

Аннотация

Настоящий проект расширения и эксплуатации полигона промышленно-бытовых отходов для Стального департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» (комплекс полигонов для размещения отходов) разработан ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» на основании договора № У 1575 от 05.11.2012 г. ТОО «НИЦ «Биосфера Казахстан» имеет следующие государственные лицензии на выполнение работ (услуг):

- государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды №01198Р от 01.08.2013 г.,
- государственная лицензия на занятие проектной деятельностью ГСЛ-КР № 00910 от 30.01. 2008 г,
- государственная лицензия на занятие землеустроительных работ №7/73 от 03.07.2009 г.

Разработка настоящего проекта расширения и эксплуатации полигона ПБО связана с необходимостью приведения данного объекта по захоронению отходов в соответствие с экологическими требованиями согласно статье 300 Экологического Кодекса Республики Казахстан, а также в соответствии с согласованным с Нура-Сарысуйским Департаментом экологии Планом приведения полигонов размещения отходов АО «АрселорМиттал Темиртау» в соответствии с требованиями экологического законодательства.

Настоящим проектом предусмотрена организация раздельного складирования отходов, без смешивания согласно п.2 ст.301 ЭК РК на отдельных картах с обязательной промежуточной изоляцией.

Так же в мероприятиях Проекта предусмотрено приведение деятельности полигона захоронения отходов в соответствии с действующими экологическими и санитарно-эпидемиологическими требованиями, разработка проектной документации на полигон, в соответствии со строительными нормами и правилами.

В соответствии с Разделом 11 (Сооружения санитарно-технические, транспортной инфраструктуры, установки и объекты коммунального назначения) Приложения 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденными постановлением Правительства Республики Казахстан №93 от 17.01.2012, усовершенствованные свалки для твердых бытовых и не утилизируемых твердых промышленных отходов и отбросов – относятся к 1-му классу опасности с размером санитарно-защитной зоне не менее 1000 м.

Согласно статье 40 Экологического Кодекса Республики Казахстан виды деятельности, относящиеся к 1-му классу опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, относятся к I категории объекта оценки воздействия на окружающую среду.

Критерии распределения объектов I категории, подлежащих государственной экологической экспертизе, между уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (Министерство охраны окружающей среды) и его территориальными подразделениями (в данном случае Департамент экологии по Карагандинской области), определены Постановлением Правительства Республики Казахстан №125 от 19.01.2012 г.

Пунктом 1 данного Постановления установлено, что государственной экологической экспертизе уполномоченным органом в области охраны окружающей среды подлежит предпроектная и проектная документация намечаемой деятельности, относящаяся к I классу опасности согласно санитарной классификации производственных объектов, за исключением санитарно-технических сооружений, транспортной инфраструктуры, установок и объектов коммунального назначения. В остальных случаях государственная экологическая экспертиза объектов I категории проводится территориальным подразделением уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Таким образом, настоящий Проект расширения и эксплуатации полигона промышленно-бытовых отходов АО «АрселорМиттал Темиртау» подлежит государственной экологической экспертизе территориальным подразделением уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность	Фамилия и инициалы	Подпись
Главный инженер проекта	Яковлев М.М.	
Ведущий инженер	Примаков С.Н.	
Инженер-эколог	Старостина Н.А.	
Инженер-химик	Курилкина Л.В.	
Инженер-сметчик	Югай Н.В.	

Содержание

Введение.....	7
1. Общие сведения о районе работ	8
1.1 Физико-географическая характеристика	8
1.1.1 Рельеф.....	8
1.1.2 Гидрография	8
1.1.3 Климат	8
1.1.4 Почвы и растительность.	9
1.1.5 Геологическая, гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристика.....	10
2. Описание текущего состояния полигона ПБО	14
3. Технологические решения по расширению полигона ПБО	19
3.1 Требования к полигонам.....	19
3.2 Выбор участка для расширения полигона ПБО	19
3.3 Проектирование участка захоронения ТБО.....	28
3.3.1 Снятие потенциально-плодородного слоя почв.....	28
3.3.2 Организация съезда на участок захоронения ТБО.....	28
3.3.3 Участок захоронения ТБО	29
3.3.4 Дезинфицирующий барьер.....	29
3.3.5 Оценка образования фильтрата	29
3.4 Проектирование участка размещения промышленных отходов	31
3.5 Организация работ по расширению полигона ПБО	32
4. Эксплуатация полигона ПБО	38
4.1 Организация работ	38
4.2 Эксплуатация участка захоронения ТБО	38
4.2.1 Разгрузка и складирование ТБО	38
4.2.2 Сдвигание, уплотнение и изоляция ТБО	39
4.3 Эксплуатация участка размещения промышленных отходов	40
4.4 Контроль ведения работ и состояния полигона	42
5. Закрытие и рекультивация полигона ПБО.....	44
5.1 Выбор направления рекультивации	44
5.2 Технический этап рекультивации.....	46
5.4 Биологический этап рекультивации	49
5.6 Ликвидационный фонд	52
6. Оценка воздействия на окружающую среду	54
6.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух.....	54
6.1.1 Оценка существующего состояния атмосферного воздуха	54
6.1.2 Оценка воздействия работ при расширении и эксплуатации полигона на атмосферный воздух	56
6.1.3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе работ по расширению полигона ПБО	66
6.1.4 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в процессе эксплуатации полигона ПБО	80
6.1.5 Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от рекультивационных работ .	88
6.1.6 Анализ расчета рассеивания	96
6.1.7 Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу	100
6.1.8 Предложения по организации санитарно-защитной зоны	102
6.2 Оценка воздействия полигона ПБО на состояние земельных ресурсов (почв)	103
6.3 Оценка воздействия полигона ПБО на состояние поверхностных и подземных вод	110
6.4 Оценка воздействия полигона на растительность и животный мир	115
6.5 Шумовое, электромагнитное и радиационное воздействие.....	116

6.6 Анализ риска.....	117
6.7 Эколого-экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды	118
6.8 Мониторинг окружающей среды (воздействия)	120
Заявление об экологических последствиях	122
Список использованных источников	126

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

1. Государственная лицензия на выполнение работ и услуг в области охраны окружающей среды № 01198Р от 01.08.2013 г.
2. Государственная лицензия на выполнение работ (услуг) в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности № ГСЛ-КР № 00910 от 30.08.2008 г.
3. Заключение Государственной экологической экспертизы № 2806/1-7 от 16.08.2012 г. на Проект нормативов размещения отходов СД АО «АрселорМиттал Темиртау» (корректировка) на период 2013-2017 гг.
4. Заключение № 43/2013 об отсутствии полезных ископаемых.
5. Гидрогеологическое заключение по накопителям отходов КМК
6. Решение гор. исполкома № 462/19 от 27.11.1980 г. «Об отводе земельного участка для складирования отходов»
7. Договор временного безвозмездного землепользования от 11.10.1996 г.
8. Инженерно-геологические колонки скважин №1, 2, 3, 4
9. Протокол испытаний проб грунта на определение коэффициента фильтрации
10. Справка РГП Казгидромет о количестве осадков
11. Справка РГП Казгидромет о розе ветров
12. Протоколы испытаний проб почв (грунта)
13. Протоколы испытаний проб воды
14. Справка РГП Казгидромет о фоновых концентрациях (пост №4 г. Темиртау)
15. Карты рассеивания загрязняющих веществ на границе СЗЗ в период строительства (2014 г.)
16. Карты рассеивания загрязняющих веществ на границе СЗЗ в период эксплуатации (2038 г.)
17. Смета затрат на выполнение работ по расширению полигона ПБО
18. Смета затрат на выполнение работ по рекультивации полигона ПБО
19. Проект полигона для складирования пром. отходов (шифр. 42 449-62), цех благоустройства и озеленения КМК, 1980 г.
20. Решение Акимата города Темиртау №216 от 23.04.1996 г.

ПЕРЕЧЕНЬ ГРАФИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

1. **План фактического положения территории полигона ПБО на 2013 год (М 1:2000).**
2. **План границ снятия ППСП, охранные зоны ЛЭП и дорог, строительство обслуживающей дороги. Выплачивание откосов (М 1:2000).**
3. **План подготовки оснований южного и северного участков полигона. Типовые сечения (М 1:2000).**
4. **План полигона ПБО на момент заполнения. Типовые сечения (М 1:2000).**
5. **План полигона ПБО на момент рекультивации (1:2000).**
6. **Технологические схемы проведения работ по подготовке, эксплуатации и рекультивации полигона ПБО.**

Введение

Полигон промышленно-бытовых отходов (далее полигон ПБО) Стального Департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» эксплуатируется (организована) с 1980 года и предназначен для захоронения не токсичных отходов, образующихся в цехах (структурных подразделениях) металлургического комбината.

Настоящим проектом предусмотрена организация раздельного складирования отходов, без смешивания согласно п.2 ст.301 ЭК РК на отдельных картах с обязательной промежуточной изоляцией.

Отраслевыми документами, устанавливающими требования к полигонам твердых бытовых отходов, являются следующие нормативные документы:

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 6 марта 2012 года № 291.

- Строительные нормы СН РК 1.04-15-2002 «Полигоны для твердых бытовых отходов».

Согласно статье 299 Экологического Кодекса полигоны размещения отходов относятся к одному из следующих классов:

- 1) 1 класс — полигон для размещения опасных отходов;
- 2) 2 класс — полигон для размещения неопасных отходов;
- 3) 3 класс — полигон для размещения твердых бытовых отходов.

В соответствии с п.4 статьи 283 Экологического Кодекса Республики Казахстан собственник отходов должен пользоваться централизованной системой сбора отходов или услугами субъектов, выполняющих операции по сбору, утилизации, переработке, хранению, размещению или удалению отходов, либо обязан самостоятельно осуществлять операции по размещению и удалению отходов.

Статьей 292 п.3 Экологического Кодекса Республики Казахстан определено, что местные исполнительные органы должны предусмотреть создание и функционирование необходимой инфраструктуры для субъектов малого и среднего предпринимательства по сбору, транспортировке, сортировке, вторичному использованию, размещению коммунальных отходов на полигонах.

Исходя из содержания данной статьи Экологического Кодекса в задачи местных исполнительных органов не входит обеспечение необходимой инфраструктуры, в частности по размещению коммунальных отходов на полигонах, для субъектов крупного предпринимательства.

В соответствии с вышеуказанными требованиями Экологического Кодекса АО «АрселорМиттал Темиртау», являясь субъектом крупного предпринимательства, самостоятельно осуществляет операции по удалению и размещению отходов на собственном полигоне.

Первоначально проект для цеха благоустройства и озеленения КМК на полигон для складирования пром. отходов (шифр. 42 449-62) был разработан в 1980 г. и согласован главным санитарным врачом г. Темиртау. Согласно проекту 1980-го года на полигон принимаются отходы предприятия, не обладающие токсичными и радиоактивными свойствами, в том числе ТБО.

Разработка настоящего проекта расширения и эксплуатации полигона ПБО связана с необходимостью приведения данного объекта по захоронению отходов в соответствие с экологическими требованиями согласно статье 300 Экологического Кодекса Республики Казахстан, а также в соответствии с согласованным с Нура-Сарысуйским Департаментом экологии Планом приведения полигонов размещения отходов АО «АрселорМиттал Темиртау» в соответствии с требованиями экологического законодательства.

