т/пер	<b>0,0000217000</b>
			г/сек	0,0502314815
		Q <sub>бенз/а/пирен</sub>	т/пер	<b>0,0000000004</b>
			г/сек	0,0000010370
		Q <sub>SO2</sub>	т/пер	<b>0,0000280000</b>
			г/сек	0,0648148148
3.2.	Объем продуктов сгорания	V <sub>г</sub>	м <sup>3</sup> /с	0,0567
1) Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение №13к,				
Приказ МОС РК от 18.04.2008г. №100-п				
2) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, Алматы, 1996г.				

#### Расчет выбросов загрязняющих веществ от строительной техники, работающей на бензине

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Ед.изм.	Количество
<b>1</b>	<b>Исходные данные:</b>			
1.1.	Диаметр трубы	d	м	0,05
1.2.	Уд. расход топлива	G	кг/час	13,6
1.3.	<b>Время работы</b>	t	ч/пер	<b>0,66</b>
1.4.	Уд. вес бензина	q	кг/м <sup>3</sup>	0,76
<b>2</b>	<b>Формула:</b>			
	Q <sub>в</sub> = B*g, т/год	V <sub>г</sub> = (7,84*α*Э*(G/q))/3600, м <sup>3</sup> /с		

		$Q_M = Q_{в}/t/3600 \cdot 10^6, \text{ г/сек}$		
2.1.	g- согласно справочным данным, количество токсичных веществ при сгорании 1 кг топлива в ДВС составляет:	g <sub>CO</sub>	т/т	0,6
		g <sub>NOx</sub>	т/т	0,04
		g <sub>CH</sub>	т/т	0,1
		g <sub>сажа</sub>	т/т	0,00058
		g <sub>бенз/а/пирен</sub>	т/т	0,00000023
		g <sub>свинец</sub>	т/т	0,0003
		g <sub>SO2</sub>	т/т	0,002
2.2.	Коэффициент избытка воздуха	α	Таблица 5.1. (2)	1,4
2.3.	Энергетический эквивалент топлива	Э	Таблица 5.1. (2)	1,37
2.4.	<b>Количество сжигаемого топлива</b>	<b>B</b>	т/пер	<b>0,009</b>
<b>3</b>	<b>Результаты:</b>			
3.1.	Количество выбросов	Q <sub>CO</sub>	т/пер	<b>0,0054</b>
			г/сек	2,27273
		Q <sub>NO2</sub>	т/пер	<b>0,00036</b>
			г/сек	0,15152
		Q <sub>CH</sub>	т/пер	<b>0,0009</b>
			г/сек	0,37879
		Q <sub>сажа</sub>	т/пер	<b>0,000005</b>
			г/сек	0,00220
		Q <sub>бенз/а/пирен</sub>	т/пер	<b>2,07E-09</b>
			г/сек	0,0000008712
		Q <sub>свинец</sub>	т/пер	<b>0,0000027</b>
			г/сек	0,001136364
		Q <sub>SO2</sub>	т/пер	<b>0,000018</b>
			г/сек	0,007576
3.2.	Объем продуктов сгорания	V <sub>г</sub>	м <sup>3</sup> /с	0,0749
1) Методическое пособие по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов, <b>НОВОРОССИЙСК</b> , 1989г.				
2) Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами, <b>Алматы</b> , 1996г.				

*Источниками загрязнения атмосферного воздуха в период строительства являются:*  
Неорганизованные источники:

- Источник №6001. Земляные работы. Планировка поверхности бульдозером. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

- Источник №6002. Земляные работы. Прикатывание поверхности катком на пневмоходу. Загрязняющим веществом является пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494).

Перечень загрязняющих веществ выбрасываемых в атмосферу приведены в целом по проекту (таблицы 3.3.2. и 3.3.3).

**Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при рекультивации**

Таблица 3.3.2.

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Класс опасности	ПДК максим. разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК средне-суточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м <sup>3</sup>	Выбросы вещества г/с	Выбросы вещества т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3	0,3	0,1		0.0535075	1.9884744
<b>Всего:</b>						<b>0.0535075</b>	<b>1.9884744</b>

**Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период рекультивации**

**Таблица 3.3.3.**

Производство	Цех	Источники выделения ЗВ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выброса в на карте-схеме	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из трубы при максимальной разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м			
		наименование	кол-во, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м <sup>3</sup> /с	Температура смеси, оС	точечного источника /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного /длина, ширина площадного источника	
												X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Земляные работы. Планировка поверхности бульдозером		1	660	Неорганизованный источник	6001.	2								
	Земляные работы. Прикатывание поверхности катком на пневмоходу		1	660	Неорганизованный источник	6002.	2								

«Раздел охраны окружающей среды» к

«Окончательному плану ликвидации и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операции по добыче глинистых пород месторождений

**Продолжение таблицы**

Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент Обеспеченности газоочисткой	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выброс загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
						г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного	1/04	-	1.738044	2029

«Раздел охраны окружающей среды» к  
 «Плану ликвидации и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операции по  
 добыче глинистых пород участка №7 и участка песка (грунта) №7 (восточный фланг) месторождения  
 «Тенгиз» в Жылыойском районе Атырауской области»

					производства - глина, глинистый сланец, доменныйшлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстан ских месторож дений) (494)				
				290 8	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70- 20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец, доменныйшлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторожд ений) (494)	0.0012 325	-	0.00292 842	<b>2029</b>

### 3.4. Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих вещества в атмосферу

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при выполнении всех работ выполнялся в соответствии с действующими методиками РК, по формулам нижеследующего перечня:

1. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников». (Приложение №13 к Приказу Министра ООС РК от 18.04.2008 г. №100-п).
2. СН РК 8.02-03-2002 «Сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.12.2009 г.).

#### РАСЧЕТ ВАЛОВЫХ ВЫБРОСОВ

##### Источник №6001. Земляные работы. Планировка поверхности бульдозером.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Вид работ: Выемочно-погрузочные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$

Доля пылевой фракции в материале(табл.1),  $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль(табл.1),  $P2 = 0.02$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (средняя), м/с,  $G3SR = 4.1$

Коэфф.учитывающий среднюю скорость ветра(табл.2),  $P3SR = 1.2$

Скорость ветра в зоне работы экскаватора (максимальная), м/с,  $G3 = 9.7$

Коэфф. учитывающий максимальную скорость ветра(табл.2),  $P3 = 1.7$

Коэффициент, учитывающий местные условия(табл.3),  $P6 = 1$

Размер куска материала, мм,  $G7 = 7$

Коэффициент, учитывающий крупность материала(табл.5),  $P5 = 0.6$

Высота падения материала, м,  $GB = 1$

Коэффициент, учитывающий высоту падения материала(табл.7),  $B = 0.5$

Количество перерабатываемой экскаватором породы, т/час,  $G = 731.5$

Максимальный разовый выброс, г/с (8),  $G_{max} = P1 \cdot P2 \cdot P3 \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot 10^6 / 3600 = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.7 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 731.5 \cdot 10^6 / 3600 = 1.04$

Время работы экскаватора в год, часов,  $RT = 660$

Валовый выброс, т/год,  $M_{gross} = P1 \cdot P2 \cdot P3SR \cdot K5 \cdot P5 \cdot P6 \cdot B \cdot G \cdot RT = 0.05 \cdot 0.02 \cdot 1.2 \cdot 0.01 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.5 \cdot 731.5 \cdot 660 = 1.738044$

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1.04	1.738044

Источник №6002. Земляные работы. Прикатывание поверхности катком на пневмоходу.

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников Приложение №8 к Приказу Министра охраны окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. № 221-Г
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов Приложение №11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

Тип источника выделения: Карьер

Материал: Глина

**Примесь: 2908 Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)**

Вид работ: Автотранспортные работы

Влажность материала, %,  $VL = 10$

Коэфф., учитывающий влажность материала(табл.4),  $K5 = 0.01$

Число автомашин, работающих в карьере,  $N = 1$

Число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час,  $NI = 2$

Средняя протяженность 1 ходки в пределах карьера, км,  $L = 1.5$

Средняя грузоподъемность единицы автотранспорта, т,  $G1 = 10$

Коэфф. учитывающий среднюю грузоподъемность автотранспорта(табл.9),  $C1 = 1$

Средняя скорость движения транспорта в карьере, км/ч,  $G2 = NI \cdot L / N = 2 \cdot 1.5 / 2 = 1.5$

Данные о скорости движения 2 км/ч отсутствуют в таблице 010

Коэфф. учитывающий среднюю скорость движения транспорта в карьере(табл.10),  $C2 = 0.6$

Коэфф. состояния дорог (1 - для грунтовых, 0.5 - для щебеночных, 0.1 - щебеночных, обработанных)(табл.11),  $C3 = 1$

Средняя площадь грузовой платформы, м<sup>2</sup>,  $F = 20$

Коэфф., учитывающий профиль поверхности материала (1.3-1.6),  $C4 = 1.45$

Скорость обдувки материала, м/с,  $G5 = 1.2$

Коэфф. учитывающий скорость обдувки материала(табл.12),  $C5 = 1$

Пылевыведение с единицы фактической поверхности материала, г/м<sup>2</sup>\*с,  $Q2 = 0.004$

Коэфф. учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу,  $C7 = 0.01$

Количество рабочих часов в году,  $RT = 660$

Максимальный разовый выброс пыли, г/сек (7),  $G = (C1 \cdot C2 \cdot C3 \cdot K5 \cdot NI \cdot L \cdot C7 \cdot 1450 / 3600 + C4 \cdot C5 \cdot K5 \cdot Q2 \cdot F \cdot N) = (1 \cdot 0.6 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 2 \cdot 1.5 \cdot 0.01 \cdot 1450 / 3600 + 1.45 \cdot 1 \cdot 0.01 \cdot 0.004 \cdot 20 \cdot 1) = 0.0012325$

Валовый выброс пыли, т/год,  $M = 0.0036 \cdot G \cdot RT = 0.0036 \cdot 0.0012325 \cdot 660 = 0.00292842$

Итого выбросы от источника выделения:

Код	Наименование ЗВ	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0012325	0.00292842

---

- благоустройство мест временного хранения отходов производства и потребления, включающая в себя установку контейнеров на каждый отход, образующий в производственной деятельности предприятия.

