

Министерство промышленности и строительства
Республики Казахстан
ТОО «Гамма Сарыколь»
ТОО «Minerals Operating»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ТОО «Гамма Сарыколь»
Б.А. Киреев



2025 г.

**План ликвидации последствий операций по добыче
Сарыкольского месторождения
(Строительство разреза «Сарыкольский»).**

ТОО «Minerals Operating»

Кокуш К.Ж.



Астана - 2025 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник горного отдела



Каирбеков Б.У.

Инженер-эколог



Крылов Д.В.

Горный инженер



Азбаева С.А.

Горный инженер



Амиржан А.Ф.

Состав Плана Ликвидации

Раздел	Наименование разделов плана	Исполнитель
1	Краткое описание	ТОО «Minerals Operating»
2	Введение	ТОО «Minerals Operating»
3	Окружающая среда	ТОО «Minerals Operating»
4	Описание недропользования	ТОО «Minerals Operating»
5	Ликвидации последствий недропользования	ТОО «Minerals Operating»
6	Консервация объектов недропользования	ТОО «Minerals Operating»
7	Прогрессивная ликвидация	ТОО «Minerals Operating»
8	График мероприятий по ликвидации	ТОО «Minerals Operating»
9	Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации	ТОО «Minerals Operating»
10	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	ТОО «Minerals Operating»

План ликвидации последствий операций по добыче Сарыкольского месторождения (Строительство разреза «Сарыкольский»), расположенного в Павлодарской области разработан ТОО «Minerals Operating».

План ликвидации разработан в соответствии с «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

Разработчик проекта: ТОО «Minerals Operating», 010000, РК, г. Астана, пр. Мангилик Ел 55/21, офис 164, ГЛ МООС № 02190Р от 24.06.2020, БИН 181140023496, +7 777 491 40 02, e-mail: info@moperating.kz, www.moperating.kz

Оглавление

1. Краткое описание	6
2. Введение.....	8
2.1 Учет мнения заинтересованных сторон.....	10
2.2 Общее описание недропользования, включая пространственные и временные масштабы проекта.	10
2.2.1 Краткая характеристика района	10
3. Окружающая среда	14
3.1 Характеристика атмосферных условий	14
3.1.8 Радиационные условия в районе проведения работ.....	24
3.2 Характеристика физических условий объекта ликвидации	24
3.2.1 Физико-географические условия	24
3.2.2 Рельеф	25
3.2.3 Характеристика гидрологических условий.....	25
3.2.4 Поверхностные воды	25
3.2.5 Подземные воды.....	25
3.2.7 Источники технического водоснабжения.	27
3.3 Характеристика химических условий объекта ликвидации.....	27
3.4. Биологическая среда.....	31
3.4.1 Почвенный покров	31
3.4.2 Растительность	36
3.4.3 Животный мир.....	40
3.5 Особо-охраняемые природные территории.	42
3.6 Информация о геологии объекта недропользования	43
3.6.1 Горно-геологические и инженерно-геологические условия	44
3.6.5 Методы и способы добычи на месторождении Сарыколь.	45
4. Описание недропользования.....	48
4.1 Влияние нарушенных земель.....	48
4.2 Вещественный состав вмещающих пород и руд	48
4.3 Горно-геологические условия разработки месторождений	49
4.4 Операции по недропользованию	51

5. Ликвидация последствий недропользования	61
5.1 Описание объекта участка недр.	61
5.2 Использование земель после завершения ликвидации.....	64
5.3 Задачи и критерии ликвидации	67
5.3.1 Карьер.....	67
5.3.2 Отвалы.....	70
5.3.3 Внутриплощадочные дороги	73
5.4 Допущения при ликвидации	74
5.5 Работы, связанные с выбранным мероприятием по ликвидации	74
5.6 Прогнозные остаточные эффекты	75
5.7 Неопределенные вопросы	76
5.8 Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность послепроведения ликвидационных работ	76
5.9 Непредвиденные обстоятельства.	79
6. Консервация.....	80
7. Прогрессивная ликвидация	81
8. График мероприятий.....	82
9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации.	84
9.1 Расчет приблизительной стоимости (1\$=550 тенге).	84
9.1.1. Расчет приблизительной стоимости установки проволочного ограждения по периметру карьеров.....	84
9.1.2. Расчет приблизительной стоимости установки породного вала по периметру карьера.	84
9.1.3. Расчет приблизительной стоимости вертикальной планировки и биологической рекультивации.	85
10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	87
11. Реквизиты.....	89
Заключение.	90
12. Список использованных источников	91
Приложение 1. Лицензия на природоохранное проектирование	92
Приложение 2. Протокол общественных слушаний	95
Приложение 3. Техническая документация	96

1. Краткое описание

План ликвидации последствий операций по добыче Сарыкольского месторождения (Строительство разреза «Сарыкольский»), расположенного в Павлодарской области выполнен на основании требований Статьи 54 п.1 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 № 125-VI.

План ликвидации основывается на Плане горных работ месторождения и результатах проведенных исследований по ликвидации, направленных на получение данных для решения вопросов, связанных с экологическими рисками, выработкой вариантов ликвидации, определению мероприятий по ликвидации.

В период добывчных работ мероприятия по ликвидации будут уточняться, и в план ликвидации будут вноситься соответствующие изменения.

Результаты проведенных исследований по ликвидации, с учетом особенностей рассматриваемого объекта, были использованы при выработке вариантов ликвидации, определению задач, мероприятий и критериев ликвидации Сарыкольского месторождения (Строительство разреза «Сарыкольский»). Были проанализированы проведенные ранее результаты исследований геологических особенностей пород месторождения изучены данные по составу почв и растительности района месторождения; также были учтены природно-климатические характеристики района месторождения, и отчеты по проводимым ранее инженерным изысканиям.

Данный План является первичным, в котором представлено обоснование и анализ выбранного варианта ликвидации объектов недропользования.

Краткое описание планируемых мероприятий по ликвидации с уровнем детальности в зависимости от этапа освоения участка недр приведено в таблице 1.1

Таблица 1.1

	Объект участка недр подлежащих ликвидации	Запланированная ликвидации последствий недропользования
1	Карьеры	<p>1. Устройство ограждающих валов по периметру карьера из рыхлых пород высотой 2,5 м, на расстоянии 5 метров за призмой возможного обрушения.</p> <p>2. В местах спуска в карьер устанавливается надежно закрывающийся аварийный проезд.</p> <p>3. После завершения добывчных работ откачка карьерных вод прекращается, и карьер постепенно затапливается естественным образом – подземными водами и атмосферными осадками.</p>

	Объект участка недр подлежащих ликвидации	Запланированная ликвидации последствий недропользования
2	Отвалы вскрышных и пустых пород, а также бедных руд, оставляемых на участке недр вследствие их малозначимости	1. Использование текущих горных пород в качестве материала для технической рекультивации карьеров. 2. Заполнение и выравнивание всех искусственных полостей, чтобы достичь итоговых желательных контуров поверхности для восстановления первоначального или нового дренажа в почве. 3. Обеспечение условий естественного зарастания местной растительностью (планировка, засыпка ППС)
3	Хвостохранилища, шламохранилища и шламонакопители	На момент разработки первичного плана предприятие не имеет в эксплуатации хвостохранилищ, шламохранилищ и шламонакопителей
4	Здания, сооружения и технологическое оборудование	Разбор, демонтаж, удаление по возможности фундамента или его покрытие природными материалами в целях визуального приведения в соответствие с окружающей средой.
5	Вспомогательная инфраструктура (линии электропередач для производства на участке недр, трубопроводы, очистные сооружения и иные вспомогательные объекты и сооружения)	Разбор, демонтаж, удаление по возможности фундамента или его покрытие природными материалами в целях визуального приведения в соответствие с окружающей средой.
6	Дороги	Разрыхление поверхности ликвидируемых дорог в целях стимулирования роста местной растительности.
7	Свалки и объекты размещения отходов, не относящихся к техногенным минеральным образованиям	Ликвидация, вывоз к месту складирования отходов или передача специализированным организациям на утилизацию.
8	Система управления водными ресурсами	С целью снижения рисков воздействия на поверхностные стоки района планом ликвидации предусматривается создание пассивной системы очистки воды, которая включает использование существующих систем сбора стоков (нагорные каналы, зумпфы)

2. Введение

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.

Определение задач ликвидации выполнено для каждого объекта участка недр. Данные задачи непосредственно соотносятся с целями и принципами ликвидации.

Цель ликвидации	Возврат объекта недропользования, а также затронутых недропользованием территорий в состояние, насколько это возможно, самодостаточной экосистемы, совместимой с благоприятной окружающей средой.
Задачи ликвидации	Обеспечение физической и геотехнической стабильности рельефа, обеспечивающее, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил.
	Обеспечение химически устойчивого состояния окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почвогрунта и воздуха.
	Обеспечение состояния земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.

В период проведения работ по ликвидации и в пост ликвидационный период недропользователь обязан выполнять ликвидационный мониторинг.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Задачи ликвидации	Ликвидационный мониторинг
Обеспечение физической и геотехнической стабильности рельефа, обеспечивающее, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил.	Проведения топографической съемки поверхности
Обеспечение химически устойчивого состояния окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха.	Мониторинг уровня запыленности предусмотрен проводить лабораторными замерами на участке ликвидируемого объекта. Мониторинг уровня загрязнённости поверхностных и подземных вод проводить лабораторными замерами на участке ликвидируемых объектов
Обеспечение состояния земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.	Инспекция зон с восстановленным растительным покровом на регулярной основе после первоначального планирования, пока растительность не распространится эффективно в соответствии с критериями ликвидации

Начало производства работ по ликвидации последствий деятельности разреза планируется после завершения отработки месторождения.

Цели и задачи ликвидации определены в соответствии с требованиями Законодательства РК.

Задачи ликвидации	Требования законодательства
Обеспечение физической и геотехнической стабильности рельефа, обеспечивающее, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил.	Кодекс о недрах и недропользовании Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года N 212 Земельный Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года N 442
Обеспечение химически устойчивого состояния окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха.	Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года N 212 Приказ Министра национальной экономики РК № 209 от 16.03.2015 г. «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-

Задачи ликвидации	Требования законодательства
	бытового водопользования и безопасности водных объектов». Приказ Председателя КВР МСХ РК № 151 от 09.11.2016 г. «Об утверждении «Единой системы классификации качества воды в водных объектах».
Обеспечение состояния земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.	Экологический Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года N 212 Приказ и.о. Министра национальной экономики Республики Казахстан от 17 апреля 2015 года № 346. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июня 2015 года № 11256. Об утверждении Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель

Цели и задачи ликвидации в полной мере соответствуют требования Экологического законодательства РК, законодательства в области недропользования и санитарно – эпидемиологическим требованиям РК.

Производство работ по ликвидации необходимо выполнить в соответствии с разработанным и согласованным проектом с оценкой воздействия на окружающую среду, а также при наличии требуемых разрешений и уведомлений, договоров и других документов в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Проект ликвидации необходимо выполнить и согласовать не ранее чем за 3 года до завершения работ по контракту.

2.1 Учет мнения заинтересованных сторон

План ликвидации доведён до мнения общественности. Рассмотрение плана ликвидации заинтересованными сторонами и общественностью с. Бирлик проведено в формате публичных обсуждений, результаты которых оформлены протоколом. Протокол приведён в Приложении 2. План ликвидации принят общественностью.

2.2 Общее описание недропользования, включая пространственные и временные масштабы проекта.

2.2.1 Краткая характеристика района

Сарыкольское буроугольное месторождение входит в состав Майкубенского буроугольного бассейна. Рис. 2.1, 2.2.

В территориальном отношении Сарыкольское месторождение расположено в Баянаульском районе Павлодарской области Республики Казахстан. Областной центр – г. Павлодар находится в 160 км к северо-

востоку, районный центр – поселок Баян-Аул в 50 км к югу, поселок городского типа – Майкаин в 25 км к северу и г. Экибастуз в 65 км в том же направлении.

Все крупные населенные пункты и промышленные предприятия района соединены между собой асфальтированными дорогами, пригодными для автотранспорта в течение всего года, а через центральную часть бассейна, в непосредственной близости от Сарыкольского месторождения, проходит магистральное шоссе, связывающее г. Экибастуз с поселком Баян-Аул и другими населенными пунктами.

Площадь района бассейна представляет собой полого-увалистую равнину с абсолютными отметками от 230-250 м на востоке и до 330 м на западе. Площадь Сарыкольского месторождения приурочена к южному склону центральной возвышенной области и характеризуется равнинным рельефом с абсолютными отметками 250-300 м.

В пределах месторождения естественные и искусственные водоемы отсутствуют.

Гидрографическая сеть района Майкубенского бассейна развита весьма слабо, и представлена единственной рекой Ащису, протекающей вдоль южной окраины бассейна с востока на запад. Летом русло реки частично пересыхает, образуя местами небольшие плесы. Вода в них летом становится горько-соленой.

По климатическим условиям район бассейна относится к районам с засушливым, резко континентальным климатом, характерным для сухих и холодных степей, с суровой зимой и жарким летом. Среднегодовая температура района составляет $+2,2^{\circ}\text{C}$, среднемесячная изменяется от $-17,2^{\circ}\text{C}$ в феврале до $+21,6^{\circ}\text{C}$ в июле при максимуме $+40^{\circ}\text{C}$ и минимуме -43°C . Из-за сильных и продолжительных морозов промерзание грунта доходит до 2,5-3,0 м. Продолжительность теплого периода со среднесуточной температурой выше нуля составляет около 7 месяцев.

Среднегодовое количество осадков составляет 207 мм. Для района характерны частые и сильные ветры, достигающие иногда скорости 10-20 м/сек. Преобладающее направление ветров – западное и юго-западное. Летом наблюдаются суховеи, иногда переходящие в пыльные бури, а зимой – снежные бураны, скорость которых достигает 25 м/сек. Барометрическое давление воздуха колеблется в среднем от 732-742 мм летом до 750-766 мм зимой.

Координаты угловых точек участка добычи приведены в таблице 2.1

Таблица 2.1

Координаты угловых точек лицензионной площади

№ точки	Географические координаты	
	Северные широты	Восточные долготы
1	51° 13' 09,08"	75° 48' 26,60"
2	51° 12' 05,52"	75° 48' 22,40"
3	51° 12' 01,35"	75° 48' 16,66"
4	51° 12' 20,21"	75° 48' 03,08"
5	51° 12' 20,99"	75° 47' 20,34"
6	51° 12' 14,50"	75° 46' 59,37"
7	51° 12' 25,03"	75° 46' 08,29"
8	51° 12' 05,86"	75° 44' 40,41"
9	51° 11' 57,04"	75° 44' 01,38"
10	51° 11' 40,25"	75° 43' 56,74"
11	51° 12' 03,79"	75° 43' 17,20"
12	51° 11' 58,24"	75° 42' 32,04"
13	51° 12' 16,73"	75° 41' 25,21"
14	51° 12' 11,16"	75° 40' 47,68"
15	51° 12' 07,81"	75° 40' 11,06"
16	51° 12' 17,76"	75° 38' 58,83"
17	51° 12' 22,20"	75° 38' 46,27"
18	51° 12' 17,28"	75° 37' 59,58"
19	51° 12' 15,76"	75° 37' 15,76"
20	51° 12' 11,47"	75° 36' 23,96"
21	51° 12' 13,44"	75° 35' 46,77"
22	51° 12' 17,45"	75° 35' 23,25"
23	51° 12' 58,38"	75° 34' 17,57"
24	51° 13' 14,81"	75° 35' 05,95"
25	51° 13' 40,45"	75° 36' 25,13"
26	51° 13' 32,23"	75° 37' 21,19"
27	51° 13' 42,16"	75° 38' 10,03"
28	51° 13' 37,79"	75° 38' 40,89"
29	51° 13' 51,47"	75° 39' 23,08"
30	51° 14' 02,48"	75° 41' 14,00"
31	51° 13' 35,67"	75° 41' 04,90"
32	51° 13' 40,83"	75° 41' 35,90"
33	51° 13' 40,14"	75° 43' 03,24"
34	51° 13' 44,85"	75° 43' 53,56"
35	51° 13' 36,95"	75° 45' 05,59"
36	51° 13' 19,96"	75° 47' 01,00"
37	51° 13' 19,96"	75° 47' 32,18"
Площадь участка 41,106 кв.км		

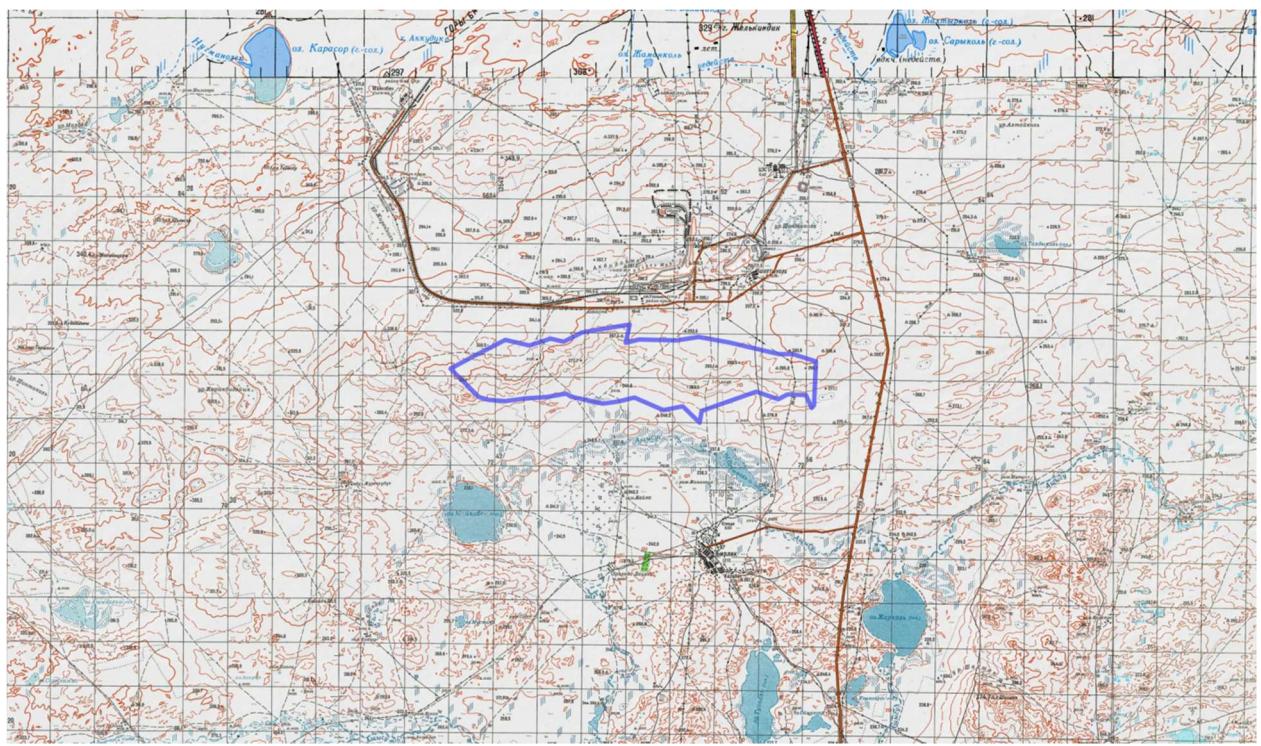


Рисунок 2.1. Контуру лицензионного участка недр.

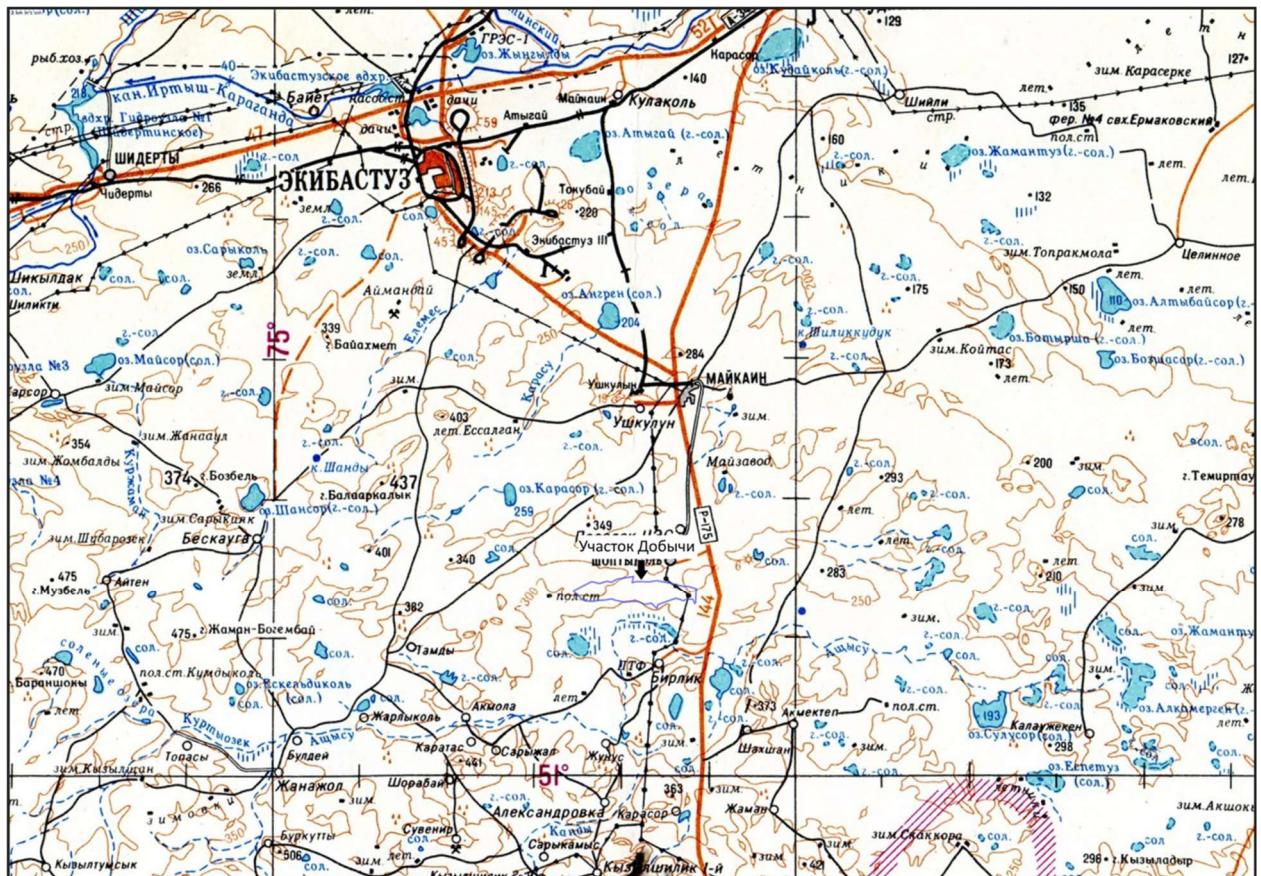


Рисунок 2.2. Обзорная карта района месторождения Сарыколъ

3. Окружающая среда

Согласно статье 40 п.1 Экологического кодекса РК объект относится к I категории опасности как предприятие, занимающееся добывчей полезных ископаемых.

Для технического водоснабжения разреза «Сарыкольский» предусмотрено использование воды поступающие в карьер за счет дренажных вод и осадков.

Электроснабжение предполагается осуществлять с ЛЭП.

Обеспечение разреза рабочей силой возможно за счет населения близлежащих населенных пунктов и г. Экибастуз.

3.1 Характеристика атмосферных условий

3.1.1 Климатическая характеристика района

По климатическим условиям район бассейна относится к районам с засушливым, резко континентальным климатом, характерным для сухих и холодных степей, с суровой зимой и жарким летом. Среднегодовая температура района составляет $+2,2^{\circ}\text{C}$, среднемесячная изменяется от $-17,2^{\circ}\text{C}$ в феврале до $+21,6^{\circ}\text{C}$ в июле при максимуме $+40^{\circ}\text{C}$ и минимуме -43°C . Из-за сильных и продолжительных морозов промерзание грунта доходит до 2,5-3,0 м. Продолжительность теплого периода со среднесуточной температурой выше нуля составляет около 7 месяцев.

