

**Республика Казахстан  
УД АО «АрселорМиттал Темиртау»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель технического  
управления  
УД АО «АрселорМиттал Темиртау»

Белый А. А.  
2022 г.



**ПРОЕКТ**

**ликвидации последствий операций по  
недропользованию на участке открытых горных работ  
(ОГР) шахты «Саранская»  
УД АО «АрселорМиттал Темиртау»**

Книга 1. Общая пояснительная записка  
П 0002-I-1ПЗ

Директор ТОО «Центр экологического  
проектирования и мониторинга»

**Караганда. 2022г.**

## СОСТАВ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ

№ книги	Наименование тома, книги	Исполнитель
1	Общая пояснительная записка П 0002-І-1ПЗ	ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»
2	Сметная документация П 0002-І-1ССР. ЛСР	ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»
3	Графическая часть П 0002-І-1Ч	ТОО «Центр экологического проектирования и мониторинга»

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Фамилия, имя, отчество	Подпись
Технический директор		
Заведующий отделом		
Инженер-проектировщик		
Инженер-проектировщик		

## ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

№№ п/п	Наименование чертежей	Номер чертежа	Примечания
1	Ситуационный план участка открытых горных работ шахты «Саранская»	П 0002-401.1-ТХ, л.1	
2	Ситуационный план. Положение участка открытых горных работ шахты «Саранская» после проведения ликвидационных работ	П 0002-185.1- ГОР, л.1	

## СОДЕРЖАНИЕ

Номера разделов	Наименование	Стр.
1	Краткое описание плана ликвидации	8
2	Введение	10
3	Окружающая среда	11
3.1	Климатическая характеристика района	11
3.2	Физико-географические условия	15
3.3	Характеристика гидрогеологических условий	17
3.4	Попутные полезные ископаемые и полезные компоненты	18
3.5	Почвы	18
3.6	Растительный мир	19
3.7	Животный мир	20
3.8	Особо-охраняемые природные территории	21
3.9	Памятники истории и культуры	21
3.10	Существующая экологическая ситуация	22
3.11	Горно-геологическая характеристика объекта недропользования	22
3.12	Краткая характеристика угольного пласта	27
4	Описание недропользования	29
4.1	Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы состояния окружающей среды	29
4.2	Историческая информация о месторождении	30
4.3	Операции по недропользованию	30
5	Ликвидация последствий недропользования	32
5.1	Объем работ по засыпке карьерной выемки	32
5.2	Технология засыпки карьерной выемки	32
5.3	Рекультивация нарушенных земель	34
5.4	Демонтаж зданий и сооружений	38
5.5	Демонтаж машин и оборудования	38
6	Консервация	39
7	Прогрессивная ликвидация	40
8	График ликвидационных мероприятий	41
9	Обеспечение исполнения обязательств по ликвидации	44
9.1	Ликвидационный фонд как обеспечение ликвидации	44
9.2	Залог банковского вклада как обеспечение ликвидации	44
9.3	Страхование как обеспечение ликвидации	44
9.4	Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче	45
10	Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание	46
10.1	Атмосферный воздух	46
10.2	Земельные ресурсы	47
10.3	Биологические ресурсы	47
10.4	Животный мир	48
10.5	Водные ресурсы	48
10.6	Чрезвычайные ситуации	48
10.7	Техническое обслуживание	49
11	Реквизиты	50
12	Список использованных источников	51
	Приложения	

1	Техническое задание на разработку «Проекта ликвидации последствий операций по недропользованию на участке открытых горных работ (ОГР) шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау»	
2	Протокол обсуждения «Плана ликвидации последствий операций по недропользованию на участке открытых горных работ (ОГР) шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау»	
3	Протокол № 2284-21-У заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан, проведенного 17 марта 2021 года в г. Нур-Султан	

## ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

№№ п/п	Номер рисунка	Наименование рисунка	Стр.
1	3.1	Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)	12
2	3.2	Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)	12
3	3.3	Средняя месячная температура воздуха, °С	14
4	3.4	Средняя месячная относительная влажность воздуха, %	14
5	3.5	Обзорная карта района работ	16
6	3.6	Схематическая геологическая карта Карагандинского бассейна	25
7	3.6	Структурные колонки угольного пласта К <sub>12</sub> шахты «Саранская»	28
8	4.1	Участок открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау»	29
9	5.1	Схема засыпки карьера бульдозером	33

## 1 Краткое описание плана ликвидации

Настоящий «План ликвидации последствий операций по недропользованию на участке открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» выполнен на основании Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. № 125-VI и результатов проведенных исследований для получения данных к вопросам, связанным с экологическими рисками, выбором мероприятий по ликвидации и критериев, с учетом мнения заинтересованных сторон (местное население, землепользователи и т. д.), утвержденного Технического задания на проектирование (см. Приложение 1).

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

- согласно п. 1 ст. 54 Кодекса «О недрах и недропользовании» недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено настоящим Кодексом;

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

Данным планом предусматривается следующий комплекс мероприятий:

- выработанное пространство планируется засыпать шахтными породами.

При планировании мероприятий по ликвидации участка открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» рассматриваются основные критерии:

- приведение нарушенного участка в состояние, безопасное для населения и животного мира;

- приведение земель в состояние, пригодное для восстановления почвенно-растительного покрова естественным путем;

- улучшение микроклимата на восстановленной территории;

- нейтрализация отрицательного воздействия нарушенной территории на окружающую среду и здоровье человека.

Критерии ликвидации определяют насколько выбранные меры достигают поставленных задач ликвидации.

Исходя из способа ликвидации последствий деятельности недропользователя, настоящим «Планом ликвидации...» предусмотрена рекультивация нарушенных земель.

В настоящем «Плане ликвидации...» приведена ликвидация последствий операций по добыче запасов угля открытым способом и произведен расчет сметной стоимости на проведение работ.

«План ликвидации...» содержит описание мероприятий по выводу из эксплуатации карьерной выемки разреза, а также производственных, инфраструктурных объектов, расположенных на площади угольного разреза, рекультивации земель, нарушенных в результате проведения операций по добыче угля.

Для составления настоящего «Плана ликвидации...» использованы материалы «Отчета по переоценке запасов угля по шахтам УД АО «АрселорМиттал Темиртау» (списание запасов по состоянию на 01.01.2011 г.). Книга VIII. Шахта «Саранская» и «Проекта отработки запасов угля на участке открытых горных работ на выходах пласта К<sub>12</sub> шахты Саранская в Карагандинской области».

Основополагающими материалами послужили:

- результаты полевых исследований, архивных и фондовых материалов;

- результаты полевых гидрологических исследований;

- исследования и оценка радиационной обстановки в целях защиты населения;

- наблюдения и исследования почв при оформлении аренды земельного участка.

Определяющим фактором выбора технических решений по ликвидации последствий операции по недропользованию является то, работы по добыче угля в границах контрактной территории участка открытых горных работ прекращены.

Исходя из существующего состояния поверхности нарушенных земель, природных, хозяйственно-социальных и экономических условий, с учетом места расположения объекта, данным «Планом ликвидации...» предусматривается проведение следующих работ по ликвидации последствий операции по недропользованию:

- засыпка карьера;
- технический этап рекультивации;
- биологический этап рекультивации.

В настоящем Плане ликвидация так же произведен расчет сметной стоимости на проведение ликвидационных работ.

## 2 Введение

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

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

Для достижения цели ликвидации поставлены следующие задачи:

- своевременное проведение работ по ликвидации с выполнением рекультивационных мероприятий;
- минимизация отрицательного воздействия на окружающую среду.

Целью ликвидации последствий операций по недропользованию на участке открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» является вернуть данный участок недропользования в состояние (насколько возможно) самодостаточной экосистемы, совместимой с окружающей средой и деятельностью человека.

Проведение мероприятий по восстановлению нарушенных земель будет производиться в два этапа:

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

Координаты границы угловых точек нарушенных земель приведены в таблице табл. 2.1.

Таблица 2.1

Координаты угловых точек границ земельного участка для открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау»

№№ Точек	По северной широте			По восточной долготе		
	градус	минута	секунда	градус	минута	секунда
1	49	45	57,436	72	52	16,946
2	49	46	01,647	72	52	13,413
3	49	46	03,337	72	52	15,363
4	49	46	04,958	72	52	13,708
5	49	46	10,730	72	52	20,587
6	49	46	03,874	72	51	51,347
7	49	45	57,986	72	51	24,952
8	49	45	50,280	72	51	31,859

### *Учет мнения заинтересованных сторон*

При составлении плана ликвидации был проведен круглый стол с заинтересованными лицами, на котором были обсуждены вопросы касательно методов, способов и сроков ликвидационных работ. По результатам обсуждений за круглым столом, в связи с отсутствием замечаний и возражений со стороны общественности, предложено одобрить «План ликвидации последствий операций по недропользованию участка открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» (Приложение 2).

### 3. Окружающая среда

Согласно Экологическому кодексу РК (Статья 12 и Приложение 2, раздел 1, п.3.1) объект относится к I категории опасности как предприятие занимающиеся разведкой и добычей полезных ископаемых.

#### 3.1 Климатическая характеристика района

Карагандинская область в соответствии с климатическим районированием территории и согласно СП РК 2.04-01-2017 (с изменениями от 01.04.2019 г.) «Строительная климатология и геофизика», Карагандинская обл., находятся в III климатическом районе, подрайоне IIIа.

Характеризуется резко континентальным и засушливым климатом вследствие большой удаленности от морей, свободного доступа летом теплых сухих ветров пустынь Средней Азии и холодного, бедного влагой, арктического воздуха в холодное время года.

Климат этого района резко-континентальный, выражающийся в резких переменах погоды и больших амплитудных колебаниях температуры воздуха как в течение суток, так в течение года с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Континентальность проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов в их суточном, месячном и годовом ходе. На территории исследуемого района лето жаркое и продолжительное.

Диапазон температур изменяется от + 43 до - 47,8 град. Среднемесячная температура самых жарких месяцев колеблется от 20,4 °С до 27,0 °С (табл. 3.1, рис. 3.1). Зимой температуры имеют отрицательные значения, средняя температура самого холодного месяца января -18,9 °С. Средняя годовая температура воздуха составляет + 3 °С. Теплый период, со среднесуточной температурой выше 0 °С длится от 198 до 223 дней в году, а безморозный период в течение 90-170 дней в воздухе и 70-160 дней на почве.

Таблица 3.1

Средняя месячная и годовая температура воздуха (°С)

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-14,3	-12,5	-7,6	4,7	13,1	18,7	20,4	16,0	12,3	4,1	-7,4	-12,3	3,0

Влажность воздуха низкая в летнее время она держится на уровне 44-56 %. Весной и осенью влажность воздуха увеличивается и достигает максимума (77-79%) в зимнее время. Средняя годовая влажность составляет 62%, см. табл. 3.2.

Таблица 3.2

Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха, %

Месяцы, год												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
76	79	74	62	50	44	56	53	44	50	79	77	62

Ветры оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание примесей в атмосфере, особенно слабые, штили препятствуют подъему выбросов, и концентрация

примесей у земли резко возрастает. Повторяемость штилей составляет 12% (см. табл. 3.3).