#### **3.4.1. Обоснование возможности достижения нормативов с учетом использования малоотходной технологии**

Использование малоотходной технологии и других планируемых мероприятий, в том числе перепрофилирования или сокращения объема работ на период рекультивации не предусмотрено.

#### **3.5. Определение уровня загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха**

К числу мероприятий, снижающих уровень негативного воздействия на окружающую среду выбросов вредных веществ, следует отнести следующее:

- приведение и поддержание технического состояния строительных машин и механизмов и автотранспортных средств в соответствии с нормативными требованиями по выбросам вредных веществ;

- обеспечение оптимальных режимов работы, позволяющих снижение расхода топлива на 10-15% и соответствующее уменьшение выбросов вредных веществ;

- использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории населенного пункта согласно разработанным схемам маршрутов, при необходимости введение ограничений передвижения;

- озеленение территории;

---

- благоустройство мест временного хранения отходов производства и потребления, включающая в себя установку контейнеров на каждый отход, образующий в производственной деятельности предприятия.

### **3.6. Мероприятия по регулированию выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)**

В соответствии с нормативными документами для оценки влияния выбросов вредных веществ, на качество атмосферного воздуха проводимых работ используется математическое моделирование.

Моделирование рассеивания загрязняющих веществ от источников выбросов выполняется с применением специально разработанной и утвержденной системы качественных и количественных критериев оценки на основе достоверных сведений: о качественных и количественных характеристиках источников загрязнения, о климатических условиях района проведения работ, о «фоновом» состоянии и других определяющих параметров воздушного бассейна.

Уровень загрязнения воздушного бассейна определяется на основе расчетов приземных концентраций, выполненных в соответствии с требованиями «Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» РНД 211.2.01.01-97.

Прогнозирование загрязнения атмосферы выполняется по программному комплексу - Унифицированная программа расчета рассеивания УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 3.0, разработанная ООО «Интеграл» (г.Санкт-Петербург) и согласованной с ГГО им. Воейкова (СПб) и МООС РК и «ПК ЭРА» v2.5 ООО НПП «Логос-Плюс».

Так как основные источники выбросов при строительно-монтажных работах передвижного характера, также учитывая кратковременный период работ, расчет рассеивания приземных концентраций загрязняющих веществ проводить не целесообразно.

По условиям самоочищения атмосферы от выбросов это относительно благоприятный район. Дополнительный вклад по созданию условий самоочищения атмосферы в приземном слое несут такие климатические факторы, как осадки, метели, грозы и град. Большие скорости ветра, практически отсутствие штилей в течение всего года создают условия для быстрого рассеивания вредных выбросов загрязняющих веществ в приземном слое.

---

Регулирование выбросов должно осуществляться с учетом прогноза НМУ, на основе предупреждений со стороны Гидрометцентра о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных условий. Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- отмена всех профилактических работ на технологическом оборудовании на всем протяжении НМУ;
  - запрет работы автотранспорта на холостом ходу;
  - приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
  - снижение производительности отдельных технологических участков, аппаратов до безопасных значений в соответствии с интенсивностью НМУ;
  - ограничение движения автотранспорта по территории месторождения;
  - разработка технологического регламента на период НМУ;
  - обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
  - проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
  - заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление контроля за выбросами на источниках, дающих максимальное количество загрязняющих веществ.

### **3.7. Мероприятия по регулированию выбросов при наступлении неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)**

Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях предусматривают кратковременное сокращение выбросов в атмосферу в период НМУ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями на месторождениях являются:

- пыльные бури;
- штиль;
- снегопад, метель;
- температурная инверсия;
- высокая относительная влажность (выше 70%).

Под регулированием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды НМУ, когда формируется высокий уровень загрязнения атмосферы.

---

Регулирование выбросов должно осуществляться с учетом прогноза НМУ, на основе предупреждений со стороны Гидрометцентра о возможном опасном росте концентраций примесей в воздухе вредных химических веществ в связи с формированием неблагоприятных условий. Прогноз наступления НМУ и регулирование выбросов являются составной частью комплекса мероприятий по обеспечению чистоты воздушного бассейна.

Мероприятия на период неблагоприятных метеорологических условий сводятся к следующему:

- отмена всех профилактических работ на технологическом оборудовании на всем протяжении НМУ;
  - запрет работы автотранспорта на холостом ходу;
  - приведение в готовность бригады реагирования на аварийные ситуации;
  - снижение производительности отдельных технологических участков, аппаратов до безопасных значений в соответствии с интенсивностью НМУ;
  - ограничение движения автотранспорта по территории месторождения;
  - разработка технологического регламента на период НМУ;
  - обучение обслуживающего персонала реагированию на аварийные ситуации;
  - проверка готовности систем извещения об аварийной ситуации;
  - заблаговременное оповещение обслуживающего персонала о методах реагирования на внештатную ситуацию;
- усиление контроля за выбросами на источниках, дающих максимальное количество загрязняющих веществ.

### **3.8. Определение категории объекта**

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК данный объект не подлежит классификации по классу опасности. Согласно вышеуказанному санитарно-защитная зона на период ликвидации участка, нарушенных горными работами месторождения «Каратон-1» не устанавливается.

(В приложении 1 и 2 Экологического кодекса РК отсутствует классификация работ по ликвидации, как категория объектов, оказывающих воздействие на окружающую среду.

Согласно ст.87 п.9 ЭК РК для плана ликвидации не требуется экологическое разрешение, но предусмотрено обязательное наличие положительного заключения государственной экологической экспертизы.)

**Перечень валовых выбросов вредных веществ в атмосферу от передвижных источников при сжигании дизельного топлива и бензина**

**Таблица 3.9.1**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ	Класс Опасности	ПДКм/р мг/м <sup>3</sup>	ПДКс/с мг/м <sup>3</sup>	Выбросы вредных веществ,	
					г/с	тонн/пер
0337	Оксид углерода	4	5	3	2,596804074	0,00554
0301	Диоксид азота	2	0,2	0,04	0,183927407	0,000374
2754	Углеводороды C12-C19	4	1	-	0,476012222	0,000942
0328	Сажа	3	0,15	0,05	0,052431482	0,0000267
0703	Бенз(а)пирен	1	-	10-6	1,9082E-06	2,47E-09
0330	Сернистый ангидрид	3	0,5	0,05	0,072390815	0,000046
0184	Свинец	1	0,001	0,0003	0,001136364	0,0000027
						<b>0,006931402</b>

*Примечание: Выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников и автотранспорта не лимитируется.  
Подрядчик производит оплату за физическую тонну топлива.*

## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 3.9.1.

Производство, цех, участок	Номер источника выброса	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						Год достижения НДВ
		Существующее положение 2026 год		На 2029год		НДВ		
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Организованные источники</b>								
<b>Итого</b>				-	-	-	-	
<b>Неорганизованные источники</b>								
*** Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль, цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) (2908)								
Земляные работы. Планировка поверхности бульдозером	6001.	-	-	1.04	1.738044	1.04	1.738044	2029
Земляные работы. Прикатывание поверхности катком на пневмоходу	6002.	-	-	0.0012325	0.00292842	0.0012325	0.00292842	2029
<b>Итого</b>		-	-	<b>1,0412325</b>	<b>1,74097242</b>	<b>1,0412325</b>	<b>1,74097242</b>	
<b>Всего по объекту</b>				<b>1,0412325</b>	<b>1,74097242</b>	<b>1,0412325</b>	<b>1,74097242</b>	
<b>Из них:</b>								
<b>Итого по организованным источникам</b>				-	-	-	-	
<b>Итого по неорганизованным источникам</b>		-	-	<b>1,0412325</b>	<b>1,74097242</b>	<b>1,0412325</b>	<b>1,74097242</b>	

### 3.9. Платежи за выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду

Стимулирование природопользователей в проведении природоохранных мероприятий, рациональном использовании всего природно-ресурсного потенциала осуществляется с помощью экономического механизма природопользования, предусматривающего систему экологических платежей.

Здесь рассмотрены виды платежей за фактическое загрязнение природной среды, т.е. такие природоохранные платежи, как плата за выбросы, которые могут рассматриваться как форма компенсации ухудшения состояния среды и, соответственно, как стоимостное выражение ущерба, пропорциональное интенсивности оказываемого воздействия.

Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования. Исходя из обзора планируемой деятельности, воздействие на окружающую среду при штатных работах (облагающееся регулярными платежами) будет включать:

- выбросы загрязняющих веществ в воздушную среду;

Норматив платы (МРП) за загрязнение окружающей среды составит на 2024 год – 3692 тенге.