1. Общие сведения о районе работ

1.1 Физико-географическая характеристика

1.1.1 Рельеф

В орографическом отношении площади, занятые полигонами отходов СД АО «АМТ», расположены в северной переходной части Центрально-Казахстанского мелкосопочника и увалообразной пологоволнистой водораздельной равнины, переходящей в плоскую долину реки Нуры. В целом абсолютные отметки рельефа с 530-597 м на юго-западе и юге участка уменьшаются в северном направлении до 490 м у среза воды Самаркандского водохранилища. Положительные формы рельефа образуют, как правило, вытянутые в субмеридиональном направлении гряды, состоящие из отдельных небольших сопок. Они расположены в западной и центральной частях площади. Относительные превышения изменяются от 20-30 до 40-50 м. Современная картина ландшафта осложнена значительным количеством полигонов отходов производства, размеры и высота которых соизмеримы с естественными положительными формами рельефа.

Полигоны отходов расположены в основном, в пологих долинах и понижениях рельефа, это с экологической точки зрения, с учетом физико-механических свойств отходов (плотность, агрегатное состояние), ограничивало процессы ветровой эрозии и размыва полигонов и уменьшало их воздействие на загрязнение окружающих почв.

1.1.2 Гидрография

Гидрографическая сеть представлена рекой Мурой, зарегулированной в районе г. Темиртау плотиной Самаркандского водохранилища. Естественно-природное положение и направление временных водотоков и саев бассейна р. Нуры на рассматриваемой площади сильно нарушено антропогенной деятельностью, в результате которой построены отводные каналы, образованы небольшие озерные впадины, часто заболоченные и засоленные.

1.1.3 Климат

По климатическому районированию территории Республики Казахстан г. Темиртау (район расположения КМК) относится к зоне, характеризующейся резкоконтинентальным климатом: холодной зимой с устойчивым снежным покровом и жарким непродолжительным сухим летом.

Среднегодовая температура воздуха равна 2,3°C, самого холодного месяца января – 14,4-16,5°C, самого теплого месяца июля – 17,5-20°C. Характерны большие годовые и суточные колебания температур. Годовой ход абсолютной влажности аналогичен ходу изменения температурного режима.

Анализ ветрового режима показывает, что большую часть года преобладает ветер юго-западного направления (повторяемость в течение года в среднем 25%, в январе – 31%), зимой довольно часты юго-восточные и южные ветры (19% и 17%), в летний период преобладают северо-восточные и юго-западные ветры (средняя повторяемость 18% и 15%). Среднегодовая скорость ветра – 5,5 м/сек. Роза ветров за 2012 г. для г. Темиртау по данным метеостанции Карагандинская СХОС.

Направление	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость, %	5	12	7	2	5	6	7	8



Рисунок 1 – Роза ветров г. Темиртау

Атмосферные осадки.

Годовое количество атмосферных осадков составляет в среднем 299 мм в год и рассматриваемый район относит к зоне недостаточного увлажнения. Число дней с количеством осадков более 1 мм в среднем – 6, более 5 мм – 16 дней в году. Среднеголетняя продолжительность снежного покрова 120-150 дней в году, высота снежного покрова в среднем составляет 31 см. Характерной особенностью зимних месяцев являются метели (число дней с метелями в среднем составляет 30-40). В теплый период в сухую погоду наблюдаются пыльные бури, количество которых с апреля по ноябрь в среднем 16-17 дней.

В формировании поверхностного и подземного стока основное значение имеют осадки зимне-весеннего периода.

В процессе антропогенной деятельности на рассматриваемой территории образован ряд объектов, создающих локальные микроклиматические условия. К ним в первую очередь относятся: Самаркандское водохранилище, промышленная зона металлургического комбината и прилегающих предприятий, селитебная зона г. Темиртау, полигоны отходов Стального департамента АО «АМТ» (отвалы доменных и сталеплавильных шлаков, золошламонакопитель, хвостохранилища). Макроклиматические условия оказывают определенное влияние на распределение эколого-геохимического загрязнения среды.

1.1.4 Почвы и растительность.

Рассматриваемая территория расположена в переходной части от волнисто-холмистой зоны темно-каштановых суглинистых почв с широким распространением неполноразвитых и малоразвитых почв к зоне каштановых, лугово-каштановых почв. Механический состав почв представлен тяжелыми и средними суглинками, содержание гумуса в почвах изменяется от 4,3% до 2,5% в зависимости от качества почв.

Растительный покров представлен полынно-ковыльно-типчakovыми, типчakovо-полынно-кустарниковыми группировками, которые в долине реки Нуры приобретают лугово-степной характер: пырейно-злаково-разнотравные, кустарниковые-злаково-разнотравные группировки. Значительная часть земельных угодий сельскохозяйственного назначения к западу и югу от территории металлургического комбината и полигонов отходов распаханна и занята зерновыми и кормовыми культурами. В восточной части площади расположен дачный массив.

Естественный почвенный покров территории занятой металлургическим комбинатом, полигонами отходов, транспортными магистралями и т.д. нарушен, образованы площади, сложенные как переотложенными так и привнесенными грунтами и наносами, образующими в совокупности сложную картину сочетания почв и техногенных грунтов. На таких участках за счет антропогенной нагрузки наблюдается деградация растительного покрова: выпадение стержнекорневых видов (астрагал, ковыль и др.) и замещение их сорными видами (полынь, тырса, лебеда татарская и др.).

1.1.5 Геологическая, гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристика

Рассматриваемая площадь в геолого-тектоническом отношении расположена в пределах центральной части девонского вулкано-тектонического пояса. Палеозойский (скальный) фундамент сложен вулканогенно-осадочными образованиями нижнего-среднедевонского возраста (D_{I-II}), представленными андезитовыми, диабазовыми и липаритовыми порфиритами и их туфами, туфопесчаниками и песчаниками. Эти образования приближаются к дневной поверхности (слабообнажены) в пределах пологих сопок и возвышенностей. Здесь они, как правило, перекрыты нерасчлененными четвертичными (edQ) элювиально-делювиальными отложениями (щебень, дресва, глины), слагающими вершины и склоны мелкосопочника.

В 4 км к югу от территории металлургического комбината расположен действующий Аманский карьер строительного камня (щебня, бута).

Нижне-среднедевонские вулканогенно-терригенные формации относятся к слабоводоносной зоне трещиноватых пород (глубина развития трещиноватости 15-30 м). В пределах участка на склонах и у подножья сопок вдоль автомагистрали Караганда-Темиртау-Астана и в восточной части участка известны отдельные нисходящие родники с максимальным дебитом 0,9 л/с. Месторождений подземных вод не установлено.

Мезозойская кора выветривания практически повсеместно развита в мелкосопочных впадинах под чехлом кайнозойских отложений. Она представлена сильно измененными дресвяно-щебнистыми и глинистыми отложениями и суглинками образованными по эффузивно-осадочным породам, ее мощность изменяется от 2 до 28 м.

Миоцен-плиоценовые и миоценовые глины павлодарской и аральской свит (N_{I-II}) слагают древнюю долину реки Нуры и ее притоков, а в пределах участка понижения в рельефе. Эти отложения практически повсеместно перекрыты рыхлыми плиоцен-нижнечетвертичными отложениями. Глины аральской и павлодарской свит относятся к водоупорному горизонту, мощность которого изменяется от 3 до 50 м.

Плиоцен-нижнечетвертичные (N_{II-QI}) делювиально-пролювиальные и озерные отложения (глины, суглинки, пылевые пески) слагают водораздельные равнины и залегают на неогеновых глинах, реже корах выветривания и палеозойских породах, их мощность изменяется от 2 до 65 м. Эти отложения относятся к весьма слабоводоносному слабопроницаемому горизонту. Коэффициенты фильтрации для глин – 0,01-0,05 м/сутки, суглинков – 0,01-1 м/сутки. Подземных вод этого горизонта, имеющих практическое значение на участке работ, не установлено.

Средне-четвертичные современные (arQ_{II-IV}) аллювиально-делювиально-пролювиальные отложения (глины, суглинки с дресвой и щебнем, с прослоями песка) слагают склоны сопок, долины временных водотоков. Они залегают, в основном, на мезозойских корах выветривания, мощность горизонта порядка 2-5 м. Отложения этого комплекса представляют слабоводоносный, слабопроницаемый локально-водоносный горизонт, имеющий коэффициенты фильтрации – 0,005-0,05 м/сутки.

Четвертичные современные (pQ_{IV}) пролювиальные отложения (глины, суглинки с прослоями песков, пески с гравием) слагают узкие, слабоврезанные русла временных водотоков и ложбин, их мощность составляет 1-4 м, коэффициенты фильтрации равны для глин – 0,01-0,1 м/сутки, песчано-гравийных отложений 0,1-1,0 м/сутки.

Особенностью гидрогеологических условий территории промышленной зоны КМК является то, что все объекты собственно промзоны и складирования отходов располагаются на площади, где отсутствуют подземные воды, имеющие народно-хозяйственное назначение. Здесь выделяется весьма слабоводоносный локально обводненный горизонт, приуроченный к озерно-аллювиальным плиоцен-четвертичным и аллювиально-делювиально-пролювиальным нижнее-среднечетвертичным современным суглинкам и глинистым пескам среди глин, общей мощностью до 10 м. Минерализация подземных вод достигает 13 г/дм³. Нижний этаж представлен скальными палеозойскими породами, которые на возвышенных участках выходят на поверхность и в депрессиях – перекрыты толщей (до 50 м) водоупорных неогеновых глин. Приурочены к скальным породам трещинные и трещинно-жильные воды в депрессиях имеют повышенную минерализацию, на выходах пресные с очень небольшими (до 1 л/с) дебитами скважин.

Слабоводоносный слабопроницаемый локально водоносный горизонт среднечетвертичных современных аллювиально-делювиально-пролювиальных отложений (адрО_{II-III}) долин мелких рек, временных водотоков, логов и ложбин стока, делювиально-пролювиальных шлейфов.

Делювиально-пролювиальные отложения, слагающие шлейфы, покрывающие склоны сопок, представлены глинами и суглинками с линзами супесей, песков с дресвой и щебнем. Аллювиально-пролювиальными отложениями, представленными глинами, суглинками с маломощными прослоями песков, реже гравийно-галечников, выполнены долины временных водотоков. Мощность отложений изменяется от 1 до 6 м.

Горизонт имеет малую мощность водосодержащих линз и прослоев, крутое залегание, поэтому подземные воды накапливаются преимущественно в пониженных частях рельефа. Чаще обводненными оказываются аллювиально-пролювиальные отложения, где производительность скважин не превышает сотых долей л/с, производительность колодцев достигает 0,5 л/с.

Качественный состав подземных вод зависит от литологического состава отложений, условий водообмена и изменяется от сульфатно-хлоридного при минерализации до 1,5 г/л до хлоридно-гидрокарбонатного натриевого при минерализации 2,2 г/л.

Подземные воды горизонта имеют весьма незначительные запасы и практического значения не имеют.