Таблица 3.3

Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

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

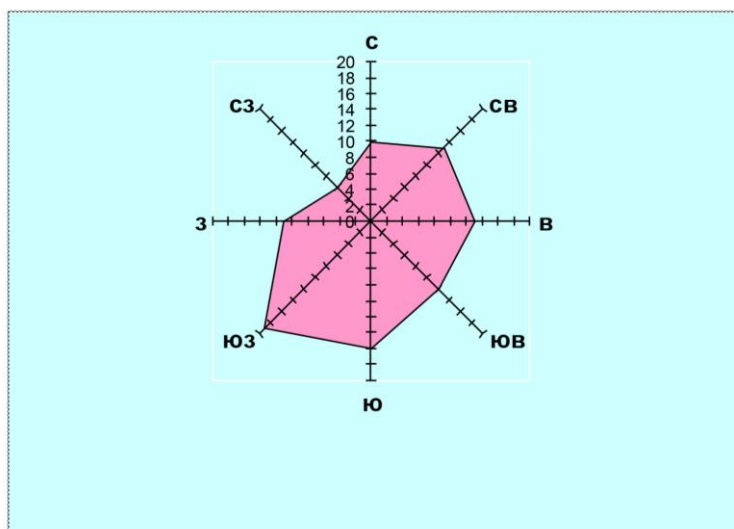


Рис. 3.1 Средняя годовая повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Средняя скорость ветра по румбам приведена в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Средняя скорость ветра по румбам (м/сек)

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

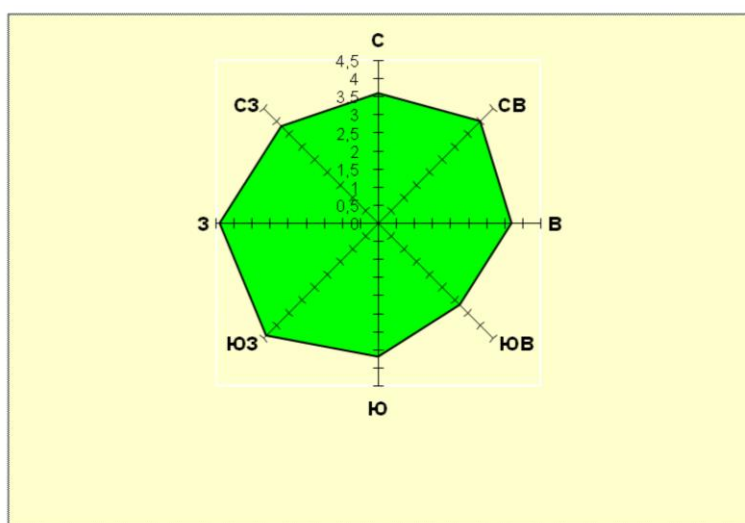


Рис. 3.2 Средняя годовая скорость ветра по румбам (%)

Как видно из табл. 3.4, для изучаемого района господствующими ветрами являются ветры юго-западного (средняя скорость 4,4 м/с) и южного (средняя скорость 3,7 м/с) направлений.

Режим ветра носит материковый характер. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,9 м/с (см. табл.3.5). В течение года скорость ветра в районе исследований колеблется от 3,8 м/с, до 5,2 м/с.

Район отличается довольно засушливым характером. Осадков выпадает немного, и они распределяются неравномерно по сезонам года. Основные осадки приходятся на весенне-летний период. Среднегодовое количество атмосферных осадков на большей части территории составляет 170-203 мм.

Снежный покров является фактором, оказывающим существенное влияние на формирование климата в зимний период, главным образом, вследствие большой отражательной способности поверхности снега. Наибольшее количество солнечной радиации, поступающей зимой на поверхность, почти полностью отражается. Продолжительность устойчивого снежного покрова колеблется в пределах 150-155 дней. Снежный покров устанавливается, в основном, в конце ноября, а сходит в конце марта. Осадки ливневого характера с грозами наблюдаются в теплое время года.

Метеорологические условия оказывают существенное влияние на перенос и рассеивание вредных примесей, поступающих в атмосферу. Наибольшее влияние оказывают режимы ветра и температуры. На формирование уровня загрязнения воздуха оказывают влияние туманы, осадки. Капли тумана поглощают примесь не только вблизи подстилающей поверхности, но и из вышележащих наиболее загрязненных слоев воздуха. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере

Наименование и состав исходных данных	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т °С	+27,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года, Т °С	-18,9
Среднегодовая роза ветров, %:	
Север	3,6
северо-восток	4,0
Восток	3,7
юго-восток	3,2
Юг	3,7
юго-запад	4,4
Запад	4,4
северо-запад	3,8
Скорость ветра по средним многолетним данным, повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	3,9

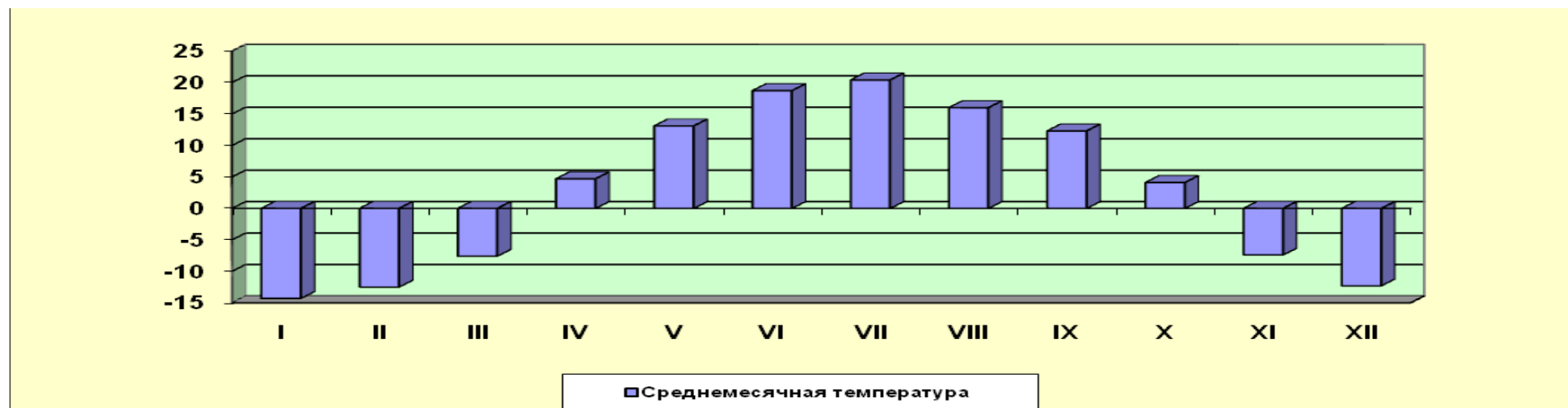


Рис. 3.3 Средняя месячная температура воздуха, °С

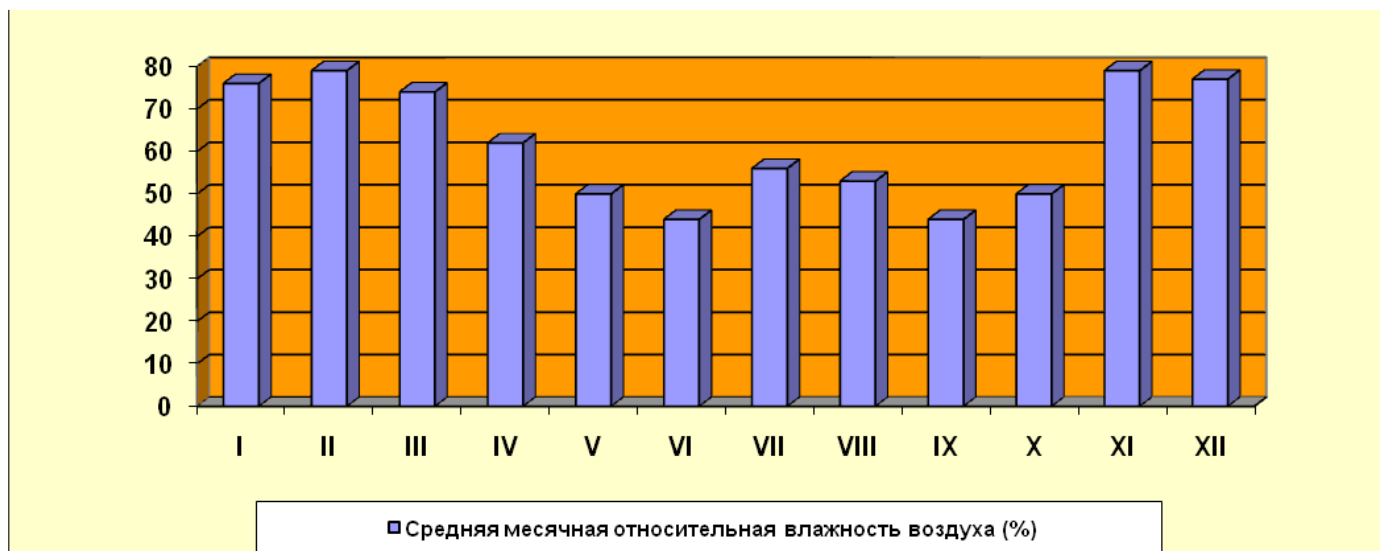


Рис. 3.4 Средняя месячная относительная влажность воздуха, %

### 3.2 Физико-географические условия

Участок открытых горных работ расположен на территории поля шахты «Саранская», территориально относится к г. Сарани.

На северо-востоке поле шахты «Саранская» граничит с полем действующей шахты им. Т.Кузембаева (б.ш. им.50-летия СССР); в северо-западной части - с полем ликвидированной бывшей шахты «Дубовская»; на юге – граница общая с нижними горизонтами Саранского участка, выделенного для строительства в перспективе шахты «Саранская Глубокая»; на юго-западе – с полем перспективной для строительства шахты «Дубовская-2».

Поле шахты «Саранская» пересекает шоссе Караганда - Сарань.

Участок открытых горных работ на северо-западе ограничен выходом пласта  $K_{12}$ , северная граница участка проходит по профильной линии 31, южная граница участка ограничена профильной линией 21, юго-восточная часть участка ограничена разносной бортов разреза.

Энергоснабжение в районе осуществляется от Карагандинской и Топарской ГРЭС №№ 1, 2, включенной в единую энергетическую систему Республики.

Участок открытых горных работ характеризуется равнинным рельефом, с абсолютными отметками 514,0 – 536,0 м.

Питьевое и техническое водоснабжение в районе осуществляется за счет вод аллювиального потока р. Сокыр (Саранский водозабор).

Речная сеть района представлена речками Сокыр и Карагандинка. Обе речки мелководные; в летние месяцы пересыхают, образуя отдельные разобщенные плесы. Во время снеготаяния паводковые воды стекают по логу Ко-кузек.

Естественными строительными материалами район обеспечен. В окрестностях шахтного поля, имеется целый ряд месторождений строительных песков, глин, известняков, бутового камня и других материалов.

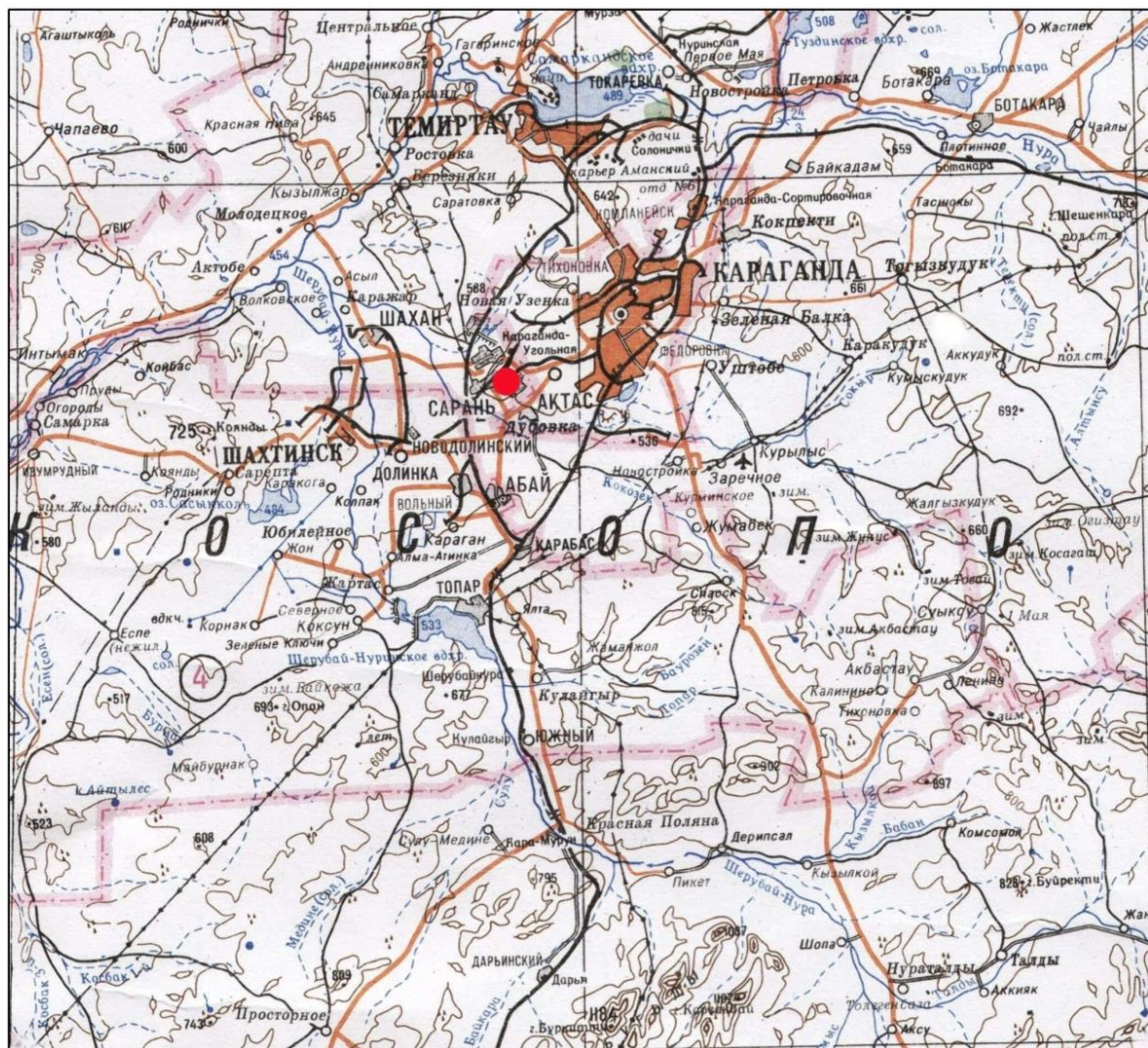
Климат района резкоконтинентальный. Лето жаркое, сухое со средней температурой июля  $+20,3^{\circ}$  и максимальной  $+41,0^{\circ}$ .