Среднегодовое количество осадков составляет 207 мм. Для района характерны частые и сильные ветры, достигающие иногда скорости 10-20 м/сек. Преобладающее направление ветров – западное и юго-западное. Летом наблюдаются суховеи, иногда переходящие в пыльные бури, а зимой – снежные бураны, скорость которых достигает 25 м/сек. Барометрическое давление воздуха колеблется в среднем от 732-742 мм летом до 750-766 мм зимой.

3.1.2 Температура воздуха

Среднегодовая температура района составляет $+2,2^{\circ}\text{C}$, среднемесячная изменяется от $-17,2^{\circ}\text{C}$ в феврале до $+21,6^{\circ}\text{C}$ в июле при максимуме $+40^{\circ}\text{C}$ и минимуме -43°C . Из-за сильных и продолжительных морозов промерзание грунта доходит до 2,5-3,0 м. Продолжительность теплого периода со среднесуточной температурой выше нуля составляет около 7 месяцев.

Данные по температуре воздуха по метеостанции Баянауыл приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Температура воздуха по месяцам

Месяц	Абсолют. минимум	Средний минимум	Средняя	Средний максимум	Абсолют. максимум
январь	-41.1 (1969)	-17.6	-13.9	-9.4	8.2 (2007)
февраль	-39.0 (1942)	-16.8	-12.4	-7.4	12.6 (2016)
март	-37.2 (1971)	-9.5	-5.0	-0.2	22.0 (2014)
апрель	-23.9 (1963)	0.6	6.3	12.2	31.8 (1997)
май	-7.8 (1963)	7.2	13.4	19.6	37.1 (2025)
июнь	-1.1 (1971)	12.8	18.8	24.5	38.8 (2007)
июль	5.0 (1970)	14.7	20.2	25.8	39.3 (2015)
август	0.0 (1960)	12.4	18.3	24.2	38.8 (2002)
сентябрь	-7.2 (2022)	6.1	11.7	17.6	37.5 (1998)
октябрь	-21.6 (1987)	0.3	4.6	9.6	28.4 (1997)
ноябрь	-37.0 (1952)	-8.7	-5.4	-1.2	19.0 (1997)
декабрь	-45.0 (1938)	-14.5	-10.8	-6.7	10.2 (1989)
год	-41.4 (2012)	-1.1	3.8	9.1	39.3 (2015)

3.1.3 Атмосферные осадки.

Наибольшая абсолютная влажность наблюдается в тёплый период года. Среднегодовая абсолютная влажность воздуха колеблется в пределах 5-7мб. Наибольшая относительная влажность приходится на зимние месяцы (72,575,2%), наименьшая - на летние месяцы (16-44%).

Осадков в течение года немного, их среднегодовое количество (таб. 3.2) составляет 285 мм.

Таблица 3.2

Осадки по метеостанции Баянаул 2018-2024гг.

Месяц	Норма	Месячный минимум	Месячный максимум	Суточный максимум
январь	14	0.3 (2015)	39 (1983)	23 (1975)
февраль	15	0.0 (2015)	33 (2004)	27 (1997)
март	21	0.0 (2007)	49 (2013)	21 (2018)
апрель	25	0.0 (2016)	79 (1959)	33 (1945)
май	30	0.0 (1974)	84 (2000)	44 (1978)
июнь	48	0.6 (2015)	180 (1946)	58 (1946)
июль	75	0.5 (2015)	189 (1979)	61 (2001)
август	41	0.0 (2015)	150 (1991)	73 (1991)
сентябрь	23	0.0 (1957)	78 (2023)	40 (2023)
октябрь	22	2 (2006)	72 (1942)	28 (1959)
ноябрь	22	2 (1995)	52 (1984)	23 (1973)
декабрь	17	0.5 (1974)	36 (1955)	18 (1940)
год	285	126 (2008)	529 (1946)	73 (1991)

Осадки летнего периода вследствие высокого дефицита влажности почти полностью расходуются на испарение и транспирацию растениями. Основную роль в формировании паводкового стока играют атмосферные осадки зимне-весеннего периода, так называемые, эффективные осадки.

Главным фактором формирования снеговых осадков является макрорельеф. Возвышенность в целом характеризуется повышенным количеством осадков по сравнению с окружающей равниной. Величина эффективных осадков по метеостанции Баянауыл.

В Павлодарской области снежный покров в среднем появляется во второй половине октября на севере, в начале ноября - на юге. Устойчивый снежный покров образуется на преобладающей территории области в первой половине ноября, а на юге - во второй половине ноября. Устойчивый снежный покров разрушается в конце марта - начале апреля и полностью сходит 7-20 апреля. В области количество дней со снежным покровом составляет 129-154 суток. При этом в области не бывает зим с не устойчивым снежным покровом.

3.1.4 Ветер

Ветренная погода является характерной особенностью Павлодарской области. Скорость ветра величиною до 20 м/с может наблюдаться в любое время года, 25-30 м/с – в зимние месяцы. По сезонам скорость ветра меняется мало, но максимум ее приходится на зимние месяцы. В теплый период ветры зачастую имеют характер суховеев, вызывая этим самые пыльные бури. Обычно, пыльные бури бывают в дневное время и продолжаются не более 40-45 минут. Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъему выбросов, и концентрация примесей у земли резко возрастает. Для изучаемого района господствующие ветры северо-восточного (средняя скорость 2,3 м/с), юго-западного (средняя скорость 4,3 м/с) направлений (таблица 3.3). В холодное время года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), а в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов. Наибольшую повторяемость (23%) имеют ветры юго-западного направления. Режим ветра носит материковый характер.

Таблица 3.3
Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Направление ветра								
C	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
10	13	13	12	16	19	11	6	12

Таблица 4
Средняя скорость ветра по румбам (м/с)

Направление ветра								
C	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
3,6	4,0	3,7	3,2	3,7	4,4	4,4	3,8	0

В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3,0 м/с, до 3,8 м/с (таблица 3.5, рисунок 4).

Таблица 3.5

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
3,6	3,7	3,6	3,8	3,7	3,4	3,3	3,0	3,1	3,4	3,5	3,4	3,5



Рисунок 4. Средняя месячная скорость ветра (м/с).

3.1.5 Влажность воздуха

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца 78%, наиболее теплого месяца 41%.

Влажностный режим определяют относительная влажность воздуха и осадки. Относительная влажность воздуха в среднем за год составляет 59%. Параметры погоды представлены в таблицах 3.6-3.8

Таблица 3.6

Влажность воздуха, %

янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
78	76	75	56	48	40	41	40	43	60	76	79	59

Таблица 3.7

Облачность, баллы

месяц	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
общая	6,2	5,1	5,0	4,7	4,8	4,2	4,1	3,3	3,3	4,5	5,8	6,0	4,8
нижняя	3,2	2,2	2,4	2,1	2,2	2,3	2,4	1,7	1,4	2,4	3,6	3,5	2,5

Таблица 3.8

Число ясных, облачных и пасмурных дней

	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
Общая облачность													
ясных	5	7	8	7	6	6	7	11	11	9	6	5	88
облачных	13	13	15	18	21	22	22	19	18	16	13	13	203
пасмурных	13	8	8	5	4	2	2	1	1	6	11	13	74
Нижняя облачность													
ясных	16	17	19	18	16	15	14	19	21	20	13	15	203
облачных	10	8	9	11	15	15	17	12	9	9	11	10	136
пасмурных	5	3	3	1	0	0	0	0	0	2	6	6	26

3.1.6 Опасные атмосферные явления.

На территории Павлодарской области приземный атмосферный воздух является достаточно влажным. Средняя годовая относительная влажность воздуха колеблется около 70% и уменьшается с севера на юг. Относительная влажность воздуха растет от лета к зиме. Наименьшие значения относительной влажности воздуха наблюдаются в мае-июне (51-56%). В зимние месяцы относительная влажность воздуха повышается до 80% и выше.

Туманы. Туманы наблюдаются круглогодично. Они не устойчивы, повторяемость их в отдельные годы колеблется от 10 до 30 дней. В теплый период туманы встречаются реже.

Гололёд. Гололёд наблюдается преимущественно в холодное полугодие с октября по март. Среднее число их в зимние месяцы 6-7.

Метели. Метели представляют собой явление переноса снега ветром надземной поверхностью, этот перенос иногда сочетается со снегопадами. Продолжительная снежная суровая зима с означительными скоростями ветра способствует наибольшему развитию метельной деятельности, где за зиму отмечается около 16 дней с метелью. В зависимости от устойчивости, продолжительности, снежности и ветрового режима зимы, число дней с метелью в отдельные годы изменяется в больших пределах.

Грозы и град. Число дней с грозами достигает 11. Грозовая активность наиболее ярко проявляется в летние месяцы в июле (4 дня). В результате чего могут возникнуть пожары. Град выпадает сравнительно редко 1-3 дня за лето, в отдельные годы может быть 4-5 дней.

Число дней с различными явлениями представлено в таблице 3.9

Таблица 3.9

Число дней с различными явлениями

явление	янв	фев	мар	апр	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя	дек	год
дождь	1	2	4	6	9	8	8	5	4	6	5	2	60
снег	17	13	7	2	0,3	0	0	0	0,03	2	8	14	63
туман	5	4	4	0,4	0,2	0,03	0,1	0	0,1	1	4	5	24
тумана	0,1	0,04	0,1	0,03	0,03	0,1	0,1	0,1	0	0,1	0	0	1
гроза	0	0	0,1	0	2	3	4	1	0,2	0,1	0,1	0	11
метель	5	6	1	0,1	0,03	0,03	0	0,03	0,1	0,03	1	3	16
пыльная буря	0	0	0	0,3	0,4	1	1	1	0	0,3	0	0	4
гололёд	0,4	1	0,2	0	0	0	0	0	0	0,03	0,2	1	3

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, посредним многолетним данным наблюдений на метеостанции за период 2018-2024 гг., приведены в таблице 3.10.

Таблица 3.10

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование параметра	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года (июль), °C, Т _{нар.ж}	+29,6
Средняя температура наиболее холодного месяца (январь), °C, Т _{нар.х}	-17,6
Наибольшая в году скорость ветра с повторяемостью не менее 5%, м/с, U*	8,0
Среднегодовая роза ветров, %	
C	13
СВ	37
В	9
ЮВ	4
Штиль	4

Преобладающее направление ветра в холодное и теплое времена года – северо-восточное. Роза ветров рассматриваемой территории показана на рисунке 5.

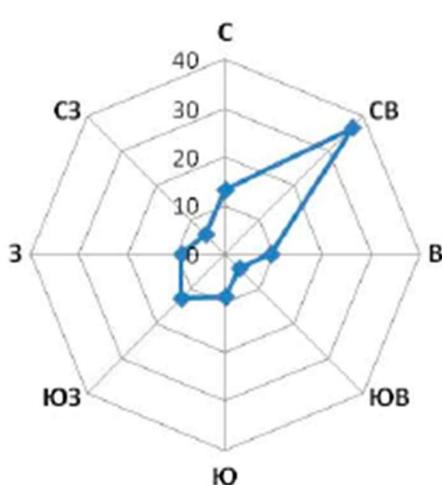


Рис.3.1 – Роза ветров (м/с) по направлениям

3.1.7 Региональные и локальные показатели качества воздуха (выбросы и пыль с месторождения)

Региональные показатели качества атмосферного воздуха

Согласно данным РГУ «Департамент экологии Павлодарской области Комитета Экологического Регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК»:

Фактические эмиссии объектов I категории в г. Павлодар за 2023 год составляют 172,688 тысяч тонн.

Фактические эмиссии объектов I категории в г. Экибастуз за 2023 год составляют 317,784 тысяч тонн.

Фактические эмиссии объектов I категории в г. Аксу за 2023 год составляют 182,3 тысяч тонн.

Согласно данным ГУ «Управление недропользования, окружающей среды и водных ресурсов Павлодарской области Комитета Экологического Регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов РК»:

Фактические выбросы загрязняющих веществ объектов II и III категорий в г. Павлодар за 2023 год составляют 9,766 тысяч тонн.

Фактические выбросы загрязняющих веществ объектов II и III категорий в г. Экибастуз за 2023 год составляют 1,701 тысяч тонн.

Фактические выбросы загрязняющих веществ объектов II и III категорий в г. Аксу за 2023 год составляют 0,598 тысяч тонн.

Количество котельных по объектам II и III категорий в г. Павлодар—69, лимит выбросов 2023 год - 4,95 тыс. тонн/год.

Количество котельных по объектам II и III категорий в г. Экибастуз-19, лимит выбросов 2023 год – 0,549 тыс. тонн/год.

Количество котельных по объектам II и III категорий в г. Аксу-2, лимит выбросов 2023 год – 0,176 тыс. тонн/год.

Мониторинг качества атмосферного воздуха в г. Павлодар.

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха на территории г. Павлодар проводятся на 7 постах наблюдения, в том числе на 2 постах ручного отбора проб и на 5 автоматических станциях (Приложение 1, рис.1).

В целом по городу определяется до 12 показателей: 1) *взвешенные частицы (пыль); 2) аммиак; 3) диоксидазота; 4) диоксидсеры; 5) оксидазота; 6) оксид углерода; 7) сероводород; 8) озон (приземный); 9) фенол; 10) хлор; 11) хлористый водород; 12) мощность эквивалентной дозы гамма-излучения.*

В таблице представлена информация о местах расположения постов наблюдений и перечне определяемых показателей на каждом посту.

Таблица 3.11
Место расположения постов наблюдений и определяемые примеси

Номер поста	Сроки отбора	Проведение наблюдений	Адрес поста	Определяемые примеси
1	3 раза в сутки	Ручной отбор проб (дискретные методы)	пересечение ул. Камзина и Нурмагамбетова	Взвешенные частицы(пыль),диоксид азота, диоксид серы, оксид азота, оксид углерода, сероводород, фенол, хлор, хлористый водород.
2			ул. Айманова,26	
3	каждые 20минут	3 не прерывном режиме	ул. Ломова	диоксид серы, оксид углерода, сероводород, озон (приземный), мощность эквивалентной дозы гамма-излучения.
4			ул. Каз. Правды	диоксидазота,диоксидсеры,оксид азота,оксидуглерода,сероводород, озон (приземный).
5			ул.Естая,54	аммиак, диоксид азота, диоксид серы,оксидазота,оксидуглерода, сероводород,озон(приземный).
6			ул.Затон,39	аммиак, диоксидсеры,оксид углерода, сероводород,озон(приземный).
7			ул. Торайгырова-Дюсенова	аммиак, диоксидазота,диоксидсеры, оксид азота, оксид углерода, сероводород,озон(приземный).

За 2024 год качество атмосферного воздуха г. Павлодар оценивалось по индексу загрязнения атмосферного воздуха как «**низкий**» (ИЗА=3), по наибольшей повторяемости как «**высокий**» (НП=26%); по стандартному индексу как «**высокий**» уровень загрязнения (СИ=9,3).

В загрязнение атмосферного воздуха основной вклад вносит диоксид азота (количество превышений ПДК за год: 821 случаев); оксид углерода (количество превышений ПДК за год: 719 случая); оксид азота (количество

превышений ПДК за год: 191 случая).

Максимально-разовые концентрации составили: оксиду углерода – 9,3 ПДК_{м.р.}, оксиду азота – 4,6 ПДК_{м.р.}, озону – 4,1 ПДК_{м.р.}, сероводороду – 3,0 ПДК_{м.р.}, диоксиду азота – 2,8 ПДК_{м.р.}, хлороводороду – 2,4 ПДК_{м.р.}, фенолу – 1,6 ПДК_{м.р.}, диоксидсеры – 1,0 ПДК_{м.р.}, концентрации остальных загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Случаи экстремально высокого и высокого загрязнения (ВЗ и ЭВЗ): ВЗ (более 10 ПДК) и ЭВЗ (более 50 ПДК) не были отмечены.

Фактические значения, а также кратность превышений нормативов качества и количество случаев превышения указаны ниже.

Таблица 3.12
Характеристика загрязнения атмосферного воздуха

Примесь	Средняя концентрация		Максимально-разовая концентрация		НП %	Число случаев превышения ПДК _{м.р.}			
	мг/м ³	Крат- ность ПДК _{с.с}	мг/м ³	Крат- ность ПДК _{м.р}		%	>ПД К	>5 ПД К	
							В том числе		
г. Павлодар									
Взвешенные частицы (пыль)	0,11	0,72	0,30	0,60	0,00				
Аммиак	0,005	0,12	0,16	0,79	0,00				
Диоксид азота	0,01	0,32	0,57	2,84	25,82	821			
Диоксид серы	0,01	0,16	0,52	1,04	0,00	1			
Оксид азота	0,01	0,15	1,83	4,59	6,01	191			
Оксид углерода	0,40	0,13	46,74	9,35	1,26	719	10		
Сероводород	0,001		0,02	2,98	0,22	14			
Озон(приземный)	0,0217	0,72	0,66	4,12	0,10	26			
Фенол	0,001	0,34	0,02	1,60	0,22	3			
Хлор	0,00	0,10	0,07	0,70	0,00				
Хлористый водород	0,05	0,54	0,48	2,40	1,55	26			

Локальные показатели качества атмосферного воздуха

Основными источниками загрязнения окружающей среды при проведении добычных работ на месторождении являются:

- снятие и хранение плодородного слоя
- вскрышные работы
- добывающие работы
- отвалы

Снятие и хранение плодородного слоя

До начала горных работ с площади участка выполняется снятие плодородного слоя почвы (ПСП). Норма снятия плодородного слоя почвы согласно СТ РК 17.0.0.05-2002 составляет 25 см.

Снятию подлежат слои почвы, у которых гумуса содержится более 1%, сумма фракций физической глины составляет 10-75%, содержание обменного натрия не превышает 5% от емкости поглощения, сумма токсических солей не должна превышать 0,2%, реакция почвенной среды (рН) в пределах 5,5-8,2.

Согласно материалам ДГП "ПавлодарНПЦзем" по почвенно-агрохимическому обследованию для целей рекультивации земель, отводимых под разработку разреза "Сарыкольский" большая часть его территории относится к X группе "Земли не требующие снятия верхнего слоя почвы". Группа включает каштановые малоразвитые и комплексы с их преобладанием; каштановые не полноразвитые в комплексе с солонцами каштановыми от 30 до 50%, лугово-каштановые с солонцами от 10 до 30%, солончаки.

Почвы этой группы характеризуются высокой засоленностью, солонцеватостью, защебненностью верхних горизонтов и как следствие низким плодородием. В связи с этим снятие верхнего слоя на почвах этой группы не рекомендуется на всей осталной части разреза.

Снятию и складированию почвы в нижней части склонов и в лощинах, где их мощность превышает 0,15 м, а содержание гумуса в ней превышает 1 % .

Снятие ПСП и формирование склада ПСП производится бульдозером. Работы по формированию склада ПСП производятся после выполнения работ по снятию ПСП. Объем перемещаемого бульдозером материала составит 30% от общего, завезенного на отвал объема, ПСП.

Погрузка ПСП в автосамосвалы производится погрузчиком с емкостью ковша 4,5 м³.

Перевозка грунта производится по дорогам со грунтовым покрытием.

В процессе проведения работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 SiO₂.

Вскрышные работы

Для экскавации и погрузки внешней вскрыши предусматривается использовать экскаваторы. Выполнение работ по зачистке кровли осуществляется бульдозером. Объем перемещаемого бульдозером материала при зачистке составит 10% от общего объема всей добываемой вскрыши.

В процессе проведения работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 SiO₂.

Добычные работы

Режим работы на добычных работах составит 8760 часов: 365 дней в году в 2 смены. Добычные и погрузочные работы выполняются экскаваторами без предварительного рыхлением горной массы буровзрывными работами.

В процессе проведения работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 SiO₂.

Отвалы

Отвальные работы включают в себя: выгрузку породы автотранспортом на разгрузочной площадке, формирование бульдозером оставшейся части пород на площадке, планировку площадок ярусов и дорожно-планировочные работы.

В процессе проведения работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 SiO₂.

3.1.8 Радиационные условия в районе проведения работ

Радиоактивные элементы в рудах отсутствуют.

Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 7-и метеорологических станциях (Актогай, Баянаул, Ертис, Павлодар, Шарбакты, Екибастуз, Коктобе) и на 2-х автоматических постах наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха г. Павлодар (ПНЗ№3), г. Аксу (ПНЗ №1).

Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,00-0,29 мкЗв/ч (норматив - до 0,57мкЗв/ч).

Наблюдение за радиоактивным загрязнением приземного слоя атмосферы на территории Павлодарской области осуществлялся на 3-х метеорологических станциях (Ертис, Павлодар, Екибастуз) путем отбора проб воздуха горизонтальными планшетами.

Среднесуточная плотность радиоактивных выпадений в приземном слое атмосферы на территории области колебалась в пределах 0,9-3,2 Бк/м². Средняя величина плотности выпадений составила 1,8 Бк/м², что не превышает предельно-допустимый уровень.

3.2 Характеристика физических условий объекта ликвидации

3.2.1 Физико-географические условия

В территориальном отношении Сарыкольское месторождение расположено в Баянаульском районе Павлодарской области Республики Казахстан. Областной центр – г. Павлодар находится в 160 км к северо-

востоку, районный центр – поселок Баян-Аул в 50 км к югу, поселок городского типа – Майкаин в 25 км к северу и г. Экибастуз в 65 км в том же направлении.

Все крупные населенные пункты и промышленные предприятия района соединены между собой асфальтированными дорогами, пригодными для автотранспорта в течение всего года, а через центральную часть бассейна, в непосредственной близости от Сарыкольского месторождения, проходит магистральное шоссе, связывающее г. Экибастуз с поселком Баян-Аул и другими населенными пунктами.

3.2.2 Рельеф

Площадь района бассейна представляет собой полого-увалистую равнину с абсолютными отметками от 230-250 м на востоке и до 330 м на западе. Площадь Сарыкольского месторождения приурочена к южному склону центральной возвышенной области и характеризуется равнинным рельефом с абсолютными отметками 250-300 м.

В пределах месторождения естественные и искусственные водоемы отсутствуют.

3.2.3 Характеристика гидрологических условий

Гидрографическая сеть района Майкубенского бассейна развита весьма слабо, и представлена единственной рекой Ащису, протекающей вдоль южной окраины бассейна с востока на запад. Летом русло реки частично пересыхает, образуя местами небольшие плесы. Вода в них летом становится горько-соленой.

3.2.4 Поверхностные воды

Преобладание равнинного рельефа в районе месторождений обусловили слабое развитие речной сети. Из-за высокой температуры летом и сильных ветров весь годовой объем осадков расходуется на испарение, не накапливаясь в почвах и вмещающих породах.

3.2.5 Подземные воды.

Сарыкольское месторождение характеризуется равнинным рельефом с абсолютными отметками 250-305 м. Подобный рельеф при отсутствии хорошо выраженного дренажа грунтовых вод обуславливает замедленный подземный сток. Поверхностные водоемы и водотоки в непосредственной близости от разреза отсутствуют.

В обводнении месторождения основное участие принимает водоносный комплекс нижне-средне-юрских отложений талдыкольской и шоптыкольской свит. По условиям залегания и характеру вмещающих пород подземные воды обоих свит относятся к трещинно-пластовым.

Различная степень трещиноватости пород при многократном чередовании в разрезе водоносных слоев с относительно водоупорными пластами обуславливает неравномерную водообильность, как по площади, так и в разрезе. Несколько повышенной обводненностью на месторождении отличаются угли, песчаники и конгломераты – дебит скважин, вскрывавших эти породы, составляет 0,3-2,9 л/с (максимальный – 6,3 л/с).

Водообильность алевролитов и аргиллитов (участие этих пород в сложении свит достигает 36%) низкая.

Дебит скважин колеблется от 0,001 до 0,2 л/с, коэффициенты фильтрации изменяются от 0,0005 до 0,0155 м/сутки.