Водоносная зона трещиноватости нижне-среднедевонских осадочно-вулканогенных пород (D₁₋₂) широко развита на исследуемой площади и приурочена к красноцветным песчаникам, алевролитам, конгломератам с редкими прослоями туфов, базальтам, андезитовым порфирирам, их туфам, туфоконгломератам и туфопесчаникам. Комплекс пород характеризуется сильной фациальной изменчивостью пород, их сложным соотношением в разрезе, блоковым строением. Породы трещиноваты, экзогенная трещиноватость развита до сравнительно небольшой глубины – 20-50 м, но блоковый характер строения, наличие крупных и мелких тектонических нарушений способствуют увеличению глубины распространения трещиноватой зоны до 65-70 м.

Подземные воды имеют как свободную поверхность, так и местные напоры на участках погружения пород под рыхлые покровные отложения или при наличии глинистых образований коры выветривания. Уровни подземных вод располагаются на глубине от 0,2 до 13 м, иногда отметки уровней составляют +0,5-+2,1 м над поверхностью земли.

Дебиты скважин изменяются от 0,02 до 2-5 л/с при понижениях уровня до 27,0 м.

Подземные воды в областях питания преимущественно пресные. По мере продвижения на север к базису эрозии – Самаркандскому водохранилищу – непосредственное питание подземных вод прекращается в связи с изолирующей ролью неогеновых глин и, как следствие, повышается содержание солей в воде до 1,5-4,3 г/дм³.

Формирование подземных вод происходит на площади бассейна стока путем инфильтрации атмосферных осадков в местах выходов пород на поверхность.

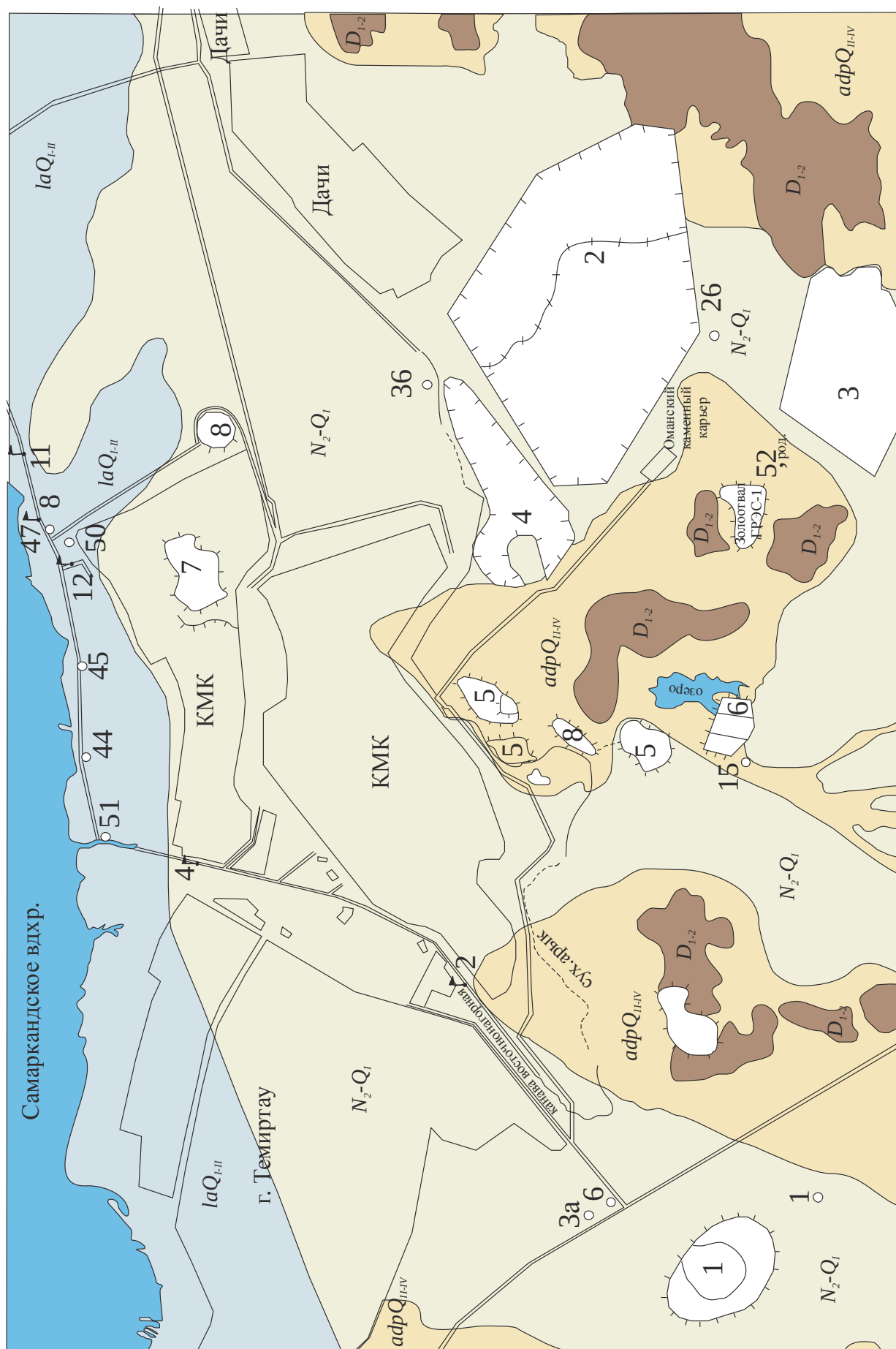
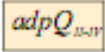
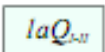
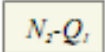
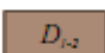


Рисунок 2 - Гидрогеологическая карта участка

Условные обозначения

Гидрогеологические подразделения

	Локально-водоносный среднечетвертичный-современный аллювиально-делювиально-пролювиальный горизонт. Глины, глины с прослоями песка и гравия, гравийно-галечные грунты с глинистым заполнителем, дресвянные, дресвяно-щебнистые грунты
	Слабоводоносный, слабопроницаемый ниже-среднечетвертичный озерно-аллювиальный горизонт долины р. Нуры. Глины, глины с прослоями песка и гравия, пески мелкие и пылеватые
	Весьма слабоводоносный, слабопроницаемый плиоцен-нижнечетвертичный горизонт. Глины, суглинки, пылеватые пески
	Водоносная зона трещиноватости ниже-среднедевонских теригенно-вулканогенных пород. Липариты, андезиты, базальты и их туфы, туфопесчаники, туфоконгломераты

Прочие обозначения

	Скважина ударно-механического бурения, пробуренная в 1991г.
	Точка опробования поверхностных водопроявлений
	Населенные пункты
	Асфальтированная дорога

Техногенные объекты

	Отвалы техногенного грунта
	Карьеры
	Техногенные сооружения на территории Карметкомбината
	1. Отвал сталеплавных шлаков
	2. Золошлаконакопитель
	3. Хвостохранилище №2 углефабрик №1 и №2
	4. Хвостохранилище №1 и химотходы коксохимпроизводства
	5. Породные отвалы углефабрик №1 и №2
	6. Полигон захоронения концентрата солей от выпарной установки корпуса нейтрализации ЛПЦ-3
	7. Отвал доменных шлаков
	8. Полигон ПБО

2. Описание текущего состояния полигона ПБО

Полигон промышленно-бытовых отходов Стального Департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» эксплуатируется с 1980 года и предназначен для захоронения не токсичных отходов, образующихся в цехах (структурных подразделениях) металлургического комбината.

Для складирования промышленных отходов Карагандинского металлургического комбината Решением исполкома городского Совета народных депутатов г. Темиртау № 462/19 от 27.11.1980 г. был выделен земельный участок старого Муздубаевского каменного карьера, расположенный на расстоянии 800 м от промышленной площадки металлургического комбината в юго-восточном направлении.

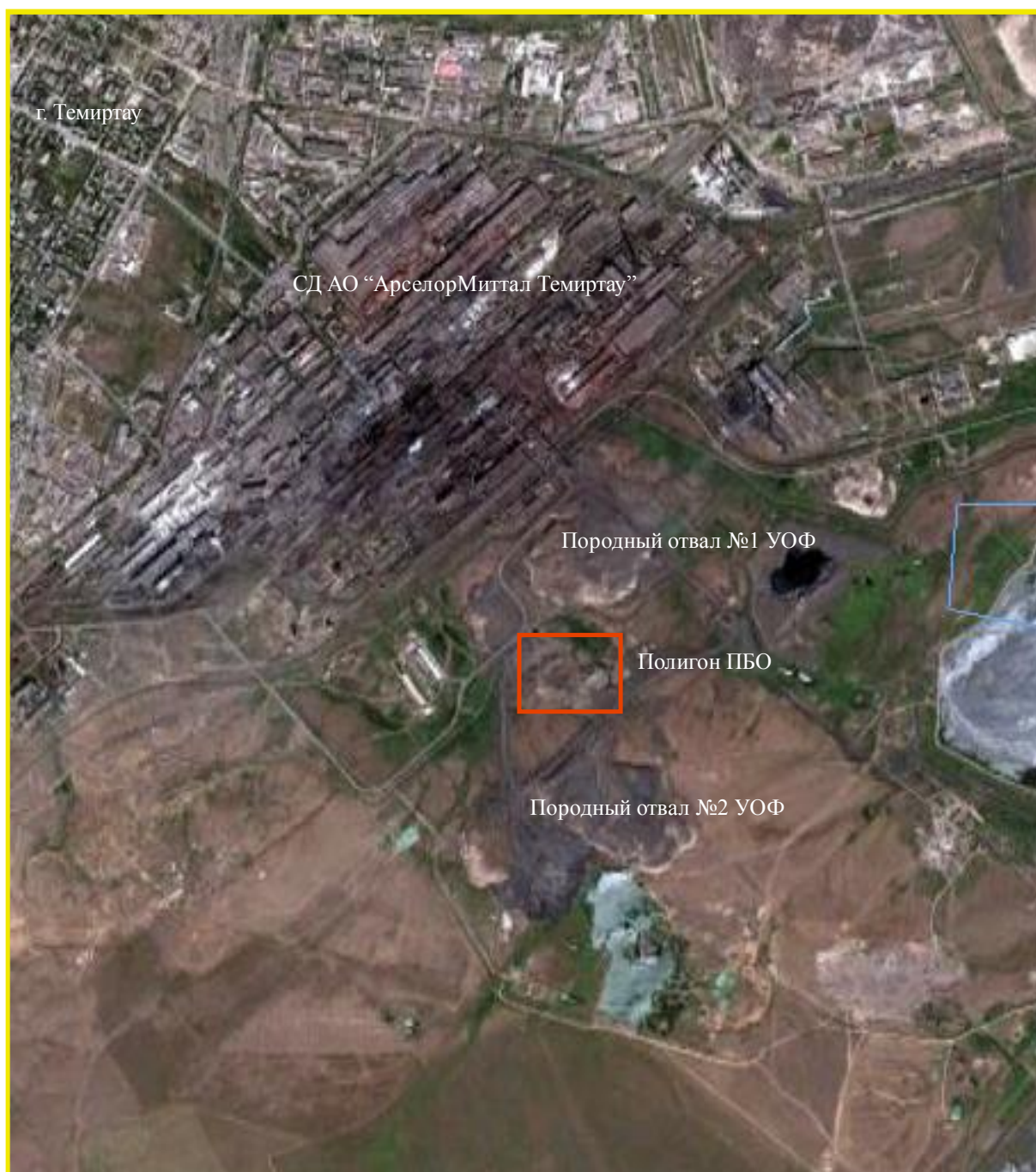


Рисунок 3 - Ситуационная карта расположения полигона ПБО

В настоящее время данная территория располагается в пределах земельного участка, относящегося к землям промышленности, общей площадью 5311,9723 га, на котором АО «АрселорМиттал Темиртау» осуществляет право временного безвозмездного землепользования согласно Договору от 11.10.1996 г. сроком на 99 лет с возможным продлением срока аренды. Данный земельный участок был предоставлен на основании Решения Акима города Темиртау №216 от 23.04.1996 г. (п. 4.1 Договора).