Зима суровая и продолжительная со средней температурой января около  $14,5^{\circ}$ , иногда морозы доходят до  $-45,0^{\circ}$ . Среднегодовое количество осадков равно 304,0 мм. Характерны частые и сильные ветры. В зимний период преобладают ветры юго-западных румбов, а в летний – северо-восточных. Среднегодовая скорость ветра 5,1м/сек, иногда достигает 24,0 м/сек.

Обзорная карта района работ приведена на рис. 3.5.

## ОБЗОРНАЯ КАРТА

Масштаб 1:1 000 000



● Участок поля шахты «Саранская»

Рис. 3.5 Обзорная карта района работ

### 3.3 Характеристика гидрогеологических условий

Участок работ расположен в пределах северо-западного крыла Карагандинской синклинали, на поле шахты «Саранская».

Проектом ОГР предусматривалась добыча запасов угольного пласта  $K_{12}$ .

В геолого-стратиграфическом строении участка принимают участие преимущественно верхневизейские-намюрские отложения нижнего карбона (средняя подвита карагандинской свиты), которые на большей площади участка перекрываются нижнеюрскими отложениями саранской свиты мощностью до 44м. Эродированная поверхность этих отложений перекрыта участками кайнозойскими (мощностью до 14м) и техногенными (до 19м) отложениями.

Гидрогеологические условия рассматриваемого участка предопределяются, главным образом, литологическими особенностями пород. На площади участка выделяются следующие водоносные горизонты.

Водоносный комплекс нижнеюрских терригенных отложений саранской и дубовской свит ( $I_1$ ) представлен рыхлыми конгломератами и песчаниками, с прослоями и тонкими пластами бурых углей и слабопроницаемых аргиллитов и алевролитов, залегающих непосредственно на размытой поверхности каменноугольных отложений. Юрские отложения распространены в восточной части участка. Мощность отложений достигает 44м. Глубина залегания вод колеблется от 2,6 до 40м. Водоносность этих отложений в целом слабая, коэффициенты фильтрации колеблются в пределах 0,1-1,84м/сут, расходы в скважинах колебались от 0,16 до 3,88л/сек при понижениях уровня воды на 3,6-23,4м, удельные дебиты 0,026-0,49л/сек/м. Воды преимущественно пресные, реже слабосоленые с минерализацией 0,2-1,5г/л, гидрокарбонатно-сульфатно-натриевые, неагрессивные по отношению к бетону. Подземные воды этих отложений, в пределах рассматриваемого участка, из-за ограниченности распространения и выше указанного литологического состава и их фильтрационных свойств и, вследствие гидравлической взаимосвязи со смежными водоносными комплексами, в результате многолетнего шахтного водоотлива оказались сдренированными.

Водоносный комплекс нижнекаменноугольных углито-терригенных отложений карагандинской свиты ( $C_{1v3-nkr}$ ) представлен сложным чередованием алевролитов, песчаников и аргиллитов с пластами каменного угля. Водовмещающими являются угольные пласты и трещиноватые песчаники в основном в зоне выветривания (до глубины 50-100м от поверхности карбона), а также на участках тектонических нарушений. Аргиллиты и алевролиты являются практически водонепроницаемыми. Глубина залегания водоносного комплекса от 9-25м и ниже. Подземные воды обычно развиты в верхней (до 60-80м) зоне трещиноватости, расслоенности и раскливажированности этих пород. Однако, из-за слабой степени проявления этих процессов, породы карагандинской свиты характеризуются в целом низкой водоносностью. Коэффициенты фильтрации не превышают 0,006-0,375м/сут, расходы 0,126-1,35л/сек при понижениях уровня воды на 11,65-48,3м, удельные дебиты составили тысячные, реже сотые доли л/сек/м). При этом несколько повышенной водообильностью отличаются трещиноватые песчаники и угольные пласты. Следует отметить, что в естественных условиях начальной стадии разработки шахтных полей (1935-1985 гг.) суммарный водоприток в шахты из-за этих отложений обычно составлял около 3-7 м<sup>3</sup>/час. На отдельных шахтах бассейна при разработке мощного пласта  $K_{12}$  водоприток возрастал до 20-30м<sup>3</sup>/час, в основном, в весенний паводковый период. Воды высокоминерализованные и очень жесткие (сухой остаток 1,5-19,0г/л, жесткость 8-405 мг.экв/л), обладают сульфатной агрессивностью по отношению к несulfатостойким пуццолановым портланд-цементам.

Таким образом, в пределах рассматриваемого участка подземные воды

потенциально могут быть развиты только в нижнекаменноугольных отложениях карагандинской свиты и нижнеюрских отложениях саранской свиты. Кайнозойские отложения в основном представлены породами неогенового возраста. Неогеновые отложения развиты в виде отдельных небольших пятен, представленных, преимущественно пестроцветными, глинами. В гидрогеологическом отношении они являются водоупорами регионального значения. Четвертичные отложения имеют почти повсеместное распространение и представлены покровными делювиально-пролювиальными суглинками и супесями мощностью до 2 м, практически безводными.

Подземные воды карагандинской и саранской свит участка, в результате многолетнего водоотлива значительно сработаны. В 90-е годы прошлого столетия на ряде шахт, в связи с их закрытием, был прекращен водоотлив, что естественно вызвало восстановление уровней подземных вод.

Непосредственно в пределах участка работ развиты отложения средней подсвиты карагандинской свиты, представленные серыми, реже зеленовато-серыми мелко- и крупнозернистыми песчаниками, алевролитами и аргиллитами, среди которых залегает отработанный ОГР угольный пласт К<sub>12</sub>. Угольный пласт характеризуется мощностями в пределах 4,96-6,81 м.

Зона выветривания каменноугольных пород участка составляет 10,0 м от поверхности, представлена выветрелыми до глинистого состояния, в нижней части осветленными, разрушенными, часто аргиллитоподобными образованиями. Ниже этой глубины разрезом были вскрыты трещиноватые, слоистые аргиллиты, песчаники и алевролиты с угольными пластами. Участок ОГР располагался в зоне многолетней эксплуатации шахтами, при отработке которых образовалась значительная районная депрессионная воронка. В последние годы эта депрессия поддерживается водоотливом из горных выработок шахты «Саранская» (бывшие поля шахт 101,104,120).

Таким образом, участок ОГР, предусматриваемый настоящим проектом к ликвидации, находится в осушенной зоне и поэтому водопритоков в него за счет подземных вод не ожидается.

Водопритоки могут быть сформированы только за счет твердых и ливневых атмосферных осадков, приходящихся непосредственно на открытую площадь (по верху).

Как указывалось выше, рассматриваемый участок, в целом, находится в осушенной зоне за счет многолетнего шахтного водоотлива.

### ***3.4 Попутные полезные ископаемые и полезные компоненты***

На площади горного отвода участка открытых горных работ попутных полезных ископаемых, месторождений строительных материалов и иных полезных компонентов геологоразведочными работами не обнаружено.

### ***3.5 Почвы***

Наибольшее распространение на территории поля шахты «Саранская» получили каштановые карбонатно-солончаковые почвы, выделенные как отдельными небольшими контурами, так и в комплексе с солонцами. Сформировались эти почвы в основном, на третичных глинах и частично на четвертичных отложениях, представленных делювиальными суглинками и глинами, следовательно, имеют тяжелый механический состав. Эти почвы среднемоштные – мощность гумусового горизонта колеблется от 20 до 40 см, содержание гумуса 2,5%, степень засоления слабая и средняя. Основной массив каштановых карбонатных солончаковых почв расположен в северо-западной части

участка, но пятна солонцов здесь составляют 30-50%, что значительно осложняет освоение этого контура.

Отдельным контуром выделены каштановые карбонатные сильно солонцеватые глинистые почвы. Они отличаются целым рядом неблагоприятных физико-химических свойств – засолены с поверхности, уплотнены, плохо пропускают воду. Эти почвы малопригодны для биологической рекультивации.

Лугово-каштановые карбонатно-солончаковые почвы образовались начетвертичных отложения – делювиальных суглинках и глинах с неглубоким залеганием грунтовых вод и наличием засоления.

Широкое распространение получили солонцы, они встречаются небольшими участками и отдельными пятнами среди каштановых и лугово-каштановых почв.

Солонцы отличаются большим разнообразием, в комплексе с каштановыми почвами формируются солонцы степные, образовавшиеся при глубоком залегании грунтовых вод. В сочетании с лугово-каштановыми располагаются солонцы степные с близким залеганием грунтовых вод (от 3 до 5 м от поверхности).

Лугово-болотные почвы занимают на участке обширное, замкнутое понижение, почвообразующие породы представлены красно-бурыми глинами. Почвы переувлажнены и выделены в комплексе с луговыми засоленными и солончаками луговыми.

### ***3.6 Растительный мир***

В пределах рассматриваемого района местность представлена сухими степями с преобладанием полынно-ковыльно-типчаковой и типчаково-ковыльно-полынной растительностью с сухостепным разнотравьем. На неполноразвитых и малоразвитых темно-каштановых почвах растительность представлена караганой, спиреей зверобоелистной, на лугово-каштановых почвах часто встречается солодка голая.

Обследуемая территория расположена в пределах мелкосопочника и приурочена к вершинам и склонам сопок, низкогорьями и их склонам.

Житняково-люцерновая растительность с примесью полыни австрийской сохранилась только на луговых и темно-каштановых почвах. На солонцах лугово-каштановых средних и мелких люцерна полностью выпала из травостоя, а ее место заняли полыни и частично типчак.

На остальной территории сохранилась естественная растительность.

По вершинам и верхним склонам сопок на темно-каштановых малоразвитых почвах преобладает типчаково-тырсово-полынная с кустарником, злаково-полынно-грудницовая с кустарником, типчаково-полынно-разнотравная с кустарником растительность.

По склонам сопок на темно-каштановых неполно развитых почвах распространена тырсово-типчаково-полынная (полынь холодная, полынь австрийская), типчаково-полынно-грудницовая, тырсово-грудницово-полынная и типчаково-грудницово-полынная и типчаково-полынно-грудницовая растительность.

По пологим нижним склонам сопок и межсочным равнинам распространена ковыльно-злаково-разнотравно-полынная (тырса, ковылок, овсец пустынный, грудницы, полынь Австрийская) и тырсово-типчаково-полынная (полынь холодная, полынь австрийская) растительность.

По межсочным ложбинам стока на лугово-каштановых почвах преобладает злаково-разнотравно-полынная и злаково-разнотравно-кустарниковая растительность с преобладанием в травостое ковылка, пырея ползучего, спиреи и шиповника.

По более глубоким ложбинам стока и понижениям на луговых почвах преобладает злаково-разнотравная и злаково-разнотравно-кустарниковая растительность с преобладанием луговых злаков.

Значительные площади по понижениям и склонам сопок занимают интразональные почвы: солонцы каштановые мелкие и средние, солонцы лугово-каштановые, корковые с типчаково-полынной растительностью в травостое которой преобладают: типчак, острец, тырса, полынь нитрозная, полынь черная, кермек и другие солевыносливые растения.