Глубина залегания уровня подземных вод на месторождении, в зависимости от гипсометрического положения водоносного комплекса, находится в пределах 4-45 м (абсолютные отметки 238,8-256,0 м).

Общее направление потока подземных вод с севера на юг, в сторону долины реки Ащису.

Режим подземных вод подчинен режиму атмосферных осадков и испытывает как сезонные, так и годовые изменения.

Минерализация подземных вод колеблется в довольно широких пределах – от 0,9 до 16,3 г/л, преобладает 3,0-6,8 г/л. По химическому составу воды преимущественно хлоридно-сульфатные, натриево-магниевые.

Содержание в воде основных компонентов составляет (мг/л): хлора – 233-7665, сульфатов – 128-2616, гидрокарбонатов – 214-757, натрия и калия – 233-3461, кальция – 16-441, магния – 15-952, жесткость общая – 2,0-55,8 мг-экв/л, pH – 7,3-8,0.

В подземных водах отмечается особо загрязняющие и загрязняющие компоненты, содержание которых превышает уровень предельно допустимых их концентраций в воде. К этим компонентам относятся марганец, титан, стронций и хром.

Водопритоки в разрез формируются за счет дренирования подземных вод, а также за счет атмосферных осадков (твердых и ливневых).

Гидрогеологические и горно-геологические условия месторождения простые, благоприятные для отработки всех запасов угля открытым способом. Разрывная тектоника отсутствует. В 2024 г. вывалов горной массы, обвалов уступов с движением бортов и прочих деформаций не было. Такие же условия отработки месторождения ожидается и в 2025 г.

В соответствии с утвержденной Программой производственного мониторинга подземных вод в 2003 году филиалом ОАО «Азимут Энерджи Сервис» на первоочередном участке отработки месторождения №5 пробурено 6 гидрогеологических скважин глубиной от 60 до 92 метров, четыре из которых оборудованы для длительных режимных наблюдений (две из них отработаны при развитии карьера). В 2013 году, в связи с развитием

разреза, ТОО «Павлодар Гидрогеология» пробурили дополнительно 3 наблюдательные скважины глубиной по 60 м. Также была пробурена одна эксплуатационная скважина глубиной 40 м (отработана при развитии карьера в 2020 г.). По полученным данным, среднегодовой статический уровень подземных вод колеблется от 35 до 48 метров, динамический уровень – 38-73 метра (абсолютные отметки +239÷+242м.). Дебит по скважинам составляет 0,05-0,2 л/сек, по эксплуатационной (составлял) - 2,5 – 3 л/сек.

Глубина отработки в 2025 году на разрезе «Сарыкольский» опустится на западном участке ниже отметки +235 м, и поэтому при колебании уровня подземных вод ожидается небольшой приток подземных вод в карьер.

Для сбора подземных, талых и паводковых вод в разрезе намечено сооружение нескольких зумпфов и пруда-испарителя. Вода с зумпфов будет откачиваться в пруд-испаритель, который будет находиться на юго-западе от разреза; также некоторая часть воды будет использована для пылеподавления на дорогах разреза в летний период

3.2.7 Источники технического водоснабжения.

Потребность в технической воде разреза может быть обеспечена в большей части за счет дренажных вод карьера, которая будет собираться в зумпфах. Требования к технической воде не нормируются, так как последние будут использоваться для пылеподавления забоя карьера и дорог.

Выводы:

1. Гидрогеологические условия месторождения Сарыколь являются простыми для отработки их открытым способом.

2. Поверхностные водотоки и водоемы, способные оказать влияние на обводненность карьеров, в непосредственной близости отсутствуют.

3. По общей минерализации подземные воды месторождений от слабосолоноватых до соленых. Они агрессивны к обычным маркам цемента и обладают корродирующими свойствами по отношению к металлическим конструкциям.

Источником технического водоснабжения будут служить дренажные воды, поступающие в карьеры.

3.3Характеристика химических условий объекта ликвидации

Качество водных ресурсов

Наблюдения за качеством поверхностных вод на территории Павлодарской области проводились в 16 створах на 5-ти водных объектах (реки Ертис, Усолка, озеро Сабындыколь, Жасыбай, Торайгыр).

При изучении поверхностных вод в отбираемых пробах воды определяются 48 физико-химических показателя качества: температура, взвешенные вещества, цветность, прозрачность, водородный показатель (pH),

растворенный кислород, БПК₅, ХПК, главные ионы солевого состава, биогенные элементы, органические вещества (нефтепродукты, фенолы), тяжелые металлы.

Результаты мониторинга качества поверхностных вод на территории Павлодарской области

Основным нормативным документом для оценки качества воды водных объектов Республики Казахстан является «Единая система классификации качества воды в водных объектах» (далее – Единая Классификация).

**Таблица 3.13
По Единой классификации качество воды оценивается следующим образом:**

Наименование водного объекта	Класс качества воды		Параметры	Ед. изм.	Концентрация
	2023г.	2024г.			
р. Ертис	1класс*	1класс*			
р. Усолка	1класс*	1класс*			

*-1классвода «наилучшего качества»

Как видно из таблицы, в сравнении с 2023 годом качество поверхностных вод рек Ертиси Усолка не изменилось. Качество воды относится к наилучшему классу качества.

**Таблица 3.14
Информация о качестве поверхностных вод на территории Павлодарской области**

Водный объект/строк	Характеристика физико-химических параметров	
Река Ертис	Температура 0,1-28,0°C, водородный показатель 7,47-8,53, концентрация растворенного в воде кислорода 7,67-13,51 мг/дм ³ , БПК ₅ 1,51-1,98 мг/дм ³ , цветность 12-25, запах 0, прозрачность 13-30 см.	
с.Майское,Майский район, Павлодарская область (в черте с. Майское).	1класс	
г.Аксу (вчертег.Аксу;3км выше сброса сточных вод ГРЭС).	1класс	
г.Аксу (вчертег.Аксу;0,8км ниже сброса сточных вод ГРЭС).	1класс	
г.Павлодар,22кмвышег. Павлодар;вышегорода,5км к югу от с.Кенжеколь.	1класс	
г.Павлодар,в черте города, район спасательной станции.	1класс	
г. Павлодар, (в черте г. Павлодар;1,0км выше сброса ТОО «Павлодар–Водоканал»).	1класс	
г. Павлодар, (в черте г. Павлодар;0,5кмнижесброса ТОО«Павлодар–Водоканал»).	1класс	
с.Мичурино, Павлодарский район (в черте с. Мичурино).	1класс	

с.Прииртышское (в черте с. Прииртышское; в створе гидропоста).	1 класс	
Река Усолка	Температура 0,1-27,4°C, водородный показатель 7,80-8,50, концентрация растворенного в воде кислорода 7,79-13,91 мг/дм ³ , БПК ₅ 1,20-2,00 мг/дм ³ , прозрачность 15-30 см.	
г.Павлодар (в черте города).	1 класс	

Случай высокого загрязнения (ВЗ) и экстремально высокого загрязнения (ЭВЗ).

За 2024 год на территории Павлодарской области случаи высокого и экстремально высокого загрязнения не обнаружены.

Таблица 3.15

**Результаты качества поверхностных вод озер на территории
Павлодарской области**

№	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	за 2024г.		
			озеро Жасыбай	озеро Сабындыколь	озеро Торайгыр
1	Визуальные наблюдения		чисто	чисто	чисто
2	Температура	°C	17,917	17,45	17,8
3	Водородный показатель		9,114	9,115	9,272
4	Растворенный кислород	мг/дм ³	9,572	9,625	9,672
5	Прозрачность	см	29,833	29,833	28,833
6	БПК ₅	мг/дм ³	1,198	1,31	1,268
7	ХПК	мг/дм ³	72,667	75,333	77,667
8	Взвешенные вещества	мг/дм ³	7,433	7,6	8,8
9	Гидрокарбонаты	мг/дм ³	492,533	455,583	768,417
10	Жесткость	ммоль/дм ³	5,105	6,068	3,227
11	Минерализация	мг/дм ³	954,167	903,75	1576,833
12	Сухой остаток	мг/дм ³	736,833	713,833	1172,5
13	Кальций	мг/дм ³	17,717	21,55	15,967
14	Натрий	мг/дм ³	186,55	149,775	430
15	Магний	мг/дм ³	51,167	60,433	29,4
16	Сульфаты	мг/дм ³	92,033	116,417	112,85
17	Калий	мг/дм ³	3,65	4,067	4,683
18	Хлориды	мг/дм ³	113,233	95,9	240,367
19	Фосфат	мг/дм ³	0,046	0,044	0,050
20	Фосфор общий	мг/дм ³	0,015	0,016	0,015
21	Азот нитритный	мг/дм ³	0,011	0,014	0,018
22	Азот нитратный	мг/дм ³	0,024	0,023	0,033
23	Железо общее	мг/дм ³	0,031	0,027	0,065
24	Аммоний солевой	мг/дм ³	0,243	0,273	0,33
25	Ртуть	мг/дм ³	0	0	0
26	Кадмий	мг/дм ³	0	0	0

№	Наименование ингредиентов	Единицы измерения	за 2024 г.		
			озеро Жасыбай	озеро Сабындыколь	озеро Торайгыр
27	Свинец	мг/дм ³	0	0	0
28	Медь	мг/дм ³	0	0	0
29	Цинк	мг/дм ³	0	0	0
30	Никель	мг/дм ³	0	0	0
31	Марганец	мг/дм ³	0	0	0
32	АПАВ /СПАВ	мг/дм ³	0	0	0
33	Фенолы	мг/дм ³	0	0	0
34	Нефтепродукты	мг/дм ³	0,01	0,01	0,01

Качество земельных ресурсов

Загрязнение почв

Наблюдения за загрязнением почв тяжелыми металлами заключались в отборе проб почвы в 3-х городах (Павлодар, Аксу, Экибастуз), а также в сельских населенных пунктах (Актогайский, Железинский, Иртышский, Качирский, Лебяжинский, Майский, Успенский и Шарбактинский районы).

В городе Павлодар в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,15-0,88 мг/кг, свинца 9,84-25,24 мг/кг, цинка 3,44-13,20 мг/кг, меди 0,35-1,76 мг/кг, кадмия 0,03-0,17 мг/кг.

В районе пересечения проспекта Назарбаева и улицы Торайгырова, в районе санитарно-защитной зоны Павлодарского нефтехимического завода, пересечении улиц Естая и Бокейхана, пересечении улиц Чокина, Бектурова и Дюсенова, санитарно-защитной зоны АО "Алюминий Казахстана" содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

В городе Аксу в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,55-5,12 мг/кг, свинца 12,24-46,80 мг/кг, цинка 4,12-9,44 мг/кг, меди 0,42-1,95 мг/кг, кадмия 0,10-0,32 мг/кг.

В районе центрального торгового дома «Skifs» концентрация свинца составила 1,5 ПДК, на пересечения улиц Абая-Иртышская концентрация свинца составила 1,2 ПДК.

В районе санитарно-защитной зоны завода ферросплавов, содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

В городе Экибастуз в пробах почвы, отобранных в различных районах, концентрации хрома находились в пределах 0,33-0,64 мг/кг, свинца 10,19-36,38 мг/кг, цинка 4,02-6,77 мг/кг, меди 0,26-0,88 мг/кг, кадмия 0,10-0,25 мг/кг.

В районе пересечения улиц Жусупа-Ауэзова концентрация свинца составила 1,1 ПДК.

В районе автовокзала, городского парка, содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

В Актогайском, Железинском, Иртышском, Качирском, Лебяжинском, Майском, Успенском и Шарбактинском районах в пробах почвы, отобранных на территории сельскохозяйственных угодий, концентрации хрома находились в пределах 0,11-0,51 мг/кг, свинца 7,22-17,79 мг/кг, цинка 1,63-4,85 мг/кг, меди 0,18-0,44 мг/кг, кадмия 0,04-0,15 мг/кг.

На территориях сельскохозяйственных угодий Актогайского, Железинского, Иртышского, Качирского, Лебяжинского, Майского, Успенского и Шарбактинского районов содержание всех определяемых тяжелых металлов не превышало нормы.

3.4. Биологическая среда

3.4.1 Почвенный покров

Почвенный покров Павлодарской области подчинен общим закономерностям природной широтной зональности и высотной поясности. Территория области располагается в двух широтных почвенных зонах, двух подзонах и в двух высотных поясах.

Горизонтальные зоны обычных равнин:

1. Степная зона с 3-мя подзонами:
 - умеренно-засушливых степей на черноземах южных и сопутствующих им почвах;
 - сухих степей на темно-каштановых, включая малогумусные (средне-каштановые), и им сопутствующих почвах;
2. Пустынно-степная (полупустынная) зона на светло-каштановых и сопутствующих им почвах, по Л. С. Бергу.

При выделении горных зон были объединены территории, обладающие ландшафтной и почвенной общностью, характеризуемой и представленной одним или двумя типами одноименных зональных почв.

Вертикальные зоны гор, межгорных долин и предгорных равнин:

1. Низкогорная, местами среднегорная или (и) предгорная степная зона с ландшафтными поясами: степными горных и предгорных черноземов обыкновенных и южных с горно-степными солярными почвами; сухостепным таких же темно-каштановых почв; а также горно-степными солярными поясами - горно-степных термо ксероморфных и горных темно-каштановых почв.

2. Низкогорная или (и) предгорная, местами среднегорная, северная лесо-луговостепная или лесостепная зона с ландшафтными поясами: лугово-лесным горных и предгорных светло-серых лесных, дерновых светлых и лугово-степных солярных почв; лесостепным горно-лесных темно-серых и черноземовидных, местами горно-лесных черноземовидных или горных боровых, - всюду с горно-степными солярными; локально лесостепным послелесных черноземовидных почв; луговым и лугово-степным поясом горных и предгорных черноземов лесостепных, местами с горно-степными солярными почвами, а также лесолуговым поясом горных дерновых темных

солярных почв, локально с горно-лесными темно-серыми;

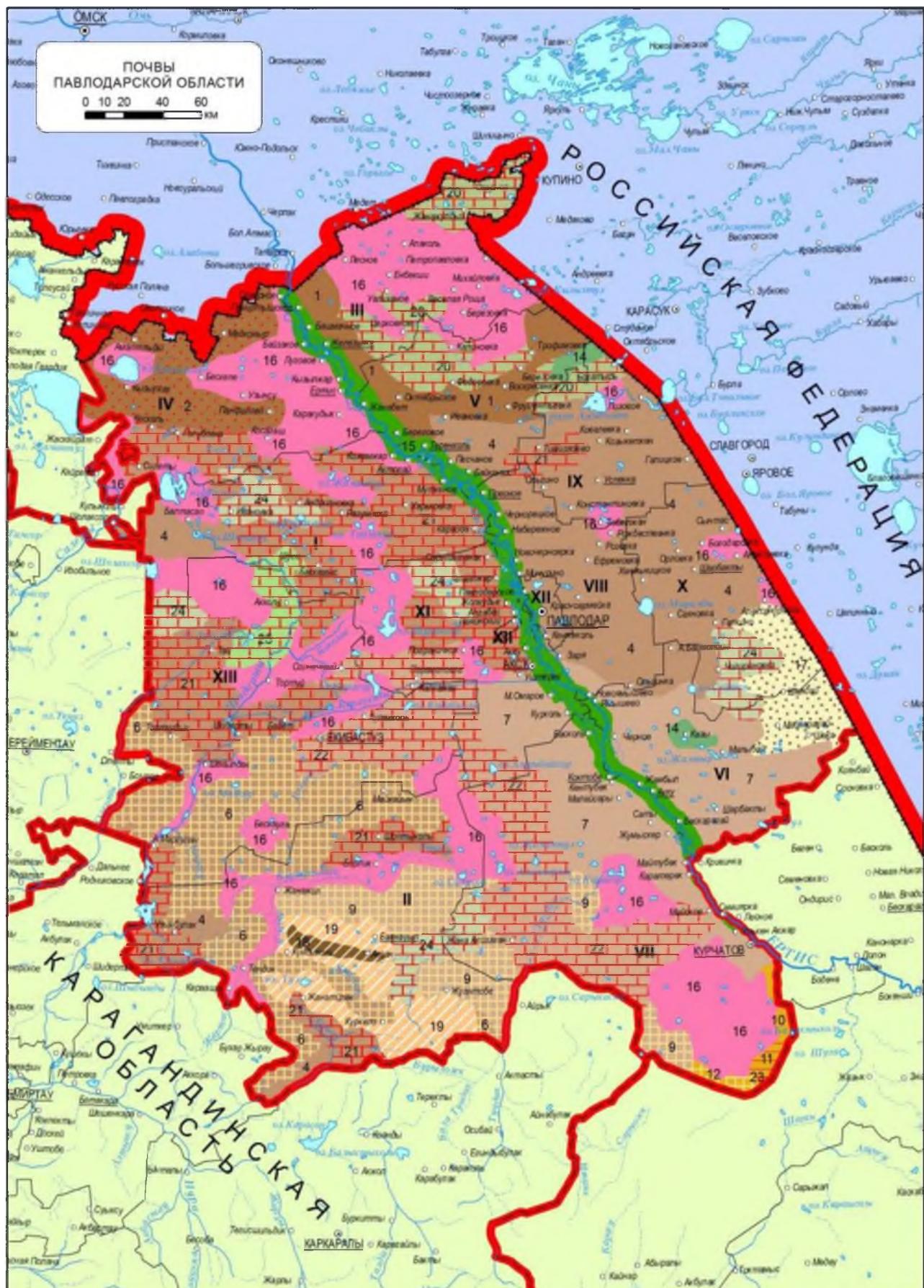


Рисунок 3.2 - Почвы Павлодарской области

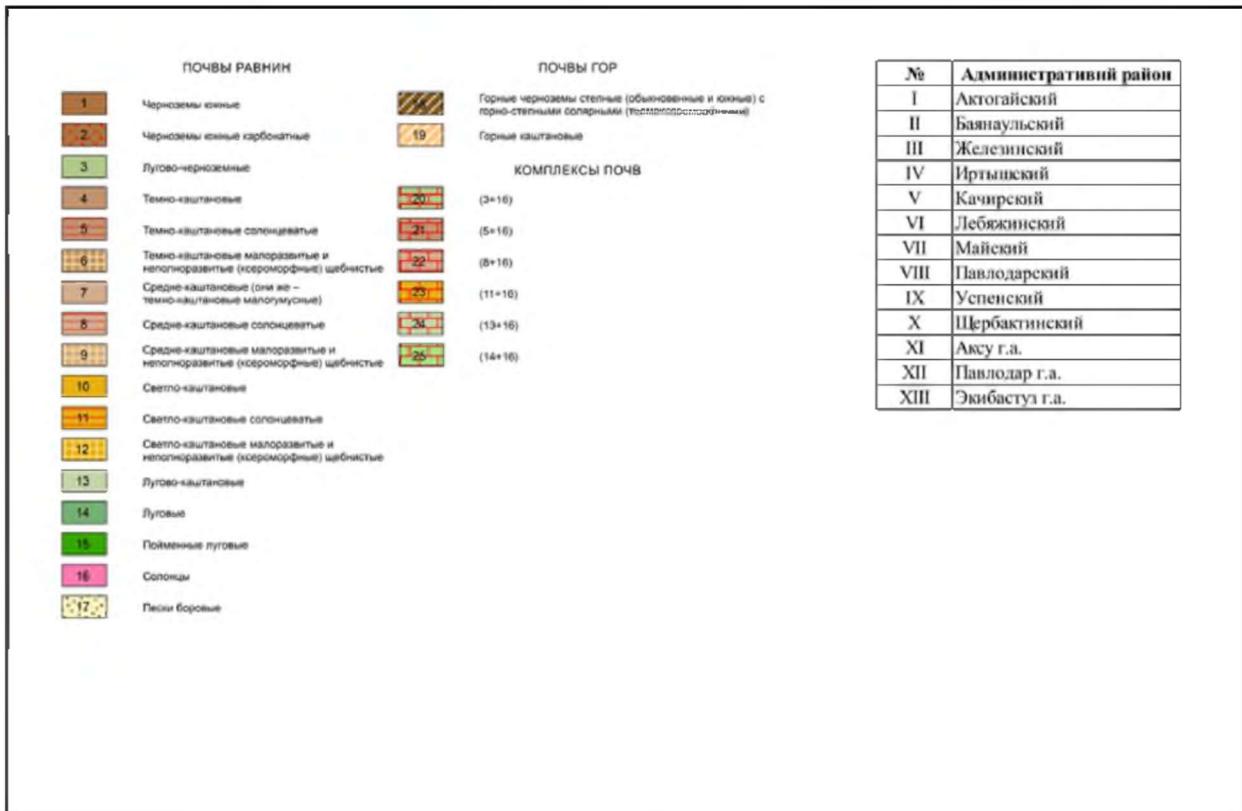


Рисунок 3.3 - Легенда к карте «Почвы Павлодарской области»

Кроме равнинных и горных зональных почв в области широко распространены интразональные почвы: луговые, пойменные луговые, солонцы и пески боровые. Эти почвы не связаны со строгой закономерностью распределения почв, связанных с природной зональностью, и могут находиться в несвойственных им зонах в виде пятен или отдельных массивов. Для территории Павлодарской области характерна также высокая комплексность почвенного покрова, особенно широко распространены комплексы зональных почв с солонцами.

Темно-каштановые. Почвообразующими породами являются супесчаные и суглинистые толщи аллювиального и озерно-аллювиального генезиса. Мощность гумусового горизонта почв варьирует в пределах 38-45 см. Содержание гумуса сверху на целине составляет 3,5-4,5%, на старопашне - 2,5-3,5%, азота 0,2-0,32% и 0,15-0,2% соответственно. Характерной особенностью этих почв является повышенная опесчаненность профиля. Легкорастворимые соли присутствуют на глубине 130-150 см, т.е. профиль данных почв практически не засолен.

Темно-каштановые солонцеватые почвы. Механический состав почв различен - от супесчаного до тяжелосуглинистого. Характерной особенностью почв является: относительно близкое залегание к поверхности растворимых солей. Мощность гумусового горизонта колеблется в пределах 30-50 см. Содержание гумуса в верхнем горизонте изменяется в пределах 2,5-4,5%, азота 0,15-0,30%. Содержание водно растворимых солей, в основном гипса, отмечается на глубине 90-100 см.

Темно-каштановые малоразвитые и не полноразвитые (ксероморфные) щебнистые почвы. Почвенный профиль укороченный, гумуса в верхнем горизонте содержится 2,3-3,8%.

Светло-каштановые почвы. Мощность гумусового горизонта почв обычно не превышает 40-50 см. Содержание гумуса в верхнем горизонте 1-2%, с глубиной содержание гумуса уменьшается равномерно, составляя на глубине 30-40 см около 1%. Почвы не солонцеваты и не засолены.

Светло-каштановые солонцеватые почвы в пределах зоны занимают площади, преимущественно в районах развития засоленных суглинистых почвообразующих пород. Они приурочены к долинам рек, озерным впадинам, межсопочным понижениям. Мощность гумусового горизонта равна 25-35 см, мощность верхнего горизонта обычно 13-15 см. Содержание гумуса сверху чаще составляет от 2-2,5 до 3%, азота - 0,07-0,15%. Легкорастворимые соли залегают сравнительно близко от поверхности 50-60 см. В почвенном профиле солевой горизонт обычно отсутствует. Светло-каштановые солонцеватые почвы и их комплексы с солонцами распространены в крайней южной и юго-восточной части территории Майского района.

Лугово-каштановые Почвы характеризуются мощностью верхнего горизонта - 15-20 см, содержащим гумуса в количестве 4-7%, азота 0,3-0,4%. Карбонатный горизонт проявляется на глубине 50-60 см, водно-растворимые соли залегают на глубине от 70-80 до 130-140 см. Общая мощность гумусового горизонта колеблется в пределах 30-50 см.

Солонцы на территории области распространяются в основном в комплексе с зональными почвами, а также отдельными. Преобладают в основном солонцы натриевые, в которых с глубины 0-30 см обнаруживаются легкорастворимые соли. Солонцы обычно содержат гумуса в верхнем горизонте 2-3% и более, общего азота - не более 0,2%. Бедны валовым фосфором.