1. Расчет платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников в пределах нормативов эмиссий осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{выб.}}^i = N_{\text{выб.}}^i \times M_{\text{выб.}}^i$$

где:  $C_{\text{выб.}}^i$  - плата за выбросы *i*-го загрязняющего вещества от стационарных источников (МРП);  $N_{\text{выб.}}^i$  - ставка платы за выбросы *i*-го загрязняющего вещества, установленная в

соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);  $M_{\text{выб.}}^i$  - суммарная масса всех разновидностей *i*-ого загрязняющего вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период (тонн).

#### Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников на период строительства

Таблица 3.10.1

Код з/в	Виды загрязняющих веществ	Ставки платы за 1 тонну (МРП)	МРП, тенге	Выбросы загрязняющих веществ, т/пер	Сумма платежа, тенге
<b>Период проведения работ</b>					
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	10	4325	1,74097242	75 297,0 57165
				<b>Всего:</b>	<b>75 297,0 57165</b>

2. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{передв. ист.}} = N_{\text{передв. ист.}}^i \times M_{\text{передв. ист.}}^i$$

где:  $C_{\text{передв. ист.}}$  - плата за выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников (МРП);  $N_{\text{передв. ист.}}^i$  - ставка платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от *i*-

ого вида топлива, установленная в соответствии с налоговым законодательством Республики Казахстан (МРП/тонн);  $M_{\text{передв. ист.}}^i$  - масса *i*-ого вида топлива, израсходованного за отчетный период (тонн).

**Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от  
передвижных источников**

Таблица 3.10.2

№	Виды топлива	Количество топлива	Ставка за 1 тонну использованного топлива (МРП)	МРП, тенге	Сумма платежа, тенге
1	Дизельное топливо	0,0014	0,9	4325	5,4495
2	Бензин	0,009	0,66	4325	25,6905
					<b>31,14</b>

Суммарные платежи за загрязнение атмосферного воздуха источниками выбросов составят:

на период проведения работ –75 328,19 тенге.

Фактическая сумма платежей будет определена по итогам работ.

### 3.10. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Качество атмосферного воздуха, как одного из основных компонентов природной среды, является важным аспектом при оценке воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье население.

Анализ принятых в проекте решений, показал, что реализация намеченной рекультивации загрязненных земель месторождений - не повлечет за собой ухудшения состояния окружающей природной среды.

Основное воздействие на атмосферу в процессе рекультивации загрязненных земель будет в пределах ведения работ. Проектом предусматривается проведение мероприятий по уменьшению выбросов в атмосферу.

**Вывод:** Принятые в проекте проектные решения обеспечивают соблюдение нормативных требований к качеству атмосферного воздуха. Негативное воздействие на атмосферный воздух от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется.

Воздействие оценивается в пространственном масштабе, как *локальное*, во временном, как *постоянное* и по интенсивности, как *слабое*.

Воздействие оценивается 20 баллами. Масштаб воздействия *средний*.

## 4. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

### 4.1. Источники водоснабжения

#### Период строительства

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан. Качество питьевой воды должно отвечать требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая», СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 «Вода. Общие требования к организации и методам контроля качества», СТ РК 1432 – 2005 г. «Воды питьевые, расфасованные в емкости, включая природные минеральные и питьевые столовые. Общие технические условия». Также качество воды используемой в хозяйственно-питьевых целях должно отвечать требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённый Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209. Бутилированная вода относится к пищевым продуктам, в связи с этим безопасность качества должна обеспечиваться и в соответствии с «Инструкцией о качестве безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов», утвержденной Постановлением Правительства Республики Казахстан от 29 ноября 2000 года №1783 (с дополнением от 23.07.2013г.).

#### Водопотребление.

Вода расходуется на хозяйственно-бытовые нужды работающих и на производственные нужды -заправка строительной и транспортной техники. Для питьевых целей используются бутилированная вода.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды персонала в сутки = 25л/сут \* 8 человек = 200 л или 0,2 м<sup>3</sup>. На весь период работ = 200 л \* 60 дней = 12000 л или 12 м<sup>3</sup>.

В среднем расход воды на технические нужды составит 180 м<sup>3</sup>.

#### Водоотведение.

На период проведения строительно-монтажных работ будет предусмотрено водоотведение с помощью устройства надворного туалета с водонепроницаемой выгребной ямой и установка мобильных туалетных кабин «Биотуалет». Сточные воды будут откачиваться и вывозиться специализированной организацией. После окончания территория вокруг биотуалета будет дезинфицирована и рекультивирована.

**Балансовая таблица водопотребления и водоотведения**

	Водопотребление, м <sup>3</sup> /пер			Водоотведение, м <sup>3</sup> /пер		
	Всего	Техническая вода	Питьевая вода	Всего	Производственные сточные воды (ливневые)	Хозяйственно-бытовые сточные воды
<b>Производство</b>						
Хозяйственно-питьевые нужды персонала	12	-	12	12	-	12 м <sup>3</sup> /пер
Техническая вода	180	180	-	-	-	-

### 4.2. Мероприятия по снижению воздействия на подземные воды

Учитывая потенциальную опасность окружающей среде, которая может возникнуть в процессе ликвидационных работ, проектом предусмотрен ряд мер по предотвращению негативного воздействия проектируемых работ на подземные воды:

- 
- на всех этапах процесса рекультивации проектными решениями обеспечивается контроль количества и качества потребляемой воды;
  - планировка площадок и выполнение изолирующего слоя насыпи в нижней части с целью недопущения проникновения загрязняющих веществ в грунт и далее в подземные воды;
  - гидроизоляция и обустройство по контуру железобетонными лотками площадки для аккумуляции и транспортировки замазученных грунтов.

#### **4.3. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод**

При соблюдении технологии эксплуатации существующих сооружений влияние на подземные воды оказываться не будет.

Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на подземные воды:

- использование подъездных путей к месту проведения работ;
- ограничение площадей, занимаемых техникой;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- контроль качества и количества воды;

При соблюдении технологии эксплуатации сооружений, выполнения запроектированных мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, влияние на подземные воды оказываться не будет.

#### **4.4. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды**

Территория нефтепровода не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие на поверхностные воды – не рассматриваются.

Все автотранспортные машины и механизмы, применяемые при ликвидационных работах - являются потенциальными источниками загрязнения подземных вод. Однако уровень их воздействия на подземные воды существенно различается между собой.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность.

Предлагаются следующие мероприятия, направленные на защиту подземных вод:

- установку всего оборудования предусмотреть на бетонированных площадках;
- для локализации возможных проливов ГСМ бетонная площадка под емкости окаймляется бетонными бортиками с устройством бетонного приямка;
- исключить сброс неочищенных сточных вод на дневную поверхность;
- внедрение технически обоснованных норм и нормативов водопотребления и водоотведения.

**Вывод:** Проектные решения в области охраны подземных вод соответствуют основным положениям Водного кодекса РК и Правилам охраны поверхностных вод РК. Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется.

---

## **5. НЕДРА**

Охрана недр при проведении данных работ на объекте предприятия будет осуществляться в строгом соответствии с действующим Законом Республики Казахстан.

### **5.1. Оценка воздействия на недра**

Техногенные факторы воздействия подразделяются на две большие группы: физические и химические. Влияние физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенно - растительный покров, вызывающим механические нарушения; химические факторы вызывают загрязнение отдельных компонентов окружающей среды, включая почвы.

Воздействие на геологическую среду по проекту наблюдается на верхнюю часть геологической среды через почво-грунты при передвижении транспорта и специальной техники по площадке. Деграляция земель, связанная с транспортом, обусловлена как чрезмерным количеством автотранспорта, включая тяжелые строительные машины, так и проездом по несанкционированным дорогам (дорожная дигрессия).

При транспортном воздействии происходит частичное или полное разрушение почвенных горизонтов, их распыление и уплотнение, частичное или полное уничтожение растительности.

Воздействие намечаемой деятельности на почво-грунты строительной площадки на этапе строительства будет проявляться при рытье траншей, при движении спецтехники по площадке, а также при складировании оборудования и материалов.

Механические нарушения почв выражаются в изменении естественного (природного) сложения, уничтожении наиболее плодородных верхних горизонтов почв, разрушении их структурного состояния и переуплотнении, повреждении земной поверхности и изменении микрорельефа местности (траншеи, отвалы, выбросы, спланированные участки), приводят к нарушению морфологических и биохимических свойств почв.

Механические нарушения сопровождаются резким снижением устойчивости почв к действию природных факторов, что становится первопричиной развития дефляции и водной эрозии.

Оценка воздействия на период строительства:

- Пространственный масштаб воздействия – точечный [1];
- Временной масштаб воздействия – временный [2];
- Интенсивность воздействия – умеренная[2].

### **5.2. Оценка воздействие на земельные ресурсы и почвы**

В процессе проектируемых работ, почвы претерпевает значительное техногенное воздействие, обусловленное как собственно самим процессом рекультивации, так и сопутствующими ему вспомогательными операциями.

Исходя из процесса работ в пределах исследуемой площади, будут проявляться следующие типы техногенного воздействия:

- химическое загрязнение;
- физико-механическое воздействие.

Химическое воздействие на почвы могут возникнуть в результате аварийных разливов ГСМ.

Физико-механическое воздействие на почвенный покров будут оказывать физическое проведение планировочных работ в пределах отведенного участка.

В результате физико-механического воздействия на почвенный покров 70-80% почв в радиусе 50 мот будут полностью уничтожены. Для характеристики современного состояния месторождения ежеквартально проводится полное обследование территории месторождения с

---

отбором проб почвы, замазученного грунта, и других отходов производства на химические и физико-химические анализы. Обследование будет выполняться подрядными организациями.