На рассматриваемой территории распространены следующие виды растительности:

*Карагана* – ветвистый слабоколючий кустарник, 0,5-2 м высотой, с прямыми побегами и ветвями, одетыми темной, зеленовато или желтовато-серой корой; трилистники ланцетно-шиловидные, опадающие или твердеющие и остающиеся в виде колючек. Растет зарослями на склонах, шлейфах и логах, террасах рек. Карагана – декоративный кустарник для озеленения степной зоны, молодые побеги и листья поедаются овцами и крупным рогатым скотом.

*Люцерна Траутфеттера* – многолетние травы высотой 4-80 см, стебли прямые или восходящие, сильноветвистые, почти голые, хорошо оlistвенные; сверху голые с низу слабоволосистые, к верхней части мелкозубчатые. Растет на сухих солончаковых лугах и в степной зоне, на берегах рек.

*Солодка Коржинского* – многолетние корневищные травы высотой 40-70 см, стебель прямостоящий, голый или редко и преимущественно в верхней части с рассеянными волосками (короткопушистый), более или менее густо усаженный клейкими коричневыми железками (железистый). Растет в солонцеватых степях, на лугах и пустынной зоне.

*Овсец пустынный* – многолетние травы высотой 30 - 60 см. Образует плотные дерновики, стебли тонкие, голые под соцветием шероховатые, листья щетиновидносвернутые, голые или слегка опушенные, равны стеблям или несколько короче. Растет в сухих степях и на сухих склонах.

*Типчак, овсяница бороздчатая* – многолетние травы с плоскими или щитовидно-свернутыми листьями высотой 30-60 см., сероземные, образуют плотные дерновины, стебли, гладкие или слегка шероховатые, листья нитевидные, сложенные, с глубокими продольными бороздками по бокам. Растет в степях, на степных, сухих солонцеватых лугах по степным склонам.

*Ковыль восточный* – многолетние травы высотой 10-30 см, стебель прямой, голый и гладкий, листья свернутые острошероховатые. Растет по сухим щебнистым степями каменистым склонам.

*Грудница мохнатая* – многолетняя трава с листовыми стеблями высотой 15-35 см. Стебли обычно многочисленные прямостоящие, в верхней части разветвленные, с косо вверх направленными веточками, заканчивающимися одной или несколькими корзинками на ножках, листья продолговатые. Растет в степях на солонцах, каменистых склонах.

На территории шахты «Саранская» и сопредельных территориях не выявлено видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана и находящихся под защитой законодательства.

### 3.7 Животный мир

В районе расположения предприятия водится около 10 видов млекопитающих, не менее 20 видов птиц, 5 видов рептилий.

Современный человек с его новыми возможностями непосредственного воздействия на запасы животных на больших территориях приобрел значение специфического мощного фактора, активно вторгающегося в природу.

Установлено, что в современных условиях лучше выживают и даже процветают животные, способные обитать в измененных условиях, переходить на новые доступные

кормовые объекты, включаясь в иные трофические цепи. Такие виды оказываются строителями биогеоценозов в измененных условиях, быстро расселяются по антропогенным угодьям, вдоль транспортных путей, вокруг временных построек и инженерных сооружений.

В последние годы повсеместно отмечается повышение численности таких хищных млекопитающих, как лиса и корсак.

Широко распространенным видом в районе является степной хорек. Предпочитает селиться в открытых ландшафтах. Для хоря характерны перемещения в поисках кормовых участков. Имеет небольшое значение как объект пушного промысла.

Из рептилий широко распространены ящерица прыткая, гадюка степная, из амфибий – жаба зеленая, лягушка остромордая.

Среди птиц распространены приуроченные к пригородной зоне голуби, ворона обыкновенная, синица европейская, также встречаются овсянка белошапочная, иволга. После малоснежных, несуровых зим достигает высокой численности куропатка серая. Летом по лугам и луговым степям встречается перепел. Из птиц самым крупным и редким в лесостепи является орел-могильник. Зимой встречаются чечетки, снегири обыкновенный и длиннохвостый, синицы, гаички и др.

Список охотничьих и промысловых птиц включает 24 вида. Наиболее ценные из них это различные благородные и нырковые утки, а также перепел, различные виды голубей и горлиц.

Чисто степные виды составляют здесь в период гнездования очень небольшой процент, это – журавль-красавка, кречетка, степной лунь, белокрылый и черный жаворонки. Чаще стали встречаться такие виды, как перепел, полевой жаворонок, чекан, луговой лунь и другие. Повсеместно встречаются хищные непромысловые птицы (канюки, пустельги, степные орлы, филины).

В районе расположения шахты «Саранская» и сопредельных территориях не выявлено животных и птиц, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан и находящихся под защитой законодательства. Также в районе расположения шахты отсутствуют особо охраняемые территории, заказники и национальные парки.

### ***3.8 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 Карагандинской области.

Следует также отметить, что площадка разреза не располагается на территории охранных зон особоохраняемых природных территорий.

### ***3.9 Памятники истории и культуры***

В соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» (статья 10). «Осуществление архитектурной, градостроительной и строительной деятельности должно исходить из условий сохранности территорий и объектов, признанных в установленном законодательством порядке историческими, культурными ценностями и охраняемыми ландшафтными объектами.

Порядок использования земель в границах указанных зон регулируется Земельным кодексом Республики Казахстан (2003), в соответствии с которым (статья 127) «Землями историко-культурного назначения признаются земельные участки, занятые историко-культурными заповедниками, мемориальными парками, погребениями, археологическими

парками (городища, стоянки), архитектурно-ландшафтными комплексами, наскальными изображениями, сооружениями религиозного культа, полями битв и сражений». В районе размещения производства по добычным работам не отмечаются памятники археологического и этнографического характера.

### **3.10 Существующая экологическая ситуация**

Участок открытых горных работ находится в районе подверженном антропогенному воздействию ранее. Рядом с участком находятся отработанные пространства шахты «Саранская».

В районе размещения промышленной площадки участка открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» отсутствуют посты наблюдения за загрязнением природной среды Казгидромет. Ближайшим населенным пунктом является г. Сарань.

Поскольку в районе размещения разреза отсутствуют стационарные посты наблюдения за загрязнением окружающей среды, то, в соответствии с рекомендациями «Руководства по контролю загрязнения атмосферы» РД 52.04.186-89, фоновые концентрации основных загрязняющих веществ в районе расположения участка открытых горных работ принимаются как для загородного фона, и составляют:

- по взвешенным веществам – 0,2 мг/м<sup>3</sup>;
- окись углерода – 0,4 мг/м<sup>3</sup>;
- двуокись азота – 0,008 мг/м<sup>3</sup>;
- сернистый ангидрид – 0,02 мг/м<sup>3</sup>.

### **3.11 Горно-геологическая характеристика объекта недропользования**

**Геологическая характеристика.** В геологическом строении участка принимают участие карбоновые, юрские, неогеновые и четвертичные отложения.

Участок открытых горных работ, расположенный на поле шахты «Саранская», приурочен к центральной части Саранского участка, расположенного в северо-западной части Карагандинского каменноугольного бассейна, в северо-западном крыле Карагандинской синклинали.

**Стратиграфия.** *Карбоновые отложения* представлены нижней частью надкарагандинской свиты, мощностью 320 м и средней и верхней подсвитами карагандинской свиты, мощность которой несколько различна для крайних частей участка и увеличивается от 610 м на северо-востоке до 660-680 м на юго-западе.

К средней подсвите на поле участка относится часть разреза от почвы пласта К<sub>7</sub> до К<sub>15</sub>. По преобладанию в ней песчаников часто называется песчаниковой. Мощность её на северо-востоке участка 270 м и увеличивается в юго-западном направлении до 320-350 м. В подсвите наиболее развиты аллювиальные фации с подчиненным положением болотных.

Между пластом К<sub>7</sub> и К<sub>10</sub> залегает толща преимущественно песчаников, мощностью 55-60 м. Аргиллиты и алевролиты расположены в кровле и почве угольных пластов. На середине расстояния между К<sub>7</sub> и К<sub>10</sub> находится тонкий пласт К<sub>9</sub>, а на расстоянии около 10 м выше К<sub>7</sub> – прослой К<sub>8</sub><sup>1</sup>. Особенностью является наличие пачки мергелей мощностью до 4 м, залегающей в кровле пласта К<sub>7</sub>, служащей маркирующим горизонтом. Отсутствие мергеля и появление в непосредственной кровле пласта песчаника указывает на имевший место размыв.

В 20-30 м выше пласта  $K_{10}$  залегает пласт  $K_{11}$ , в аргиллитах почвы и кровли которого фиксируется пелециподовая фауна.

Над пластом  $K_{11}$  залегает 25-30-метровая толща пород, отделяющая его от пласта  $K_{12}$ . В толще характерно наличие, так называемых, алевролитов переслаивания, представляющих частое чередование алевролитов с аргиллитами и песчаниками.

Выше пласта  $K_{12}$  расположена мощная, 85-140 м, толща пород с преобладанием песчаников, в которых нередки скопления галек алевролитов и аргиллитов. В толще залегают три тонких угольных пласта  $K_{12}^1$ ,  $K_{12}^2$  и  $K_{12}^3$ .

Пласт  $K_{12}^3$  является отщепившейся нижней пачкой пласта  $K_{13}$ . Между пластами  $K_{13}$  и  $K_{14}$  залегает 30-метровая толща, почти полностью сложенная мелкозернистыми туффитовыми песчаниками, зеленоватого цвета.

Выше пласта  $K_{14}$  расположена толща мелко- и среднезернистых песчаников, туффитового состава, имеющих характерный зеленоватый цвет и маркирующих разрез. Эти песчаники отделяют пласт  $K_{14}$  от группы сближенных между собой пластов  $K_{15}$ ,  $K_{16}$  и  $K_{17}$ . Мощность песчаников от 30-35 м на юго-западе и до 45-50 м на северо-востоке.

Верхняя подсвита выделена от кровли пласта  $K_{15}$  до кровли пласта  $K_{20}$ , который служит верхней границей свиты.

Группа угольных пластов  $K_{15}$ - $K_{16}$ - $K_{17}$  занимает интервал в 15 м, сложенный аргиллитами и алевролитами. Угольный пласт  $K_{16}$  располагается на расстоянии 2-10 м выше пласта  $K_{15}$ . В 1,5-8 м над  $K_{16}$  залегает пласт  $K_{17}$ . Сближенное положение пластов  $K_{15}$ ,  $K_{16}$ ,  $K_{17}$  является маркирующим для верхней части разреза свиты. Угольный пласт  $K_{18}$  залегает выше по разрезу на расстоянии 30-40 м, разделяющая толща сложена алевролитами и аргиллитами, в восточной части песчаниками.

Над пластом  $K_{18}$  располагается 100-метровая толща переслаивающихся пород, над которой залегает угольный пласт  $K_{20}$ . Под пластом  $K_{20}$  залегает типичная пачка средне-крупнозернистых песчаников мощностью около 20 м. В этой толще пород залегают маломощные угольные пласты  $K_{19}$ ,  $K_{19}^1$  и  $K_{19}^2$  и до 12 угольных прослоев, мощность которых не превышает 0,30-0,40 м. В аргиллитах над и под пластом  $K_{20}$  встречается фауна филлопод и астракод.

Мощность подсвиты стабильна и составляет 150-160 м.

*Юрские отложения* залегают на размытой поверхности карбоновых отложений и представлены двумя нижними свитами: саранской и дубовской.

Саранская свита сложена в основном конгломератами и песчаниками. Конгломераты состоят из галек преимущественно эффузивных пород. Гальки различной окатанности и разных размеров: от средних до крупных и даже валунных. Цемент конгломератов преобладает песчано-глинистый, реже известковистый и кремнистый. Крепость конгломератов целиком зависит от цемента: при наличии песчано-глинистого цемента они рыхлые; плотные конгломераты обычно залегают в основании разреза свиты небольшими (до 2 м) прослоями и линзами. Среди конгломератов встречаются линзообразно залегающие алевролиты и аргиллиты. Мощность свиты неодинакова: в северо-западной части она составляет 30-60 м и возрастает в юго-восточном направлении до 100 м.