Согласно положениям данного Договора, по предоставленной Правительством Республики Казахстан гарантии, АО «АрселорМиттал Темиртау» предоставлено единоличное и исключительное право собственности и вещное право на землю.

Согласно п. 5.3 Договора АО «АрселорМиттал Темиртау» имеет право в отношении земли в течение срока аренды: при использовании и пользовании землей, а также для всех целей, относящихся к предприятию, не требуется получения никаких разрешений от Города (г. Темиртау).

Полигон ПБО располагается между двумя породными отвалами Углеобогадательной фабрики: в северной части находится не действующий в настоящее время отвал №1 (северный), в южной части – действующий отвал №2 (южный).

Участок, на котором располагается полигон ПБО ограничен в северной части водоотводной канавой с прудом, расположенных у южного склона породного отвала №1, в восточной части – склоном отработанного каменного карьера высотой до 17 м, в западной части участок ограничивает автомобильная дорога с высотой насыпи 4-7 м направлением на породный отвал №2, в южной части участка проходит автомобильная дорога направлением с юго-запада на северо-восток, параллельно дороге проходят три линии электропередач напряжением 110 кВ.

По результатам топографической съемки существующая площадь полигона ПБО составляет 15,715 га, в том числе площадь непосредственного захоронения отходов – 6,9261 га, участок разработки техногенного грунта – 5,2971 га, хозяйственная зона – 3,4923 га.

Количество накопленных на полигоне ПБО отходов по состоянию на 01.01.2013 г. составляет 622 992,83 тонн.

В соответствии с Проектом нормативов размещения отходов (НРО) Стального департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» на период 2013-2017 гг. (Заключение государственной экологической экспертизы №2806/1-7 от 16.08.2012 г.), а также в соответствии с Программой управления отходами Стального департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» на период 2013-2017 гг., согласованной КЭРиК МОС РК от 15.04.2013 г., размещению на полигоне ПБО подлежат следующие виды отходов, представленные в таблице 1.

Таблица 1 - Перечень отходов подлежащих захоронению на полигоне ПБО

№ п/п	Наименование отхода	Код отхода	Количество отходов, т/год
1	Алюмогель с нафталоулистки	N150100//Q07//WS2//C01//H00//D01//A669//GC050	20,000
2	Ветошь загрязненная	N150101//Q5//WS//C00//H4.1//D1+10//A890//GJ033	61,975
3	Лом абразивных изделий	N120299//Q06//WS18//C15+10//H00//D1//A241//GG130	56,869
4	Мусор строительный	N171001//Q14//WS12//C00//H13//D01//A280//GG170	65017,000
5	Недопал извести	N10300//Q02//WS17//C13+46+39//H13//D1//A242//GD110	4500,000
6	Отработанные фильтры	N150100//Q9//WM7//C10//H00 //R13//A840//GC040	1,201
7	Отработанный алюмогель	N150100//Q07//WS2//C15//H00//D01+E.2//A000//GC050	30,000
8	Отработанный силикагель	N150100//Q07//WS2//C15//H00//D01+E.2//A000//GC050	30,530
9	Отходы древесины	N030204//Q11//WS10+11//C00//H4.1//D01+E.2//A782//GL010	2790,450
10	Отходы золошлаковые	N100102//Q8//WP//C37+34//H13//D5//A171//GG030	859,275
11	Отходы изоляции (минваты, стекловаты)	N170900//Q2//WS//C15//H00//D1//A274//GE010	346,000
12	Отходы от ремонта газоходов ТЭЦ	N100108//Q2//WS12//C15+10//H13//D1+R4//A231//GF010	80,000
13	Отходы от зачистки вагонов из-под металлолома	N150399//Q14//WS2//C100//H13//D1//A842//GA090	20000,000
14	Отходы после промывки миксеров	N170101//Q14//WS2//C15//H00//D1//A274//GG170	670,000
15	Отходы резины (транспортной ленты)	N170705//Q07//WS18//C81//H4.1//D1+E.2//A000//GK010	5502,500
16	Отходы упаковочных материалов	N150000//Q5//WS18//C00//H00//D1//A802//GO060	905,000
17	Пыль абразивно-металлическая	N120299//Q01//WS14//C10//H13//D1//A241//GA080	40,411
18	Смет с территорий	N200702//Q14//WS//C27+81//H00//D01//A280//GO060	15135,000
19	Смолы катионно-обменные ТЭЦ	N190910//Q09//WP6//C81//H12//D15+R13//A9430//AD120	800,000
20	ТБО	N200100//Q14//WS//C10//H13//D1//A280//GO060	6970,863
21	Тара упаковочная из-под коагулянтов и флокулянтов	N170700//Q16//WS//C00//H4.1//D1+E.2//A732//GH010	10,500
22	Шлак наплавки	N100208//Q08//WS5//C15+10+01//H00//D15+E2//A243//GC070	70,000
			123897,574

Вышеуказанные отходы, подлежащие размещению на полигоне ПБО соответствуют перечню отходов для размещения на полигонах 2 класса согласно Приказу И.о. Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 02.08.2007 г. №244-п «Об утверждении перечней отходов для размещения на полигонах различных классов».

Доставка промышленно-бытовых отходов из цехов (структурных подразделений) АО «АМТ» производится собственной автотранспортной техникой. Вывоз промышленных отходов производится автосамосвалами КАМАЗ, ЗИЛ, БелАЗ. Доставка твердых бытовых отходов на полигон осуществляется 2-мя единицами специализированного автотранспорта – мусоровозами КО-440-5 (шасси на базе КАМАЗ-53215).

С 2011 года учет поступающих на полигон отходов производится путем их провешивания. Провешивание автотранспортной техники, задействованной на вывозе промышленно-бытовых отходов на полигон ПБО, производится на автовесах проходной «Конверторная» и весовой цеха ЖБИиМ СД АО «АМТ» с отметкой о провешивании в путевом листе автотранспорта. Весовые оборудованы средствами дозиметрического контроля. Таким образом осуществляется постоянный дозиметрический контроль отходов вывозимых для захоронения на полигон.

Доступ на полигон постороннего автотранспорта категорически запрещен.

На полигоне ведется журнал учета принимаемых отходов.

Фактическое поступление отходов на полигон в 2011 году составило 74 396 тонн, в 2012 году – 52 523 тонн.

С 1997 года эксплуатация полигона производится силами ПТ «Аскар и Компания» на основании ежегодно заключаемых договоров с АО «АрселорМиттал Темиртау».

Отопление производственных и бытовых зданий полигона ПБО осуществляется с применением бытовых печей на твердом топливе (дрова).

Режим работы полигона – 5 дней в неделю, 260 дней в году. Поступление отходов на полигон ПБО производится с 8:00 до 17:00.

Работы на полигоне проводятся только в светлое время суток, в связи этим нет необходимости в обеспечении полигона энергоснабжением.

В настоящее время размещение промышленно-бытовых отходов на полигоне производится методом отвалообразования. Разгрузка автосамосвалов производится на ровной площадке поверхности отвала на расстоянии 10 м от внешнего откоса. Разгрузка ТБО из мусоровозов производится отдельно от промышленных отходов. Сталкивание отходов производится бульдозером Т-130 сверху вниз по откосу отвала. После сталкивания бытовых отходов, производится последующая их засыпка промышленными отходами.

Размещение промышленно-бытовых отходов производится методом отвалообразования, что приводит к формированию тела полигона в виде холма с высоким уклоном боковых поверхностей. При этом замеренные в процессе топографической съемки углы заложения откосов имеют среднее значение 1:1,5 (угол 34°). В соответствии со строительными нормами заложение внешнего откоса полигона должно быть 1:4. Укрепление наружных откосов полигона должно проводиться с начала его эксплуатации и по мере увеличения его высоты.

Формированию тела полигона в виде холма с высоким уклоном боковых поверхностей делает последующую рекультивацию не осуществимой без расширения площади полигона.

Кроме того при данной технологии размещения отходы не уплотняются должным образом, а также полностью не изолируются.

Высота уступов отвала в различных частях не одинаковая: в северной части, где основанием является дно отработанного карьера – до 20 м, в южной части – до 10 м.

В северной части полигона в настоящее время бульдозером разрабатывается техногенный грунт, который, представляет собой смесь ранее захороненных промышленных отходов, а также вскрышные породы, образованные при разработке карьера строительного камня. Данный техногенный грунт имеет однородную структуру, с течением времени все органические составляющие в его составе разложились.

При передвижении автотранспорта по территории полигона происходит интенсивное пылевыведение с поверхности дороги, вследствие того, что как таковое дорожное покрытие отсутствует, проезд автотранспорта к месту разгрузки отходов осуществляется по грунтовой дороге, сформировавшейся в процессе уплотнения ранее размещенных промышленных отходов. Кроме того, в ходе наблюдения за процессом эксплуатации полигона было отмечено, что при передвижении на территории полигона многими водителям автосамосвалов не соблюдается скоростной режим, что также приводит к интенсивному пылевыведению.

По всей площади полигона ПБО отмечается беспорядочное складирование отходов за пределами площадок, предназначенных для разгрузки отходов.

3. Технологические решения по расширению полигона ПБО

3.1 Требования к полигонам

Места для полигона предусматривают на отдельных, свободных от застройки, проветриваемых территориях, не затапливаемых ливневыми, талыми и паводковыми водами, которые допускают выполнение инженерных решений, исключающих возможное загрязнение зон расположения населенных пунктов и массового отдыха людей, хозяйственного водоснабжения, минеральных источников, открытых водоемов и подземных вод.

Полигон размещают: с подветренной стороны от населенных пунктов с учетом ветров преобладающего направления; ниже мест водозаборов хозяйственно-питьевого водоснабжения по течению рек; ниже и за границами зон водозабора открытых водоемов.

При выборе участка для строительства полигона следует учитывать климато-географические и почвенные особенности, геологические и гидрологические условия.

Полигоны следует размещать: на площадках, где возможно осуществление мероприятий и инженерных решений, исключающих загрязнение окружающей среды; с подветренной стороны (для ветров преобладающего направления) по отношению к населенным пунктам; ниже мест водозаборов питьевой воды; на участках со слабо фильтрующими грунтами (глиной, суглинками, сланцами), залеганием грунтовых вод не менее 2 м от нижнего уровня захоронения отходов. Перспективными являются места, где выявлены глины или тяжелые суглинки, а грунтовые воды находятся на глубине не менее 2 м.

Целесообразно участки под полигоны выбирать с учетом наличия в санитарно-защитной зоне зеленых насаждений и земельных насыпей.

Полигоны должны размещаться за пределами границ населенного пункта, размер санитарно-защитной зоны от границ полигона до границ жилой застройки не менее 1000 м.