Комплекс природоохранных мероприятий по защите земельных ресурсов и восстановлению земельного участка в процессе работ включает в себя:

- исключение эрозионных, склоновых и других негативных процессов изменения природного ландшафта;
- поэтапное проведение технической рекультивации;
- соблюдение природоохранных мероприятий.

**Вывод:** При соблюдении предусмотренных работ по рекультивации, работ по защите почвенно-растительного покрова, выполнению природоохранных мероприятий, а также продолжении мониторинговых работ неблагоприятное воздействие возможного химического загрязнения и механических нарушений будет локализовано.

Воздействие на земельные ресурсы и почвы оценивается в пространственном масштабе, как *локальное*, во временном, как *многолетнее* и по величине интенсивности, как *умеренное*.

Воздействие оценивается 24 баллами. Масштаб воздействия *среднее*.

---

### 5.3. Мероприятия по охране поверхностных и подземных вод

При соблюдении технологии эксплуатации существующих сооружений влияние на подземные воды оказываться не будет.

Проектные решения предусматривают ряд мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, которые до минимума снизят отрицательное воздействие производства на подземные воды:

- использование подъездных путей к месту проведения работ;
- ограничение площадей, занимаемых техникой;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;
- контроль качества и количества воды;

При соблюдении технологии эксплуатации сооружений, выполнения запроектированных мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов, влияние на подземные воды оказываться не будет.

### 5.4. Оценка воздействия на поверхностные и подземные воды

Территория нефтепровода не имеет постоянных естественных водных объектов, поэтому воздействие на поверхностные воды – не рассматриваются.

Все автотранспортные машины и механизмы, применяемые при ликвидации - являются потенциальными источниками загрязнения подземных вод. Однако уровень их воздействия на подземные воды существенно различается между собой.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предпринят ряд проектных решений, обеспечивающий их безопасность.

Предлагаются следующие мероприятия, направленные на защиту подземных вод:

- установку всего оборудования предусмотреть на бетонированных площадках;
- для локализации возможных проливов ГСМ бетонная площадка под емкости окаймляется бетонными бортиками с устройством бетонного приямка;
- исключить сброс неочищенных сточных вод на дневную поверхность;
- внедрение технически обоснованных норм и нормативов водопотребления и водоотведения.

**Вывод:** Проектные решения в области охраны подземных вод соответствуют основным положениям Водного кодекса РК и Правилам охраны поверхностных вод РК. Учитывая проектные решения с соблюдением требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, негативное воздействие на подземные воды от намечаемой хозяйственной деятельности в рамках проекта не прогнозируется.

---

## 6. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Процесс рекультивации загрязненных земель сопровождается образованием различных видов отходов, временное хранение которых, транспортировка, захоронение или утилизация могут стать потенциальными источниками негативного влияния на различные компоненты окружающей среды.

Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса.

Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов ("зеркальные" виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

**По происхождению** отходы делятся на отходы производства и потребления.

Объемы образования отходов производства и потребления определены по нормативным показателям, технологическим нормам, принятыми действующими в Республике Казахстан нормативно-методическими документами.

*Отходы производства* образуются в результате проектируемых работ, включая вовлеченные в технологический процесс ветошь, использованная тара.

Степень влияния данной группы отходов на экосистему зависит от уровня опасности, количества, времени и характера хранения отходов на предприятии.

Отходы классифицируются по совокупности приоритетных признаков: происхождению, местонахождению, количеству, агрегатному и физическому состоянию, опасным свойствам, степени вредного воздействия на окружающую природную среду.

Классификационные признаки также могут отражать отраслевую, региональную или иную специфику отходов.

Образующиеся отходы разделяются:

- по агрегатному состоянию - твердые, жидкие, пастообразные, газообразные;
- по источникам образования - промышленные и бытовые.

**Твердо-бытовые отходы** относятся к неопасному виду отходов. Свойства – нетоксичные.

Сбор твердо-бытовых отходов предусмотрено производить отдельно в соответствующим образом маркированные металлические контейнеры.

Вывоз этих отходов для захоронения производится на основании договора.

### **Расчет объемов образования отходов**

В результате проектных решений на территории образуются различные отходы, расчет объемов, по которым проводился ориентировочно, с использованием существующих методик по расчету объемов образования отходов и проектной документации:

#### **1. Твердые бытовые отходы**

Твердые бытовые отходы (пищевые отходы, бытовой мусор, упаковочные материалы и др.) – твердые, не токсичные, не растворимы в воде; образуются на всех стадиях работ на месторождении.

Согласно Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления объем образования твердых бытовых отходов определяется по следующей формуле:

$$M_{\text{быт}} = N \times P \times T \times \rho / 365,$$

---

где N – норма образования бытовых отходов на промпредприятии, она равна 0,3 м<sup>3</sup> на 1 человека в год;

P – количество человек;

T – длительность проведения работ;

ρ - плотность отходов, равная 0,25 т/м<sup>3</sup>.

Продолжительность работ 60 дней, количество персонала - 8 человек.

Подставляя значения в формулу, получим:

$$M_{\text{быт}} = 0,3 \times 60 \times 8 \times 0,25 / 365 = \mathbf{0,099 \text{ тонн/год}}$$

Отходы не подлежат дальнейшему использованию. Сбор производится в специальные контейнеры и по мере накопления вывозятся на основании договора на полигон.

## Лимиты накопления отходов на 2029 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов, тонн/год	Лимит накопления, т/год
Всего	0,099	0,099
в т. ч. отходов производства	-	-
отходов потребления	0,099	0,099
Неопасные отходы		
Твердо-бытовые отходы	0,099	0,099
Итого	0,099	0,099
Иные		
-	-	-

### 6.1. Мероприятия по защите почвенного покрова

С учетом мероприятий по защите почвенного покрова от загрязнения можно сделать вывод, что при условии точного соблюдения технологического регламента, не приведет к загрязнению почвогрунтов.

В целях предупреждения нарушения растительно-почвенного покрова на территории работ необходимо:

- движение наземных видов транспорта осуществлять только по имеющимся и отведенным дорогам;
- производить складирование отходов только в специально отведенных местах;
- бережно относиться и сохранять растительность;
- разработать и строго выполнять мероприятия по сохранению почвенных покровов.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды твердыми отходами в соответствии с нормативными требованиями в Республике Казахстан проводится:

- инвентаризация, сбор отходов с их сортировкой по токсичности в специальных емкостях и на специально оборудованных полигонах;
- контроль выполнения запланированных мероприятий;
- обучение работающего персонала экологически безопасным методам ведения работ.

С соблюдением всех технологических решений обеспечивается устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

### 6.2. Программа управления отходами

В соответствии с Экологическим Кодексом РК, физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению.

Цель Программы заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств накопленных и образуемых отходов, а также отходов, находящихся в процессе обращения.

---

Задачи Программы - определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с прогнозированием достижимых объемов (этапов) работ в рамках планового периода.

Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятиях имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых на полигоны захоронения;
- экологически обоснованное использование опасных отходов;
- принятие мер для того, чтобы при использовании опасных отходов здоровье человека и окружающая среда были защищены от отрицательного воздействия процесса переработки таких отходов;
- рекультивации мест захоронения отходов, минимизации отрицательного воздействия полигонов на окружающую среду.

Способы обращения с отходами

Обращение с отходами должно проводиться в соответствии с действующими в РК нормативно-правовыми актами и требованиями международных стандартов.

Согласно ГОСТ 30773-2001 технологический цикл отходов включает десять этапов:

- Образование;
- Сбор или накопление;
- Идентификация;
- Сортировка (с обезвреживанием);
- Паспортизация;
- Упаковка (и маркировка);
- Транспортирование;
- Складирование;
- Хранение;
- Удаление.

Транспортировка и удаление отходов должны производиться с выполнением положений Базельской Конвенции о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (Базель, 22 марта 1989 г.), к которой Республика Казахстан присоединилась Решением от 24.09.1997 г. Трансграничных перевозок опасных и других отходов предприятие не осуществляет.

На предприятии предусмотрено отдельное временное складирование (хранение) всех образующихся видов отходов. При правильном складировании отходов в период временного хранения они не оказывают воздействия на компоненты окружающей среды.

### **6.3. Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления**

Оценка воздействия на окружающую среду отходами производства и потребления осуществляется по следующим критериям: *величина воздействия, зона влияния и продолжительность воздействия.*

1. Величина воздействия имеет четыре градации, которые выражают следующие типы:

- пренебрежительно малая – без последствий;
  - незначительная – природные ресурсы могут восстанавливаться в течение одного сезона;
  - умеренная – ресурсы восстановятся, если будут приняты соответствующие природоохранные меры;
  - значительная – значительный урон природным ресурсам, который порой приводит к необратимым последствиям.
-

---

2. Зона влияния. Эта категория оценки воздействия на окружающую природную среду имеет три градации:

- локального масштаба – воздействия проявляются только в области непосредственной деятельности;
- небольшого масштаба – в радиусе 100 м от границ производственной активности;
- регионального влияния – воздействие значительно выходит за границы проведения работ.

3. Продолжительность воздействия. Данная категория оценки содержит три параметра:

- кратковременное – влияние источника воздействия только в течение проведения строительных работ;
- среднее – результаты воздействия на окружающую среду могут проявляться до 3-х лет;
- длительное – результаты воздействия на окружающую среду могут проявляться более 3-х лет.

**Вывод:** Согласно вышеперечисленным категориям воздействия отходов производства и потребления при планируемой рекультивации на территории нитки нефтепровода уровень экологического воздействия принимается как умеренный, локального масштаба и средней.