I. Баянауылский район. Геолого-геоморфологические и биоклиматические особенности района предопределили широкое распространение на территории района зонального каштанового типа почв, представленного темно-каштановыми и среднекаштановыми подтипами с их малоразвитыми и не полноразвитыми щебнистыми родами. В пределах горных структур низкогорных массивов выделяются два типа зональных почв вертикальной поясности: горные черноземы степные (обыкновенные и южные) с горностепными солярными (термо-ксероморфными) и горные каштановые. Темно-каштановые и средне-каштановые малоразвитые и не полноразвитые щебнистые почвы формируются по вершинам и крутым склонам мелкосопочников в условиях близкого подстилания коренных пород. В западной части района располагается значительная площадь темно-каштановых нормальных почв. В пониженных элементах рельефа темно-каштановые солонцеватые почвы образуют комплексы с солонцами. В долинных комплексах преобладают комплексы лугово-каштановых почв с солонцами. Засушливые условия долинных и озерных депрессий

предопределили широкое распространение на территории солонцов.

3.4.2 Растительность

Растительный покров района расположения объекта и сопредельной с ним территории характеризуется однородной пространственной структурой, бедностью флоры и низким уровнем биоразнообразия, что обусловлено природно-климатическими особенностями и современным хозяйственным освоением региона.

Особенности состава флоры и растительного покрова находятся в прямой связи с суровыми природными условиями территории – засушливостью климата, резкими колебаниями температуры, большим дефицитом влажности и высокой степенью засоленности почв. Характерная черта растительного покрова – однообразие преобладающих по площадям растительных сообществ и относительно не богатый состав флоры сосудистых растений.

Растительный покров отличается значительной мозаичностью, что обусловлено рельефом местности, неравномерным распределением влаги по элементам микрорельефа, мощностью и химическим составом почвообразующих пород, различным механическим составом и степенью засоления почв.

Растительность – скучная, типично пустынная и представлена островками низкорослого кустарника – боялыча, степной полыни, ковыля. Вся растительность в конце мая-начале июня выгорает.

Защебненные почвы часто характеризуются ковылковой и литипцово-тонконоговой растительностью с тырсой и многими ксерофитными видами.

В составе растительности доминируют бояльчево-полынные группировки с участием эфемеров (травянистые растения с коротким вегетационным периодом). Эфемерный покров почти отсутствует, что является следствием значительной сухости почв и быстрого нарастания положительных температур от весны к лету. Растительный покров данных почв преимущественно односпектальный, чрезвычайно изреженный с проективным покрытием поверхности почвы не более 20-30%.

Рекомендуемые виды растений для биологического этапа рекультивации представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Характеристика многолетних трав, рекомендуемых для посева

Житняк гребенчатый (*Agropyron*)—многолетнее травянистое растение рода Житняк семейства Злаки. Корни мочковатые, достигают глубины 1,5-2м.

Образует большое количество укороченных и хорошо облиственных удлиненных вегетативных побегов. Листья сверху и по краям шероховатые.

Соцветие—колос сплюснутый, гребневидный, длиной до 6,5см, шириной 1-2,5см; колоски отклонены почти под прямым углом от оси колоса и расположены параллельно; на нижней цветковой чешуе есть длиной 3-4мм.

Семена светло-желтые, ланцетной формы, длиной 5-6мм.

Является хорошим задернителем в степной и полупустынной зонах.

Отличается засухоустойчивостью, зимостойкостью, хорошо переносит засоление почвы. Слабо реагирует на орошение и снегозадержание.



Донник белый (*Melilotus albus*)—двулетнее травянистое растение рода Донник семейства Бобовые (Fabaceae).

Двулетнее ветвистое растение, издающее слабый аромат кумарина. Стебель голый, прямостоячий, крепкий, в верхней части ребристый, высотой до 2м. Корень стержневой, проникающий на два и более метра в глубину.

Листья очередные, тройчатые, с клиновидными и лиобрально-яйцевидными, зубчатыми листочками; средний листочек на черешке, боковые почти сидячие.

Цветки белые, мелкие, поникающие, собраны в длинные, многоцветковые, прямостоячие кисти. Венчик мотылькового типа.

Плод—сетчато-морщинистый яйцевидный боб, позднее черно-бурый, с 1-2 семенами.

Цветение—июнь-сентябрь. Созревание плодов—август.



Люцерна желтая (*Medicago falcata*)—многолетнее травянистое растение рода Люцерна (Medicago) семейства Бобовые (Fabaceae).

Многолетнее растение с мощной развитой корневой системой. Встречаются стержнекорневые, корневищные и корнеотпрысковые формы в зависимости от условий обитания вида.

Стебли многочисленные, восходящие, прямые или простёртые, 40-80 см высоты, слабо волосистые или голые.

Листочки различной формы и размеров; обратно яйцевидные, продолговато-ланцетные, ланцетные, линейно-ланцетные, овальные или округло яйцевидные. Цветочные кисти овальные, головчатые, на коротких ножках. Прилистники треугольно-шиловидные, острые, зубчатые при основании.

Соцветие—40-цветковая кисть, превышающая листья. Венчики жёлтые с оранжевым оттенком. Бобы улиткообразно закрученные, густо железисто-волосистые, без шипиков, сравнительно мелкие, серповидные, реже лунные до прямых. Перекрёстно опыляемое растение. Цветение—июнь-июль. Созревание бобов—август-сентябрь.



Оценка воздействия намечаемой деятельности на флору района

К факторам негативного потенциального воздействия на почвенно-растительный покров при проведении горных работ относятся:

- отчуждение земель;
- нарушение и повреждение земной поверхности, механические нарушения почвенно-растительного покрова;
- дорожная дигрессия;
- нарушения естественных форм рельефа, изменение условий дренированности территории;

Основными видами воздействия на растительность при работах будут:

- непосредственное механическое воздействие;
- влияние возможных загрязнений.

По природно-климатическим условиям региона растительность исследуемой территории отличается слабой устойчивостью (динамичностью) к природным, а также антропогенным воздействиям. Сильная деградация растительного покрова будет наблюдаться при механическом воздействии, связанном со строительными работами.

Растительный покров скуден и представлен типичными для степной местности растительностью.

Разработка карьера и отсыпка отвала. В процессе вскрытия месторождения растительность в зоне разработки будет уничтожена.

Разработка карьера и отсыпка отвала окажет локальное воздействие. Подготовка площадок будет связана с полным уничтожением растительности. Вокруг площадок растительность будет трансформирована (зона работ техники, многоразовые проезды машин, и др.).

Земляные работы, а также движение транспорта приводит к сдуванию с поверхности почвы части твердых частиц. Повышенное содержание пыли в воздухе может привести к закупорке устьичного аппарата у растений и нарушению их жизнедеятельности на физиологическом и биохимическом уровнях.

Дорожная дигрессия. При механическом нарушении почвенно-растительного покрова на прилегающих к месту работ участках перестраивается поверхностный и грунтовый сток воды, изменяется характер снегонакопления, что изменит гидротермический режим нарушенного участка. Это в дальнейшем будет сказываться на восстановлении растительного покрова.

Наиболее чувствительными к механическим воздействиям являются мелкая растительность, а также полукустарнички и кустарнички. На местах с уничтоженной растительностью появятся, преимущественно, низкорослые растения, переносящие повреждение стеблей, смятие, деформацию, способные быстро и интенсивно размножаться семенным и вегетативным путем и осваивать освободившиеся пространства. Т.е. в период восстановления растительного покрова произойдет изменение состава и структуры растительности на нарушенных участках.

Принятые меры, уменьшающие движение транспорта по не согласованным маршрутам, позволят снизить этот вид негативного воздействия.

Таким образом, можно сказать, что по интенсивности и силе воздействия проезд вне дорог с твердым покрытием (полевые дороги и бездорожье) в период обустройства и создания собственных автодорог будет оказывать как умеренное, так и сильное воздействие на растительность.

Восстановление растительности на нарушенных участках будет происходить с различной скоростью. Участки, подверженные незначительному воздействию, будут зарастать быстро, благодаря вегетативной подвижности основных доминирующих видов злаков и полыней. На участках полного уничтожения растительного покрова процесс восстановления растянется на годы. Если на прилегающих участках жизненное состояние этих видов хорошее, то они достаточно быстро займут позиции на нарушенной в результате строительства территории. Вновь сформированные вторичные сообщества будут характеризоваться не полноценностью растительности и неустойчивой ее структурой.

После прекращения механических воздействий будет происходить

самовосстановление растительности в исходное состояние. Скорость восстановления будет неодинаковой. Скорость восстановления растительности зависит как от климатических условий в период восстановления, так и почвенных разностей.

Загрязнение. При проведении работах химическое загрязнение растительного покрова будет связано с выбросами токсичных веществ, с выхлопными газами, возможными утечками горюче-смазочных материалов. Загрязнение может происходить при заправке техники, неправильном хранении ГСМ и несоблюдении требований по сбору и вывозу отходов.

При правильно организованном обслуживании оборудования, техники и автотранспорта; выполнении основных требований по охране окружающей среды: заправка в специально отведенных местах, использование поддонов, выполнение запланированных требований в управлении отходами и хранении ГСМ - воздействие на загрязнение почвенно-растительного покрова углеводородами и другими химическими веществами оценивается как допустимое.

3.4.3 Животный мир

Животный мир степей области изобилует грызунами (степная пеструшка, заяц-беляк, байбак, тушканчик, суслик, сурок, барсук), за которыми охотятся хищники: степной хорь, ласка, колонок, лисица, корсак, волк.

Ценные пушные зверьки встречаются на севере области, здесь изредка попадаются лоси, маралы и косули, грызуны.

В Баянаульских горах еще сохранились рыси и архары.

Из птиц распространены: жаворонок, перепел, ласточка, чибис, авдотка, степная тиркуша и др.; хищные птицы – стрепет, кобчик, кречет и т.п. Больше стало в последние годы традиционных обитателей степей – коршунов и беркутов.

В борах и в Баянауле снова появились боровая дичь, красавцы тетерева-косачи. На озерах есть выдра, много водяной крысы, уток, гусей, куликов. Акклиматизированы белка- телеутка в лесисто-луговых местностях и ондатра в тростниковых зарослях речных побережий.

Из отряда грызунов широко распространены зайцы (беляк), белки (телеутка), суслики, мышовки, тушканчики, хомяки, пеструшки, слепушки, водяные крысы, мыши и другие животные.

Заяц-беляк живет повсеместно. Белка-телеутка широко распространена в сосновых борах Бескарагайского района, куда завезена с Алтая. Отсюда этих зверьков выпустили в сосновые леса Баянаульского района (1938 г.), где они хорошо акклиматизировались.

В 1953 году начался первый отлов белок. В березовых колках и сосновых борах водится похожий на белку маленький зверек – летяга. В области повсеместно распространены сурок- байбак, большой тушканчик; в ленточных борах, в корнях сосен живет мохнатый тушканчик. В пойме

Иртыша и зарослях тростника по берегам озер и прудов обитает водяная крыса.

На севере области распространен самый ценный пушной зверек – выдра. В сосновые боры на юго-востоке заходит рысь, здесь также климатизируется европейская норка.

Березовые колки Иртыша и лес поймы Иртыша – место обитания косуль. Правобережные леса в прошлом были убежищем маралов и лосей. Они в большом количестве истреблялись населением. Лишь изредка в Баянаульских горах встречаются архары.

Всего в пойме Иртыша встречаются 55 видов млекопитающих, гнездятся 105 видов птиц. В реке Иртыш и пойменных водоемах насчитывается около 20 видов рыб. Среди них изобилуют чебак, язь, елец, линь, окунь, щуки; реже встречаются налим, нельма, стерлядь, осетр; завезены сазан, карп, лещ, судак, омуль.

Пресмыкающихся мало: в большом количестве водятся лишь прыткая ящерица и степная гадюка. Но вредных насекомых много, главное место занимают саранчевые и «гнус» – комары, слепни, мошкера и другие виды.

По данным специалистов, в 2018 году в Павлодарской области повсеместно расплодились зайцы благодаря высокой траве. Их трудно добыть как хищникам, так и охотникам.

Архары – редкие животные, занесенные в красную Книгу как исчезающий вид, благодаря охране и запрету на отстрел – их стало больше.

В регионе насчитали более полутора тысяч горных баранов.

Это результат моратория на отстрел животных: дики стало больше – увеличение, в среднем, составило – 14%:

- гусь увеличился на 23%, утка на 21%, отмечено увеличение всех видов птиц.

Архар (он краснокнижный), штраф за отстрел составляет 4,5 тысячи МРП, это порядка 10 миллионов тенге. Все зависит от суда, может быть штраф, а если группа лиц, то до 7 лет лишения свободы.

Зона воздействия объекта недропользования на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Воздействие на пути миграции и места концентрации животных исключается.

Непосредственно на рассматриваемых промплощадках не зафиксировано видов животного мира, занесенных в Красную Книгу Казахстана или внесенных в списки редких и исчезающих животных.

Воздействие на животный мир в пространственном аспекте оценивается как местное, во временном – как постоянное, а интенсивность воздействия – как умеренное.

3.4.4 Оценка воздействия намечаемой деятельности на фауну района

Основной фактор воздействия со стороны горнодобывающего предприятия на фауну данной территории - изъятие территории, занятой промышленными объектами и сооружениями из естественного оборота земель в системе природопользования.

Основной вид воздействия на фауну обследуемых территорий - техногенное изменение характера рельефа в результате обустройства разреза, отвалов породы, дорог, коммуникаций, монтажа линий электропередач. На состояние фауны будет влиять обустройство и эксплуатация промышленных площадок, движение автотранспорта, присутствие людей.

Линии электропередач становятся возможной причиной гибели пернатых. Мигрирующие птицы ударяются о провода во время перелёта. Хищные птицы - степные орлы и др. используют опоры ЛЭП для строительства гнёзд, отдыха и погибают в результате удара тока.

Образование отвалов породы, насыпей, котлованов вызывает возникновение искусственных убежищ, в результате на территории увеличивается число синантропных видов. Отвалы пустой породы используются хищными птицами в качестве мест гнездования.

Необходимое условие снижения степени воздействия на фауну в целом и на представителей ценных и охраняемых видов - сохранение пойменной и прибрежной зоны, а также мелких водоёмов в естественном состоянии. Деградация растительности приведёт к ухудшению условий гнездования пернатых и изменению состояния кормовой базы.

Основное воздействия - фактор беспокойства при перемещении автотранспорта, землеройных работах в совокупности с присутствием людей.

Возможным вредным воздействием, связанным с добычей полезных ископаемых, будет являться выброс загрязняющих веществ, в окружающую среду.

Возможно нанесение ущерба фауне при попадании в окружающую среду бытовых, производственных и строительных отходов, химикатов, сточных вод, аварийного и произвольного слива остатков ГСМ, использованной обтирочной ткани.

Зона воздействия проектируемого объекта на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных исключается.

Общее воздействие намечаемой деятельности на животный мир оценивается как допустимое.

3.5 Особо-охраняемые природные территории.

Площадки проектируемых работ не располагаются на территории особо охраняемых природных территорий (ООПТ), находящихся в ведении Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан на территории Павлодарской области.

3.6 Информация о геологии объекта недропользования

Сарыкольское месторождение характеризуется равнинным рельефом с абсолютными отметками 250-305 м. Подобный рельеф при отсутствии хорошо выраженного дренажа грунтовых вод обуславливает замедленный подземный сток. Поверхностные водоемы и водотоки в непосредственной близости от разреза отсутствуют.

В обводнении месторождения основное участие принимает водоносный комплекс нижне-средне-юрских отложений талдыкольской и шоптыкольской свит. По условиям залегания и характеру вмещающих пород подземные воды обоих свит относятся к трещинно-пластовым.

Различная степень трещиноватости пород при многократном чередовании в разрезе водоносных слоев с относительно водоупорными пластами обуславливает неравномерную водообильность, как по площади, так и в разрезе. Несколько повышенной обводненностью на месторождении отличаются угли, песчаники и конгломераты – дебит скважин, вскрывавших эти породы, составляет 0,3-2,9 л/с (максимальный – 6,3 л/с).

Водообильность алевролитов и аргиллитов (участие этих пород в сложении свит достигает 36%) низкая.

Дебит скважин колеблется от 0,001 до 0,2 л/с, коэффициенты фильтрации изменяются от 0,0005 до 0,0155 м/сутки.

Глубина залегания уровня подземных вод на месторождении, в зависимости от гипсометрического положения водоносного комплекса, находится в пределах 4-45 м (абсолютные отметки 238,8-256,0 м).

Общее направление потока подземных вод с севера на юг, в сторону долины реки Ащису.

Режим подземных вод подчинен режиму атмосферных осадков и испытывает как сезонные, так и годовые изменения.

Минерализация подземных вод колеблется в довольно широких пределах – от 0,9 до 16,3 г/л, преобладает 3,0-6,8 г/л. По химическому составу воды преимущественно хлоридно-сульфатные, натриево-магниевые.

Содержание в воде основных компонентов составляет (мг/л): хлора – 233-7665, сульфатов – 128-2616, гидрокарбонатов – 214-757, натрия и калия – 233-3461, кальция – 16-441, магния – 15-952, жесткость общая – 2,0-55,8 мг-экв/л, pH – 7,3-8,0.

В подземных водах отмечается особо загрязняющие и загрязняющие компоненты, содержание которых превышает уровень предельно допустимых их концентраций в воде. К этим компонентам относятся марганец, титан, стронций и хром.

Водопритоки в разрез формируются за счет дренирования подземных вод, а также за счет атмосферных осадков (твердых и ливневых).

Гидрогеологические и горно-геологические условия месторождения простые, благоприятные для отработки всех запасов угля открытым способом. Разрывная тектоника отсутствует. В 2024 г. вывалов горной массы,

обвалов уступов с движений бортов и прочих деформаций не было. Такие же условия отработки месторождения ожидается и в 2025 г.

В соответствии с утвержденной Программой производственного мониторинга подземных вод в 2003 году филиалом ОАО «Азимут Энерджи Сервис» на первоочередном участке отработки месторождения № 5 пробурено 6 гидрогеологических скважин глубиной от 60 до 92 метров, четыре из которых оборудованы для длительных режимных наблюдений (две из них отработаны при развитии карьера). В 2013 году, в связи с развитием разреза, ТОО «Павлодар Гидрогеология» пробурили дополнительно 3 наблюдательные скважины глубиной по 60 м. Также была пробурена одна эксплуатационная скважина глубиной 40 м (отработана при развитии карьера в 2020 г.). По полученным данным, среднегодовой статический уровень подземных вод колеблется от 35 до 48 метров, динамический уровень – 38-73 метра (абсолютные отметки +239÷+242 м.). Дебит по скважинам составляет 0,05-0,2 л/сек, по эксплуатационной (составлял) - 2,5 – 3 л/сек.

Глубина отработки в 2025 году на разрезе «Сарыкольский» опустится на западном участке ниже отметки +235 м, и поэтому при колебании уровня подземных вод ожидается небольшой приток подземных вод в карьер.

Для сбора подземных, талых и паводковых вод в разрезе намечено сооружение нескольких зумпфов и пруда-испарителя. Вода с зумпфов будет откачиваться в пруд-испаритель, который будет находиться на юго-западе от разреза; также некоторая часть воды будет использована для пылеподавления на дорогах разреза в летний период

3.6.1 Горно-геологические и инженерно-геологические условия

Породы, слагающие угленосные и покровные отложения Сарыкольского месторождения, представлены конгломератами, гравелитами, песчаниками, алевролитами, аргиллитами, углистыми породами, углями, сидеритами.

Содержание различных литологических разностей в разрезе следующее: песчаники – 31%, алевролиты – 24%, конгломераты и гравелиты – 23%, аргиллиты – 11%, угли - 8%, углистые породы – 1,5%, супеси и суглинки – 0,5%, твердые включения – около 1%.

Вскрышная толща месторождения сложена, в основном, песчаниками, конгломератами и гравелитами (более 50%), а также алевролитами, аргиллитами и углистыми породами.

По физическим и прочностным характеристикам породы четко разделяются на две группы: слабые, со значением σ_{sj} до 15,0 МПа, и средней прочности - σ_{sj} до 39,0 МПа.

Наибольшее распространение имеют слабо-прочные разности – около 69%.

Твердые включения, которые содержатся в породах вскрыши и в угольных пластах, могут осложнить технологию выемки в случае

применения техники непрерывного действия (к твердым включениям отнесены разновидности пород с сж σ 40,0 МПа).

Отработка забоев, включающих такие разновидности пород, требует предварительного разрыхления. Наиболее высокая концентрация прослоев твердых включений наблюдается в породах внешней вскрыши угольных пластов, причем большее их развитие установлено для шоптыкольской свиты (западная часть месторождения, и меньшее для талдыкольской свиты (восточная часть). В угольных пластах твердые включения имеют незначительное распространение, концентрируясь, в основном, в западной части развития пластов в виде небольших изолированных линз.

Метаноносность пластов не превышает 0,1 м³/т.г.м. Несколько выше их углекислотность, которая в пластах шоптыкольской свиты, характеризующих глубины 25-90 м, не превышает 0,3 м³/т.г.м, а в пластах талдыкольской (119-149 м) в среднем составляет 0,14 м³/т.г.м. Во вмещающих породах содержание метана не превышает 2%, содержание углекислого газа колеблется от 38 до 2% уменьшаясь с глубиной.

Максимальная метаноносность пород составляет 0,02 м³/т породы, а углекислотность 0,10 м³/т породы. Состав газа, метаноносность и углекислотность пластов и вмещающих пород свидетельствуют о полной дегазации месторождения.

Угольная пыль всех пластов месторождения является взрывчатой.

Все породы месторождения, за исключением углистых разностей, имеющих незначительное распространение, содержат более 10% свободной двуокиси кремния и являются силикозо опасными, причем более высокие содержания наблюдаются в породах шоптыкольской свиты.

3.6.5 Методы и способы добычи на месторождении Сарыколь.

В настоящее время на Сарыкольском месторождении Майкубенского бассейна действует угледобывающее предприятие разрез «Сарыкольский» ТОО «Гамма Сары科尔ь».

За период действия Контракта на проведение операций по недропользованию (2002-2024 гг.) в границах Сарыкольского месторождения добыто 21741,2 тыс. тонн балансового угля и отработано порядка 65220,3 млн.м³ пород вскрыши.

На разрезе принята бестранспортная и транспортная системы разработки.

В целях максимального использования на добычных, вскрышных и транспортных работах горно-транспортного оборудования на разрезе «Сарыкольский» предусматривается круглогодовой режим работы с непрерывной рабочей неделей.

Количество рабочих смен в сутки проектом на добычных, вскрышных и отвальных работах принято 2, продолжительностью по 12 часов каждая.

В настоящее время добычные работы на разрезе ведутся одноковшовым экскаватором-мехлопатой ЭКГ-5А и гидравлическими экскаваторами Hyundai-R800LC-7A с погрузкой в автосамосвалы типа, типа SASHMAN и HOWO, с транспортировкой на объекты технологического комплекса.

Добычные работы ведутся по одноуступной технологии.

Погрузка угля в разрезе производится на уровне стояния экскаваторов в соответствии с технологическими паспортами.

На планировочных и вспомогательных работах применяются бульдозеры SD32 и SD-23.

Вскрышные работы производятся как по беспротранспортной схеме, так и с применением автомобильного транспорта с вывозкой пород во внутренний и внешний отвалы.

Основной объем вскрышных работ по беспротранспортной схеме производится в центральной части разреза с использованием экскаватора-драглайна ЭШ 10/70. Драглайн отрабатывает внешнюю вскрышу, со складированием вскрышных пород в отработанном пространстве внутри разреза, с последующейвойной переработкой во внутренний отвал. Работы проводятся единым циклом поэтапно. По завершению вскрышных работ драглайн переходит на внутренний отвал для окончательного его формирования.

На остальной части разреза вскрышные работы осуществляются экскаваторами – мехлопатами ЭКГ-8И и ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвалы типа SHACMAN и HOWO и вывозом во внешний и внутренний отвалы.