Существующий полигон ПБО соответствует всем вышеперечисленным требованиям: располагается на расстоянии 3000 м от границ жилой застройки города Темиртау, на расстоянии 5000 м Самаркандское водохранилище (в том числе на расстоянии 3500 м от установленной водоохраной зоны водохранилища), а также на расстоянии более 8000 м от установленной водоохраной зоны реки Нура.

Так как существующая практика эксплуатации полигона промышленно-бытовых отходов АО «АрселорМиттал Темиртау» не в полной мере соответствует требованиям, предъявляемым санитарным, экологическим и строительным законодательством, настоящим проектом предусматривается организация раздельного складирования промышленных отходов и твердых бытовых отходов.

3.2 Выбор участка для расширения полигона ПБО

Полигон располагается на промышленной территории с развитой сетью инфраструктурных и промышленных объектов: автодороги, линии электропередач, накопители отходов. В связи с этим потенциал существующего участка в плане расширения площади полигона ограничен.

Участок, на котором располагается полигон ПБО ограничен в северной части водоотводной канавой с прудом, расположенных у южного склона породного отвала №1, в восточной части – склоном отработанного каменного карьера высотой до 19 м, в западной части участок ограничивает автомобильная дорога с высотой насыпи 4-7 м направлением на породный отвал №2, в южной части участка проходит автомобильная дорога направлением с юго-запада на северо-восток, параллельно дороге проходят три линии электропередач напряжением 110 кВ.

На этапе выбора территории под расширение существующего полигона ПБО была выполнена топографическая съемка территории площадью 55 га в масштабе 1:1000, выполнены

геологические и гидрогеологические изыскания путем бурения четырех инженерно-геологических скважин глубиной 10 м, произведено санитарное обследование территории.

По результатам топографической съемки существующая площадь полигона ПБО составляет 15,715 га, в том числе площадь непосредственного захоронения отходов – 6,9261 га, участок разработки техногенного грунта – 5,2971 га, хозяйственная зона – 3,4923 га.

Для расширения площади полигона имеются свободные территории к югу от существующего полигона и к северу.

В южной части участок, прилегающий к полигону ПБО, представляет собой ровную площадку с относительными отметками дневной поверхности от +100 м до +90 м. Уклон поверхности - с востока на запад, перепад высот составляет 10 м. Площадка ограничена насыпью автодорог ведущих на южный породный отвал №2 УОФ-2. По результатам топографической съемки не занятая площадь составляет 134645 м². Здесь проходят три линии электропередач 110 кВ. Весь участок покрыт полынно-ковыльно-типчаковой растительностью. Поверхность почвы зацебнена.

Свободная площадь под расширение полигона ПБО в южном направлении составляет 80057 м².



Рисунок 4 - Участок в южной части полигона ПБО

Территория к северу от существующих границ полигона ПБО представляет собой выемку отработанного каменного карьера, частично заполненную в настоящее время промышленно-бытовыми отходами (высотная отметка насыпи +108 м). Относительные высотные отметки поверхности участка + 87...88 м. С восточной стороны участок ограничен уступом карьера протяженностью ок. 500 м, высота которого уменьшается в северном направлении с 19 м до 14 м. С севера территорию ограничивает водоотводная канава шириной 6-9 м, глубиной 1,5 м, организованная для сбора паводковых и ливневых вод с обширной территории в юго-восточной части от основной площадки металлургического комбината, на которой располагаются специальные природоохранные сооружения полигоны (накопители отходов). Протяженность водоотводной канавы в пределах северной границы полигона ПБО – 550 м. Вдоль канавы имеются густые заросли ивняка. В северо-западной части территории водоотводная канава впадает в регулирующий пруд-испаритель треугольной формы площадью 3797 м².

К отвалу промышленных отходов в северо-западной части примыкает отвал техногенного грунта, который представляет собой смесь ранее захороненных промышленных отходов, а также вскрышные породы, образованные при разработке карьера строительного камня. Площадь отвала составляет 6,6 га, высота насыпей – от 8 м до 13 м. Данный техногенный грунт имеет однородную структуру, с течением времени все органические составляющие в его составе разложились.

На участке имеются отдельные поверхностные водопрооявления, связанные с выходом грунтовых вод зоны трещиноватости осадочно-вулканогенных пород и приурочены к понижениям поверхности в местах разработки скального грунта старого карьера. Общая площадь водопрооявлений по результатам топографической съемки составляет 2016 м². Глубина водопрооявлений – до 1,0 м. Отметка зеркала воды 86,0 м.

Свободная площадь под расширение полигона ПБО в северной части составляет 77572 м².



Рисунок 5 - Участок в северной части полигона ПБО

Земельный участок, на котором располагается существующий полигон ПБО, а также прилегающие к нему земли, на которых планируется осуществить расширение полигона, согласно результатам инженерно-геологической съемки масштаба 1:50000-100000 Караганда-Темиртауского промышленного района, выполненной в период 1990-1993 гг. Эколого-геохимической партией Геолого-геохимической экспедиции (И.А. Иванова), относится к интенсивно нарушенным территориям, прилегающим к промышленной зоне металлургического комбината.

Для изучения гидрогеологических условий и физико-механических свойств пород пройдено 2 скважины (№1 и №2) ударно-канатным бурением глубиной 10,0 м на участке к северу от полигона ПБО, и 2 скважины (№3 и №4) шнековым бурением глубиной 10,0 м на участке к югу от полигона ПБО. Место расположения скважин представлено на рисунке 6.



Рисунок 6 - План расположения инженерно-геологических скважин

Скважинами №1 (отметка устья +90,0 м) и №2 (+88,1 м), расположенными на участке отработанного каменного карьера вскрыт водоносный горизонт. Уровень грунтовых вод в скважинах располагается на глубине 4 м и 2 м соответственно. На данном участке отработанного карьера происходит выклинивание подземных вод зоны трещиноватости нижне-среднедевонских осадочно-вулканогенных пород (D₁₋₂), которая развита на данной площади, и приурочена к красноцветным песчаникам, алевролитам, конгломератам с редкими прослоями туфов, базальтам, андезитовым порфиритам, их туфам, туфоконгломератам и туфопесчаникам. Комплекс пород характеризуется сильной фациальной изменчивостью пород, их сложным соотношением в разрезе, блоковым строением. Породы трещиноваты, экзогенная трещиноватость развита до сравнительно небольшой глубины – 20-50 м, но блоковый характер строения, наличие крупных и мелких тектонических нарушений способствуют увеличению глубины распространения трещиноватой зоны до 65-70 м.

Подземные воды на данном участке имеют свободную поверхность с установившимся уровнем грунтовых вод на отметке +86 м. С выходом грунтовых вод связаны и поверхностные водопрооявления присутствующие на отдельных участках в основании старого каменного карьера в местах разработки скального грунта (забоях) глубиной до 1 м. Уровень воды в

поверхностных водопроявлениях соответствует уровню грунтовых вод участка и составляет +86 м. Такой же уровень воды отмечается в водоотводной канаве.

По данным анализов воды сульфатно-хлоридные с минерализацией 3,7 г/м³. Высокие значения минерализации воды связаны с тем, что непосредственное питание подземных вод путем инфильтрации атмосферных осадков отсутствует в связи с изолирующей ролью неогеновых глин средне-четвертичных современных (арQ_{II-IV}) аллювиально-делювиально-пролювиальных отложений, повсеместно развитых на рассматриваемом участке.

По результатам анализов проб воды поверхностных водопроявлений и воды из водоотводной канавы значения БПК₅ и ХПК составляют 5,45-8,50 мг/л и 20,7-28,7 мг/л соответственно. Полученные значения биохимического потребления кислорода (БПК) в поверхностных водопроявлениях и водоотводной канаве являются характерными для стоячих вод, в которых накапливаются органические вещества, в том числе за счет разложения растительности, имеющейся на данном участке в изобилии – заросли камыша, ивы.

На территории с южной стороны от полигона ПБО было пробурено две инженерно-геологические скважины №3 и №4 глубиной 10 м, относительные отметки устья скважин составляют +94,0 м и +98,0 м соответственно. Скважины вскрывают средне-четвертичные современные (арQ_{II-IV}) аллювиально-делювиально-пролювиальные отложения (глины, суглинки с дресвой и щебнем, с прослоями песка), слагающие склоны сопки, долины временных водотоков.

По данным инженерно-геологических скважин верхний слой почвенного горизонта представлен суглинками с включениями щебня мощностью до 1 м. В интервале глубин 1,0-10,0 м породы представлены глинами коричневыми твердыми с редким включением щебня. Скважины сухие. Для определения коэффициентов фильтрации вскрытых глин было отобрано 7 образцов монолитов. Определение коэффициентов фильтрации образцов проб глинистых грунтов было выполнено в испытательном центре ТОО «Центргеоланалит». Результаты представлены в Протоколе испытаний и сведены в таблицу 2.

Таблица 2 - Коэффициенты фильтрации проб глинистых грунтов

№ скважины	Интервал отбора проб, м	Тип грунта	Значения коэффициента фильтрации, м/сутки
Скв. №3	1,0-1,5	Суглинок	0,021
Скв. №3	5,0-5,5	Глина	0,00044
Скв. №3	9,0-9,5	Глина	0,000074
Скв. №4	2,0-2,5	Глина	0,0001
Скв. №4	4,0-4,5	Глина	0,00015
Скв. №4	7,0-7,5	Глина	0,00000017
Скв. №4	9,5-10,0	Глина	0,00018

В соответствии с Заключением Комитета геологии и недропользования МИНТ РК № 43/2013 от 29.05.2013 г. в пределах земельного участка, предназначенного для расширения полигона промышленно-бытовых отходов СД АО «АрселорМиттал Темиртау», утвержденные запасы полезных ископаемых, в том числе месторождения подземных вод отсутствуют.

Согласно письму Карагандинской геологоразведочной экспедиции от 1993 года о согласовании складирования отходов производства Карметкомбината, особенностью гидрогеологических условий территории промышленной зоны КМК является то, что все объекты складирования отходов располагаются на площади, где отсутствуют подземные воды, имеющие народно-хозяйственное значение. Здесь выделяются весьма слабОВОдоносный локально обводненный горизонт, приуроченный к озерно-аллювиальным плиоцен-четвертичным и аллювиально делювиально-пролювиальным нижнее-средне-четвертичным современным суглинкам и глинистым пескам среди глин, общей мощностью до 10 м. Минерализация подземных вод достигает 13 г/дм³. Нижний этаж представлен скальными

палеозойскими породами, которые на возвышенных участках выходят на поверхность и в депрессиях – перекрыты толщей (до 50 м) водоупорных неогеновых глин. Приуроченные к скальным породам трещинные и трещинно-жильные воды в депрессиях имеют повышенную минерализацию, на выходах – пресные с очень небольшим (до 1 л/с) дебетами скважин.

Для захоронения твердых бытовых отходов и некоторых других отходов, сходных по составу к ТБО, а также требующих уплотнения в процессе захоронения, наиболее подходящим участком является территория в южной части существующего полигона ПБО. По результатам инженерно-геологических изысканий в основании участка залегают глины мощностью до 10 м с весьма низким коэффициентом фильтрации 10^{-4} - 10^{-7} м/сут, что в соответствии со строительными нормами для полигонов ТБО является более чем достаточным для обеспечения естественного противофильтрационного экрана.