Воздействие на окружающую среду от отходов производства оценивается в пространственном масштабе, как локальное, во временном, как *кратковременный* и по величине, как *слабое*. Воздействие оценивается 4 баллами. Масштаб воздействия *низкий*.

---

## 7. ФИЗИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ

### 7.1. Акустическое воздействие

Шум – один из самых опасных и вредных факторов производственной среды, воздействующих в функциональном состоянии организма на персонал и вызывающих негативные изменения в течение каждой смены (вахты).

Технологические процессы могут являться источником сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, а также на флору и фауну. Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы. Особенно сильный внешний шум создается при работе компрессоров, насосов, транспорта и другой техники.

Шум – это механические колебания упругих тел, вызывающие в примыкающем к поверхности колеблющихся тел слое воздуха чередующиеся сгущения (сжатия) и разрежения во времени и распространяющиеся в виде упругой продольной волны, достигающей человеческого уха и вызывающей вблизи уха периодические колебания, воздействующие на слуховой анализатор. ГОСТ 12.1.003-83 (СТ. СЭВ1930-79) Шум.

Ухо человека воспринимает в виде звука колебания, частота которых лежит в пределах от 17 до 20 тыс. Гц с физиологической точки зрения различают низкие, средние и высокие звуки. В соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности», уровни звука на рабочих местах не должны превышать 85 дБ. Шумовые характеристики оборудования должны быть указаны в их паспортах.

Воздействие шумовых эффектов от деятельности строительных механизмов на людей и животных будет возможно в течение непродолжительного периода строительных работ. Оно будет кратковременным, и иметь место в дневные часы. Особенно сильный шум создается при работе бульдозеров, экскаваторов, скрепер – 83,7 дБ; бульдозер на расстоянии 100-150 м – 65-69 дБ.

При транспортировке автоцистернами, транспорте строительных материалов и оборудования используется автомобильная дорога с гравийным покрытием. Эквивалентный уровень звука от автодороги с неинтенсивным грузовым движением составляет 79 дБ (СНиП П-12-77).

Санитарно-гигиеническую оценку шума на объектах нефтяной промышленности принято производить по уровню звукового давления (в дБ), уровня звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 63 до 8000 Гц (в дБ), эквивалентному уровню звука (в дБ) и по дозе полученного шума персоналом предприятия (в %). В нефтяной промышленности широко применяются устройства, работа которых связана с горением: печи. При горении создается шум, интенсивность которого зависит от различных факторов. Диапазон уровня шума при горении может составлять 60-85 дБ, с применением соответствующих технических решений и имеющихся глушителей шума гул при горении снижается до 16-20 дБ.

Необходимо учитывать, что в названных рабочих зонах обслуживающий персонал находится не постоянно, а периодически, кратковременно, в общей сложности 1-2 часа в смену. Снижение уровня звука от источника при беспрепятственном распространении происходит примерно на 3 дБ при каждом двукратном увеличении расстояния, снижение пиковых уровней звука – примерно на 6 дБ. Поэтому с увеличением расстояния происходит постепенное снижение среднего уровня звука.

При удалении от источника шума на расстояние до двухсот метров происходит быстрое затухание шума, при дальнейшем увеличении расстояния снижение уровня звука происходит медленнее. Проектом производства работ следует учитывать изменение уровня звука в зависимости от направления и скорости ветра, характера и состояния прилегающей территории, наличия звукоотражающих и поглощающих сооружений и объектов, рельеф территории.

---

Мероприятия по снижению уровня шума при выполнении технологических процессов сводятся к снижению шума в его источнике, применение, при необходимости, звукоотражающих или звукопоглощающих экранов на пути распространения звука или шумозащитных мероприятий на самом защищаемом объекте.

## **7.2. Вибрация**

По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебания твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях, вибрации воспринимаются отолитовым и вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму, приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы.

Вибрации возникают, главным образом, вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин. По способу передачи на человека вибрация подразделяется на общую, передающуюся через опорные поверхности на тело сидящего или стоящего человека; локальную, передающуюся через руки человека.

По направлению действия вибрация подразделяется на действующую вдоль осей ортогональной системы координат для общей вибрации; действующую вдоль осей ортогональной системы координат для локальной вибрации.

По временной характеристике различается постоянная вибрация и непостоянная.

Уровни вибрации в насосных и компрессорных станциях, оборудование в которых смонтированы на бетонных фундаментах, не превышают допустимые нормы.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например в гравелистых. На этом явлении основано широко применяемое и высокоэффективное мероприятие - устройство противовибрационных экранов, т.е. траншей в грунте, заполненных дискретными материалами. Ширина траншеи должна быть не менее половины длины продольной волны. Или не менее 0,5 метров. Глубина должна быть не меньше длины поперечной волны и составлять в среднем от 2 м до 5 м. Данные противовибрационные экраны уменьшают передачу колебаний через грунт приблизительно на 80%. Противовибрационные экраны должны располагаться как можно ближе к источнику колебаний, что повышает их эффективность при одновременном уменьшении глубины траншеи. При расположении противовибрационных экранов дальше 5 - 6 м от источника колебаний их эффективность резко падает.

Для снижения вибрации от технологического оборудования предусмотрено:

установление гибких связей, упругих прокладок и пружин;

тяжелое вибрирующее оборудование устанавливать на самостоятельные фундаменты;

сокращение времени пребывания в условиях вибрации;

применение средств индивидуальной защиты.

## **7.3. Электромагнитное воздействие**

Неконтролируемый постоянный рост числа источников электромагнитных излучений (ЭМИ), увеличение их мощности приводят к тому, что возникает электромагнитное загрязнение окружающей среды.

---

Высоковольтные линии электропередач, трансформаторные станции, электрические двигатели, персональные компьютеры (ПК), широко используемые в производстве - все это источники электромагнитных излучений.

Постоянный рост источников электромагнитного излучения, увеличение их мощности свойственны не только производственным процессам на нефтепромысле, а также бытовой сфере в городах и поселках. Производственные объекты, связанные с электромагнитным излучением на промысле это: строящаяся линия электропередач, трансформаторные станции, электродвигатели, персональные компьютеры, радиотелефоны. При работе персонала нефтепромысла будут соблюдаться нормативные санитарно-гигиенические требования (Методические рекомендации №1.02.019/р-94) при работе с указанным оборудованием. В этом случае можно избежать заболеваний, связанных с влиянием электромагнитных полей.

Применение современного оборудования для всех технологических процессов и применяемые меры по минимизации воздействия шума и практическое отсутствие мощных источников электромагнитного излучения, позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы. В связи с этим, сверхнормативное воздействие данных физических факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Беспокойство за здоровье, предупреждение жалоб должно стимулировать проведение мероприятий по электромагнитной безопасности. В этой связи определяются наиболее важные задачи по профилактике:

- заболеваний глаз, в том числе хронических;
- зрительного дискомфорта;
- изменения в опорно-двигательном аппарате;
- кожно-резорбтивных проявлений;
- стрессовых состояний;
- изменений мотивации поведения;
- неблагополучных исходов беременности;
- эндокринных нарушений и т.д.

Вследствие влияния электромагнитных полей, как основного и главного фактора, провоцирующего заболевания, особенно у лиц с неустойчивым нервно-психологическим или гормональным статусом все мероприятия должны проводиться комплексно, в том числе:

- возможные системы защиты, в т.ч. временем и расстоянием;
- противопоказания для работы у конкретных лиц;
- соблюдение основ нормативной базы электромагнитной безопасности.

Ионизирующее излучение – потоки частиц и квантов электромагнитного излучения, прохождение которых через вещество, приводящее к ионизации и возбуждению его атомов или молекул.

В рамках проекта не предусмотрено использование источников ионизирующих излучений и применение радиоактивных материалов.

---

## 8. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

### 8.1. Почвенный покров

Почвенный покров формируется в результате взаимодействия климатических, биологических, геологических факторов, рельефа и грунтовых вод. Жаркое лето и недостаток влаги в теплое время года способствуют быстрой минерализации органических веществ и неблагоприятны для накопления гумуса – основного вещества почв, определяющего их плодородие. Почвы обладают пониженной способностью к самовосстановлению при механическом и антропогенном воздействии.

Грунтовые воды различной минерализации залегают на глубине 6,0 м.

Бурые почвы формируются на высоких водораздельных поверхностях, в условиях, исключающих влияние грунтовых вод и дополнительного поверхностного увлажнения на процессы почвообразования.

Водный режим почв непромывной. Увлажнение бурых почв только происходит за счет атмосферных осадков, количество которых мало и способно обеспечить нормальный рост и развитие растений лишь в течение короткого весеннего и отчасти осеннего периода. Небольшая глубина промачивания почв влагой обуславливает слабое перемещение солей главным образом в верхнем метровом слое профиля. Поэтому бурые почвы карбонатные с поверхности, в них часто проявляется солонцеватость и засоление, связанные с засоленностью почвообразующих пород и биологической аккумуляцией солей. Для профиля бурых почв характерно: ясная дифференциация на генетические горизонты – гумусовый (А+В), карбонатный (ВС) и солевой (С); бурые тона окраски, вскипание от соляной кислоты с поверхности (за редким исключением местами в северной части подзоны), щелочная реакция раствора, увеличивающаяся с глубиной и от легких почв к тяжелым.

Диагностирование почв проводилось согласно «Систематическому списку и основным диагностическим показателям почв равнинной территории Республики Казахстан» (Алма-Ата, 1995 г.) и «Дополнениям к систематическому списку почв равнинной территории Республики Казахстан» (Алматы, 1997 г.).