На планировочных и вспомогательных работах применяются бульдозеры SD32 и SD-23.

Технология отвалообразования определена видом транспорта, используемого для вывоза отработанной вскрыши.

Формирование отвальных ярусов – бульдозерами типа SD32 и SD-23.

При беспротранспортной технологии отвал формируется непосредственно экскаватором-драглайном ЭШ 10.70.

Технологический комплекс разреза включает в себя:

- открытый склад товарного угля на борту разреза;
- открытый склад высокозольного угля в разрезе;
- открытый склад угля на ст. Сарыколь, с весодозировочным комплексом и пунктом опробования из ж.-д. вагонов;
- открытый прирельсовый склад угля на ст. Ушкулун.

Открытый склад товарного угля на борту разреза предназначен для перегрузки угля с технологического автотранспорта на автотранспорт предназначенный для вывоза на ст. Сарыколь или непосредственно потребителю.

Открытый склад высокозольного угля в разрезе предназначен для аккумуляции высокозольного рядового угля с целью организации разовой отгрузки потребителю.

Открытый склад угля на ст. Сарыколь, с весодозировочным комплексом и пунктом опробования из ж.-д. вагонов предназначен для отгрузки угля в ж.д. вагоны.

Открытый прирельсовый склад угля на ст. Ушкулун предназначен для отгрузки угля в ж.д. вагоны.

4. Описание недропользования

4.1 Влияние нарушенных земель

При разработке месторождения открытым способом основными источниками влияния на окружающую среду являются:

- карьер;
- промплощадки с комплексом зданий и сооружений;
- склады ППС, отвалы вскрытых пород;
- линии электропередач;
- подъездные дороги;
- объекты размещения отходов.

В районе месторождения нет живописных скал, водопадов, озер, ценных пород деревьев и других «памятников» природы, представляющих историческую, эстетическую, научную и культурную ценность. Влияние нарушенных земель на региональные факторы практически отсутствует, так как воздействие деятельности на объекте проявляется локально и не выходит за пределы его санитарно-защитной зоны. Влияние нарушенных земель на локальные факторы проявляется в загрязнении атмосферного воздуха при производстве горных работ и движении автотранспорта.

Состав поверхностного комплекса определен из условия необходимого набора объектов для производства работ отработки месторождения, с максимальным использованием существующей инфраструктуры.

Объекты разреза располагаются на отведенных землях, земли выделены во временное землепользование.

На промышленной площадке разреза к зданиям и сооружениям предусмотрены автомобильные проезды, подъезды и разворотные площадки с твердым покрытием, обеспечивающие технологические, вспомогательные и хозяйствственные перевозки, противопожарное обслуживание.

Транспортная связь между площадками осуществляется по существующим и проектируемым автомобильным дорогам с твердым покрытием.

4.2 Вещественный состав вскрытых пород

Породы, слагающие угленосные и покровные отложения Сарыкольского месторождения, представлены конгломератами, гравелитами, песчаниками, алевролитами, аргиллитами, углистыми породами, углями, сидеритами.

Содержание различных литологических разностей в разрезе следующее: песчаники – 31%, алевролиты – 24%, конгломераты и гравелиты – 23%, аргиллиты – 11%, угли - 8%, углистые породы – 1,5%, супеси и суглинки – 0,5%, твердые включения – около 1%.

Вскрышная толща месторождения сложена, в основном, песчаниками, конгломератами и гравелитами (более 50%), а также алевролитами, аргиллитами и углистыми породами.

По физическим и прочностным характеристикам породы четко разделяются на две группы: слабые, со значением $\sigma_{сж}$ до 15,0 МПа, и средней прочности - $\sigma_{сж}$ до 39,0 МПа.

Наибольшее распространение имеют слабопрочные разности – около 69%.

Твердые включения, которые содержатся в породах вскрыши и в угольных пластах, могут осложнить технологию выемки в случае применения техники непрерывного действия (к твердым включениям отнесены разновидности пород с $\sigma_{сж} \geq 40,0$ МПа).

Отработка забоев, включающих такие разновидности пород, требует предварительного разрыхления. Наиболее высокая концентрация прослоев твердых включений наблюдается в породах внешней вскрыши угольных пластов, причем большее их развитие установлено для шоптыкольской свиты (западная часть месторождения, и меньшее для талдыкольской свиты (восточная часть). В угольных пластах твердые включения имеют незначительное распространение, концентрируясь, в основном, в западной части развития пластов в виде небольших изолированных линз.

Метаноносность пластов не превышает 0,1 м³/т.г.м. Несколько выше их углекислотность, которая в пластах шоптыкольской свиты, характеризующих глубины 25-90 м, не превышает 0,3 м³/т.г.м, а в пластах талдыкольской (119-149 м) в среднем составляет 0,14 м³/т.г.м. Во вмещающих породах содержание метана не превышает 2%, содержание углекислого газа колеблется от 38 до 2% уменьшаясь с глубиной.

Максимальная метаноносность пород составляет 0,02 м³/т породы, а углекислотность 0,10 м³/т породы. Состав газа, метаноносность и углекислотность пластов и вмещающих пород свидетельствуют о полной дегазации месторождения.

Угольная пыль всех пластов месторождения является взрывчатой. Все породы месторождения, за исключением углистых разностей, имеющих незначительное распространение, содержат более 10% свободной двуокиси кремния и являются силикозо-опасными, причем более высокие содержания наблюдаются в породах шоптыкольской свиты

4.3 Горно-геологические условия разработки месторождений

Промышленная угленосность Сарыкольского месторождения связана с отложениями шоптыкольской и талдыкольской свит, которые содержат по одному целевому угльному горизонту: II-Ш и I-T. Средние мощности угольных горизонтов, соответственно, 94 и 67 м.

Условия залегания угольных пластов в пределах разведанной части месторождения несложные.

В южной части месторождения угольные пласти залегают под углом 4-6°, в северной – 2-3 °, а в ядре складки – почти горизонтально.

В западной части месторождения дополнительно осложнено пологим антиклинальным поднятием, благодаря чему угольные пласти

шоптыкольской свиты (II-Ш1, II-Ш5) выходят здесь непосредственно на поверхность и имеют весьма сложную конфигурацию.

Пласти угольного горизонта II-Ш имеют развитие только в западной части месторождения на площади около 15 км².

Здесь угольный горизонт II-Ш в целом имеет общую мощность до 90 м при мощности угольной массы 15-20 м. Наибольшая глубина залегания в границах открытых работ составляет не более 100 м.

Угольный горизонт II-Ш содержит пять сближенных угольных пластов. Верхние три пласта II-Ш1, II-Ш2, II-Ш3 не имеют аналогов на других месторождениях бассейна и только нижний пласт II-Ш4 параллелизуется с пластом II-Ш5-6 смежного Шоптыкольского месторождения.

В центральной части месторождения, где угольные пласти II-Ш1 - II-Ш4 непосредственно выходят на поверхность, их рабочая мощность составляет 3-5 м. В северо-западном направлении, по мере погружения, пласти постепенно расщепляются и выклиниваются.

Более выдержаными из них являются пласти II-Ш2 и II-Ш4, эти пласти вместе с вышележащими на площади около 15 км² отвечают кондициям для открытой разработки по коэффициенту вскрыши.

Наиболее угленасыщенным, содержащим основную часть запасов угля, является угольный горизонт I-T талдыкольской свиты, имеющий промышленное значение в восточной части месторождения на площади 26 км².

Угольный горизонт I-T залегает на глубинах от 9 до 216 м и представлен четырьмя угольными пластами: I-T1, I-T2, I-T3 и I-T4. Общая мощность угольного горизонта изменяется от 30 до 80 м.

Строение угольного горизонта сложное. В строении угольного горизонта выделяются два сближенных угольных комплекса: верхний, представленный пластами I-T1 и I-T2 и нижний – пластами I-T3 и I-T4. Расстояние между этими комплексами изменяется от 5-10 на севере до 10-25 м на юге.

Пласт I-T1 является верхним угольным пластом талдыкольской свиты и имеет развитие на площади около 19 км². Строение пласта сложное, общая мощность в среднем составляет 5,65 м, мощность рядового угля – 3,12 м, полезная 2,51 м. В строении пласта принимают участие до 20-30 породных прослоев, представленных аргиллитами, углистыми аргиллитами, алевролитами, реже песчаниками и с идеритизированными породами. Пласт I-T2 оценивается как относительно выдержаный в западной части.

Пласт I-T2 залегает в 7 м ниже пласта I-T1 и имеет наибольшую площадь развития (25 км²), наибольшую мощность и заключает четвертую часть всех запасов угля месторождения.

Общая мощность пласта I-T2 составляет 7,46 м, мощность рядового угля – 5,21 м, полезная – 4,21 м. Строение пласта сложное, он заключает до 10-20 породных прослоев, представленных аргиллитами, углистыми породами, алевролитами. Пласт оценивается как выдержаный на большой площади своего развития.

Пласт I-T3 залегает в 11 м ниже пласта I-T2 и развит на площади около 17 км².

Мощности пласта по площади очень изменчивы, строение сложное. Общая мощность пласта 6,44 м, рядового угля – 1,94 м, полезная – 1,65 м. Пласт оценивается, как невыдержаный почти на всей площади развития.

Пласт I-T4 залегает в 10 м ниже пласта I-T3 и развит на площади около 16 км².

Строение пласта очень сложное, мощности его сильно изменчивы по площади. В строении пласта участвуют различное количество (10-30) угольных пачек и породных прослоев. Общая мощность пласта – 6,86 м, рядового угля – 3,10 м, полезная – 2,57 м.

Пласт оценивается как невыдержаный, однако на отдельных участках центральной части площади, он относительно выдержан.

4.4 Операции по недропользованию

В настоящее время на Сарыкольском месторождении Майкубенского бассейна действует угледобывающее предприятие разрез «Сарыкольский» ТОО «Гамма Сарыколь».

За период действия Контракта на проведение операций по недропользованию (2002-2024 гг.) в границах Сарыкольского месторождения добыто 21741,2 тыс. тонн балансового угля и отработано порядка 65220,3 млн.м³ пород вскрыши.

На разрезе принята бестранспортная и транспортная системы разработки.

В целях максимального использования на добывчих, вскрышных и транспортных работах горно-транспортного оборудования на разрезе «Сарыкольский» предусматривается круглогодовой режим работы с непрерывной рабочей неделей.

Количество рабочих смен в сутки проектом на добывчих, вскрышных и отвальных работах принято 2, продолжительностью по 12 часов каждая.

В настоящее время добывчие работы на разрезе ведутся одноковшовым экскаватором-мехлопатой ЭКГ-5А и гидравлическими экскаваторами Hyundai-R800LC-7A с погрузкой в автосамосвалы типа SASHMAN и HOWO, с транспортировкой на объекты технологического комплекса.

Добывчие работы ведутся по одноуступной технологии.

Погрузка угля в разрезе производится на уровне стояния экскаваторов в соответствии с технологическими паспортами.

На планировочных и вспомогательных работах применяются бульдозеры SD32 и SD-23.

Вскрышные работы производятся как по бестранспортной схеме, так и с применением автомобильного транспорта с вывозкой пород во внутренний и внешний отвалы.

Основной объем вскрышных работ по бестранспортной схеме производится в центральной части разреза с использованием экскаватора-драглайна ЭШ 10/70. Драглайн отрабатывает внешнюю вскрышу, со складированием вскрышных пород в отработанном пространстве внутри разреза, с последующей двойной переэкскавацией во внутренний отвал. Работы проводятся единым циклом поэтапно. По завершению вскрышных работ драглайн переходит на внутренний отвал для окончательного его формирования.

На остальной части разреза вскрышные работы осуществляются экскаваторами – мехлопатами ЭКГ-8И и ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвалы типа SHACMAN и HOWO и вывозом во внешний и внутренний отвалы.

На планировочных и вспомогательных работах применяются бульдозеры SD32 и SD-23.

Технология отвалообразования определена видом транспорта, используемого для вывоза отработанной вскрыши.

Формирование отвальных ярусов – бульдозерами типа SD32 и SD-23.

При бестранспортной технологии отвал формируется непосредственно экскаватором-драглайном ЭШ 10.70.

Технологический комплекс разреза включает в себя:

- открытый склад товарного угля на борту разреза;
- открытый склад высокозольного угля в разрезе;
- открытый склад угля на ст. Сарыколь, с весодозировочным комплексом и пунктом опробования из ж.-д. вагонов;
- открытый прирельсовый склад угля на ст. Ушкулун.

Открытый склад товарного угля на борту разреза предназначен для перегрузки угля с технологического автотранспорта на автотранспорт предназначенный для вывоза на ст. Сарыколь или непосредственно потребителю.

Открытый склад высокозольного угля в разрезе предназначен для аккумуляции высокозольного рядового угля с целью организации разовой отгрузки потребителю.

Открытый склад угля на ст. Сарыколь, с весодозировочным комплексом и пунктом опробования из ж.-д. вагонов предназначен для отгрузки угля в ж.д. вагоны.

Открытый прирельсовый склад угля на ст. Ушкулун предназначен для отгрузки угля в ж.д. вагоны.

На разрезе принято 100% опробование и дозирование годового объема отгрузки угля.

На разрезе действуют самостоятельные структурные единицы ТОО «Гамма» по первичной переработки угля:

-дробильная установка по переработке рядового угля, производительностью 1000,0 тыс.т/год.

При последующем рассеве товарной продукции ф. 0-20 мм используется для производства угольных брикетов.

Для получения прочных брикетов в уголь фракции 0-20 мм добавляют различные связующие вещества, как органические, так и неорганические.

Дробление добываемого угля до ф.0-300 мм дает возможность расширить рынки сбыта и повысить конечную стоимость реализуемой продукции.

Мелкий ремонт и текущее обслуживание горно-транспортной техники производиться в ремонтном боксе разреза «Сарыкольский» силами ремонтно-слесарной группы разреза.

Средний и капитальный ремонт осуществляется на разрезе силами бригад, работающих на этой технике, с привлечением работников цеха РГО ТОО «Гамма».

Ремонт электрооборудования (генераторы, электродвигатели) осуществляется по договорам с электроцехом ТОО «ЭЗЭМ».

Агрегатный ремонт бульдозеров и автосамосвалов осуществляется в подразделениях ТОО «Гамма».

Мелкий ремонт и замена агрегатов проводится на разрезе.

Электроснабжение разреза «Сарыкольский» осуществляется от ПС 110/6 «Сарыкольская» с трансформатором мощностью 6300 кВА, питающейся от ЛЭП-110 №137.

Закрытое распределительство 6 кВ имеет 4 отходящие ячейки и один ввод.

Фидер С-1 питает промплощадку, ремонтную площадку, восточный участок разреза.

Фидер С-2 питает западный участок разреза и дробильную установку.

Фидер С-4 питает ст. Сарыкольская.

Электроснабжение промплощадки и освещение горных работ и отвалов выполнено по сетям 0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью от КТП №1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Защита изоляции сети 6 кВ от перенапряжений выполнена вентильными разрядниками.

Общее заземляющее устройство состоит из центральных и местных заземлителей, соединенных в общую сеть заземления четвертым проводником. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года должно не превышать 4 Ом.

Для обеспечения связи промплощадки разреза и его вспомогательных служб имеются следующие виды связи:

-телефонная связь разрез - г. Экибастуз - г. Павлодар через радио удлинитель с выходом на телефонную станцию г. Экибастуза;

-диспетчерская радиосвязь по территории разреза.

Технический персонал разреза обеспечен индивидуальными средствами связи - переносимыми радиостанциями. В случае ЧП тревога будет осуществляться звуковыми сигналами любых машин или сиреной.

В настоящее время на разрезе имеются:

- бытовой комбинат с баней и медпунктом;
- административное здание;
- здание столовой с подземным хранилищем для продуктов;
- здание ремонтного блока с пристройками для ремонта гидравлических экскаваторов, вспомогательного автотранспорта и мастерских;
- здание котельной;
- помещение весовой с автомобильными весами.

В настоящее время административно-бытовое обслуживание осуществляется во временных зданиях:

- бытовой комбинат с баней и медпунктом;
- административное здание на ст. Ушкулын;
- баня на ст. Ушкулын
- административное здание;
- здание столовой с подземным хранилищем для продуктов.

Источником хозяйствственно-питьевого и противопожарного водоснабжения потребителей разреза служит привозная вода из скважины №14 п. Шоптыколь, находящаяся в 10 км от промплощадки разреза, используемая по договору с ТОО «Майкубен-Вест» или привозная вода с одной из скважин с. Бирлик.

Для обеспечения водой потребителей углеразреза на промплощадке сооружено два хозяйственно-противопожарных резервуара с запасами воды вместимостью по 10 м³ и 50 м³.

Бытовые стоки от потребителей площадки по подземным трубопроводам самотеком поступают в выгребные ямы вместимостью 10 м³ и 15 м³, откуда откачиваются ассенизационной машиной и вывозятся с места в очистные сооружения г. Экибастуз по договору.

После ввода в эксплуатацию котельной к единой системе отопления подключены все бытовые и производственные здания, кроме административного.

В качестве источников тепла в административном здании разреза «Сарыкольский» и на ст. Ушкулун предусмотрены печи на твердом топливе.

Учитывая горно-геологические условия залегания пластов на месторождении разработку, рекомендуется осуществлять открытым способом непосредственно с поверхности земли. Выбор способа разработки месторождения предложен в «Технико-экономическом обосновании (ТЭО) промышленных кондиций...» (Караганда, 1985), в «Проекте строительства разреза «Сарыкольский» (Караганда, 2003) и Дополнении к «Проекту строительства» (Караганда, 2006).

Горные работы в 2025 году будут производиться на подвижном борту карьера между ПК 30 - ПК 60 Продвижение горных работ на север и северо-

запад составит до 200 м., на запад - до ПК 60 (р.л. X) – 300 м.

Параметры разреза на конец 2025 года составят:

- с востока на запад 6 км.
- с севера на юг 1100 м (максимум) при глубине отработки до 45 м.

Добычные работы.

Отработку угля планируется производить одноковшовыми гидравлическими экскаваторами типа Hyundai-800LC-7A одним уступом высотой до 5м для гидравлического экскаватора с погрузкой в технологический автотранспорт и транспортировкой на станцию Сарыколь, угольные склады на борту разрез для самовывоза и склад обогатительного комплекса. Погрузка угля в разрезе производится на уровне стояния экскаваторов в соответствии с технологическими паспортами и геологотехническими картами забоев.

Водители, приехавшие за углем (самовывоз), инструктируются (под роспись) в соответствии с разработанным на разрезе регламентом и лишь после этого им разрешен въезд на погрузку.

На планировочных и вспомогательных работах применяются бульдозеры типа Shantui SD-23 и SD-32.

Для экскаватора типа Hyundai-800LC-7A параметры рабочих площадок на добычных работах приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 - Параметры рабочих площадок на добычных работах

Наименование	Hyundai-800LC-7A	
	Ниже уровня стояния	На уровне
Ширина рабочей площадки, м	46,4	39,4
-ширина заходки, м 10,2	10,2	10,2
-расстояние от нижней (верхней) бровки заходки до автодороги, м	2,0	1,0
-ширина обочины, м	2x1,5	2x1,5
-ширина проезжей части автодороги, м	29,0	23,0
-ширина бермы безопасности, м	2,2	2,2
Высота уступа, м	5,0	5,0
Угол откоса рабочего уступа, град.	75	75
Угол призмы обрушения, град.	55	55

Для безопасной и эффективной работы горнотранспортного оборудования определены размеры минимальной ширины рабочей площадки в соответствии с «Типовыми технологическими схемами ведения горных работ на угольных разрезах» (НИИОГР, Челябинск, 1991г.).

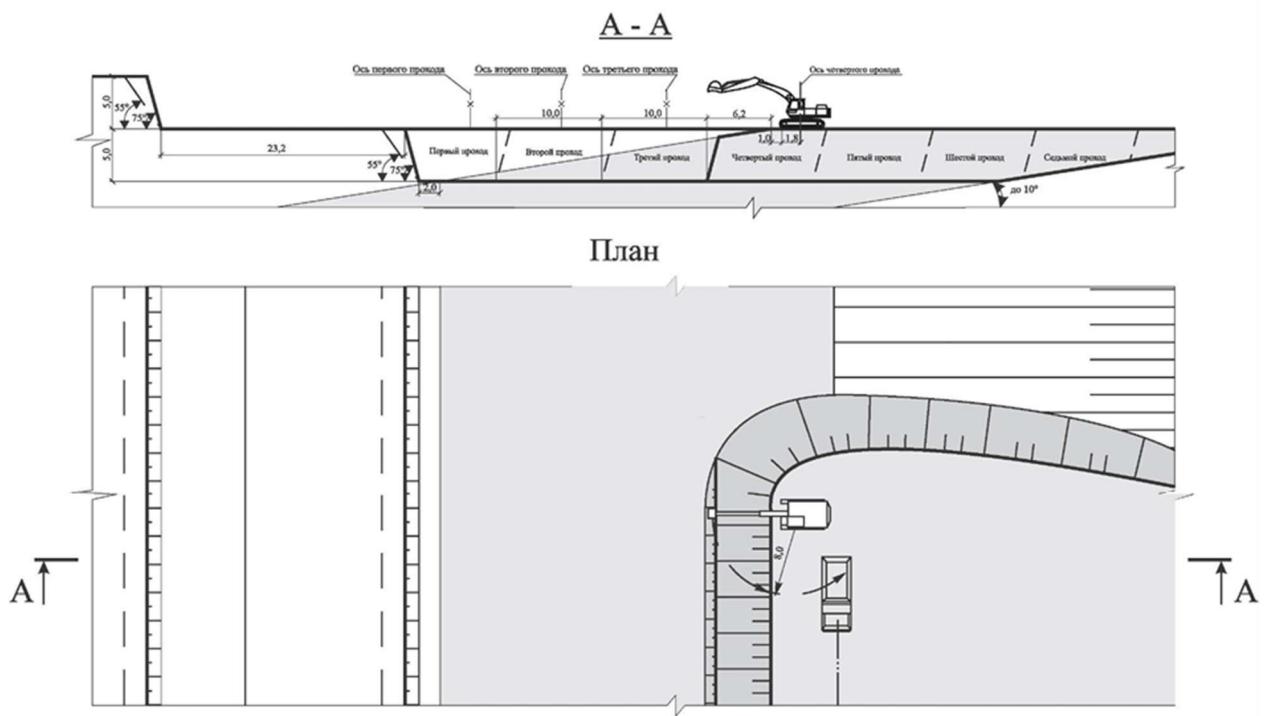
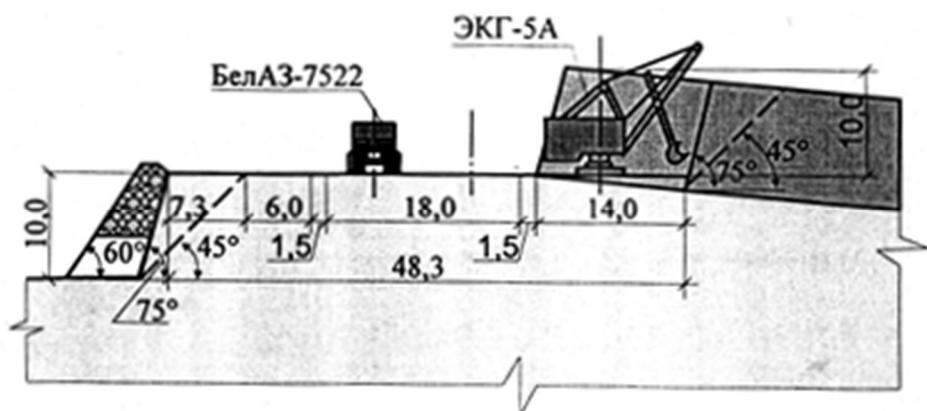


Рис. 4.1 - Технологическая схема ведения добывчих работ гидравлическим экскаватором – обратная лопата Hyundai R800LC-7A с погрузкой в автотранспорт