Дубовская свита представлена алевролитами, тонкозернистыми песчаниками, реже аргиллитами, прослоями и линзами рыхлых конгломератов, невыдержанными по мощности и строению буроугольными пластами. Мощность свиты 120 м и увеличивается до 140 м в юго-восточном направлении с одновременным развитием более грубого материала.

*Неогеновые породы* представлены плотными пестроцветными глинами, мощностью до 30 м. Глины залегают на площади развития карбоновых отложений в виде отдельных мелких пятен.

*Четвертичные отложения* покрывают весь участок и представлены суглинками и супесями, мощностью до 2,0 м. В долине реки Соқыр залегают аллювиальные пески, мощностью 10-12 м; в логах Кокузек и Безымянный пески пролювиально-аллювиального типа имеют мощность до 6,0 м.

Схематическая геологическая карта Карагандинского бассейна приведена на рис. 3.6.

Схематическая геологическая карта Карагандинского бассейна



Рис 3.6 Схематическая геологическая карта Карагандинского бассейна

Тектоника. Саранский участок приурочен к северо-западной части карагандинской синклинали, точнее к северо-западному и юго-западному её крыльям и замку, образованному их сопряжением при современном эрозионном срезе каменноугольных отложений.

Северо-западное крыло синклинали, на котором расположено поле шахты «Саранская», имеет в среднем выдержанное северо-восточное простирание  $60^\circ$ , падение на юго-восток под углом  $10-15^\circ$ . На юго-западе крыло почти под прямым углом сопрягается с юго-западным крылом синклинали, в которое переходит верхняя часть разреза (включая пласт К<sub>7</sub>) карагандинской свиты.

Для северо-западного крыла характерно выдержанное пологое падение угленосной толщи, равное  $10-15^\circ$ . Некоторое отклонение от этих значений наблюдается на крыльях дополнительных складок и в боках разрывных смещений. В простирании крыла также имеются местные отклонения, вызванные дополнительными складками, которые, тем не менее, не нарушают общего его простирания.

Юго-западное крыло Карагандинской синклинали имеет относительно спокойное залегание. Простирание его юго-восточное  $130-140^\circ$ , падение на северо-восток под углом  $30-40^\circ$ .

Дополнительные складки на обоих крыльях синклинали имеют незначительные размеры. У большинства их расплывчатые очертания (плохо выраженные замки), вследствие чего складчатость крыльев правильнее назвать волнистостью.

Большинство дополнительных складок относятся к флексурам, т.е. не полностью развившимся складкам. Они имеют мягкие, не четкие очертания и только незначительная часть их имеет хорошо выраженные замки. По ориентировке осей складки разделяются на продольные, поперечные и диагональные. Продольные складки на карте выходов и гипсометрических планах угольных пластов обычно не заметны, их можно видеть только в вертикальных поперечных сечениях в виде местного, более крутого падения.

Продольные складки являются типичными флексурами. Обычные их размеры достигают в поперечнике  $10-30$  м, по простиранию  $150-300$  м.

Поперечные складки характеризуются перпендикулярным положением осей к господствующему простиранию пород и чаще имеют симметричную или почти симметричную форму. Очертания их как в плане, так и в вертикальных сечениях имеют нечеткий расплывчатый характер.

Диагональные складки, в отличие от продольных и поперечных, в единичных случаях имеют вытянутые по оси формы с четкими контурами замков. В большинстве же случаев, диагональные складки представляют собой не полностью развившиеся складки – флексуры с плохо выраженными замками. Вытянутые формы диагональных складок развиты в северо-восточной части оцениваемой площади. Шарниры всех диагональных складок погружаются на восток или юго-восток. На крыльях дополнительных складок всех размеров почти всегда располагаются складки более мелких порядков.

Центральную часть Саранского участка, которая в тектоническом отношении является относительно простой и характеризуется в основном как моноклиналиная.

На Саранском участке наибольший процент приходится на продольные смещения –  $72\%$ , диагональные составляют  $22\%$  и поперечные  $6\%$ .

По горно-геологическим условиям эксплуатации наиболее трудным для отработки являются участки с пологопадающими согласными взбросами, что вызвано как большой перемятостью угля и вмещающих пород вблизи поверхности сместителя, так и значительными потерями из-за подработки висячего блока лежащим.

На Саранском участке преобладающим типом нарушений являются согласные взбросы.

### ***3.12 Краткая характеристика угольного пласта***

Мощность карагандинской свиты на Саранском участке в среднем составляет 630 м. В ней содержится 20 угольных пластов и до 15 пропластков, из которых только 5 ( $K_5$ ,  $K_5^1$ ,  $K_8^1$ ,  $K_{12}^1$ ,  $K_{19}$ ) имеют стратиграфическую приуроченность, а остальные, находящиеся в верхней части свиты в интервале пластов  $K_{17}$ - $K_{20}$ , не выдержаны в разрезе. Коэффициент угленосности свиты 8,4. Пласты  $K_7$ ,  $K_{10}$ ,  $K_{12}$  – пласты большой мощности, сложного строения.

Пласт  $K_{12}$  устойчив на всей площади распространения. Строение угольного пласта  $K_{12}$  приведено на рис. 3.2.

Угольный пласт  $K_{12}$  является самым мощным пластом в карагандинской свите участка и района, благодаря чему маркирует разрез.

Большая и выдержанная мощность пласта наблюдается в пределах всей площади Районов I и III.

Разработка пласта  $K_{12}$  начата в 1952, 1953 и в 1958 годах соответственно бывшими шахтами «Сокурской», «Саранская», «Актассая».

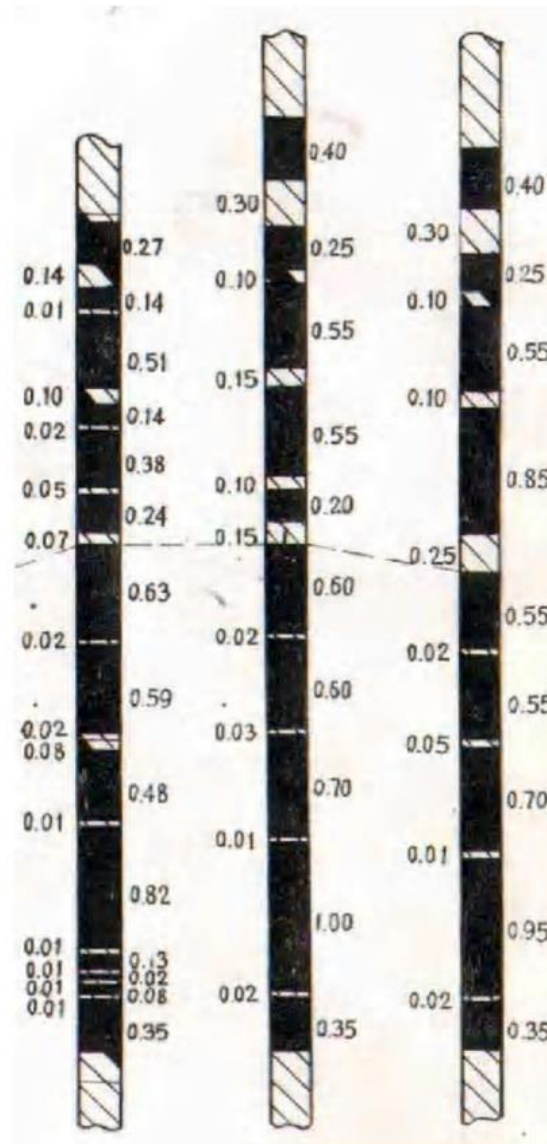
Пласт  $K_{12}$  вскрыт 262 скважинами, из них 74 находятся на отработанной площади. Общая мощность пласта составляет 5,90-6,30 м. В его строении довольно легко выделяются: верхняя маломощная пачка и в остальной части – верхний и нижний слои. Верхняя пачка мощностью 0,30-0,60 м отделена от основной части пласта аргиллитовым прослоем мощностью до 0,35 м, вследствие чего не входит в его подсчетную часть. Верхний и нижний слои неодинаковы по мощности, строению и качеству углей. Верхний слой имеет мощность от 0,97 до 2,55 м и состоит из 3-5, изредка 7 угольных пачек, разделенных прослоями аргиллита и слабоуглистого аргиллита, преобладающая мощность которых 0,10 м (от 0,05 до 0,15 м). Угольные пачки верхнего слоя обычно имеют зольность более 20 %. Верхний слой отделен от нижнего пачкой аргиллитов мощностью 0,10-0,25 м; часто она представлена слабоуглистыми и углистыми аргиллитами, а иногда высокозольными углями.

Нижний слой мощностью 1,08-3,90 м сложен 5 угольными пачками и характеризуется меньшим засорением породными прослоями, чем верхний. Мощность угольных пачек обычно не менее 0,50 м, чаще 0,70-1,0 м, иногда увеличивается до 1,60 м за счет выклинивания тонких прослоев аргиллита. Мощность породных прослоев, как правило, 0,01-0,03 м; располагаются они в слое равномерно, кроме нижней его части, где в интервале 0,15-0,27 м фиксируется 3-4 сближенных прослоя аргиллита, называемых «близнецами». Это тонкое переслаивание угля (0,05-0,07 м) и аргиллитов (0,005-0,01 м) не всегда улавливается бурением, а на каротажных диаграммах нередко выделяется слабоуглистыми аргиллитами.

Выдержанность строения и мощности пласта и его частей (слоев) позволяют отнести его в группу устойчивых.

ПЛАСТ  $K_{12}$

ш.120	ш.121	ш.121
T.33	T.85	T.93



Общая		
мощность, м	5.34	6.08
	6.00	

подсчетная		
мощность, м	1.41; 3.10	1.55; 3.25
	1.65; 3.10	

Рис. 3.7 Структурные колонки пласта  $D_{12}$

#### 4 Описание недропользования

#### ***4.1 Влияние нарушенных земель на региональные и локальные факторы состояния окружающей среды***

Участок работ расположен в пределах северо-западного крыла Карагандинской синклинали, на поле шахты «Саранская», территориально относится к г. Сарани. Поле шахты «Саранская», расположено в районе с развитой инфраструктурой и угольной промышленностью.

В районе участка открытой отработки естественно-природные ландшафты, в результате производственной деятельности, претерпели значительные изменения с преобразованием их в природно-техногенные.

Ввиду небольшого срока ведения работ и отсутствием стационарных зданий и сооружений «Проектом отработки запасов угля на участке открытых горных работ на выходах пласта К<sub>12</sub> шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» не предусматривалось строительство зданий и сооружений, а также устройство сетей инженерных коммуникаций.

При разработке месторождения открытым способом основными источниками влияния на окружающую среду является карьерная выемка угольного предприятия (рис 4.1).



Рис. 4.1 Участок открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау»

Геологический отвод контрактной территории не находится в непосредственной

близости с каким-либо заповедником или национальным парком.

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 работ и движении автотранспорта, загрязнении подземных вод в зоне горных выработок.

#### ***4.2 Историческая информация о месторождении***

Шахты угольного департамента АО «Арселор Миталл Темиртау» расположены в Карагандинской области, непосредственно на площади бассейна расположены города: Караганда, Сарань, Шахтинск и ряд рабочих поселков, соединяющиеся между собой дорогами с асфальтовым покрытием и железными дорогами.

Планомерная разведка шахтных полей была в 1948 году, 1951- 1974 гг. Шахтные поля детально разведаны, запасы утверждены ГКЗ и ВКЗ СССР, а также ГКЗ РК. Разведка осуществлялась скважинами колонкового бурения по сети от 50-300х50-100м до 400-500х200-300 м.

Основанием на осуществление операций по добыче каменного угля и метана на поле шахты Саранская является контракт от 05.12.1997 г. № 144, лицензия № 1283,1996 года.

Участок открытых горных работ, расположенный на поле шахты «Саранская», приурочен к центральной части Саранского участка, расположенного в северо-западной части Карагандинского каменноугольного бассейна, в северо-западном крыле Карагандинской синклинали.

Разработка пласта  $K_{12}$  начата в 1952, 1953 и в 1958 годах соответственно бывшими шахтами «Сокурской», «Саранская», «Актассая».

Пласт  $K_{12}$  вскрыт 262 скважинами, из них 74 находятся на отработанной площади. Общая мощность пласта составляет 5,90-6,30 м.