Название почв дается последовательным перечислением типа, подтипа, рода и разновидности (по механическому составу).

В результате полевого почвенно-грунтового обследования и последующей камеральной обработки материалов в районе обследованной территории были выделены следующие почвы:

- бурые сильносолонцеватые (шифр 526);
- бурые солонцевато-солончаковатые (шифр 527).

#### *Бурые сильносолонцеватые (шифр 526)*

Профиль резко дифференцирован на генетические горизонты. Солонцеватый горизонт выражен ясно, отличается значительным уплотнением, более темной окраской, наличием комковато-призмовидной или ореховато-призмовидной структуры, более тяжелым механическим составом, чем вышележащий горизонт, присутствием обменного натрия больше 10,1% от емкости поглощения, вскипание от соляной кислоты отмечается с поверхности. Выделение карбонатное наблюдается сразу же под гумусовым горизонтом в виде стяжений, пятен или ясной белоглазки. Легкорастворимые соли и гипс залегают глубже 80 см. Реакция среды щелочная и сильнощелочная. Характерной особенностью механического состава является обеднение илистой фракцией верхнего горизонта А и обогащение ее лежащих ниже горизонтов.

Гумуса в верхнем горизонте содержится 0,41% (разрез 1), в нижележащем слое – 0,31%. Валового азота в горизонте «А» содержится 0,021%, валового фосфора – 0,06%. Реакция почвенной среды слабощелочная (рН 8,0-8,2). Содержание CO<sub>2</sub> карбонатов в верхнем горизонте составляет 7,77% (среднекарбонатные), распределение по профилю неравномерное.

Почвы не засолены. По аналитическим данным видно, что содержание легкорастворимых солей не превышает 0,172%.

---

Почвы сильносолонцеватые. В горизонте В сумма поглощенных оснований составляет 22,91 мг-экв/100г почвы. На долю поглощенного натрия приходится 2,51 мг-экв/100 г почвы или 10,97%.

Механический состав верхнего горизонта супесчаный. Содержание частиц физической глины составляет 10,89%, доминирует фракция мелкого песка – 74,140%.

*Бурые солонцевато-солончаковатые (шифр 527)*

Для профиля данных почв характерно формирование иллювиального (солонцеватого) горизонта, отличающегося бурым и темно-бурым цветом, плотным сложением, ореховатой или ореховато-призмовидной структурой, более тяжелым гранулометрическим составом, чем вышележащий горизонт, присутствием в нем обменного натрия в количестве более 3,1%, а также нередко новообразований карбонатов в виде стяжений или пятен. Кроме того для этих почв характерно неглубокое (30-80 см) залегание легкорастворимых солей, представленных главным образом сульфатами кальция. Данные почвы характеризуются наличием легкорастворимых солей в слое 30-80 см.

Содержание гумуса в горизонте «А» незначительное – 0,43% (разрез 2). В нижележащем горизонте составляет – 0,29%. Валового азота в горизонте «А» содержится 0,022%, валового фосфора – 0,06%. Реакция почвенной среды слабощелочная (рН 8,0-8,2). Распределение CO<sub>2</sub> карбонатов по профилю довольно равномерное, с постепенным снижением вниз по профилю (8,23-6,85%).

В горизонтах «А» и «В», при сульфатном типе засоления содержание легкорастворимых солей в токсичных количествах не отмечено (0,158-0,160%). Максимальное скопление легкорастворимых солей отмечено в слое 68-130 см (0,425%, тип засоления сульфатный, степень средняя). В слое 34-68 см содержание легкорастворимых солей составляет 0,314%, тип засоления сульфатный, степень – слабая.

Почвы солонцеватые. В горизонте В сумма поглощенных оснований составляет 11,38 мг-экв/100г почвы. На долю поглощенного натрия приходится 0,58 мг-экв/100 г почвы или 5,10%.

Механический состав почв в горизонте «А» супесчаный. Количество частиц физической глины составляет 12,03%, доминирует фракция мелкого песка – 69,88%.

### **Характеристика почвенного покрова по группам пригодности для снятия плодородного слоя и биологической рекультивации**

Пригодность почв для снятия плодородного слоя и биологической рекультивации устанавливается на основании изучения их физико-химических и агрохимических свойств. Основанием для отнесения почв и пород к той или другой группе пригодности для произрастания растений служит комплекс физико-химических свойств, которые определены ГОСТом 17.5.1.03-86 «Классификация вскрышных и вмещающих пород для биологической рекультивации земель».

При определении мощности снятия плодородного слоя почвы и потенциально- плодородных пород необходимо руководствоваться ГОСТом 17.5.3.06-85. «Требования к определению нормы снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», ГОСТом 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ», а также «Техническими указаниями по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании, рекультивации земель, снятия, сохранения и использования плодородного слоя почв», Алма-Ата, 1993 г.

Целесообразность снятия плодородного и потенциально плодородного слоев почвы устанавливаются в зависимости от уровня плодородия почвенного покрова, типов и подтипов почв и основных показателей свойств почв: содержания гумуса, показателя концентрации водородных ионов (рН водного раствора), содержания поглощенного натрия по отношению к емкости обмена, сумме токсичных солей, сумме фракций менее 0,01 мм.

---

Плодородный слой почвы не должен содержать радиоактивные элементы, тяжелые металлы (в концентрациях, превышающих предельно допустимые уровни), не должен быть загрязнен и засорен отходами производства, твердыми предметами, камнями, щебнем, галькой, строительным мусором.

Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы по ГОСТу 17.5.3.06-85 включают:

- массовая доля гумуса в нижней границе плодородного слоя почвы должна составлять в пустынной зоне не менее 0,7%;
- в потенциально плодородном слое содержание гумуса должно быть в пустынной зоне не менее 0,5 - 1,0%;
- величина рН водной вытяжки в плодородном слое почвы должна изменяться в пределах 5,5-8,2;
- массовая доля обменного натрия, в процентах от емкости катионного обмена, должна составлять в плодородном слое в пустынной зоне не более 10%;
- массовая доля легкорастворимых токсичных солей в плодородном слое почвы не должна превышать 0,25%;
- массовая доля почвенных частиц менее 0,01 мм должна быть в интервале от 10 до 75%.

В соответствии с указанными ГОСТами техногенно нарушенные и загрязненные земли по пригодности для снятия плодородного слоя и биологической рекультивации относятся к 2 группам – III и Va.

**Группа III – Почвы, не пригодные для снятия плодородного слоя и биологической рекультивации по агрохимическим свойствам.** Группа объединяет почвы различных механических составов (содержание частиц менее 0,01 мм изменяется от 3,4 до 75%) с содержанием гумуса в нижней границе плодородного слоя менее 0,7%, легкорастворимых солей более 0,5%, в том числе токсичных более 0,2%, рН водной вытяжки - от 5,5 до 8,4, с содержанием CO<sub>2</sub> карбонатов от 0 до 30%, с содержанием обменного натрия в процентах от емкости катионного обмена не более 10%.

Ненарушенные почвы представлены группой III.

*Группа III – почвы, не пригодные для снятия плодородного слоя и биологической рекультивации по агрохимическим свойствам.*

Почвы группы III представлены бурыми сильносолонцеватыми почвами (контуры 3, 4), бурыми солонцевато-солончаковатыми почвами (контур 5). Механический состав – супесчаный (см. чертеж № 1).

Из-за низкого содержания гумуса в нижней части гумусового горизонта (0,29-0,31%, разрезы 1, 2) и высокого содержания обменного натрия в разрезе 1 (10,97%) почвы описываемой группы отнесены к непригодным для снятия плодородного слоя и биологической рекультивации.

**Группа Va – Почво-грунты техногенно нарушенных земель, не пригодные для биологической рекультивации после проведения технического этапа рекультивации по агрохимическим свойствам.** Группа объединяет техногенно нарушенные почвы всех механических составов, содержащих гумуса менее 0,7%, легкорастворимых солей более 1%, в том числе токсичных - более 0,4%. В эту группу отнесены грубоспланированные земли (контуры 1, 2).

## **8.2. Мероприятия по снижению воздействия на почву, по охране животного и растительного мира**

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимы строгое соблюдение технологического плана работ, прокладка подъездных дорог, использование специальной техники.

---

В процессе проведения работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий:

- использование существующих дорог;
- ограничение площадей, занимаемых техникой;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

Животный мир. Для минимизации воздействия на животный мир потребуется выполнение ряда природоохранных мероприятий: пропаганда охраны животного мира, запрет на охоту в районе контрактной территории, ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

Растительный мир. В целях предупреждения нарушения растительного покрова необходимо осуществление следующих мероприятий:

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды твердыми отходами проводится:

- инвентаризация, сбор отходов с их сортировкой по токсичности в специальных емкостях и на специально оборудованных площадках;
- контроль выполнения запланированных мероприятий;
- обучение работающего персонала экологически безопасным методам ведения работ.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при разливе ГСМ на грунт, нарушении порядка сбора, хранения и утилизации отходов.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на почвенный покров.

### **8.3. Оценка воздействия на почвенный покров**

Для бальной оценки степени воздействия необходимо в первую очередь, четкое определение типов, видов воздействия и источников нарушения и загрязнения. Виды воздействия можно разделить на две категории:

- непосредственное, т.е. осуществляется прямой контакт источников воздействия с почвенным покровом;
- опосредственное (вторичное), т.е. осуществляется косвенная передача воздействия через сопредельные среды.

Под источником нарушения и загрязнения понимаются технологические процессы, воздействующие на компоненты природной среды, в том числе на почвенный покров.