A - A



План

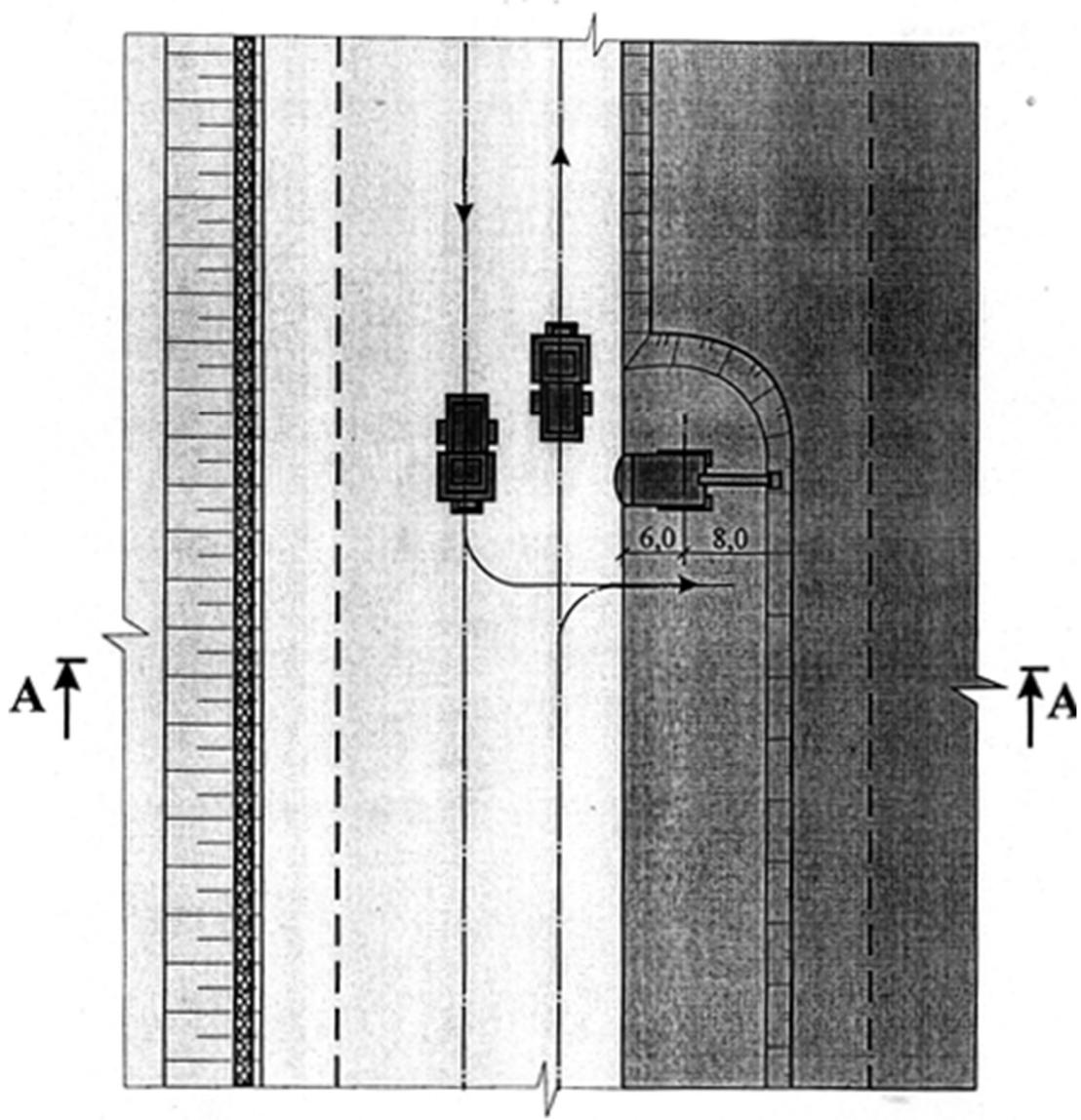


Рис. 4.2 - Технология отработки добывчного уступа экскаватором ЭКГ-5А с погрузкой в автотранспорт

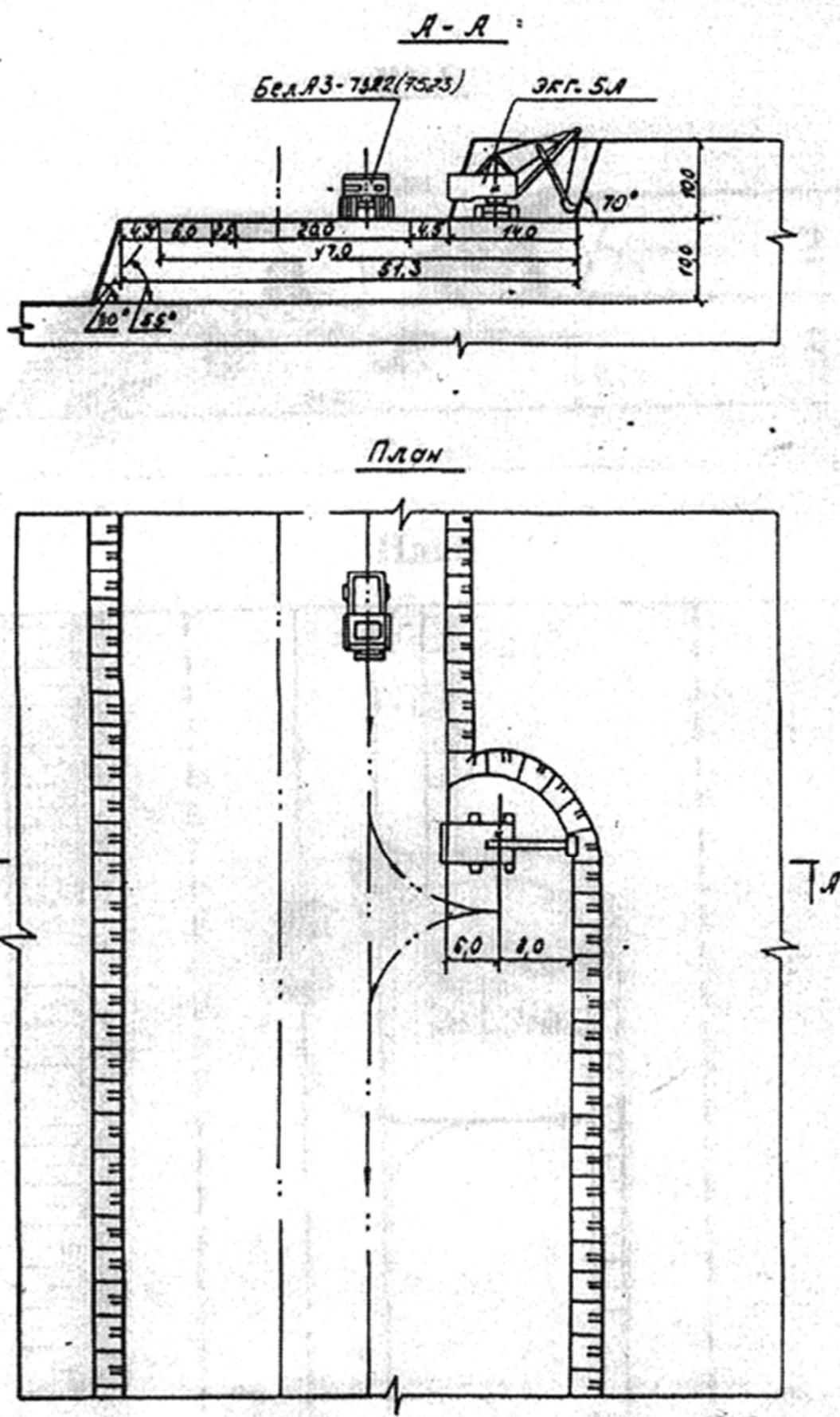
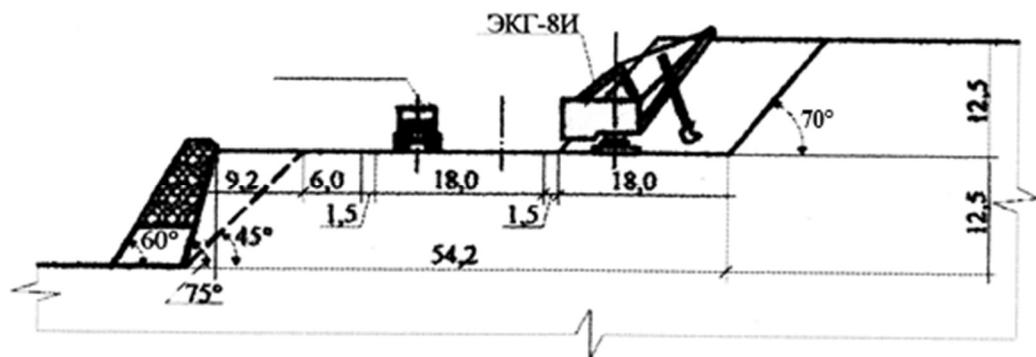


Рис. 4.3 - Технология отработки вскрышного уступа без применения БВР

B - B



План

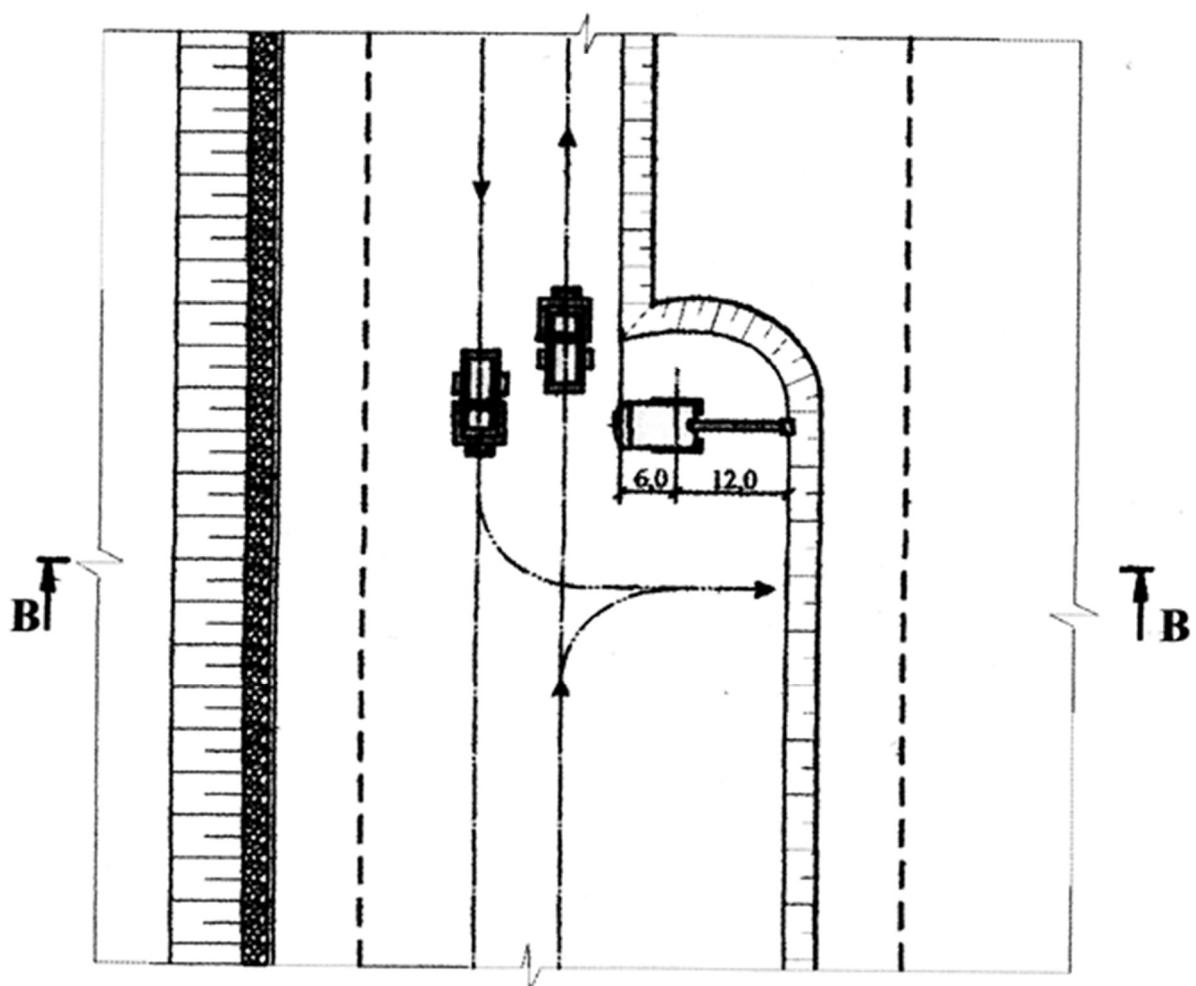


Рис. 4.3 - Технология отработки вскрышного уступа экскаватором ЭКГ-8И без применения БВР и погрузкой в автотранспорт

Вскрышные работы.

Вскрышные работы будут производиться в основном с применением автомобильного транспорта с вывозкой пород во внутренний и внешний отвалы. Бестранспортная схема будет применяться на участках при отработке внешней вскрыши экскаватором ЭШ 10/70; в зимний период – в комплексе с

бульдозером-рыхлителем. После отработки внешней вскрыши драглайном, зачистка кровли пласта производится экскаватором ЭКГ-5А или гидравлическими экскаваторами в комплексе с бульдозером.

По транспортной схеме внешняя вскрыша отрабатывается экскаваторами ЭКГ-8И, ЭКГ-5А с зачисткой кровли пласта бульдозером. В процессе добычи пластов гидравлическим экскаватором отрабатывается и межпластовая вскрыша по кровле пласта при необходимости, селективно, внутрипластовая.

Формирование внутреннего отвала будет осуществляться с двойной перевалкой экскавацией драглайном ЭШ 10/70 и выравниванием поверхности отвала бульдозером типа Shantui SD-23.

На остальной части разреза вскрышные работы будут производиться с применением технологического автотранспорта с вывозом пород вскрыши на внешний (108000 тыс.м³) и внутренний (108000 тыс.м³) отвал; в год 60-70 тыс.м³ вскрышных пород будут использованы для ремонта дорог, дамб и т.д.

Селективная отработка межпластовой и внутрипластовой вскрыши, содержащих некондиционные прослои углей, производится с вывозом на внутренний отвал.

При транспортной схеме разработке вскрыши планируется нарезка временных съездов как с горизонта на горизонт, так и по борту отвала с уклоном не превышающим 80%.

Высота уступа при отработке экскаватором ЭКГ-8И составит в среднем 10 м (до 12,5 м), угол откоса бортов 70°, ширина рабочей площадки для данного типа экскаваторов 54,2 метра, заходки 18м., при берме безопасности 9,4 метра.

Высота уступа при проведении вскрышных работ экскаватором ЭКГ-5А до 10 м ширина рабочей площадки 51,3 м и ширина заходки 14 м.

В осенне-зимний период при резком увеличении объемов добычи в два раза по сравнению с летним планируется привлечение подрядных организаций, имеющих соответствующую лицензию и необходимое горнотранспортное оборудование для производства вскрышных работ.

Некоторое падение производительности при производстве вскрышных работ приходится на зимние месяцы из-за погодных условий и перевода одного - двух экскаваторов на добывочные работы в ущерб вскрышным на период наиболее интенсивной отгрузки угля потребителям.

5. Ликвидация последствий недропользования

Ликвидация – комплекс работ, направленный на восстановление продуктивности и хозяйственной ценности нарушенных земель, а также улучшение окружающей среды в соответствии с интересами общества объектов производственной деятельности предприятия при добыче на месторождении.

Ликвидация горного предприятия будет осуществлена путем полного и окончательного прекращения горных работ, связанных с добычей полезного ископаемого.

Ликвидация месторождения предполагается, после выемки всех запасов, предусмотренных к отработке в пределах срока действия лицензии.

Принятие технических решений по ликвидации карьера нарушенных земель основывается на: планах производства горных работ на рассматриваемый планом горных работ период, качественной характеристике нарушенных земель по техногенному рельефу, географических условиях и социальных факторах.

Завершающим этапом восстановления плодородия всех нарушенных земель является биологическая рекультивация, включающие в себя мероприятия, направленные на восстановление продуктивности рекультивируемых земель и предотвращению развития ветровой и водной эрозии.

Учитывая природно-климатические условия района рекультивации, для залужения рекомендуется полевая газонная трава, которая обладает хорошей устойчивостью и может держаться в полевых условиях 3-5 лет.

Планом предусматривается проведение основной обработки почвы в весенний период с одновременным посевом.

Раздел «Ликвидации последствий недропользования» плана ликвидации содержит описание запланированной ликвидации последствий недропользования по каждому объекту участка недр. За период отработки месторождения земная поверхность будет нарушена открытой горной выработкой (карьером), отвалом вскрышных пород и внутриплощадочными дорогами.

Задачи и критерии по каждому объекту приведены в соответствующих подразделах и носят обобщенный характер. По мере приближения к периоду ликвидации будут разработаны и описаны более детальные решения и параметры ликвидации по каждому из объектов.

5.1 Описание объекта участка недр.

Сарыкольское буроугольное месторождение входит в состав Майкубенского буроугольного бассейна.

В территориальном отношении Сарыкольское месторождение расположено в Баянаульском районе Павлодарской области Республики Казахстан. Областной центр – г. Павлодар находится в 160 км к северо-

востоку, районный центр – поселок Баян-Аул в 50 км к югу, поселок городского типа – Майкаин в 25 км к северу и г. Экибастуз в 65 км в том же направлении.

Все крупные населенные пункты и промышленные предприятия района соединены между собой асфальтированными дорогами, пригодными для автотранспорта в течение всего года, а через центральную часть бассейна, в непосредственной близости от Сарыкольского месторождения, проходит магистральное шоссе, связывающее г. Экибастуз с поселком Баян-Аул и другими населенными пунктами.

Площадь района бассейна представляет собой полого-увалистую равнину с абсолютными отметками от 230-250 м на востоке и до 330 м на западе. Площадь Сарыкольского месторождения приурочена к южному склону центральной возвышенной области и характеризуется равнинным рельефом с абсолютными отметками 250-300 м.

В пределах месторождения естественные и искусственные водоемы отсутствуют.

Гидрографическая сеть района Майкубенского бассейна развита весьма слабо, и представлена единственной рекой Ащису, протекающей вдоль южной окраины бассейна с востока на запад. Летом русло реки частично пересыхает, образуя местами небольшие плесы. Вода в них летом становится горько-соленой.

По климатическим условиям район бассейна относится к районам с засушливым, резко континентальным климатом, характерным для сухих и холодных степей, с суровой зимой и жарким летом. Среднегодовая температура района составляет +2,2°C, среднемесячная изменяется от -17,2°C в феврале до +21,6°C в июле при максимуме +40°C и минимуме -43°C. Из-за сильных и продолжительных морозов промерзание грунта доходит до 2,5-3,0 м. Продолжительность теплого периода со среднесуточной температурой выше нуля составляет около 7 месяцев.

Среднегодовое количество осадков составляет 207 мм. Для района характерны частые и сильные ветры, достигающие иногда скорости 10-20 м/сек. Преобладающее направление ветров – западное и юго-западное. Летом наблюдаются суховеи, иногда переходящие в пыльные бури, а зимой – снежные бураны, скорость которых достигает 25 м/сек. Барометрическое давление воздуха колеблется в среднем от 732-742 мм летом до 750-766 мм зимой.

На разрезе принята бестранспортная и транспортная системы разработки.

В целях максимального использования на добывчных, вскрышных и транспортных работах горно-транспортного оборудования на разрезе «Сарыкольский» предусматривается круглогодовой режим работы с непрерывной рабочей неделей.

Количество рабочих смен в сутки проектом на добывчных, вскрышных и отвальных работах принято 2, продолжительностью по 12 часов каждая.

В настоящее время добычные работы на разрезе ведутся одноковшовым экскаватором-мехлопатой ЭКГ-5А и гидравлическими экскаваторами Hyundai-R800LC-7A с погрузкой в автосамосвалы типа КамАЗ-5511 с прицепом, HOWO, с транспортировкой на объекты технологического комплекса.

Добычные работы ведутся по одноуступной технологии.

Погрузка угля в разрезе производится на уровне стояния экскаваторов в соответствии с технологическими паспортами.

На планировочных и вспомогательных работах применяются бульдозеры SD32 и SD-23.

Вскрышные работы производятся как по бестранспортной схеме, так и с применением автомобильного транспорта с вывозкой пород во внутренний и внешний отвалы.

Основной объем вскрышных работ по бестранспортной схеме производится в центральной части разреза с использованием экскаватора-драглайна ЭШ 10/70. Драглайн отрабатывает внешнюю вскрышу, со складированием вскрышных пород в отработанном пространстве внутри разреза, с последующей двойной перегревацией во внутренний отвал. Работы проводятся единым циклом поэтапно. По завершению вскрышных работ драглайн переходит на внутренний отвал для окончательного его формирования.

На остальной части разреза вскрышные работы осуществляются экскаваторами – мехлопатами ЭКГ-8И и ЭКГ-5А с погрузкой в автосамосвалы типа SHACMAN и HOWO и вывозом во внешний и внутренний отвалы.

На планировочных и вспомогательных работах применяются бульдозеры SD32 и SD-23.

Технология отвалообразования определена видом транспорта, используемого для вывоза отработанной вскрыши.

Формирование отвальных ярусов – бульдозерами типа Т-330.

При бестранспортной технологии отвал формируется непосредственно экскаватором-драглайном ЭШ 10.70.

Технологический комплекс разреза включает в себя:

- открытый склад товарного угля на борту разреза;
- открытый склад высокозольного угля в разрезе;
- открытый склад угля на ст. Сарыколь, с весодозировочным комплексом и пунктом опробования из ж.-д. вагонов;
- открытый прирельсовый склад угля на ст. Ушкулун.

Открытый склад товарного угля на борту разреза предназначен для перегрузки угля с технологического автотранспорта на автотранспорт предназначенный для вывоза на ст. Сарыколь или непосредственно потребителю.

Открытый склад высокозольного угля в разрезе предназначен для аккумуляции высокозольного рядового угля с целью организации разовой отгрузки потребителю.

Открытый склад угля на ст. Сарыколь, с весодозировочным комплексом и пунктом опробования из ж.-д. вагонов предназначен для отгрузки угля в ж.д. вагоны.

Открытый прирельсовый склад угля на ст. Ушкулун предназначен для отгрузки угля в ж.д. вагоны.

На разрезе принято 100% опробование и дозирование годового объема отгрузки угля.

На разрезе действуют самостоятельные структурные единицы ТОО «Гамма» по первичной переработки угля:

-дробильная установка по переработке рядового угля, производительностью 1000,0 тыс.т/год.

5.2 Использование земель после завершения ликвидации

Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процессов горного производства, а качество и организация рекультивационных работ—как один из показателей культуры производства.

Рекультивация земель—это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а так же на улучшение условий окружающей среды.

При проведении рекультивационных работ недропользователь обязан обеспечить соблюдение стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а так же привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при недропользовании, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Рекультивация нарушенной территории позволит решить следующие задачи:

- Нарушенный участок будет приведен в состояние, безопасное для населения и животного мира;
- нарушенные земли будут приведены в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;
- будет нейтрализовано вредное воздействие нарушенной территории на окружающую среду;
- будет улучшен микроклимат на восстановленной территории по сравнению с зональными характеристиками путем формирования техногенного рельефа с заданными геометрическими параметрами.

В результате проведения рекультивационных работ нарушенные земли и окружающие их территории должны представлять оптимально организованные и устойчивые природно – техногенные комплексы. С этой целью для каждой рассматриваемой территории необходимо определить

сочетание направлений рекультивации как отдельных объектов, так и элементов.

В соответствии с ГОСТом 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения» возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственные – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- водохозяйственные – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное – с целью создания понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиеническое – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически не эффективна или не целесообразна;
- строительное – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Исходя из природных условий района расположения предприятия (климат, рельеф, виды почв.д.) настоящим планом рассматривается санитарно-гигиеническое направление рекультивации, целью которого является предотвращение отрицательного воздействия нарушенных территорий на окружающую среду. Нарушенные земли, в дальнейшем, могут использоваться как пастбища.