Порядок отработки участка открытых работ пласта  $K_{12}$  определен проектом горных работ с учетом горно-геологических условий залегания пласта и технологией ведения горных работ (применение одноковшовых экскаваторов, бульдозера на зачистке, автомобильного транспорта). Первоначально намечена к отработке восточная часть пласта.

Отработка должна была проводиться от выходов пласта  $K_{12}$  под наносы по падению максимум до отметки +450 м.

#### ***4.3 Операции по недропользованию***

В соответствии с техническим заданием на проектирование «Проектом отработки запасов каменного угля пласта  $K_{12}$  открытым способом на участке поля шахты «Саранская» в Карагандинской области УД АО «АрселорМиттал Темиртау» была принята проектная мощность участка открытых горных работ, равная 200 тыс. т угля в год. Эксплуатация участка открытых горных работ, исходя из подсчитанных промышленных

запасов товарного угля и проектной мощности, предусматривалась в течении 5 лет с 2016 года по 2020 год.

Режим открытых горных работ был выполнен на рентабельную глубину отработки – до отметки + 450 м.

Порядок отработки определился горно-геологическими условиями залегания пластов и технологией ведения горных работ (применение одноковшовых экскаваторов, бульдозера на зачистке, автомобильного транспорта). Первоначально предусматривалась отработка восточной части пласта.

Отработка предусматривалась от выхода пласта под наносы по падению максимально до отметки +450 м.

Отработка добычных и вскрышных уступов планировалась горизонтальными слоями высотой, равной оптимальной глубине черпания экскаватора - 5,0 м, без применения БВР. Подготовка новых горизонтов предусматривалась по мере отработки нижнего добычного уступа.

Вскрытие поля разреза предусматривалось производить автомобильной угольно-породной выездной траншеей внутреннего заложения и автомобильными скользящими полустационарными съездами.

**Фактически ведение открытых горных работы на поле шахты «Саранская» велось в 2017 году. Отработка угольного пласта и вскрышных пород выполнялась подрядной.**

В связи с не подтвердившимися запасами угля по пласту  $K_{12}$  Угольным Департаментом АО «АрселорМиталл Темиртау» на рассмотрение ГКЗ РК был представлен «Отчет по списанию запасов угля пластов  $D_6$  и  $K_{12}$  по участкам для открытой отработки на полях шахт «Саранская» и им В.И. Ленина Карагандинского угольного бассейна по состоянию на 01.01.2019».

Протоколом № 2284-21-У заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан, проведенного 17 марта 2021 года в г. Нур-Султан, часть запасов пласта  $K_{12}$  была списана, а оставшиеся балансовые запасы угля по категории  $C_1$  на участке открытых работ переведены в забалансовые запасы, отработка которых нецелесообразна по экономическим причинам на современный период (см. Приложение 3).

## 5 Ликвидация последствий недропользования

Согласно Кодексу Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года «О недрах и недропользовании», ликвидация последствий операций по использованию пространства недр проводится путем рекультивации нарушенных земель в соответствии с Земельным кодексом Республики Казахстан.

Недропользователь обязан составить окончательный план ликвидации и обеспечить получение на него положительного заключения комплексной экспертизы не ранее чем за три года до завершения недропользования.

При завершении недропользования окончательный план ликвидации является основой для разработки проекта работ по ликвидации.

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

- согласно п.1 ст. 54 Кодекса «О недрах и недропользовании» №125-VI ЗРК от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021г.) недропользователь обязан ликвидировать последствия операций по недропользованию на предоставленном ему участке недр, если иное не установлено настоящим Кодексом;

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

### 5.1 Объем работ по засыпке карьерной выемки

Для определения объемов работ по засыпке карьерной выемки было построено 6 сечения по участку земель, на котором будут производиться рекультивационные работы, на основании исходных данных заказчика см. черт. П0002-185.1-РЗ, лист 1.

Расчетный объем пород необходимый для засыпки карьера составит 527,3 тыс. м<sup>3</sup>.  
Данные расчета приведены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Расчет объемов породы необходимый для засыпки карьера

Сечение	Площадь сечения, м <sup>2</sup>	Зона влияния, м	Объем породы, тыс.м <sup>3</sup>
1-1	1430,8	80	114,5
2-2	2179,8	80	174,4
3-3	2611,7	70	182,8
4-4	175,3	61	10,7
5-5	277,7	50	13,9
6-6	412,9	75	31,0
<b>Итого</b>			<b>527,3</b>

### 5.2 Технология засыпки карьерной выемки

Засыпка карьерной выемки предусматривается выполнять послойно. По мере отсыпки каждого слоя, бульдозером производится уплотнение породы. Работы по

уплотнению будут вестись бульдозером типа Т-170. Для этого следует обеспечить его спуск на дно котлована по съездам с уклоном не более 20°.

Схема ведения работ бульдозером по засыпке карьерной выемки приведена на рис.5.1.

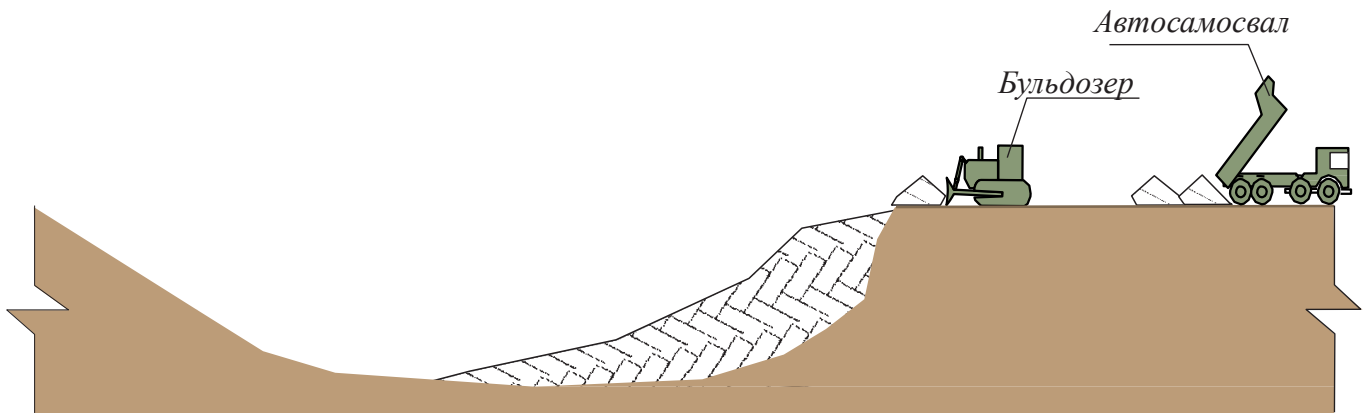


Рис. 5.1 Схема засыпки карьера бульдозером

Для засыпки карьера проектом предусматривается использовать шахтные породы и золошлаковыми отходами от котельной шахты «Саранская». Доставка породы осуществляется в думпкарах по железной дороге к району карьерной выемки ОГР, где разгружаются на подготовленную площадку для временного размещения пород. Далее породы экскаватором или погрузчиком отгружаются в автосамосвалы.

На доставке золошлаковых отходов к карьерной выемке используется автотранспорт.

Настоящим проектом так же предусматривается возможность использования шахтной породы в период выдачи ее с ЦОКС-2. На транспортировке данной породы к карьерной выемке используется автотранспорт.

Объемы выдачи шахтных пород, необходимые для засыпки карьерной выемки, приведены в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Объемы выдачи шахтных пород, необходимый для засыпки карьера

Наименование шахты	Показатели по годам, тыс.м <sup>3</sup>		
	2023	2024	Итого
Саранская	80,0	71,0	151,0
Абайская	8,0	10,0	18,0
Казахстанская	104,0	89,0	193,0
Шахтинская	13,0	1,0	14,0
Тентекская	75,0	39,3	114,3
<b>Всего</b>	<b>280,0</b>	<b>210,3</b>	<b>490,3</b>

Объем золошлаковых отходов, необходимый для засыпки карьерной выемки составит 37,0 тыс.м<sup>3</sup>, соскладированный в породном отвале за период с 2019 по 2021 годы.

### 5.3 Рекультивация нарушенных земель

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

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

К землям, нарушенным при отработке запасов угля, относятся земли, утратившие свою хозяйственную ценность, или являющиеся источником отрицательного воздействия на окружающую среду в связи с нарушением почвенного покрова, гидрологического режима, с образованием техногенного рельефа.

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 и, в первую очередь, на здоровье человека;
- 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 оптимальное сочетание направлений рекультивации как отдельных объектов, так и элементов.

Выбор направления рекультивации земель производится с учетом следующих основных факторов: природно-климатических условий, хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий района размещения нарушенных земель, планов перспективного развития территории района, требований по охране окружающей среды, срока существования нарушенных земель.

Этапы рекультивации земель определяются в каждом конкретном случае с учетом следующих основных факторов: агрохимических свойств пород, природных и социальных условий, ценности земли, перспектив развития и географического расположения района.

Проведение рекультивации предусматривается в соответствии с положениями:

- 1 «Инструкции по разработке проектов рекультивации нарушенных земель», утвержденной приказом Министра национальной экономики РК от 17.04.2015 г., № 346;
- 2 ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения»;
- 3 ГОСТ 17.5.1.02-85 «Земли. Классификация земель по рекультивации»;
- 4 ГОСТ 17.5.3.04-83 «Земли. Общие требования к рекультивации земель».

Добыча полезных ископаемых связана с нарушением земной поверхности. Земли, нарушенные в результате ведения горных работ, не могут в дальнейшем использоваться по первоначальному назначению без проведения специальных мероприятий к которым относится рекультивация нарушенных земель, являющаяся одним из основных элементов в общем плане ликвидационных мероприятий.

В зависимости от природных и социальных условий района и от вида нарушений целенаправленность рекультивационных работ может быть:

- сельскохозяйственной – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственной – с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственной – с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственной – с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационной – с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;
- санитарно-гигиенической – с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов (техногенных образований);
- строительной – с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель настоящим проектом произведен с учетом следующих основных факторов:

- природных условий (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах;
- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;
- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;
- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;
- требований по охране окружающей среды;
- планов перспективного развития территории района, горных разработок;
- состояние ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Исходя из природных условий района расположения производственных объектов рассматриваемого участка недропользования, из условия незначительной ценности его территории в аграрном производственном комплексе (до отчуждения земель, участок использовался как бедные пастбища), настоящим Планом ликвидации принимается санитарно-гигиеническое направление рекультивации его производственных объектов.

***Технический этап рекультивации.*** Технический этап рекультивации площадей поверхности включает в себя мероприятия по подготовке территории для последующего освоения.

Технология технического этапа рекультивации площадок на поверхности включает в себя следующие основные виды работ:

- очистку территории от мусора;
- грубую засыпку и планировку горизонтальных участков;
- планировку и прикатывание рекультивируемых площадок.

После засыпки карьера, необходимо произвести грубую и чистовую планировку поверхности засыпанного карьера. В результате выполнения грубой планировки потенциально-плодородная порода будет нанесена ровными слоями.

Площадь грубой планировки составляет 38,4 тыс. м<sup>2</sup>. Чистовая планировка выполняется на всей площади земель, подлежащих восстановлению, как завершающий

этап выполнения работ по техническому этапу рекультивации. Чистовая планировка выполняется на площади 21,72 тыс. м<sup>2</sup>.

После выполнения планировочных работ, на спланированную поверхность необходимо нанести потенциально-плодородный слой почвы.

Нанесение потенциально плодородных пород на рекультивируемую поверхность территории объекта ликвидации, производится с целью исключения ветровой и водяной эрозии, а также для её последующего озеленения.

Нанесение ППП предусматривается выполнять бульдозером.

Мощность ППП, наносимых на рекультивируемую поверхность, должна быть не менее 0,1 м.

Объём ППП необходимый для рекультивации составит 3,84 тыс.м<sup>3</sup>.

В качестве ППП предусматривается использовать грунт из ограждающего вала отсыпанного вокруг карьерной выемки.

После завершения технического этапа предусматривается выполнение биологического этапа.

**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. Он проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя, предотвращающего эрозию почв, снос мелкозема с восстановленной поверхности. Выполнение биологического этапа рекультивации позволяет снизить выбросы пыли в атмосферу и улучшить микроклимат района. Закрепление пылящих поверхностей является одной из важных составных частей природоохранных мероприятий.