При рекультивации возможны следующие воздействия на почвы:

- по типу (физическое и химическое);
- по степени воздействия (поверхностно-действующие, трансформирующие, дезинтегрирующие);
- по продолжительности воздействия (разовые, ритмичные, нерегулярные);
- по масштабу воздействия (узколокальные, локальные, расширенные).

Воздействие физических факторов в большей степени характеризуется механическим воздействием на почвенный покров при движении автотранспорта. К химическим факторам воздействия при производстве вышеназванных работ – привнос загрязняющих веществ в почвенные экосистемы при возможных аварийных ситуациях.

---

## **9. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

Растительный покров отличается значительным разнообразием и тесно связан с рельефом и условиями увлажнения. Он является одним из важнейших факторов почвообразования и одновременно индикатором различных почвенных условий и свойств.

Наиболее характерной для темно-каштановых почв является типчаково-ковыльная ассоциация с небольшим количеством разнотравья. В этих степях преобладают ковыль, типчак, тонконог. Из разнотравья особенно типична грудница, полынь, донник-подмаренник, лапчатка и др. Степень покрытия растительностью темно-каштановых почв нормального профиля достигает 50-60 %.

На маломощных темно-каштановых и неполно-развитых почвах преобладают ковыльно-типчаковые ассоциации и повышается видовой состав сухолюбивых, появляются ломкоколосник, куличика трава, спирея, а также происходит изреживание травостоя.

### **9.1. Оценка воздействия на растительность**

Воздействие на растительность может быть оказано как прямое, так и косвенное. В ходе этапа реализации проекта наибольшее воздействие могут оказывать факторы прямого воздействия:

- механическое нарушение и прямое уничтожение растительного покрова спецтехникой и персоналом;
- возможное запыление и засыпание через атмосферу растительности и, как следствие, ухудшение условий жизнедеятельности растений;
- угнетение и уничтожение растительности в результате химического загрязнения;
- изменение флористического состава растительных сообществ за счет внедрения и изъятия видов.

### **9.2. Мероприятия по снижению воздействия на почву, по охране животного и растительного мира**

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимы строгое соблюдение технологического плана работ, прокладка подъездных дорог, использование специальной техники.

В процессе проведения работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий:

- использование существующих дорог;
- ограничение площадей, занимаемых техникой;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

**Животный мир.** Для минимизации воздействия на животный мир потребуются выполнение ряда природоохранных мероприятий: пропаганда охраны животного мира, запрет на охоту в районе контрактной территории, ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

**Растительный мир.** В целях предупреждения нарушения растительного покрованеобходимо осуществление следующих мероприятий:

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды твердыми отходами проводится:

- инвентаризация, сбор отходов с их сортировкой по токсичности в специальных емкостях и на специально оборудованных площадках;
- контроль выполнения запланированных мероприятий;

- 
- обучение работающего персонала экологически безопасным методам ведения работ.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при разливе ГСМ на грунт, нарушении порядка сбора, хранения и утилизации отходов.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на почвенный покров.

---

## **10. ЖИВОТНЫЙ МИР**

Основой существования и территориального распределения животного мира являются экосистемы, существующие за счет растительности, как основного производителя биомассы в начале пищевых цепей.

### **10.1. Мероприятия по снижению воздействия на почву, по охране животного и растительного мира**

Для снижения негативных последствий от проведения намечаемых работ необходимы строгое соблюдение технологического плана работ, прокладка подъездных дорог, использование специальной техники.

В процессе проведения работ предусмотрен комплекс мероприятий, направленных на смягчение антропогенных воздействий:

- использование существующих дорог;
- ограничение площадей, занимаемых техникой;
- обустройство мест локального сбора и хранения отходов;

**Животный мир.** Для минимизации воздействия на животный мир потребуются выполнение ряда природоохранных мероприятий: пропаганда охраны животного мира, запрет на охоту в районе контрактной территории, ограничение скорости движения автотранспорта и снижение интенсивности движения в ночное время на месторождении.

**Растительный мир.** В целях предупреждения нарушения растительного покрованеобходимо осуществление следующих мероприятий:

- движение автотранспорта только по отведенным дорогам;
- запрет на вырубку кустарников и разведение костров.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды твердыми отходами проводится:

- инвентаризация, сбор отходов с их сортировкой по токсичности в специальных емкостях и на специально оборудованных площадках;
- контроль выполнения запланированных мероприятий;
- обучение работающего персонала экологически безопасным методам ведения работ.

С соблюдением всех технологических решений можно обеспечить устойчивость природной среды к техническому воздействию с минимальным ущербом для окружающей среды.

Экологические проблемы при работе оборудования могут возникнуть при разливе ГСМ на грунт, нарушении порядка сбора, хранения и утилизации отходов.

Соблюдение регламента работ, осуществление ряда дополнительных технологических решений с целью увеличения надежности работы оборудования и проведения природоохранных мероприятий сведут к минимуму воздействие на почвенный покров.

### **10.2. Оценка воздействия на животный мир**

Совокупность факторов (воздействий), оказывающих отрицательное влияние на животных по проекту можно условно подразделить на прямые и косвенные:

- прямые воздействия обуславливаются созданием искусственных препятствий на миграционных путях, шумом транспортных средств;
- косвенные воздействия обуславливаются сокращением площади местообитаний, пастбищных площадей в результате развития эрозионных и криогенных процессов,

---

механического повреждения растительного покрова, загрязнения атмосферы и грунтовой среды и т.п.

Воздействие на животный мир при проведении работ во многом зависит от резких локальных изменений почвенно-растительных условий местообитания и регионального проявления фактора беспокойства.

Работа большого количества спецтехники и персонала неизбежно приведет к временному вытеснению с территории ряда ландшафтных видов млекопитающих и птиц.

Основными составляющими проявления фактора беспокойства являются шум работающей техники, передвижение людей и транспортных средств.

В освоенных районах, как воздействия, так и их последствия могут быть относительно легко предотвращены или ослаблены.

---

## **11. ПРИРОДООХРАННАЯ, ИСТОРИКО - КУЛЬТУРНАЯ И РЕСУРСНАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ТЕРРИТОРИИ**

### **11.1. Исторические памятники, охраняемые археологические ценности**

Памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана, на территории отсутствуют.

---

## **12. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**

### **12.1. Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование и санитарно-эпидемиологическое состояние территории**

Проектируемое строительство и эксплуатация объекта не будет оказывать отрицательного влияния на регионально-территориальное природопользование и санитарно-эпидемиологическое состояние территории.

Ухудшения санитарно-эпидемиологического состояния территории, связанное со строительством объекта, не прогнозируется, так как эти работы не связаны с использованием отравляющих, радиоактивных и других веществ, влияющих на санитарно-эпидемиологическое состояние.

### **12.2. Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем**

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подрвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объектов намечаемой деятельности, учитывая локальных характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

Деятельность завода утилизации вышедшей из эксплуатации сельскохозяйственной техники будет оказывать положительный эффект в первую очередь, на областном и местном уровне воздействий. В регионе может незначительно увеличиться первичная и вторичная занятость местного населения, что приведет к увеличению доходов населения и росту благосостояния.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с работой предприятия.

---

### 13. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных в Проекте, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с реализацией проекта.

Возможными воздействиями на окружающую среду будут следующие:

**Шумовые** – вызывающие повышение уровня шума от работающего оборудования (транспорт, насосное и вентиляционное оборудование и др.);

**Химические** – происходящие в результате выбросов в атмосферу летучих вредных веществ и отходов производства и потребления, отрицательно сказывающиеся на здоровье человека.

В условиях интенсивной антропогенной деятельности, базирующейся, к сожалению, на недостаточно высоком уровне научной и технической оснащенности народного хозяйства и связанной с серьезными ошибками в технической и экологической политике, проблема экологической безопасности окружающей природной среды представляется одной из наиболее актуальных. Следует подчеркнуть, что реализация крупных народно-хозяйственных проектов, помимо достижения планируемых положительных моментов, сопровождается возникновением негативных природно-антропогенных процессов, приводящих, в частности, к ухудшению качества водных и земельных ресурсов и снижению экологической устойчивости природной среды.

С развитием высоких технологий и производством высококачественной техники значительные требования предъявляются работающему персоналу на всех стадиях от ее изготовления до эксплуатации. На первое место выходит человеческий фактор, не только профессионализм работника, но и его физическое состояние, обусловленное условиями работы.

Неблагоприятные метеорологические условия работы на открытом воздухе могут отрицательно повлиять на здоровье рабочих.

В результате длительного воздействия солнечных лучей у работающего персонала в летний период может быть солнечный удар. Прогревание организма возможно в жару в плохо вентилируемых помещениях.

Жидкие углеводороды оказывают слабое раздражающее действие на слизистую оболочку дыхательных путей, а при длительном соприкосновении действуют как раздражающее вещество. Они вызывают судороги, поражают центральную нервную систему, кровеносные органы.

Не маловажную роль играет и моральное состояние работника.

Все эти причины сказываются на работоспособности, умение реально оценивать создавшуюся обстановку, быстро и верно принимать правильные решения. В противном случае неадекватное поведение работающего, как правило, становится причиной возникновения аварийной ситуации того или иного масштаба.

Ежегодно стихийные бедствия, возникающие в различных странах, производственные аварии на производственных объектах, коммунально-энергетических системах городов вызывают крупномасштабные разрушения, гибель людей, большие потери материальных ценностей.