Технический этап рекультивации.

Настоящим планом предусматривается проведение технического этапа рекультивации в следующем составе:

- очистка территории от мусора;
- грубая засыпка и планировка горизонтальных участков;
- чистовая планировка и прикатывание рекультивируемых площадок. Работы по техническому этапу рекультивации проводятся в теплое время года.

Предусматривается работа по техническому этапу рекультивации площадок производить в 1 смену, продолжительностью 8 часов.

Планировочные работы рекомендуется выполнять только на площадях, нарушенных и «незабронированных» под какие-либо объекты.

Чистовая планировка – окончательное выравнивание поверхности, которое сводится к исправлению микрорельефа и перемещению не значительных объемов пород.

В период технической рекультивации предусматривается выполнение работ по влагонакоплению, что удачно сочетается с работами по

противоэрзийному (ветровая и водная эрозия) устройству территории.

Так, задержание водных потоков на откосах и склонах способствует поглощению грунтом влаги, которая в последствии используется растениями. Одновременно с этим исключается усиление водных потоков, предотвращая разрушение поверхности.

Как известно, большое влияние на задержание талых вод и дождевых (ливневых) осадков и последующее поглощение их почво-грунтом, оказывает совокупность неровностей в виде валов и понижений, устраиваемых на поверхности. Эффективность поглощения влаги значительно увеличивается так же при глубоко разрыхленной поверхности.

На рекультивируемой поверхности должен быть создан микрорельеф.

Технические мероприятия по улучшению водоно-питьевого режима и противоэрзионному устройству территории должны складываться из системы валов, ограничивающих площадь с одинаковыми отметками. Слоны, расположенные различно в отношении сторон света, получают неодинаковый запас влаги: южные склоны – меньше, северные – больше. При этом необходимо учитывать направление господствующих ветров.

Биологический этап рекультивации.

Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель, ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, восстановленной поверхности.

Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района.

Для разработки наиболее эффективных и рациональных методов рекультивации нарушенного ландшафта большое значение имеет знание процессов их естественной эволюции, в частности восстановления растительного покрова.

Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации, должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике. Своевременная и качественная обработка почвы способствует приданию почве надлежащего агрофизического состояния, тщательному очищению от сорняков, накоплению и сбережению влаги. Безотвальное рыхление необходимо проводить в августе месяце с расчетом прохождения в более глубокие слои почвы выпадающих осенних осадков.

Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной поверхности рекультивируемых участков.

Травы быстрее, чем деревья и кустарники закрепляют рыхлые породы и предотвращают процессы их смыва и развеивания. Лучше всего с этим

справляются злаково-бобовые травосмеси. Более устойчивые урожаи и наиболее полное агротехническое воздействие трав на почву достигается при совместном посеве рыхлокустовых и корневищных злаковых и бобовых со стержневой корневой системой.

При наличии в травосмеси только одних рыхлокустовых трав, травостой быстро изреживается в следствие малого сопротивления корней, в тоже время корневищные растения имеют хорошо развитую мочковатую корневую систему, увеличивают упругость дернового покрова, а бобовые травы с мощной стержневой системой связывают верхние горизонты почвы с нижними, оказывают наибольшее сопротивление механическому воздействию дождевой воды.

В качестве мелиоративных культур предусматриваются многолетние травы, образующие мощную надземную массу. Главное преимущество этих культур, что они произрастают на этих территориях. Для гарантированного успеха планируется активное сотрудничество с региональными агростанциями для проведения квалифицированной помощи по восстановлению флоры участка.

По результатам проведенной оценки, возможное воздействие ликвидации последствий деятельности по недропользованию на Контрактной территории месторождения в целом оценивается как допустимое.

5.3 Задачи и критерии ликвидации

5.3.1 Карьер

Задачи по ликвидации карьеров включают в себя:

- ограничение доступа на объект для безопасности людей и диких животных;
- физическую и геотехническую стабильность объекта и окружающей территории;
- уменьшение загрязнения воды в карьере до минимума;
- контроль передвижения и сброса загрязненных вод;
- доступность для использования, по возможности, объекта в промышленных целях в будущем после проведения ликвидации;
- восстановление почвенного покрова.

Критерии ликвидации – показатели, позволяющие определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации. Задачи по ликвидации данного объекта и критерии приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3

Задачи и критерии ликвидации карьера

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
ограничение доступа на объект для	доступ на объект ограничен для	установлено ограждение высотой	осмотр ограждения объекта на наличие

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
безопасности людей и диких животных (на начало открытых горных работ)	безопасности людей и диких животных, машин и механизмов	2,5 м на расстоянии 25 м от карьера и устроен породный вал по периметру объекта.	повреждений
обеспечение физической и геотехнической стабильности объекта и окружающей территории	карьер и окружающая территория геотехнически стабильны	физическая и геотехническая стабильность объекта и окружающей территории контролируется в период проведения горных работ, до начала окончательной ликвидации объекта; а также после проведения ликвидационных работ	результаты маркшейдерского мониторинга объекта и окружающей среды
уменьшение загрязнения воды в карьере до минимума	химические характеристики воды соответствуют целевой экосистеме	качество воды соответствует нормам, состав воды соответствует аналогичному составу вод данной местности	результаты лабораторного анализа состава макрокомпонентов воды
восстановление почвенного покрова	характеристики почвы соответствуют характеристикам целевого ландшафта; состав многолетних трав и растений соответствует аналогичным растениям окружающей среды	химический состав почвы соответствует Гигиеническим нормативам к безопасности окружающей среды (почвам), обобщенные химические показатели и содержание металлов соответствуют аналогичным показателям окружающей среды	результаты анализа почвы с использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения

План ликвидации разрабатывается до начала добывочных работ и указанные задачи ликвидации имеют обобщенный характер, и в период активного недропользования будут уточняться с участием заинтересованных сторон с учетом доступных наилучших технологий, и данных.

Ликвидация карьеров по первому варианту рассматривается в виде мокрой консервации карьера - постепенного естественного затопления карьеров подземными водами и осадками. Мокрая консервация карьера предусматривает извлечение на поверхность всех механизмов и оборудования, обеспечивающих деятельность карьера и прекращение работы водоотлива. После ликвидации произойдет постепенное естественное затопление карьера. Вода будет пригодна для технических целей и для

орошения. Не предполагается ликвидация нагорной канавы, которая будет служить для отвода поверхностных вод от чаши карьера, а также ее обваловка будет служить в качестве одной из мер безопасности по случайному попаданию в карьер машин и механизмов.

Ликвидация карьеров по второму варианту рассматривается в виде засыпки чаши карьера вскрышными породами из отвала. Учитывая экономическую нецелесообразность засыпки карьера, ликвидация предусматривается только в виде мокрой консервации. До начала мокрой консервации производится выполнение верхнего уступа карьера методом «сплошной срезки» путем доведения угла откоса до 20°.

В целях предупреждения попадания в карьер животных, механизмов, отходов бытового и строительного мусора по периметру отработанного карьера устраивается ограждающий, защитный вал из рыхлых пород высотой 2,5 м, на расстоянии 5 метров за призмой возможного обрушения, а также ограждение из проволоки высотой 1,5 метра на расстоянии 25 м от карьера.

Критерии ликвидации - показатели, позволяющие определить, насколько выбранные меры по ликвидации достигают поставленных задач ликвидации.

Критерии ликвидации:

- доступ на объект ограничен для безопасности людей и диких животных, машин и механизмов;
- физическая и геотехническая стабильность объекта и окружающей территории уточняется в период проведения горных работ, до начала окончательной ликвидации объекта;
- качество воды соответствует нормам, предъявляемым Правилами охраны поверхностных вод Республики Казахстан;
- осуществляется мониторинг передвижения загрязненных вод;
- растительный покров находится в состоянии аналогичных зон районов в целевой экосистеме.

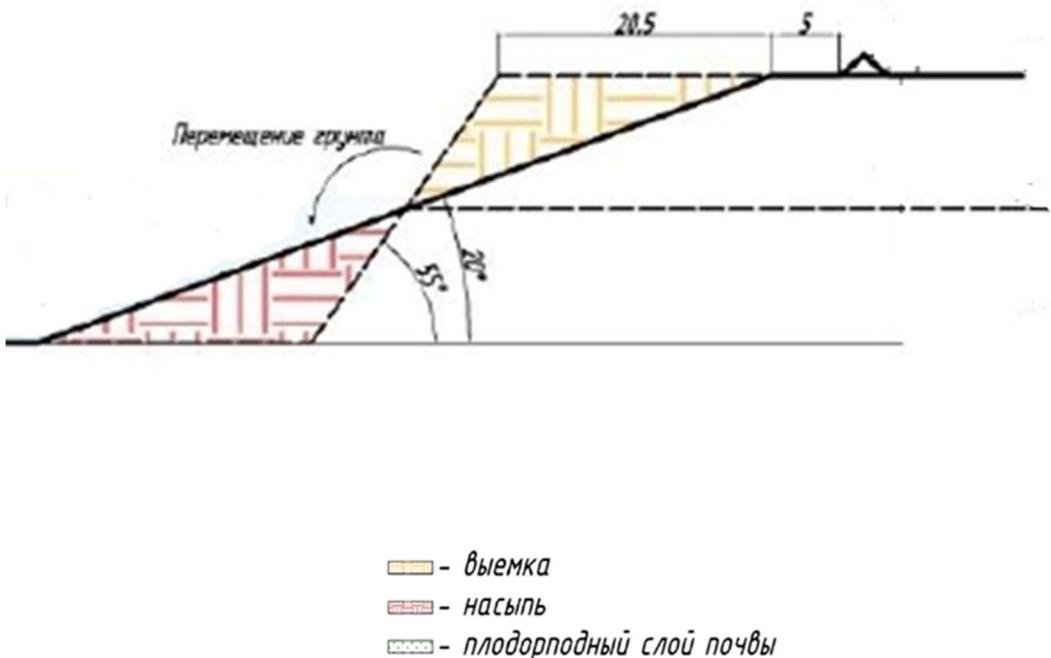


Рис.5.2
Схема ликвидации карьера – выполнаживание верхнего уступа.

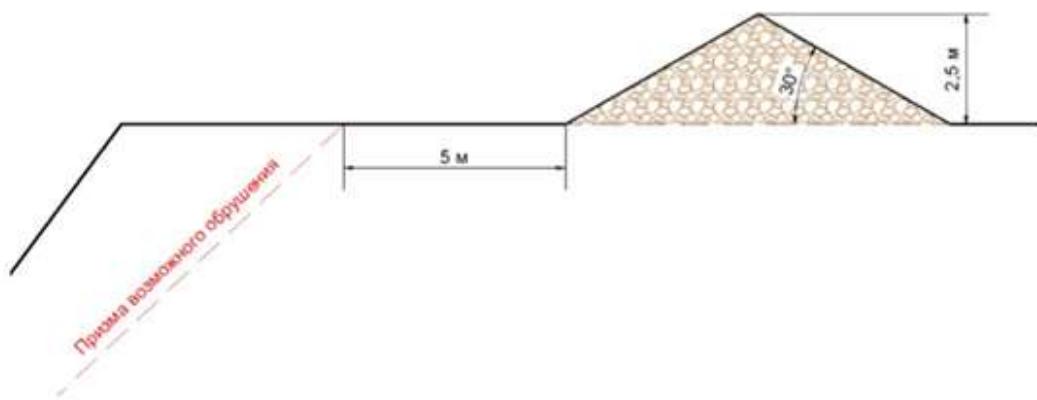


Рис.5.3
Ограждающий породный вал по периметру карьера.

5.3.2 Отвалы

Размещение вскрышных пород предусматривается на внешних и внутренних отвалах. Вскрышные породы месторождения представлены породами коры выветривания.

С площадок, на которых размещаются отвалы месторождения, предварительно удаляется почвенный слой.

Общий объем размещаемых в отвалах приведен в таблице 5.4.

Таблица 5.4

Объемы вскрышных пород в отвале

Породы	Целик, тыс.м.куб	Остаточный коэффициент разрыхления	Объем в отвале, тыс.м.куб
Отвал Внешний	108 000,0	1,15	124 200,0
Отвал Внутренний	108 000,0	1,15	124 200,0
Всего	216 000,0		248 400,0

Угол откоса формирования ярусов внешнего отвала соответствует углу естественного откоса насыпного грунта -35.

Задачи по ликвидации данного объекта включают в себя:

- обеспечение физической и геотехнической стабильности объекта и окружающей территории в долгосрочной перспективе;
- восстановление почвенного покрова,
- сведение к минимуму риска эрозии, оседания при таянии, провалы склонов, обрушения и выброса загрязнителей;
- размер площади занимаемой поверхности отвала сбалансирован с высотой отвала;
- засев многолетними растениями спланированной территории отвала.

Задачи по ликвидации отвалов и критерии приведены в таблице 5.5.

Таблица 5.5

Задачи и критерии ликвидации отвалов

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
обеспечение физической и геотехнической стабильности объекта окружающей территории в долгосрочной перспективе	отвал геотехнически стабилен	физические и геотехнические свойства отвала соответствуют показателям предъявляемым к данным объектам для обеспечения стабильности в долгосрочной перспективе	результаты маркшейдерского мониторинга объекта и окружающей среды
сведение к минимуму риска эрозии, оседаний при таянии, провалов склонов и обрушений	отвал приведен в соответствие с окружающим ландшафтом, чтобы быть совместимым с окружающей средой	отвал находится в стабильном состоянии, исключены оседания и провалы	результаты визуального осмотра объекта
восстановление почвенного	характеристики почвы соответствуют	химический состав почвы соответствует	результаты анализа почвы

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
покрова	характеристикам целевого ландшафта; состав многолетних трав и растений соответствует аналогичным растениям окружающей среды	Гигиеническим нормативам к безопасности окружающей среды (почвам), обобщенные химические показатели и содержание металлов соответствуют аналогичным показателям окружающей среды	использованием аккредитованной лаборатории и полевые измерения

Ликвидация по первому варианту предусматривает использование вскрышных пород из отвала на засыпку карьера. Частично в процессе отработки карьера часть вскрышных пород отсыпается в отработанную часть карьера. Однако, в целом, этот вариант наименее предпочтителен, как наиболее трудо затратный и экономически нецелесообразный.

По второму варианту вскрышные породы из отвалов в будущем используются для получения строительного камня и щебня. С этой целью отвалы консервируются.

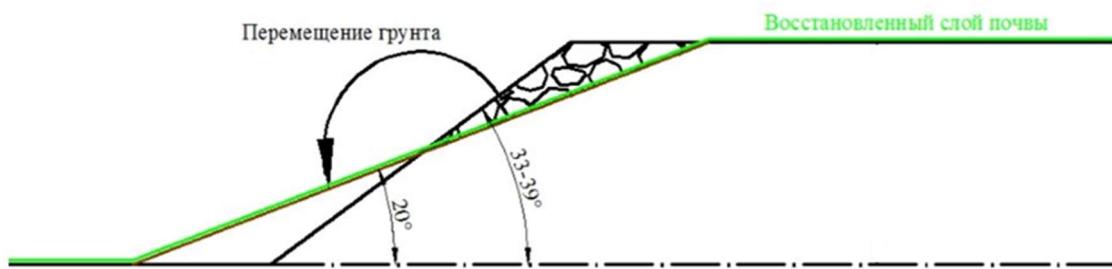


Рис.5.5 Схема выполнования отвала вскрышных пород

Обеспечение геотехнической стабильности отвала путем выполнования откосов. Необходимость выполнования откосов отвала подтверждена практикой, которая показала, что выполнование предотвращает разрушение отвала и в будущем устраняет локальную деформацию откосов и уменьшает процессы ветровой и водной эрозии, облегчает работы по биологической рекультивации (посев трав). Отвалу придаются обтекаемые аэродинамические платообразные формы. Платообразные вершины отвала выравниваются. Переформированные отвалы покрываются плодородным слоем почвы.

5.3.3 Внутриплощадочные дороги

Площадь внутриплощадочных дорог составляет 127,15 тыс. м². Ликвидация внутриплощадочных дорог планируется после завершения горных работ.

Задачи по ликвидации данных объектов включают в себя:

- приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде;
- посев многолетних трав и растений.

По данному объекту будет произведено планирование почвенно-плодородным слоем нарушенных земель и его подготовке к посеву многолетних трав и кустарников.

Критерии ликвидации:

- почвы соответствуют окружающей среде и могут быть засеяны многолетними травами;
- посадка многолетних трав и растений.

Задачи по ликвидации данного объекта и критерии приведены в таблице 5.6.

Таблица 5.6

Задачи и критерии ликвидации внутриплощадочных дорог.

Задачи ликвидации	Индикативные критерии выполнения	Критерии выполнения	Способы измерения
приведение почвенно-плодородного слоя в состояние, наиболее близкое к окружающей среде, посев многолетних трав и растений	почвы соответствуют окружающей среде и засеяны многолетними травами	территория очищена и культивирована, растительность схожа с аналогичной данного района	визуальный осмотр, полевые измерения

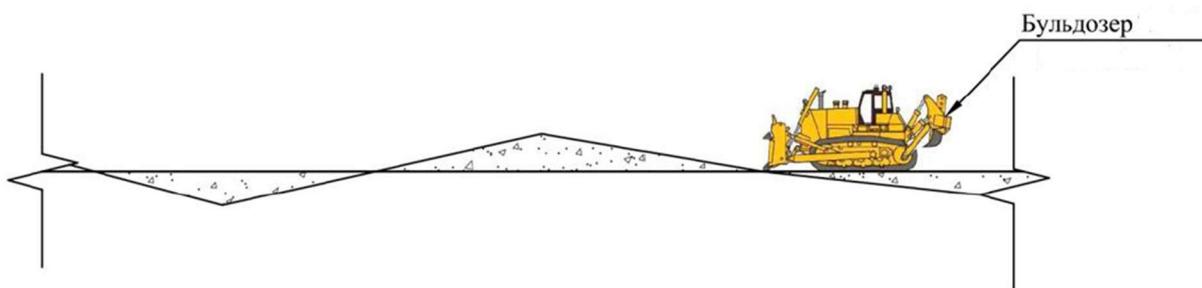


Рис.5.6 Технологическая схема бульдозерной планировки.

5.4 Допущения при ликвидации

Допущениями при ликвидации являются факторы, которые в целях планирования ликвидации считаются реальными, достоверными или установленными, не требуя доказательств. Прогнозные остаточные эффекты представляют собой оценку любых потенциальных негативных остаточных последствий после выполнения всех мероприятий по ликвидации, включая проведенную оценку риска для определения и решения остаточных последствий. На данном этапе составления первичного плана указанные аспекты не определялись. Детализация плана ликвидации с течением времени должна становиться более точной. Каждая последующая редакция плана ликвидации должна содержать более точный уровень детализации планирования ликвидации последствий недропользования по отдельным объектам участка недр, а так же по объектам, подлежащим прогрессивной ликвидации в ходе горных операций.

В связи с продолжительностью отработки запасов допускается изменение основных решений по ликвидации объекта. Также допускаются отклонения от проектных решений в части выбора техники для выполнения ликвидации при условии обоснованности данного изменения.

5.5 Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации

Несмотря на сравнительно малые объемы выбросов, загрязнение окружающей среды все же происходит. Причинами загрязнения являются технологические выбросы, а также аварии, связанные с нарушением целостности оборудования. В проекте определяется комплекс мероприятий по защите окружающей среды, включающий ряд задач по охране земель, недр, вод, атмосферы. Также мероприятия обеспечивают безопасность условий труда, включая организацию планового (а в необходимых случаях и оперативного) контроля состояния окружающей среды.

Основная цель Проекта-минимизировать общие затраты на добычу угля при минимальном воздействии на окружающую среду и персонал.

Проведение ликвидационных работ возможно после выполнения видов и объемов горных работ, предусмотренных планом горных работ на месторождении. В течение последующих пересмотров плана ликвидации представляется логическая последовательность и временные рамки работ. При составлении плана ликвидации первом пересмотре допускается отсутствие детального описания работ, требуемых для проведения ликвидационных мероприятий.

Это предусматривает то, что при ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение, утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недрами, а также привести участки земли и другие

природные объекты, нарушенные при использовании недр, в состоянии, пригодное для их дальнейшего использования.

Перечень работ, рассмотренных данным планом:

Карьер - установка ограждения высотой 2,5 м на расстоянии 25 м от карьера и породного вала по периметру объекта, выполаживание верхнего уступа карьера до угла 20 градусов, постепенное естественное затопления карьеров подземными водами и осадками.

Породный отвал - снятие почвенного слоя на размещаемой площади складирования породы, выполаживание породного отвала до угла 20 градусов, засев многолетними растениями спланированной территории отвала.

Внутриплощадочные дороги – ликвидация и приведение в состояние, наиболее близкое к окружающей среде, посев многолетних трав и растений.

Разбор и демонтаж зданий и сооружений на территории участка.

Утилизация технологического мусора на территории участка горных работ.

Все площади планируются, и на поверхности восстанавливается почвенно-плодородный слой. Поверхность отвалов при рекультивации планируется бульдозером Shantui SD-23 и SD-32.

5.6 Прогнозные остаточные эффекты

Прогнозные остаточные эффекты представляют собой оценку любых потенциальных негативных остаточных последствий после выполнения всех мероприятий по ликвидации, включая проведенную оценку риска для определения и решения остаточных последствий.

Таблица 5.7

№	Наименование объекта	Прогнозные остаточные эффекты
1.	Технологические скважины	Остаточных эффектов не прогнозируется
2.	Основные капитальные Здания и сооружения поверхностной площадки и инфраструктуры	Загрязнение почвенного покрова в результате оседания пыли на поверхность земли, и как следствие, угнетение и сокращение видов растущих растений, ухудшение условий обитания флоры и фауны.
3.	Основное технологическое оборудование.	Загрязнение почвенного покрова в результате несвоевременного вывоза на утилизацию обеззараженного оборудования.
4.	Внутриплощадочные автодороги к объектам ликвидации	При соблюдении мер безопасности риски исключаются. Мероприятия по ликвидации

№	Наименование объекта	Прогнозные остаточные эффекты
5.	Трубопроводы технологического доснабжения ликвидируемых объектов	нетребуются. Риски исключаются.
6.	Сети электроснабжения, кабельные сети ликвидируемых объектов	
7.	Отходы производства и потребления	При соблюдении мер безопасности риски исключаются.
7.1	Технологический мусор	Мероприятия по ликвидации не требуются. Риски исключаются.
7.2	Отходы и лом черных металлов	

5.7 Неопределенные вопросы

Неопределенные вопросы, связанные с задачами, вариантами и критериями ликвидации на данном этапе не выявлены. На данном этапе разработки плана неопределённых вопросов не установлено.

Неопределенные вопросы, включая вопросы, связанные с рисками различных вариантов ликвидации, улучшением результатов выбранных мероприятий по ликвидации, и определением критериев ликвидации будут уточняться при пересмотре плана в ходе развития добывчих работ.

5.8 Ликвидационный мониторинг, техническое обслуживание и отчетность после проведения ликвидационных работ

Для выработки оптимальных решений по планируемым мероприятиям в рамках плана ликвидации последствий операций по добыче, составляется план исследований.

Основополагающими исследованиями послужили следующие материалы:

- результаты полевых исследований, архивных отчетов и материалов;
- результаты полевых гидрологических исследований;
- исследования и оценка радиационной обстановки в целях защиты населения и персонала от влияния природных радионуклидов;
- раздел ООС к плану горных работ.

При дальнейших корректировках плана ликвидации необходимо будет произвести следующие виды исследований:

- почвенно-мелиоративные изыскания;
- исследование урожайности;
- обследование фактического состояния породных отвалов;
- химический анализ шахтных вод;
- другие виды изысканий (при возникновении необходимости).

План исследования приведен в таблице 5.9.

Целью исследований является:

- получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования

производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;

- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля будет осуществляться на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Мониторинг эмиссий в окружающую среду включает в себя наблюдение за эмиссиями у источника, для слежения за производственными потерями, количеством и качеством эмиссий, и их изменением.