Согласно почвенно-климатическим условиям района рекультивации и принятого направления рекультивации основным мероприятием биологического этапа является посев многолетних трав на отрекультивированных площадях.

Почвенный покров на месторождении бассейна сложный, сильно комбинационный. В его составе преобладают солонцы и каштановые солонцы, в разной степени засоленные почвы.

Рассматриваемая территория относится к равнинно-мелкосопочному району сочетания типчаково-ковыльных степей на южных малогумусных карбонатных, солонцеватых и маломощных, малоразвитых черноземах и растительности солонцов.

Подзона сухих типчаково-ковыльных степей размещена на каштановых почвах, изредка гумусных, в основном подзона занимает южную часть области. Сформировалась в условиях полупустыни под разреженным растительным покровом. Особенностью подзоны является резкое превышение испарения с поверхности почвы над ее увлажнением. Об этом можно судить по гидротермическому коэффициенту, величина которого составляет 0,3 и менее. По многолетним данным, среднее годовое количество осадков - от 200 до 180 мм, причем возможны отклонения по годам, как в сторону увеличения, так и уменьшения. Это подзона отгонного животноводства.

Растительный покров беден видовым составом, задернованность почвы слабая, проективное покрытие составляет в среднем около 30%. Широко распространены солонцы, солончаки, светло-каштановые неполноразвитые и малоразвитые почвы, а также солонцеватые, нормальные и глубоковскипающие светло-каштановые почвы легкого механического состава - легкосуглинистые, суперпесчаные и песчаные.

Концентрация почвенного раствора и щелочность у этих почв заметно повышены, показатели рН более сдвинуты к щелочному интервалу, соленосный горизонт приподнят к поверхности. Максимальное скопление солей наблюдается в конце первого метра, на

глубине 85-95 см.

Перегнойные горизонты маломощных темно-каштановых почв, формирующихся на рыхлых породах междусопочных равнин под воздействием злаковой растительности, имеют структурное строение. Водопрочные структурные агрегаты в перегнойном горизонте этих почв составляют 50-60% и более от всей почвенной массы.

Пониженное плодородие этих почв объясняется не только малой мощностью перегнойного горизонта, но и резко выраженной комплексностью почвенного покрова в районах их распространения. Комплексность почвенного покрова проявляется в чередовании, частой смене незасоленных маломощных темно-каштановых почв засоленными, сильно солонцеватыми почвами и солонцами.

Ликвидационные мероприятия биологического этапа рекультивации включают в себя:

#### 1. Подготовка почвы.

**К подготовке почвы относится её обработка (рыхление и увлажнение).**

Своевременная и качественная обработка почвы способствует приданию почве надлежащего агрофизического состояния, накоплению и сбережению влаги. Безотвальное рыхление необходимо проводить в августе месяце с расчетом прохождения в более глубокие слои почвы выпадающих осенних осадков.

#### 2. Посев трав.

Посев многолетних трав предусматривается на горизонтальной и выположенной поверхностях 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.

Биологический этап рекультивации начинается с проведения трехкратного снегозадержания с целью понижения ветроэрозийных процессов.

Посев многолетних трав производится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах.

Посев трав следует проводить сразу после предпосевного боронования и прикатывания травяной сеялкой типа СПТ-3,6. Глубина заделки семян - 2-4 см. В качестве мелиоративных культур предусматриваются многолетние травы, образующие мощную надземную массу.

Ниже приводится характеристика травянистых растений:

- *волоснец Павловского* - многолетний длиннокорневищный злак. Обладает большой вегетативной подвижностью. Недостатком является невысокая семенная продуктивность, а также декоративность. После весеннего посева всходы появляются на 10-15 день. В первый год растения находятся в стадии кущения. Плодоносят на третий год, к этому времени образуется большое количество побегов из корневищ и происходит смыкание травостоя;

- *волоснец песчаный* - многолетний длиннокорневищный злак. Интенсивно размножается вегетативно, семеношение слабое;

- *донник белый* - двухлетнее бобовое растение. После весеннего посева всходы появляются на 14-18 день. В условиях полива, цветение наступает в первый год. Растения обладают высокими фитомелиоративными качествами, способствуют накоплению азота в породах;

- *житняк гребенчатый* - многолетний плотнокустовый злак. Его отличает высокая зимостойкость, засухоустойчивость, устойчивость к засолению. Всходы после весеннего посева появляются на 7-9 день. В первый год образуются удлинённые вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год;

- *пырей* - многолетний длиннокорневищный злак. Растения морозостойки и засухоустойчивы, способны выносить сильное уплотнение грунтов и длительное затопление. Всходы после весеннего посева появляются на 8-12 день. В первый год растения не цветут, на второй год образуются длинные корневища, дающие многочисленные побеги.

Расход семян на 1 га при посеве на отрекультивированной поверхности принимается в следующих размерах: донник - 0,3 ц; волоснец ситниковый - 0,12 ц; житняк - 0,06 ц основной посев и подсев семян: волоснец ситниковый - 0,06 ц; житняк - 0,03 ц.

Расчет общей потребности в материалах для проведения биологической рекультивации приведен в табл.5.3.

Таблица 5.3

Расчет потребности в материалах для проведения биологической рекультивации

Перечень материалов, необходимых для биологической рекультивации	Потребность в материалах, ц/га (в один прием)	Площадь, га	Всего материалов, ц
<b>Семена многолетних трав</b>			
- донник	0,30	3,8	1,14
- житняк	0,09	3,8	0,34
- волоснец ситниковый	0,18	3,8	0,68
<b>Минеральные удобрения</b>			
- карбамид (мочевина)	3,00	3,8	11,4
- суперфосфат двойной гранулированный	3,009	3,8	11,4

#### **5.4 Демонтаж зданий и сооружений**

На поверхности участка открытых горных работ демонтаж зданий и сооружений инфраструктуры разреза и открытого водоотлива был произведен по окончанию деятельности данного участка. В связи с этим данным Планом ликвидации демонтаж зданий и сооружений не рассматривается.

#### **5.5 Демонтаж машин и оборудования**

Демонтаж оборудования участка открытых горных работ был произведен по окончанию деятельности данного участка. В связи с этим данным Планом ликвидации демонтаж машин и оборудования не рассматривается.

## 6 Консервация

В связи с не подтвердившимися запасами угля по пласту К<sub>12</sub> Угольным Департаментом АО «АрселорМиталл Темиртау» на рассмотрение ГКЗ РК был представлен «Отчет по списанию запасов угля пластов Д<sub>6</sub> и К<sub>12</sub> по участкам для открытой отработки на полях шахт «Саранская» и им В.И. Ленина Карагандинского угольного бассейна по состоянию на 01.01.2019».

Протоколом № 2284-21-У заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан, проведенного 17 марта 2021 года в г. Нур-Султан, часть запасов пласта К<sub>12</sub> была списана, а оставшиеся балансовые запасы угля по категории С<sub>1</sub> на участке открытых работ переведены в забалансовые запасы, отработка которых нецелесообразна по экономическим причинам на современный период (см. Приложение 3).

В связи с выше сказанным настоящим «Планом ликвидации...» мероприятия по консервации карьерной выемки участка открытых горных работ не рассматриваются.

## 7 Прогрессивная ликвидация

Настоящий «План ликвидации...» рассматривает мероприятия по ликвидации последствий деятельности участка открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» по ведению горных работ по отработке угля в рамках прогрессивной ликвидации.

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.

Данные работы были произведены по окончанию деятельности участка открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау». В связи с этим данным Планом ликвидации мероприятия по прогрессивной ликвидации не рассматриваются.

## 8 График ликвидационных мероприятий

Для проведения ликвидационных работ, наиболее важной задачей является подбор специализированной техники, применение которой будет целесообразно с экономической и технологической точки зрения. Участок проведения работ должен быть снабжен комплексом машин, для которого затраты на выемку, перемещение и укладку единицы объема грунта минимальны при строгом соблюдении технологических требований.

Для проведения планируемых мероприятий по ликвидации определена следующая специализированная техника:

- экскаватор типа ЭО-2621 (или колесный фронтальный погрузчик);
- автосамосвал типа КамАЗ 6520 (или его аналог);
- бульдозер типа Т-170 (или его аналог).

Принимается следующий режим работы участка по ликвидации:

- количество смен в сутки – 1 смена;
- продолжительность смены – 11 часов.

Для оптимального решения процесса ликвидации последствий деятельности по добыче открытым способом каменного угля на участке открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау», проектом предусматривается выполнение ликвидационных мероприятий в последовательности, предусмотренной графиком ликвидационных мероприятий. График ликвидационных мероприятий приведен в табл. 8.1.

Перечень технологических операций, выполняемых перечисленной специализированной техникой, позволяет выполнить мероприятия по технической рекультивации в полном объеме и в запланированные сроки. Расчет потребности в строительных машинах и горнотранспортном оборудовании для проведения работ и мероприятий по ликвидации приведен в таблице 8.2.



Таблица 8.2

Расчет потребности в строительных машинах и горнотранспортном оборудовании  
для проведения работ и мероприятий по ликвидации

№ п.п	Период проведения работ	Виды работ	Механизмы и марка	Ед. изм	Сменная производительность,	Объем работ, м <sup>3</sup>	Потребное количество машиносмен	Время работы (смен)	Необходимое кол-во машин
1	2023 год	Засыпка карьерной выемки	Экскаватор типа ЭО-2621	м <sup>3</sup>	1750	317000	181	180	1
			Бульдозер типа Т-170	м <sup>3</sup>	734	95100	108	180	1
			Автосамосвал типа КамАЗ-6520	м <sup>3</sup>	556	317000	570	180	3
2	2024 год	Засыпка карьерной выемки	Экскаватор типа ЭО-2621	м <sup>3</sup>	1750	210300	120	180	1
			Бульдозер типа Т-170	м <sup>3</sup>	734	93090	127	180	1
			Автосамосвал типа КамАЗ-6520	м <sup>3</sup>	556	210300	378	180	3

## **9 Обеспечение исполнения обязательства по ликвидации**

Согласно Кодексу «О недрах и недропользовании» исполнение недропользователем обязательства по ликвидации может обеспечиваться: гарантией, залогом банковского вклада и (или) страхованием.

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

Недропользователь обязан предоставить обеспечение исполнения своих обязательств по ликвидации. Предоставление такого обеспечения не освобождает от исполнения обязательства по ликвидации последствий недропользования.

### ***9.1 Ликвидационный фонд как обеспечение ликвидации***

В соответствии со статьей 278 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI, установлено, что разрешения, лицензии и контракты на недропользование, выданные и заключенные до введения в действие настоящего Кодекса, а также все связанные с ними акты исполнительных органов Республики Казахстан сохраняют свое действие.

Согласно условиям Контракта, заключенного в соответствии с Законом о недрах и недропользовании от 24 июня 2010 года № 291-IV ЗРК, недропользователь в качестве обеспечения исполнения своих обязанностей по устранению последствий операций по недропользованию обязан создать ликвидационный фонд путем отчисления денежных средств на специальный депозитный счет в любом банке второго уровня на территории Республики Казахстан.

### ***9.2 Залог банковского вклада как обеспечение ликвидации***

В силу залога банковского вклада Республика Казахстан имеет право в случае неисполнения недропользователем обязательства по ликвидации получить удовлетворение из суммы заложенного банковского вклада преимущественно перед другими кредиторами недропользователя.

Предметом залога в соответствии с настоящей статьей может быть только банковский вклад, размещенный в банке второго уровня.

Вклад может быть внесен в тенге или иностранной валюте.

Требования к размеру банковского вклада, являющегося обеспечением, устанавливаются Кодексом «О недрах и недропользовании».

Данное обеспечение ликвидации настоящим планом не рассматривается.

### ***9.3 Страхование как обеспечение ликвидации***

Для обеспечения своих обязательств по ликвидации последствий недропользования недропользователь вправе заключить договор страхования со страховой организацией, в силу которого неисполнение недропользователем обязательств по ликвидации последствий недропользования в предусмотренном Кодексом «О недрах и недропользовании» порядке (страховой случай) влечет выплату страховой суммы в пользу Республики Казахстан (выгодоприобретатель).

Отношения по страхованию, предусмотренному настоящей статьей,

регулируются гражданским законодательством Республики Казахстан.

Данное обеспечение ликвидации настоящим планом не рассматривается.