Размеры площади под организацию участка захоронения ТБО ограничены объектами инфраструктуры - дорога, ЛЭП и их охранными зонами. Размер охранной зоны для ЛЭП 110 кВ составляет 20 м. Охранная зона автодороги на породный отвал – 10 м. Таким образом для расширения полигона ПБО в южном направлении в целях организации участка захоронения ТБО возможно использование свободной площади размером 71866 м².

На данном участке полигона ПБО совместно с ТБО будут захораниваться следующие виды отходов: ветошь загрязненная, отходы древесины, отходы изоляции (минваты, стекловаты), отходы упаковочных материалов, тара упаковочная из-под коагулянтов и флокулянтов. Перечень отходов, их количество и объем для размещения на участке захоронения ТБО представлен в таблице 3. В дальнейшем данные отходы условно будут именоваться общим названием ТБО. Ежегодное количество данных отходов, поступающих на захоронение, составит 11 084,788 тонн.

Насыпной вес отходов принят по данным справочника (1). Плотность ТБО принимается равной 500 кг/м³ с учетом уплотнения мусороборочной машины, оснащенной механизмом по уплотнению (п. 9.1.2 СН РК 1.04-15-2002). Ежегодный объем отходов в неуплотненном состоянии, поступающих на участок захоронения ТБО составит 28 237 м³.

В процессе захоронения отходы уплотняются проходкой по ним бульдозера до значения 700 кг/м³. Таким образом, ежегодный объем отходов в уплотненном состоянии составит 15 835 м³.

Учитывая режим работы полигона 260 дней в году, ежедневное количество поступаемых на захоронение ТБО составит 43 тонны или 109 м³ в уплотненном состоянии.

Для размещения промышленных отходов наиболее благоприятным участком является территория к северу от существующих границ полигона ПБО. Эта территория представляет собой не заполненную выемку отработанного каменного карьера глубиной до 19 м. Учитывая, что в основном все промышленные отходы являются сыпучими материалами (за исключением отходов резины и крупногабаритных строительных отходов), процесс их размещения аналогичен технологии отвалообразования. Средний насыпной вес (плотность) промышленных отходов составляет 1,3 т/м³. В этой связи в процессе размещения промышленных отходов не требуется их уплотнение. Таким образом, засыпка промышленными отходами карьерной выемки будет с одной стороны способствовать засыпке отработанного карьера, а с другой стороны позволит производить размещение отходов с минимальным воздействием на атмосферный воздух, так как пыление откосов внутри карьера значительно меньше, чем пыление внешнего отвала.

В соответствии с Санитарными правилами № 291 допускается засыпка карьеров и других искусственно созданных полостей с использованием инертных отходов и производственных отходов 3 – 4 класса опасности. Основание под размещение отходов должно удовлетворять требованиям установленного порядка по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для ТБО.

На данном участке полигона ПБО будут размещаться следующие виды отходов: алюмогель с нафталочистки, мусор строительный (мелкофракционные составляющие), отработанный алюмогель, отработанный силикагель, отходы золошлаковые, отходы от ремонта газоходов ТЭЦ (отработанная футеровка загрязненная золой), отходы от зачистки вагонов из-под металлолома, отходы после промывки миксеров (бетономешалок), смет с территорий, шлак наплавки, лом абразивных изделий, отработанные фильтры, пыль абразивно-металлическая, смолы катионно-обменные ТЭЦ.

Перечень промышленных отходов, их количество и объем для размещения в карьерной выемке представлен в таблице 4. Ежегодное количество размещения отходов составит 83305,186 тонн или 63544 м³.

На отдельной карте (площадке) от остальных промышленных отходов предусмотрено складирование крупногабаритных строительных отходов, представленных обломками железобетонных конструкций; они оставляют 30% от общего количества строительных отходов. Также на отдельной карте (площадке) размещаются отходы резины (транспортной ленты). Отдельное складирование данных видов отходов предусматривается с целью возможного последующего их использования или реализации заинтересованным сторонам.

Таблица 3 - Отходы подлежащие захоронению на участке ТБО

№ п/п	Наименование отходов	Ежегодное количество образуемых отходов, тонн	Объемный, насыпной вес, т/м ³	Ежегодный объем образуемых отходов, м ³	Плотность отходов после уплотнения при захоронении, т/м ³	Объем отходов в уплотненном состоянии на полигоне, м ³
1	Ветошь загрязненная	61,975	0,60	103	0,7	89
2	Отходы древесины	2 790,450	0,36	7 751	0,7	3 986
3	Отходы изоляции (минваты, стекловаты)	346,000	0,125	2 768	0,7	494
4	Отходы упаковочных материалов	905,000	0,25	3 620	0,7	1 293
5	ТБО	6 970,863	0,5	13 942	0,7	9 958
6	Тара упаковочная из-под коагулянтов и флокулянтов	10,500	0,2	53	0,7	15
	Итого:	11 084,788		28 237		15 835

Таблица 4 – Количество и объемы размещения промышленных отходов

№ п/п	Наименование отходов	Ежегодное количество образуемых отходов, тонн	Объемный, насыпной вес, т/м ³	Ежегодный объем образуемых отходов, м ³
1	Алюмогель с нафталоусти	20,000	0,8	25
2	Мусор строительный (мелкофракционные составляющие)	45 511,900	1,7	26 772
	Мусор строительный (крупногабаритный) *	19 505,100	2,4	8 127
3	Недопал извести**	4 500,000	0,85	5 294
4	Отработанный алюмогель	30,000	0,8	38
5	Отработанный силикагель	30,530	0,8	38
6	Отходы золошлаковые	859,275	0,68	1 264
7	Отходы от ремонта газоходов ТЭЦ (отработанная футеровка загрязненная золой)	80,000	1,7	47
8	Отходы от зачистки вагонов из-под металлолома	20 000,000	1	20 000
9	Отходы после промывки миксеров (бетономешалок)	670,000	1,5	447
10	Отходы резины (транспортной ленты)*	5502,500	1,3	4 233
11	Смет с территорий	15 135,000	1,1	13 759
12	Шлак наплавки	70,000	0,85	82
13	Лом абразивных изделий	56,869	1,1	52
14	Отработанные фильтры	1,201	0,13	9
15	Пыль абразивно-металлическая	40,411	1,1	37
16	Смолы катионно-обменные ТЭЦ (отдельно от других отходов)	800,000	0,82	976
	Итого, в том числе:	112 812,786		
	в карьерной выемке	83 305,186		
	на отдельной карте на поверхности полигона (*)	25 007,60		
	используется в качестве изоляционного материала на участке захоронения ТБО (**)	4 500,000		

3.3 Проектирование участка захоронения ТБО

Участок для размещения ТБО (полигона для размещения твердых бытовых отходов – 3 класс согласно ст. 299 ЭК РК) проектируется на территории, примыкающей к южному склону существующего полигона ПБО. В южной части высота полигона в среднем составляет 9 м. Угол откоса - 29° , что соответствует заложению 1:1,8. Проектом предусматривается формирование участка захоронения ТБО до высоты существующего полигона ПБО (отметка +108,0 м) и их сращивание. Так как карты захоронения ТБО будут формироваться методом «надвига» на откосы существующего полигона ПБО, для обеспечения безопасной работы бульдозера необходимо выполнить выколаживание южных откосов до формирования уклона с заложением 1:4 или 14° . Выколаживание откосов производится бульдозером Т-330. Объем перемещаемого материала (техногенного грунта) составит 3732 м^3 .

3.3.1 Снятие потенциально-плодородного слоя почв

На площади 71866 м^2 (7,1866 га) производится снятие экскаватором ЭО-5126 ($1,05 \text{ м}^3$) потенциально-плодородного слоя почв (ППСП) представленного суглинками мощностью 1,0 м. Погрузка ППСП производится в автосамосвалы КАМАЗ грузоподъемностью 10 т. Складирование ППСП производится в виде земляного вала по периметру полигона ПБО с западной, юго-восточной и восточной стороны. Параметры формируемого отвала: длина – 932 м, высота - 3 м, ширина в основании - 22 м, по верху – 11 м. В целях соблюдения охранных зон расстояние от формируемого земляного вала до ЛЭП должно составлять 20 м, до автодороги на породный отвал №2 – 10 м. Формирование отвала ППСП производится бульдозером Т-130.

Заскладированный по периметру грунт в последующем будет использован в процессе рекультивации полигона. Общий объем грунта в земляном вале составит – 71886 м^3 .

Сформированный земляной вал высотой 3 м по периметру полигона ПБО с восточной и южной стороны будет выступать в качестве ограждения территории для предотвращения разноса ветром отходов, а также для предотвращения несанкционированного заезда на территорию. С северной и западной стороны полигон ограничен водоотводной канавой.

Так как складирование ППСП производится на весь срок эксплуатации полигона ПБО (25 лет), в целях снижения пыления и укрепления его поверхности от размыва необходимо произвести посев многолетних трав на горизонтальной поверхности вала (1,65 га) на следующий год после его формирования. Наиболее подходящими культурами, способствующими быстрому задернению в климатических условиях рассматриваемого района, являются житняк широкополосный и донник. Норма высева травосмеси – 40 кг/га . Посев трав проводится сразу после предпосевного боронования с использованием зернотуковой сеялки типа СЗТ-3,6.

Озеленение приотвальной зоны. Вокруг отвала ППСП создается защитная полоса, позволяющая недопустить снос с него грунта потоками стоковых вод. Защитная полоса состоит из одного ряда деревьев и кустарников, которые высаживаются на расстоянии 5,0 м от подножья отвала, по его периметру с наружной стороны. Расстояние между саженцами – 5,0 м. Количество саженцев составит 143 ед.

Проведение озеленения территории санитарно-защитной вокруг полигона также является санитарно-эпидемиологическим требованием к обустройству полигонов.

3.3.2 Организация съезда на участок захоронения ТБО

Съезд на участок захоронения ТБО формируется в юго-западной части существующего полигона ПБО. Данный участок характеризуется наименьшим склоном. Ширина дороги – 10 м, высота дорожной насыпи – 1 м, уклон обочины - 30° .

Конструкция дорожной одежды в соответствии с СНиП 2.05.07-91 принята с твердым покрытием, низшего типа (из граншлака крупной фракции).

Срезание грунта производится бульдозером Т-130 с последующей отсыпкой полотна дороги граншлаком крупной фракции.

Примыкание проектируемых въездов предусмотрено к существующей автодороге по простому типу в одном уровне с радиусами круглоцилиндрических кривых 20,0 м. Конструкция дорожной одежды принята низшего типа серповидного профиля из выровненного скального или крупнообломочного грунта. Для обеспечения безопасности движения по проектируемым автодорожным въездам, предусмотрен комплекс мероприятий в соответствии с требованиями СНиП 2.05.07-91 и ГОСТ 23457-86, ГОСТ 10807-78.

3.3.3 Участок захоронения ТБО

В основании участка захоронения ТБО организуется котлован. Основание котлована формируется горизонтальным; отметка основания +90 м. С учетом рельефа местности глубина котлована составит 2 м в западной части и 7 м в восточной части. Для обеспечения работы бульдозера по формированию карт захоронения отходов котлован формируется с заложением внутренних откосов 1:4. Границы котлована определяются из условия обеспечения ширины 15 м от сформированного земляного вала ППСР. Площадь котлована по верху составит - 41803 м², по низу - 31470 м². Объем извлекаемого грунта и организуемая полезная емкость котлована для формирования 1-ой очереди захоронения ТБО составит - 109909 м³. Рытье котлована производится экскаватором ЭО-5126 (ёмкость ковша 1,05 м³) с погрузкой в автосамосвалы КАМАЗ грузоподъемностью 10 тонн.