Мониторинг воздействия может осуществляться природопользователем индивидуально, а также совместно с другими природопользователями по согласованию с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется производственными или независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

Операционный мониторинг производится непосредственно на рабочих местах. Целью операционного мониторинга является контроль производственных процессов на соответствие проектным решениям. Контроль производится инженерно-техническими работниками на участках.

Природопользователь принимает меры по регулярной внутренней проверке соблюдения экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями экологического и иных разрешений.

Эколог предприятия проверяет факт нарушения параметров качества окружающей среды, производит оценку ущерба и предоставляет расчеты руководителю предприятия. При возникновении более крупных происшествий с причинением вреда окружающей среды создается комиссия, в состав которой также должен входить эколог предприятия.

При эксплуатации объектов повышенной опасности предусмотрены мероприятия технологического и организационно-технического характера, обеспечивающие исключение аварийных ситуаций. Проектными решениями также предусмотрены системы управления безопасностью работ и защиты окружающей среды. Тем не менее, нельзя полностью исключить вероятность их возникновения.

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на участках

работ предприятием будут предприниматься все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

Исследования по атмосферному воздуху, выполняются 1 раз в квартал, водным ресурсам 2 раза в год (весной и осенью), исследование почвенных ресурсов необходимо проводить ежегодно.

По мере поступления новых данных по результатам исследований, необходим их использовать в последующих корректировках плана ликвидации.

Таблица 5.8
План исследований по проведению ликвидационного мониторинга

Наименование исследования	Цель исследования	Метод исследования	Сроки исследования
В отношении воздуха			
Исследования воздушного бассейна	Соблюдение предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ в воздухе	Полевой мониторинг: замеры автоматическим газоанализатором физико-химических показателей газовой смеси воздушного бассейна на определение концентрации загрязняющих веществ	1 раз в квартал в течение 3 лет после проведения работ по ликвидации объекта в 4 противоположных точках на границе СЗЗ
В отношении почв			
Исследования почв	Проверки потенциала образования кислых стоков	Полевой мониторинг в местах наиболее вероятного образования кислых стоков в 4 точках (С,Ю,З,В) по периметру отвала	2 раза в год (весной и осенью) в течение трех лет после проведения работ по ликвидации объекта
	Определение наличия концентрации загрязняющих веществ в почвах	Лабораторный химический анализ почвы с отбором проб в 4 точках (С,Ю,З,В) по периметру ликвидированных объектов	1 раз в год в течение 3 лет после проведения работ по ликвидации объекта в 4 противоположных точках на границе СЗЗ
В отношении вод			
Исследования вод	Определение наличия концентрации загрязняющих веществ в воде	Лабораторный химический анализ с отбором проб воды в карьере	2 раза в год (весной и осенью) в течение трех лет после проведения работ по ликвидации объекта

5.9 Непредвиденные обстоятельства.

В случае, если станет очевидно, что запланированная ликвидация не достигнет предусмотренных критериев и цели ликвидации по непредвиденным обстоятельствам, планом необходимо предусмотреть описание мер, предпринимаемых для выполнения ликвидации.

При первичном рассмотрении плана ликвидации, непредвиденных обстоятельств, которые помешали бы выполнению запланированных мероприятий не рассматривается, мероприятия будут уточняться при пересмотре плана в ходе развития добывающих работ.

6. Консервация

В пункте 5.2 раздела 5 настоящего Плана предусматривается вариант мокрой консервации карьера, в период которой приостанавливаются горные операции с возможностью их возобновления.

Согласно п.5.3 предусматривается вариант консервации отвалов.

В целях защиты населения и животных, по периметру отработанного карьера и отвалов устраивается ограждение из проволоки на расстоянии 25м, высотой 2,5 метра, а также земляной вал.

Цели и задачи консервации соответствуют целям и задачам ликвидации, описанным в разделе 5 данного Плана ликвидации.

Разработанные мероприятия по консервации обеспечивают достижение задач консервации и ликвидации.

В соответствие с тем, что План ликвидации разрабатывается до начала добывчих работ ожидаемый график мероприятий по ликвидации, предусматривающий предполагаемые сроки и последовательность мероприятий по консервации и ликвидации для каждого объекта участка недр приведен в разделе 8. График мероприятий будет уточняться по мере приближения к окончательной ликвидации.

7. Прогрессивная ликвидация

Планирование прогрессивной ликвидации, проводимой в целях ликвидации последствий недропользования и рекультивации земель и (или) вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов, является частью процесса планирования окончательной ликвидации последствий недропользования.

Проведение прогрессивной ликвидации способствует:

1) уменьшению объема работ окончательной ликвидации, ее стоимости и, соответственно, размера представляемого обеспечения ликвидации;

2) получению информации об эффективности отдельных видов ликвидационных мероприятий, которые также могут быть реализованы в ходе окончательной ликвидации;

3) улучшению окружающей среды, сокращая продолжительность вредного воздействия на окружающую среду.

Ликвидация последствий горной деятельности и рекультивации земель, и вывода из эксплуатации сооружений и производственных объектов предусматривается после завершения процесса осуществления операций по недропользованию.

Планом ликвидации предусматривается восстановление поверхности, нарушенной горными работами, в состояние пригодное для их дальнейшего использования в максимально короткие сроки.

Технический этап ликвидации, а также рекультивация нарушенных земель сельскохозяйственного направления включает следующие основные виды работ: демонтаж линейных сооружений (водопровода, линий электропередач и трансформаторных подстанций) и производственного оборудования.

Технический этап ликвидации, а также рекультивация земель природоохранного и санитарно-гигиенического направления включает в себя следующие виды работ:

- ограждение карьера проволокой либо альтернативное ограждение;
- естественное заполнение водой карьера.

Все площади планируются, и на поверхности восстанавливается почвенно-плодородный слой. Рекультивации подлежат все нарушенные горными работами земли. Восстановленные земли в дальнейшем могут использоваться как пастбища.

Работы по технической рекультивации могут выполняться оборудованием, задействованным на вскрышных, добычных и отвальных работах.

8. График мероприятий

Данным планом предусматривается проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель в два этапа:

- первый – технический этап рекультивации земель,
- второй – биологический этап рекультивации земель.

Требования к рекультивации земель направление рекультивации:

– по дорогам и прилегающей территории - сельскохозяйственное; – по карьеру - в соответствии с природно-климатическими условиями, а также для снижения отрицательных воздействий на земельные ресурсы и улучшения санитарно-гигиенических условий района принято санитарно-гигиеническое и природоохранное направление рекультивации;

– по отвалам – консервация с возведением по периметру ограждения и вала для ограничения доступа людей и животных.

Работы по ликвидации и рекультивации предусматривается проводить в светлое время суток. На дорогах и площадке рудного склада производится разравнивание почвенно-растительного слоя производится по всей спланированной площади бульдозером с последующим за лужением семенами трав почвенно-плодородного слоя.

График мероприятий приведен в таблице 8.1 и будет уточняться по мере приближения времени окончательной ликвидации.

Ограждающий вал по периметру карьера создается в период его строительства при строительстве нагорной канавы из вынимаемого грунта из канавы. Также устройство ограждения создается в период начала горных работ.

Таблица 8.1.

График мероприятий по ликвидации последствий горной деятельности на месторождении Сарыколь

9. Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации

Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых (далее - Методика) выполнен в соответствии с пунктом 4 статьи 217 Кодекса Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс) с учётом факторов влияющие на определение размера обеспечения, необходимого для ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых.

В настоящем плане выполнен расчёт стоимости работ, включая мероприятия по ликвидационному мониторингу и техническому обслуживанию, с разбивкой стоимости по каждому объекту участка недр.

Стоимость обеспечения представляет собой оценку как прямых, так и косвенных затрат на ликвидацию последствий операций по недропользованию.

Прямые затраты на ликвидацию основаны на данных о работах по ликвидации и рекультивации, изложенных в плане ликвидации.

Косвенными затратами являются расходы и затраты, не включенные в прямые затраты.

Сумма обеспечения должна покрывать общую расчетную стоимость работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче и операций, планируемых на предстоящие три года с даты последнего положительного заключения комплексной государственной экспертизы плана ликвидации.

Во избежание недооценки стоимости ликвидации произведен расчёт максимальных затрат на рекультивацию во время добывчих работ. Оценка стоимости выполнена на основе предполагаемых работ по рекультивации, указанных в плане ликвидации.

Сводный расчет стоимости работ по ликвидации последствий произведенных операций по добыче, планируемых на предстоящие три года.

9.1 Расчет приблизительной стоимости (1\$=550 тенге).

9.1.1. Расчет приблизительной стоимости установки проволочного ограждения по периметру карьеров.

9.1.2. Расчет приблизительной стоимости установки породного вала по периметру карьера.

Таблица 9.2. Расчет затрат на создание ограждающего породного вала.

Наименование	Удельные затраты	Объем материальных затрат, работ	Всего затрат,тыс.\$ (млн.тг)
Породный вал	1,54\$/п.м.(845тг/п.м.)	13,28тыс. м	20,4 (11,2)
Всего			20,4 (11,2)

9.1.3. Расчет приблизительной стоимости вертикальной планировки и биологической рекультивации.

Для вертикальной планировки используется следующая техника:

- погрузчик с емкостью ковша 4,5 м³ для погрузки ПРС из склада в автосамосвал;
- автосамосвал емкостью кузова 28 м³ для доставки ПРС к месту планировки;
- бульдозер для планирования ПРС.

Расчет приблизительной стоимости и времени вертикальной планировки внутриплощадочных дорог приведен в таблице 9.3.

Таблица 9.3. Расчет времени и затрат на вертикальную планировку (работа в 2 смены, рабочее время смены – 11 час.).

№№ п.п.	Показатели	Един.измер.	Количество
1	Объем планирования ПРС (с использованием снятого ПРС с объектов планировки. Объем планирования ПРС уточняется по факту наличия ПРС на складах после снятия ПРС с объектов рекультивации и консервации –карьеров,породных отвалов и внутриплощадочных дорог)	тыс.м ³	300,7
Погрузчики			
2	Сменная производительность погрузчика	м ³ /см.	2015,0
3	Количество суток работы 1 погрузчика	сутки	32
4	Необходимое количество погрузчиков	штук	2
5	Удельный расход диз.топлива	л/час	13
6	Стоимость 1 л диз.топлива	\$/л (тенге/л)	0,58 (255)
7	Общие затраты на диз.топливо	тыс.\$(млн.тенге)	10,4 (4,7)
8	Удельные затраты на зап.части	\$/час (тенге/час)	3 (1320)
9	Общие затраты на зап.части	тыс.\$(млн.тенге)	4,2 (1,9)
10	Количество операторов погрузчика	чел.	4
11	Месячная зарплата оператора	\$ (тыс.тенге)	800 (360)
12	Общие затраты на зарплату операторов	тыс.\$(млн.тенге)	3,2 (1,4)
Самосвалы			
13	Сменная производительность автосамосвала с емкостью кузова 28 м ³ при средней дальности доставки ПРС 1,5 км.	м ³ /см.	1200
14	Количество суток работы 1 самосвала	сутки	32
15	Необходимое количество самосвалов	штук	4
16	Удельный расход диз.топлива	л/час	10
17	Стоимость 1 л диз.топлива	\$/л (тенге/л)	0,58 (255)
18	Общие затраты на диз.топливо	тыс.\$(млн.тенге)	15,9 (7,2)
19	Удельные затраты на зап.части	\$/час (тенге/час)	2 (880)
20	Общие затраты на зап.части	тыс.\$(млн.тенге)	5,5(2,5)
21	Количество водителей автосамосвалов	чел.	8
22	Месячная зарплата водителей автосамосвалов	\$ (тыс.тенге)	800 (360)
23	Общие затраты на зарплату водителей автосамосвалов	тыс.\$(млн.тенге)	6,4 (2,9)
Бульдозеры			
24	Сменная производительность бульдозера	м ³ /см.	2904
25	Количество суток работы 1 бульдозера	сутки	32
26	Необходимое количество бульдозеров	штук	2
27	Удельный расход диз.топлива	л/час	18
28	Стоимость 1 л диз.топлива	\$/л (тенге/л)	0,58 (255)
29	Общие затраты на диз.топливо	тыс.\$(млн.тенге)	14,3 (6,4)
30	Удельные затраты на зап.части	\$/час (тенге/час)	5 (2200)
31	Общие затраты на зап.части	тыс.\$(млн.тенге)	6,9 (3,1)

№ № п.п.	Показатели	Един.измер.	Количество
32	Количество бульдозеристов	чел.	2
33	Месячная зарплата бульдозериста	\$ (тыс.тенге)	800 (360)
34	Общие затраты на зарплату бульдозериста	тыс.\$(млн.тенге)	1,6 (0,7)
	Всего затраты	тыс.\$(млн.тенге)	69,1 (31,1)

Расчет приблизительной стоимости и времени биологической рекультивации площадки склада товарной руды и внутриплощадочных дорог приведен в таблице 9.4.

Таблица 9.4. Расчет затрат на биологическую рекультивацию.

№ пп	Наименование работ	Ед.изм	Количе-ство	Стоимость единицы, \$ (тыс.тенге)	Общая стоимость, тыс. \$ (млн.тенг.)
1.	Площадь биологической рекультивации	га	158,0	53 (23,3)	8,4 (4,6)
	Итого:				

Сводный расчет приблизительной стоимости мероприятий по окончательной ликвидации приведен в таблице 9.5.

Таблица 9.5. Сводный расчет стоимости ликвидационных работ по объектам месторождения

N п.п.	Наименование работ	Объем работ	Стоимость, тыс.\$ (млн.тг)
1	Ограждающий породный вал	13,28	20,4 (11,2)
2	Вертикальная планировка	300,7 тыс.м ³	69,1 (31,1)
3	Биологическая рекультивация	128,0 га	8,4 (4,6)
	Всего прямые затраты		97,9 (46,9)

Согласно «Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» в расчет затрат на ликвидационные работы следует включить:

- затраты подрядчика – 15% от прямых затрат;
- затраты мобилизацию и демобилизацию – 10% от прямых затрат;
- непредвиденные расходы – 15 % от прямых затрат.

Общие расходы на ликвидационные работы составят 137,1 тыс.\$ (65,7млн.тг).

Стоимость обеспечения подлежит корректировке не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы плана ликвидации, разработанного в соответствии с Инструкцией, либо в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 настоящего Кодекса.

10. Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

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

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении карьеров является обеспечение выполнения задач ликвидации.

Такой мониторинг включает следующие мероприятия:

- мониторинг физической, геотехнической и химической стабильности бортов карьера в период ведения добычных работ;
- проверка качества воды и количества на контрольных пунктах сброса затопленного карьера;
- проверка качества грунтовых вод, просачивающихся из бортов карьеров, чтобы оценить вероятность загрязнения карьерных вод;
- проверка целостности барьеров, таких как уступы, заборы, и знаков;
- мониторинг взаимодействия диких животных с барьерами для определения эффективности.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении отвалов является обеспечение выполнения задач ликвидации данного объекта, и он включает следующие мероприятия:

- инспекция участков, где могут потребоваться меры стабилизации;
- инспекция (геотехническим инженером) с целью оценки стабильности и поведения отвалов;
- подтверждение, что дренаж проводится согласно прогнозам и не несет отрицательного влияния на окружающую среду;
- определение незапланированных мест сброса воды, включая объем и качество;
- мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова, чтобы они соответствовали техническим потребностям, целям потенциального использования земель.

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении дорог и имеющихся нарушений земной поверхности является обеспечение выполнения задач ликвидации данного объекта, и он включает следующие мероприятия:

- мониторинг мероприятий по восстановлению растительного покрова, чтобы они соответствовали техническим потребностям, целям потенциального использования земель.

Таблица 10.1

Задачи ликвидации	Ликвидационный мониторинг
Обеспечение физической и геотехнической стабильности рельефа, обеспечивающее, что грунт не будет разрушаться или оседать, либо сдвигаться от первоначального размещения под действием природных экстремальных явлений или разрушительных сил.	Проведения топографической съемки поверхности
Обеспечение химически устойчивого состояния окружающей среды, когда выделяемые химические вещества, не представляют угрозу жизни и здоровью населения, диких животных и безопасности окружающей среды, в долгосрочной перспективе не способны ухудшить качество воды, почво-грунта и воздуха.	Мониторинг уровня запыленности предусмотрено проводить лабораторными замерами на участке ликвидируемого объекта. Мониторинг уровня загрязнённости поверхностных и подземных вод проводить лабораторными замерами на участке ликвидируемых объектов
Обеспечение состояния земель, затронутых недропользованием и являвшихся объектом недропользования в состоянии, совместимом с другими землями, водными объектами, включая эстетический аспект.	Инспекция зон с восстановленным растительным покровом на регулярной основе после первоначального планирования, пока растительность не распространится эффективно в соответствии с критериями ликвидации

11. Реквизиты

ТОО «Гамма Сарыколь»

Юридический адрес: РК, Павлодарская обл., г. Экибастуз, ул. Абая, строение 95

Фактический адрес: РК, Павлодарская обл., г. Экибастуз, ул. Абая, строение 95

БИН 150940003056

ИИК KZ36896KZT0122030394 в филиале АО «Исламский банк «Заман Банк» в г. Экибастуз, БИК ZAJSKZ

ИИК KZ8496506F0007718268 в АО "ForteBank", БИК IRTYKZKA

Свидетельство о постановке на учет по НДС 45001 № 0008400 от 14.09.2015г.

Директор Киреев Бауыржан Айтмухамедович

Заключение

План ликвидации выполнен в соответствие «Инструкцией по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых» утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 24 мая 2018 года № 386.

Работы, связанные с выбранными мероприятиями по ликвидации, направлены на демонтаж, строительство или другие инженерные работы, необходимые для ликвидации в отношении каждого объекта участка недр, с учётом минимизации потенциальных негативных остаточных последствий после выполнения всех мероприятий по ликвидации.

Неопределенные вопросы, включая вопросы, связанные с рисками различных вариантов ликвидации, улучшением результатов выбранных мероприятий по ликвидации на стадии разработки плана не выявлены.

План ликвидации может пересматриваться по мере развития горных операций, но не позднее трех лет со дня получения последнего положительного заключения комплексной экспертизы, а также в случае внесения изменений в план горных работ в соответствии с пунктом 5 статьи 216 Кодекса.

Список использованных источников

1. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II;
2. Инструкция по составлению плана ликвидации и Методики расчета приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче твердых полезных ископаемых. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 24 мая 2018 года № 386;
3. Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI «О недрах и недропользовании»;
4. «Экологический кодекс Республики Казахстан», от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
5. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов». Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 20 октября 2017 года № 719.
Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 19 января 2018 года № 16253;
6. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года № 352.
7. СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».
8. «Методические рекомендации по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки». (Утверждены Приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от «19» сентября 2013 года № 42), 2013г.
9. «Информационный бюллетень о состоянии окружающей среды по Павлодарской области», РГП "Казгидромет"
- 10."Агроклиматические ресурсы павлодарской области" научно-прикладной справочник, Астана 2017год.

Приложение 1. Лицензия на природоохранное проектирование



ЛИЦЕНЗИЯ

24.06.2020 года

02190P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью «Minerals Operating»

010000, Республика Казахстан, г.Нур-Султан, Проспект Мангилик Ел, дом № 20/2
БИН: 181140023496

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/помимо фамилии, имени, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание

Неотчуждаемая, класс 1

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Умаров Ермек Касымгалиевич

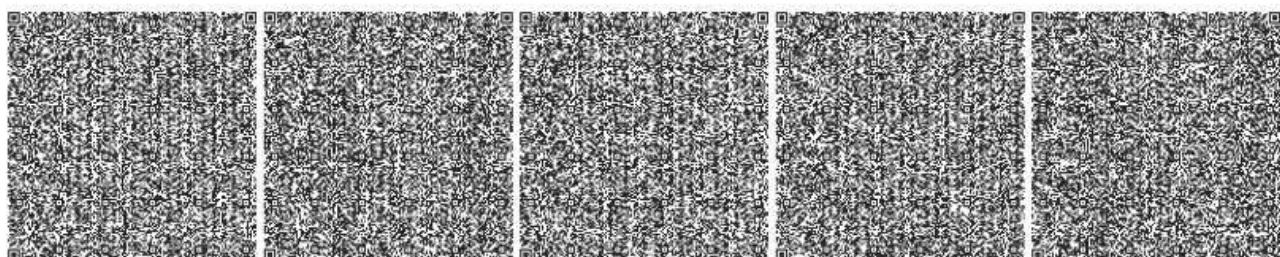
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи

г.Нур-Султан





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02190Р

Дата выдачи лицензии 24.06.2020 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью «Minerals Operating»

010000, Республика Казахстан, г. Нур-Султан, Проспект Мангилик Ел, дом № 20/2, БИН: 181140023496

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

Мангилик Ел 55/21, блок С4.2, офис 164

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан». Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Умаров Ермек Касымгалиевич

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Номер приложения

001

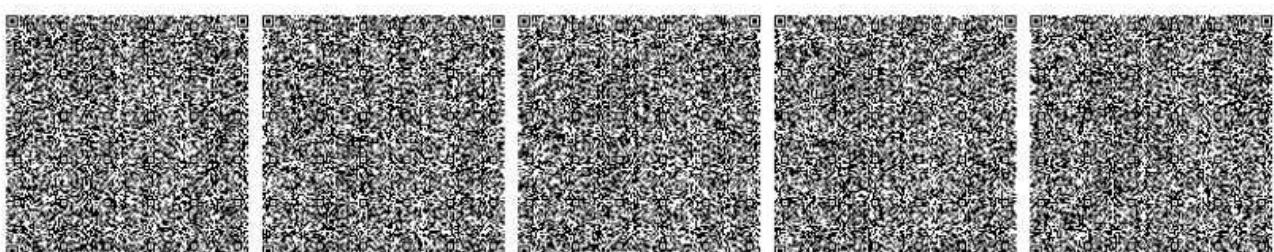
Срок действия

**Дата выдачи
приложения**

24.06.2020

Место выдачи

г. Нур-Султан

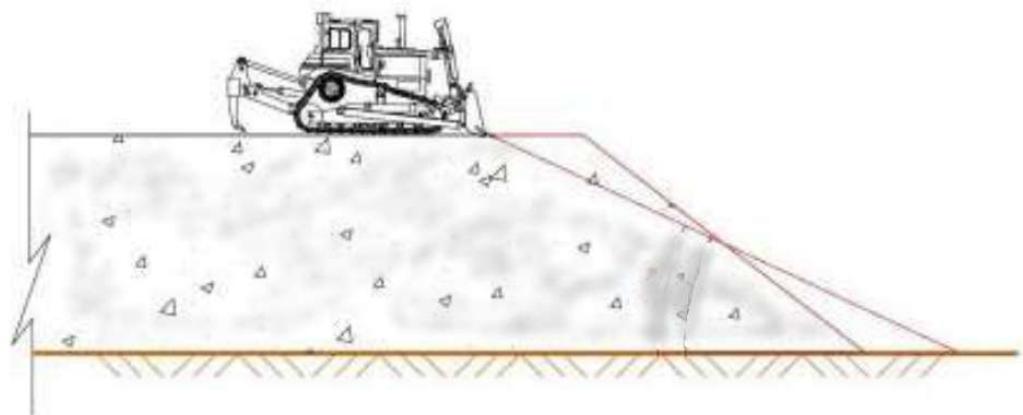


Осындағы әдебиеттің негізінде жасалған электрондық түрдің Республикалық 2003 жылғы 7 маусымдың 2-шікізаты 1 тарихынан саймен жаңа технологияның жүргізуін бірнеше. Документтің салынудағы тұрғында 1 статьясы 73 РК от 17 наурыз 2003 жыл "Об электронных документах и электронной цифровой подписью" рөлөөндегі мөндердің түрлерінде орналасқан.

Приложение 2. Протокол общественных слушаний

Приложение 3. Техническая документация

Технологические схемы выполнения



Технологические схемы планировки с нанесением ПРС на горизонтальные и наклонные поверхности отвала