#### ***9.4 Расчет приблизительной стоимости ликвидации последствий операций по добыче***

Приблизительная стоимость мероприятий по ликвидации последствий операций по добыче твердых горючих полезных ископаемых на участке открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» определена по сметному расчету (см. том III, книга 1).

Затраты определены на прогрессивную и окончательную ликвидации.

Оценка прямых затрат выполнена на основании сметных расчетов по видам основных мероприятий ликвидации.

Также в расчетах приблизительной стоимости учтены следующие косвенные затраты:

- затраты заказчика на управление проектом;
- затраты заказчика на технический надзор;
- затраты заказчика на авторский надзор;
- мобилизация и демобилизация (5% от прямых затрат);
- затраты подрядчика (15% от прямых затрат);
- администрирование (5% от прямых затрат);
- непредвиденные расходы (10% от прямых затрат).

Затраты определены в национальной и иностранной валюте (доллар США). Курс иностранной валюты принят 390 тенге.

Расчет приблизительной стоимости ликвидации приведен в таблице 9.1.

## 10 Ликвидационный мониторинг и техническое обслуживание

Целью ликвидационного мониторинга ликвидации последствий недропользования в отношении Контрактной территории является обеспечение выполнения задач ликвидации по критериям, приведенным в данном Плана ликвидации. Такой мониторинг, среди прочего, включает следующие мероприятия:

- визуальная проверка рекультивированных выработок на предмет физического износа или оседания;
- тест качества воды в карьере и проведение мониторинга качества и объема воды из контрольных точек сброса, чтобы гарантировать прогнозируемое качество воды;
- исследование местности вокруг карьера в целях установления пригодности использования земли в будущем;
- проверка соответствия пассивной системы очистки воды требованиям технического обслуживания.

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

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

Настоящим Планом ликвидации предусматриваются мониторинг воздействия и мониторинг эмиссий.

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

В задачи данного мониторинга входят наблюдения за состоянием следующих компонентов окружающей среды:

- атмосферный воздух;
- рельеф местности;
- почвенный покров и растительность;
- животный мир;
- поверхностные водные ресурсы, подземные воды.

### 10.1 Атмосферный воздух

Производственный экологический контроль воздушного бассейна включает в себя:

1. мониторинг эмиссий – наблюдения за выбросами загрязняющих веществ на источниках выбросов;

2. мониторинг воздействия – оценка фактического состояния загрязнения атмосферного воздуха в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха проводится в соответствии с «Руководством по контролю загрязнения атмосферы» (РД 52.04.186-89) и «Временным руководством по контролю источников загрязнения атмосферы (РНД 211.3.01-06-97).

**Мониторинг эмиссий.** Контроль стационарных источников загрязнения будет заключаться в расчете выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от источников по фактическим показателям намечаемой деятельности (по замеренным фактическим концентрациям, по фактическому потреблению топлива и т.п.), и сравнении их с контрольными расчетными значениями.

Для мониторинга эмиссий на стационарных неорганизованных источниках и

периодически работающих источниках, предлагается использовать расчетный метод контроля.

Мониторинг эмиссий на передвижных источниках выбросов будет осуществляться путем систематического контроля за состоянием топливной системы двигателей автотранспорта и ежегодной проверке на токсичность отработавших газов. Определение объемов выбросов выполняется расчетным методом по расходу топлива.

**Мониторинг воздействия.** Предусматривается организация передвижных постов (точек наблюдений). Точки должны быть расположены, исходя из расположения населенных пунктов и преобладающих направлений ветра. Конкретное расположение точек наблюдения должно быть определено «Программой производственного мониторинга».

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

Наблюдения предусматривается проводить 1 раз в год. При проведении мониторинга атмосферного воздуха, в качестве ориентировочной ассоциации загрязнителей, приняты вещества преобладающие в выбросах от технологических процессов.

Значения полученных замеров, сравниваются с максимально разовыми предельно допустимыми концентрациями (ПДК<sub>м.р.</sub>). Мониторинг выполняется производственными или независимыми аккредитованными лабораториями путем прямых замеров концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе.

В процессе замеров загрязняющих веществ на границе СЗЗ также будут отслеживаться метеорологические параметры: температура атмосферного воздуха, атмосферное давление, влажность атмосферного воздуха, направление и скорость ветра.

Сравнительным нормативом качества атмосферного воздуха при замерах на границе СЗЗ будут являться максимально разовые предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ.

По результатам инструментальных замеров должен составляться ежегодный отчет о выполнении производственного экологического контроля (мониторинга).

## **10.2 Земельные ресурсы**

Мониторинг участка недр в основном включает:

- визуальные обследования провалоопасных зон с целью выявления образовавшихся провалов, просадок земной поверхности с последующей их ликвидацией;
- исследование местности вокруг карьерной выемки в целях установления пригодности использования земли в будущем.

## **10.3 Биологические ресурсы**

Производственный мониторинг состояния почв будет осуществляться с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности. Система мониторинга состояния почв будет включать операционный мониторинг – наблюдения за соблюдением технологического процесса проведения работ в пределах земельного отвода и за состоянием почв на прилегающей территории.

При этом будут осуществляться визуальные наблюдения за состоянием нарушенности и загрязненности почв с целью выявления потенциальных участков загрязненных утечками нефтепродуктов (ГСМ), механических нарушений почвенного покрова в местах проведения работ и на прилегающих территориях. Наблюдения будут

обеспечиваться путем маршрутных обследований. В случае выявления нарушений будут приняты меры по их ликвидации.

При обнаружении пятен загрязнения при визуальных осмотрах, а также после аварий на объектах, должно проводиться детальное обследование по уточнению границ распространения загрязненных земель и разработке мероприятий по ликвидации загрязнения.

Непосредственной целью мониторинга почвенно-растительного покрова является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

Так как почва обладает способностью биологического самоочищения: в почве происходит расщепление попавших в нее отходов и их минерализация, в конечном итоге почва компенсирует за их счет утраченные минеральные вещества. Если в результате перегрузки почвы будет утерян любой из компонентов ее минерализирующей способности, это неизбежно приведет к нарушению механизма самоочищения и к полной деградации почвы.

Сеть точек наблюдения располагается на границе СЗЗ. Наблюдения предусматривается проводить 1 раз в год в III квартале.

#### ***10.4 Животный мир***

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

#### ***10.5 Водные ресурсы***

***Мониторинг воздействия.*** Наблюдения за состоянием водных ресурсов будут осуществляться с целью изучения состояния карьерных и подземных вод, оценки изменений их качественного состава.

Мониторинг состояния водных ресурсов включает в себя:

- отбор проб, лабораторные исследования и обработка полученных результатов;
- обобщение полученных данных, составление картографических, текстовых и табличных материалов по результатам проведенного мониторинга.

Проведение производственного мониторинга состояния поверхностных и подземных вод не предусмотрен по причине отсутствия воды в карьерной выемке.

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

#### ***10.6 Чрезвычайные ситуации***

В случае возникновения неконтролируемой ситуации, предприятие должно предпринять все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

В случае фиксирования аварийных ситуаций, связанных с загрязнением окружающей среды, руководство предприятия должно:

1. Проинформировать о данных фактах территориальный орган охраны окружающей среды, принять меры по ликвидации последствий аварий;
2. Определить размер ущерба, причиненного компонентам окружающей среды;

### 3. Осуществить соответствующие платежи.

После устранения аварийной ситуации, на предприятии должны быть разработаны мероприятия по предупреждению подобных ситуаций.

Мониторинг при аварийной ситуации проводится в целях определения масштабов аварии, воздействия аварийной ситуации на окружающую среду, расчета ущерба, нанесенного окружающей среде и включает:

- проведение оперативного мониторинга;
- проведение мониторинга воздействия после окончания работ по ликвидации аварии.

Мониторинговые наблюдения планируются в зависимости от характера и масштабов нештатных ситуаций. При этом определяются природные среды, состояние которых будет наблюдаться, частота измерений по каждой среде и измеряемые ингредиенты.

**Оперативный мониторинг.** В случае аварийной ситуации мониторинговые наблюдения должны проводиться с момента начала аварии и заключаться в проведении комплексного обследования площади, подвергшейся неблагоприятному воздействию, для определения фактических нарушений и принятия наиболее эффективных мер по очистке и восстановлению территории.

**Мониторинг воздействия.** Согласно, требованиям к отчетности по результатам производственного экологического контроля, после аварийных эмиссий в окружающую среду, природопользователи производят производственный мониторинг воздействия, программа которого согласовывается с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, государственным органом санитарно-эпидемиологической службы и утверждается природопользователем. Эти наблюдения проводятся на протяжении всего цикла реабилитации территории.

Система мониторинга при аварийной ситуации и данные мониторинга о состоянии окружающей среды при аварии включаются в отчет о воздействии на окружающую среду, который составляется после проведения работ по ликвидации аварии. Отчет в дальнейшем направляется в соответствующие ведомства и согласовывается с ними.

По результатам инструментальных замеров будет составляться ежегодный отчет о выполнении производственного экологического контроля (мониторинга).

## 10.7 Техническое обслуживание

Под термином «техническое обслуживание» следует понимать:

**-Активное техническое обслуживание** – комплекс постоянных организационных действий и технических работ по поддержанию в исправном состоянии и мониторингу результатов ликвидации последствий недропользования.

**-Пассивное техническое обслуживание** - комплекс периодических организационных действий и технических работ по поддержанию в исправном состоянии и мониторингу результатов ликвидации последствий недропользования.

В зависимости от данных, наработанных в процессе проведения производственного мониторинга в период основной деятельности предприятия-недропользователя и выявлении неопределенных факторов влияния техногенных процессов на состояние окружающей среды, на последующем этапе разработки плана ликвидации будут уточнены задачи ликвидации и сформированы перечень объектов и цели ликвидационного мониторинга, а также форма технического обслуживания – **активная** или **пассивная**.

**11 Реквизиты**

**АО «АрселорМиттал Темиртау»**  
101407, Республика Казахстан,  
Карагандинская область,  
г. Темиртау, пр. Республики,  
ИИК KZ606010371000003219  
в Темиртауском Региональном филиале  
№379900 АО «Народный Банк Казахстана»  
БИК NS BK KZ KX  
БИН АО «Народный Банк Казахстана»  
070941006683  
Угольный департамент  
«АрселорМиттал Темиртау»  
г. Сарань, Саранское шоссе  
Тел.: 8 (7212) 49-20-69

**Уполномоченный орган в области  
твердых полезных ископаемых:**

Министерство индустрии и  
инфраструктурного развития Республики  
Казахстан

**Руководитель технического управления  
Угольного департамента  
АО «АрселорМиттал Темиртау»**

\_\_\_\_\_ **А.А. Белый**  
\_\_\_\_\_ **м.п.**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ **м.п.**

Для данного участка недр «План ликвидации последствий операций по недропользованию участка открытых горных работ шахты «Саранская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» разрабатывается впервые, в связи с чем положительные заключения комплексной экспертизы предыдущих версий Плана ликвидации отсутствуют.

## 12 Список использованных источников

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК;
2. Земельный кодекс от 20.06.2003г. №442-II (с изменениями и дополнениями по состоянию на 10.01.2020 г.);
3. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №125-VI ЗРК от 27.12.2017г.;
4. Инструкция по организации и проведению экологической оценки (утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30 июля 2021года № 280);
5. ГОСТ 17.2.3.02-2014 Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями);
6. ГОСТ 17.2.1.03-84 «Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения»;
7. ГОСТ 12.1.003-2014 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности»;
8. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (утверждены приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года № КР ДСМ-2);
9. ГН 2.1.6.695-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
10. РНД 03.1.0.3.01-96 «Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства». Утвержден приказом министерства экологии и биоресурсов РК от 29.08.97 г. Включен в Перечень действующих нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды, приказ МООС № 324-п от 27 октября 2006 г.
11. Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления (утв. приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 года № КР ДСМ-331/2020);
12. РД52.04.186-89 «Руководство по контролю источников загрязнения атмосферы»;
13. ОНД-86, Госкомгидромет «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», Ленинград, 1987 г., переутвержденная постановлением Правительства РК №64 от 14.01.97 г., с целью унификации работ по разработке проектов нормативов ПДВ, их ускорению и упрощению;
14. Методические указания по проведению оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
15. Инструкция по разработке проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан от 17.04.2015г №346.

# **ПРИЛОЖЕНИЯ**