Извлекаемый глинистый грунт в количестве 27984 м³ будет использован для формирования противofiltrационного экрана на участке размещения промышленных отходов в северной части полигона ПБО, оставшийся объем грунта в количестве 81925 м³ будет вывезен на породный отвал №2 для использования в качестве изоляционного материала, применяемого при послойном складировании пород обогащения угля. Это позволит частично покрыть потребности породного отвала в изоляционном материале, которые составляют 431600 м³ в год. При этом расстояние транспортировки составит менее 1 км. В настоящее время дальность перевозки материала для изоляции породы составляет более 10 км. Полное использование извлеченного грунта избавляет от необходимости организации его размещения.

Для предотвращения попадания в емкость котлована поверхностного стока в виде осадков и талых вод с прилегающих к нему водосборных площадей, по периметру на расстоянии 8 м от котлована организуется водоотводная канава глубиной 1 м с предохранительным валом, формируемым из грунта, извлекаемого при проходке канавы. Длина водоотводной канавы – 979 м. Проходка водоотводной канавы производится экскаватором ЭО-5126. Объем извлекаемого грунта составит 1214 м³.

3.3.4 Дезинфицирующий барьер

Объект захоронения отходов должен предусматривать дезинфекцию/очистку мусоровозов в частности, чтобы предотвратить распространение грязи и мусора по территории за пределами полигона.

Важно предусмотреть средства для очистки мусоровозов водителями перед их выездом с полигона. На выезде с участка захоронения ТБО должна быть организована дезинфицирующая зона с устройством железобетонной ванны длиной 8 м, глубиной 0,3 м и шириной 3 м для дезинфекции колес мусоровозов. Ванна заполняется трехпроцентным раствором лизола и опилками.

3.3.5 Оценка образования фильтрата

В соответствии с пунктом 6.3. Строительных норм проектирования полигонов ТБО СН РК 1.04-15-2002 для климатической зоны, где размещается полигон, определяется возможность образования в ТБО жидкой фазы - фильтрата.

Фильтрат может образовываться на участке захоронения отходов в течение теплого и холодного времен года. В теплый период – осадки в виде дождя. Образование фильтрата в холодное время года связано с таянием снега на поверхности уложенных отходов за счет тепла, выделяемого при разложении органического вещества в толще свалочного тела, а также захоронением значительной части выпавшего снега совместно с укладываемыми отходами. Количество фильтрата, образующегося на полигонах, определяется разницей между величиной выпавших осадков и объемом влаги, расходуемой на испарение, достижение отходами полной влагоемкости и на поверхностный сток.

Фильтрат не образуется при складировании отходов влажностью менее 52% в климатических зонах, где годовое количество атмосферных осадков превышает не более чем на 100 мм количество влаги, испаряющейся с поверхности [7].

Средняя влажность складироваемых ТБО согласно данным по физико-химическому составу [14] составляет 48 %.

Среднегодовое количество выпавших осадков в период 2008-2012 гг. по данным метеостанции Карагандинская СХОС РГП «Казгидромет» составило – 282 мм [Приложение 11]. Годовое количество влаги испаряющейся с поверхности почвы составляет 335 мм, с водной поверхности – 850 мм [12].

Таким образом, за счет превышения значения испарения над значением годовых осадков исключается возможность образования инфильтрующих осадков, и соответственно образование фильтрата. Поэтому в проекте не предусматривается система сбора и откачки фильтрата.

На момент обследования полигона ПБО вдоль его нижнего основания выходы фильтрата из складированных промышленно-бытовых отходах не обнаружены.

3.4 Проектирование участка размещения промышленных отходов

Участок для размещения промышленных отходов (полигон для размещения неопасных отходов – 2 класс согласно ст. 299 ЭК РК) планируется производить путем отсыпки карьерной выемки до высотных отметок уступа карьера. Отсыпка будет производиться в северном направлении от существующей насыпи полигона ПБО. При этом наращивание полигона ПБО выше существующей отметки +108 м производиться не будет.

Вместимость участка составляет 526508 м³. Ежегодный планируемый объем отходов для размещения на данном участке составляет 15835 м³. Таким образом, на данном участке возможно размещение отходов в течение 25 лет.

В соответствии с требованиями СН РК 1.04-15-2002 до начала размещения промышленных отходов необходимо выполнить ряд мероприятий по подготовке основания складирования.

В основании планируемого участка под размещение промышленных отходов, расположенном в северо-восточной части от действующего полигона ПБО в отработанном каменном карьере, имеют место отдельные поверхностные водопроявления, связанные с выходом грунтовых вод зоны трещиноватости в забоях ведения горных работ по добыче камня, относительная высотная отметка которых составляет +86,0 м. Общая площадь водопроявлений по результатам топографической съемки составляет 2016 м². Глубина водопроявлений – до 1,0 м.

В соответствии с Санитарными правилами № 291 не допускается непосредственное складирование отходов в воду на болотистых и заливаемых паводковыми водами участках. До использования таких участков они должны быть осушены, на них устраивают подсыпку инертными материалами на высоту, превышающую на 1 м максимальный уровень поверхностных или паводковых вод. При подсыпке устраивают водоупорный экран.

Так как по результатам анализов вода поверхностных водопроявлений не отличается по качеству от воды в водоотводной канаве и пруде-регуляторе, откачка воды производится в водоотводную канаву с использованием пожарной мотопомпы, предназначенной для откачивания паводковой (загрязненной) воды (например, KOSHIN KTH 50 X) и пожарных шлангов. Ориентировочный объем откачиваемой воды составит 2016 м³.

В основании отработанного каменного карьера участок площадью 55968 м² планируется до отметки +88,0 м путем подсыпки породами отвала №1 (горельником) для обеспечения на всем участке минимальной высоты 2 м от уровня грунтовых вод. Необходимый объем породы для выполнения планировки составляет 24251 м³. Доставка породы производится автосамосвалами Камаз. Расстояние перевозки 1,5 км. Планировка территории производится бульдозером Т-130. Фронт продвижения работ по отсыпке и планировке с запада на восток.

После планировки участка производится формирование гидроизоляционного экрана из глин, образовавшихся в ходе рытья котлована под захоронение ТБО. В соответствии с СН РК 1.04-15-2002 основание должно иметь слой связанного грунта, к каковым относятся глины с коэффициентом фильтрации воды не более 10⁻⁵ см/сек (0,0086 м/сут.), толщиной не менее 0,5 м. Глиняный однослойный экран является наиболее простым, надежным, экономичным при наличии местных глин. Значение коэффициента фильтрации для местной глины в среднем составляет 10⁻⁷ см/сек или 0,00018 м/сут.

Формирование глиняного экрана толщиной 0,5 м производится на площади 55968 м² бульдозером Т-130. Необходимое количество глины составляет 27984 м³.

После выполнения вышеуказанных мероприятий основание участка будет соответствовать требованиям СН РК 1.04-15-2002: грунтовые воды на глубине 2,5 м, однослойный глиняный экран толщиной 0,5 м.

Учитывая, что поверхность верховья прилегающего к карьере, имеет уклон в сторону, противоположенную от карьерной выемки, формирование нагорной канавы на данном участке для отвода стоковых вод не предусматривается.

Планируемый участок для размещения катионно-обменных смол (полигон для размещения опасных отходов – 1 класс согласно ст. 299 ЭК РК) представляет собой отдельную карту глубиной 8 и площадью основания 4654 м² расположенную в восточной части существующего полигона ПБО. Общая емкость караты составляет 37232 м³. Ежегодный объем образования катионно-обменных смол составляет 800 т (976 м³). Так как эксплуатация полигона ПБО рассчитана на 25 лет, общий объем поступления данного вида отходов в течение всего периода эксплуатации полигона составит 24400 м³. Также предусмотрена изоляция слоем глины для и бортов одновременно и по аналогии с участком промышленных отходов.

Подъездная дорога

Для обеспечения безопасного съезда автотранспорта к планируемому участку организуется временная подъездная дорога протяженностью 535 м.

Конструкция покрытия автодороги принята из граншлака доменного производства.

В соответствии со СНиП 2.05.02-85 (тб.1) подъездная автодорога относится к V категории – автомобильные дороги местного значения.

Параметры поперечного профиля приняты по аналогии с транспортной сетью карьерных автодорог:

- число полос движения - 2,
- ширина полосы движения - 3,
- ширина проезжей части, м - 6,
- ширина обочин, м - 1,5
- ширина земляного полотна, м - 9,
- высота дорожного полотна, м - 1.

Бульдозером Т-130 производится предварительная планировка основания под дорожное полотно. Отсыпка производится с отметки +87 м в основании отработанного карьера вверх по отвалу техногенного грунта до смыкания с основной дорогой полигона ПБО. Формирование полотна дороги (разравнивание и уплотнение) производится бульдозером Т-130.

На горизонтальной поверхности действующего полигона ПБО в целях ликвидации беспорядочного размещения отходов необходимо произвести зачистку путем сталкивания промышленных отходов бульдозером под откос. После выполнения данной операции разгрузка автотранспорта должна производиться строго на разгрузочных площадках перед участками, где проводится размещение (захоронение) отходов. На горизонтальной поверхности полигона остается участок (карта) размещения крупногабаритных строительных отходов, а также участок (карта) для размещения отходов резины (транспортной ленты).

3.5 Организация работ по расширению полигона ПБО

Объемы работ по расширению полигона ПБО представлены в нижеследующей таблице

Таблица 5 Объемы работ по расширению полигона ПБО

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Работы по подготовке участка захоронения ТБО		
1.1	Выполнение южного откоса полигона ПБО до угла 14° бульдозером Т-330	м ³	3732
1.2	Транспортировка граншлака автосамосвалами Камаз-6520	м ³	8223
1.3	Формирование полотна дороги из граншлака бульдозером Т-130	м ³	8223
1.4	Снятие потенциально-плодородного слоя почв экскаватором ЭО-	м ³	71886

	5126 с погрузкой в автосамосвалы Камаз-6520		
1.5	Транспортировка ППСП автосамосвалами Камаз-6520 (20 м ³)	м ³	71886
1.6	Формирование бульдозером Т-130 земляного вала из ППСП	м ³	71886
1.7	Разработка грунта III категории экскаваторами ЭО-5126 с погрузкой в автосамосвалы КАМАЗ-6520 и транспортировкой до 1 км	м ³	109909
1.8	Транспортировка глины автосамосвалами Камаз-6520	м ³	109909
1.9	Проходка экскаватором ЭО-5126 водоотводной канавы	м ³	1195
2	Работы по подготовке основания участка размещения промышленных отходов		
2.1	Отсыпка основания участка размещения промышленных отходов породой (горельником) до отметки +88 м	м ³	24251
2.2	Формирование бульдозером Т-130 глиняного экрана	м ³	27984

При проведении работ по расширению полигона ПБО будет задействована следующая техника: экскаватор ЭО-5126, бульдозеры Т-330, Т-130, автосамосвалы Камаз 6520, погрузчик.