Стихийные бедствия по природе возникновения и вызываемому ущербу могут быть самыми разнообразными. К ним относятся: землетрясения, извержения вулканов, наводнения, пожары, ураганы, бури, штормы.

Наиболее объективной оценкой уровня экологической безопасности антропогенной деятельности, объединяющей различные ее аспекты: технический, экономический, экологический и социальный, является оценка суммарного риска, под которым понимается вероятность возникновения и развития, неблагоприятных природно-техногенных процессов, сопровождающихся, как правило, существенными экологическими последствиями. При этом уровень экологического риска возрастает из-за невозможности предвидеть весь комплекс неблагоприятных процессов и их развития, из-за недостаточной информации о свойствах и

показателях отдельных компонентов природной среды, необходимых для построения оперативных, среднесрочных и долгосрочных прогнозов развития каждого из природно-техногенных процессов. Существенно возрастает уровень экологического риска из-за того, что практически невозможно оценить обобщенную реакцию природной среды от суммарного воздействия отдельных видов антропогенной деятельности и способной привести к катастрофическим последствиям.

#### Методика оценки экологического риска аварийных ситуаций

Проведение проектных работ требует оценки экологического риска данного вида работ. Оценка экологического риска необходима для предотвращения и страхования возможных убытков и ответственности за экологические последствия аварий, которые возможны при проведении, практически, любого вида человеческой производственной деятельности.

Оценка экологического риска намечаемых проектных решений включает в себя рассмотрение следующих аспектов воздействия:

- комплексную оценку последствий воздействия на окружающую среду при нормальном ходе проектируемых работ;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом технического уровня оборудования;
- оценку вероятности аварийных ситуаций с учетом наличия опасных природных явлений;
- оценку ущерба природной среде и местному населению;
- мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций;
- мероприятия по ликвидации последствий возможных аварийных ситуаций.

Оценка уровня экологического риска для каждого сценария аварий определяется исходя из приведенной матрицы.

**Матрица оценки уровня экологического риска**

Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды, градация баллов	Вероятность возникновения аварийной ситуации P, случаев в год				
	$P < 10^{-4}$	$10^{-4} \leq P < 10^{-3}$	$10^{-3} \leq P < 10^{-1}$	$10^{-1} \leq P < 1$	$P \geq 1$
	Практически невероятные аварии	Редкие аварии	Вероятные аварии	Возможные неполадки	Частые неполадки
	Могут происходить, хотя не встречались в отрасли	Редко происходили в отрасли	Происходили	Происходят несколько раз в году	Могут происходить несколько раз в год на объекте
1	Терпимый (Низкий) риск				
2-8					
9-27					
28-64	Неприемлемый (Высокий) риск				
65-125					

В матрице по горизонтали показана вероятность (частота возникновения) аварийной ситуации, по вертикали – интенсивность воздействия на компонент окружающей среды.

Аварии, для которых характерна частота возникновения первой и второй градации, маловероятны в течение производственной деятельности предприятия.

Аварии, характеризующиеся средней и высокой вероятности, возможны в течение срока производственной деятельности.

Уровень тяжести воздействия определяется в соответствии с методом оценки воздействия на окружающую среду для каждого из компонентов.

#### Характеристика степени изменения компонентов окружающей среды

Критерий	Характеристика изменений	Уровень изменения (тяжести воздействия)	Баллы интегральной оценки воздействия
Компонент окружающей среды	Изменений в компоненте окружающей среды не обнаружено.	0	0
	Негативное изменение в физической среде мало заметны (не различимы на фоне природной изменчивости) или отсутствуют.	1	1
	Изменение среды в рамках естественных изменений (кратковременные и обратимые). Популяции и сообщества возвращаются к нормальным уровням на следующий год после происшествия.	2	2-8
	Изменение в среде превышает цепь естественных изменений. Среда восстанавливается без посторонней помощи частично или в течение нескольких лет	3	9-27
	Изменение среды значительно выходит за рамки естественных изменений. Восстановление может занять до 10 лет	4	28-64
	Проявляются устойчивые структуры и функциональные перестройки. Восстановление займет более 10 лет.	5	65-125

Уровень экологического риска (высокий, средний и низкий) для каждого сценария определяется ячейкой на пересечении соответствующего ряда матрицы со столбцом установленной частоты возникновения аварии.

Результирующий уровень экологического риска для каждого сценария аварий определяется следующим образом:

- низкий - приемлемый риск/воздействие.
- средний – риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем;
- высокий – риск/воздействие не приемлем.

#### **Анализ возможных аварийных ситуаций**

С учетом вероятности возникновения аварийных ситуаций одним из эффективных методов минимизации ущерба от потенциальных аварий является готовность к ним – разработка вариантов возможного развития событий при аварии и методов реагирования на них.

Для отработанных привычных видов деятельности, отличающихся сравнительно невысокой сложностью и непродолжительностью деятельности, при оценке экологического риска может быть использован количественный подход.

Проведение реконструкции: подвоз оборудования, монтаж оборудования, сварочные работы, демонтаж оборудования, - является хорошо отработанным, с изученной технологией видом деятельности, высококачественным оборудованием и высококвалифицированным персоналом.

В процессе проведения проектных работ могут возникнуть следующие осложнения процесса:

- нарушение норм и правил производства работ;
- коррозионное повреждение труб, запорной и регулирующей арматуры;
- нарушение технических условий;
- нарушение графика контроля технического состояния техники и оборудования;
- угроза возникновения пожара;

- разлив нефтепродуктов на почву.

### **Оценка риска аварийных ситуаций**

В процессе проведения проектируемых работ существуют природные и техногенные опасности, каждая из которых может стать причиной возникновения аварийной ситуации. Антропогенные опасности создают более значительный риск возникновения аварийных ситуаций, таких как: нарушение технологии, пожары из-за курения или работы в зимнее время с открытым огнем, технологическая недисциплинированность и др. Экологические последствия таких ситуаций очень серьезны. Вероятность наступления подобных ситуаций целиком зависит от уровня руководства коллективом и профессионализма персонала. Уровень тяжести воздействия на компоненты окружающей среды (без учета воздействия на работающий персонал и геологическую среду) при возникновении аварийных ситуаций

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Атмосферный воздух	Слабая (2)	Точечный (1)	Кратковременный (1)	Низкая (2)
Подземные воды	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Почва	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Растительность	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)
Животный мир	Слабая (2)	Локальная (2)	Кратковременный (1)	Низкая (4)

Уровень тяжести воздействия на геологическую среду при возникновении аварийных ситуаций представлен

Компонент окружающей среды	Масштаб воздействия			Суммарная значимость воздействия
	интенсивность воздействия	пространственный	временной	
Подземные воды	Незначительная (1)	Локальный (2)	Многолетний (4)	Низкая (8)
Геологическая среда	Умеренная (3)	Локальный (2)	Многолетний (4)	Средняя (24)

Уровень экологического риска аварий в процессе проведения работ является «**низким**» - **приемлемый риск/воздействие**.

Уровень экологического риска аварий является «средним» - риск/воздействие приемлем, если соответствующим образом управляем.

### **Мероприятия по снижению экологических рисков**

Меры, снижающие риск возникновения аварийных ситуаций:

- технологический процесс проводится в строгом соответствии с нормативно-технической документацией, технологическим регламентом и стандартом предприятия;
- все решения и рекомендации по эксплуатации объектов предприятия проводятся в соответствии с техническим проектом;
- систематическое наблюдение за состоянием оборудования и соблюдением технологического режима производственного процесса;
- необходим разработанный и утвержденный «План ликвидации аварий».

При строгом соблюдении вышеуказанных мер, норм и правил безопасной эксплуатации объектов предприятия возникновение аварийных ситуаций сводится к минимуму.

При размещении отходов возможны следующие аварийные ситуации:

- возникновение экзогенного пожара вследствие возгорания отходов.

При обращении с отходами на территории промышленной площадки с целью предупреждения аварийных ситуаций, должны соблюдаться следующие требования:

- не допускать случайного попадания отходов на почву, систематически осуществлять контроль и ликвидацию обнаруженных утечек.

В случае возникновения аварий, мероприятия по их ликвидации проводятся в соответствии со следующими положениями:

- 
- возможные аварийные ситуации при намечаемой хозяйственной деятельности;
  - методы реагирования на аварийные ситуации;
  - создание аварийной бригады (численность, состав, руководители, метод оповещения и т.д.);
  - фазы реагирования на аварийную ситуацию;
  - оснащенность оборудованием, материалами и техникой бригады;
  - методы локализации очагов загрязнения.

При соблюдении проектных решений и правил техники безопасности при эксплуатации оборудования, ведении работ с опасными веществами, размещении отходов производства аварийные ситуации практически исключаются и сводятся к минимальному и маловероятному уровню развития.

---

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс РК, 2 января 2021 года.
2. Методические рекомендации по разработке проектов рекультивации нарушенных земель. Астана 2009г.
3. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 г.
4. ГОСТ 17.5.3.04-83. Общие требования к рекультивации земель.
5. ГОСТ 17.5.1.02-85. Классификация нарушенных земель для рекультивации.
6. Приказ Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года №237 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».
7. Инструкция по организации и проведению экологической оценки Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
8. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды РК от «18 » 04 2008г. № 100-п

««Раздел охраны окружающей среды» к  
«Плану ликвидации и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операции по  
добыче глинистых пород месторождения «АТС» в пригородной зоне г. Атырау Атырауской области»

---

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1**

««Раздел охраны окружающей среды» к  
«Плану ликвидации и расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операции по  
добыче глинистых пород месторождения «АТС» в пригородной зоне г. Атырау Атырауской области»

---