Далее приводится расчет производительности техники.

Расчет производительности бульдозера Т-330 при выполаживании откосов

Наименование	усл.обозн	ед.измер.	показатели
Сменная производительность при перемещении	Q _{смен}	м ³ /см	1714
$Q_{смен} = N \cdot (3600 \cdot g \cdot a \cdot K_v \cdot K_{ук}) / (T_n + T_n + (l_r/v_r) + (l_n/v_n))$	Q _{час}		214
где:			
продолжительность смены	N	час	8,0
объем грунта в рыхлом состоянии, перемещаемый бульдозером	g	м ³	13,0
коэфф.учитывающий потери грунта в процессе перемещения	a		0,95
коэфф.использования во времени	K _v		0,95
коэфф.учитывающий влияние уклона	K _{укл}		0,7
продолжительность набора грунта	T _n	сек	15
время, затраченное на переключение скоростей	T _п	сек	3
расчетное расстояние перемещения грунта	l _r	м	30,0
тоже при движении порожняком	l _n	м	30,0
скорость при движении с грузом	v _r	м/сек	0,5
тоже при движении порожняком	v _n	м/сек	0,50

Расчет производительности бульдозера Т-130 при планировочных работах

Наименование	усл.обозн	ед.измер.	показатели
Сменная производительность при перемещении	Q _{смен}	м ³ /см	856
$Q_{смен} = N \cdot (3600 \cdot g \cdot a \cdot K_v \cdot K_{ук}) / (T_n + T_n + (l_r/v_r) + (l_n/v_n))$	Q _{час}		107
где:			
продолжительность смены	N	час	8,0
объем грунта в рыхлом состоянии, перемещаемый бульдозером	g	м ³	1,5
коэфф.учитывающий потери грунта в процессе			

перемещения	a		0,95
коэфф.использования во времени	Кв		0,95
коэфф.учитывающий влияние уклона	Кукл		0,9
продолжительность набора грунта	Тн	сек	9
время, затраченное на переключение скоростей	Тп	сек	3
расчетное расстояние перемещения грунта	lr	м	20,0
тоже при движении порожняком	ln	м	20,0
скорость при движении с грузом	vr	м/сек	1,38
тоже при движении порожняком	vn	м/сек	1,38

Расчет производительности экскаватора ЭО-5126

Наименование	Усл. обознач.	Ед. измер.	Показатели отработка
Часовая производительность $Q_{\text{час}} = 3600 \cdot E \cdot K_n / T_{\text{ц}}$ где: емкость ковша	Qчас	м ³ /час	226
коэфф. использования ковша	E	м ³	1,42
оперативное время на цикл экскавации	Кн	-	1,00
	Tц	сек	22,60
Сменная производительность $Q_{\text{смен}} = (T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - T_{\text{отд}} - (T_{\text{лн}} + T_{\text{тп}}) \cdot K_1) \cdot Q_{\text{час}} / 60 \cdot K_{\text{над}} \cdot K_{\text{пов}} \cdot K_{\text{нег}} \cdot K_{\text{м}}$ где: продолжительность смены	Qсмен	м ³ /см	1064,72
время на подготов.-закл.операции	Tсм	мин	480
время на отдых	Tпз	мин	31
время на личные надобности	Tотд	мин	60
время на технологические перерывы из-за ожидания подчистки автоподъездов бульдозером	Tлн	мин	10
коэфф. перевода из 8-ми часовой в 12-ти часовую смену	Tтп	мин	0
коэфф. разрыхления породы	K1	-	1
коэфф.,учитывающий селекцию	K раз	-	1,00
коэфф.,учитывающий буровзрывные работы	K сел	-	1,00
коэфф. надежности экскаватора	Kбвр	-	1,00
коэфф.,учитывающий работу с углом поворота более 140 град.	Kнад	-	0,92
коэфф.,учитывающий наличие негабаритов	Kпов	-	0,90
коэфф.,учитывающий отработку влажных и смерзшихся грунтов	Kнег	-	1,00
	Kм	-	0,9

Расчет производительности погрузчика $V=3,0 \text{ м}^3$

Наименование	усл.обозн	ед.измер.	показатели
Часовая производительность			
$Q_{\text{час}} = 3600 \cdot E \cdot K_n / T_{\text{ц}}$	$Q_{\text{час}}$	$\text{м}^3/\text{час}$	249
где: геометрическая емкость ковша	E	м^3	3,0
коэфф. использования ковша	K_n		1,2
оперативное время на цикл погрузки	$T_{\text{ц}}$	сек	52
Сменная производительность	$Q_{\text{смен}}$	$\text{м}^3/\text{см}$	1344
$Q_{\text{смен}} = (T_{\text{см}} - T_{\text{пз}} - (T_{\text{лн}} + T_{\text{тп}})) \cdot V_{\text{па}} \cdot K_{\text{над}} \cdot K_{\text{бвр}} \cdot K_{\text{нег}} \cdot K_{\text{сел}} \cdot K_{\text{м}} / (T_{\text{па}} + T_{\text{уп}})$			
где: продолжительность смены	$T_{\text{см}}$	мин	480
время на подготов.-заключит, операции	$T_{\text{пз}}$	мин	30
время на личные надобности	$T_{\text{лн}}$	мин	10
время на технологические перерывы из-за ожидания подчистки автоподъездов погрузчиком	$T_{\text{тп}}$	мин	30
объем кузова			
$V_{\text{па}} = V / K_{\text{раз}}$	$V_{\text{па}}$	м^3	20
геометрический объем кузова	V	м^3	20
коэфф. разрыхления породы	$K_{\text{раз}}$		1,0
коэфф. надежности погрузчика	$K_{\text{над}}$		0,92
коэфф. учитыв. ведение БВР	$K_{\text{бвр}}$		1,0
коэфф. учитыв. наличие негабарита	$K_{\text{нег}}$		1,0
коэфф. учитыв. селекцию	$K_{\text{сел}}$		1,0
коэфф. учитыв. отработку влажных грунтов	$K_{\text{м}}$		1,0
$T_{\text{па}} = T_{\text{ц}} \cdot N_k / 60$			
время погрузки автосамосвала	$T_{\text{па}}$	мин	4,8
время установки самосвала под погрузку	$T_{\text{уп}}$	мин	0,8
количество ковшей, погружаемых в автосамосвал			
$N_k = V_{\text{па}} / V_k$	N_k	шт	5,6
объем грунта в ковше $V_k = E \cdot K_n$	V_k	м^3	3,6

Таблица 6 Расчет потребности в специализированной технике

№	Вид работ	ед.	V объем грунта, м ³	Вид спецтехники	T, время проведения работ (план), ч	Q 1 ед. техники, м ³ /час	кол-во машин $n=V/T/Q$
Подготовка участка для захоронения ТБО							
1	Выполаживание южного откоса полигона ПБО до угла 14°	м ³	3732	Бульдозер Т-330	18	214	1
2	Разработка грунта II категории (ППСП)	м ³	71886	Экскаватор ЭО-5126	318	226	1
3	Разработка грунта III категории (глина)	м ³	109909	Экскаватор ЭО-5126	486	226	1
4	Проходка водоотводной канавы	м ³	1195	Экскаватор ЭО-5126	5	226	1
5	Транспортировка граншлака	м ³	8223	Камаз-6520	86	20	4
6	Транспортировка ППСП на расстояние до 300 м	м ³	71886	Камаз-6520	318	120	2
7	Транспортировка глины на расстояние до 1 км.	м ³	109909	Камаз-6520	486	80	3
8	Формирование полотна дороги	м ³	8223	Бульдозер Т-130	86	107	1
9	Формирование земляного вала ППСП	м ³	71886	Бульдозер Т-130	210	107	1
Подготовка участка для размещения промышленных отходов							
10	Погрузка горельника в автосамосвалы	м ³	24251	Погрузчик V=3 м ³	97	249	1
11	Транспортировка горельника	м ³	24251	Камаз-6520	97	60	4
12	Планировка основания участка размещения промышленных отходов горельником до отметки +88 м	м ³	12126	Бульдозер Т-130	113	107	1
13	Формирование бульдозером Т-130 глиняного экрана	м ³	27984	Бульдозер Т-130	82	107	1

График выполнения работ по расширению полигона ПБО

Наименование работ	Срок выполнения работ в 2014 году			
	июль	август	сентябрь	октябрь
Выполаживание южного откоса свалки ПБО	3 сут.			
Формирование дорожного полотна	12 сут.			
Снятие ППСР	45 сут.			
Разработка котлована (участок ТБО)		70 сут.		
Отсыпка породой (уч-к пром. отходов)	16 сут.			
Формирование глиняного экрана		37 сут.		

Общая продолжительность выполнения работ по расширению полигона ПБО составит 121 сутки. Период проведения работ июль-октябрь 2014 года.

4. Эксплуатация полигона ПБО

4.1 Организация работ

На полигоне выполняются следующие основные виды работ: прием, складирование промышленных отходов и ТБО, изоляция ТБО, образующихся в цехах (структурных подразделениях) Стального Департамента АО «АрселорМиттал Темиртау». Прием отходов от других организаций, учреждений, а также населенных пунктов не производится.

Ответственным за эксплуатацию полигона ТБО является мастер полигона сотрудник ПТ «Аскар и Компания».

Учет принимаемых отходов ведется по массе. Провешивание автотранспортной техники, задействованной на вывозе промышленно-бытовых отходов, производится на автовесах проходной «Конверторная» СД АО «АМТ» с отметкой о провешивании в путевом листе автотранспорта.

Отметка о принятом количестве отходов делается в «Журнале приема отходов». Ответственным за ведение журнала является мастер полигона ПБО.

Отходы должны приниматься для захоронения только после предварительной проверки их состава. При въезде автотранспорта, завозящего отходы, мастер полигона должен направить его либо на участок захоронения ТБО, либо на участок размещения промышленных отходов, либо на специальные площадки (карты) для размещения крупногабаритных строительных отходов и отходов резины.

Необходимо обеспечить эффективный контроль над разгрузкой и размещением отходов. В этой связи все водители должны быть ознакомлены с правилами разгрузки отходов на полигоне и должны выполнять инструкции персонала полигона.

Организация работ на ведомственном полигоне ПБО определяется технологической схемой его эксплуатации. Технологическая схема представляет собой генплан полигона ПБО, определяющий с учетом сезонов года последовательность выполнения работ, размещения площадей для складирования отходов и доставку изолирующих материалов.

Основным документом планирования работ является график эксплуатации, составляемый на год. Планируется ежемесячно: количество принимаемых ТБО с указанием N карт, на которые складироваться отходы, доставка материала для изоляции ТБО.

Один раз в полугодие маркшейдерской службой производится геодезическая съемка карт складирования ТБО и участка размещения промышленных отходов. Целью маркшейдерской съемки является контроль соблюдения технологической схемы работы полигона, учет заполнения полигона, контроль состояния предохранительных дамб и защитных валов, правильность заложения внешних откосов. Результаты оформляются в виде графического материала с пояснительной запиской.

Организация работ на ведомственном полигоне ТБО должна обеспечивать охрану окружающей среды, максимальную производительность средств механизации и технику безопасности.

4.2 Эксплуатация участка захоронения ТБО

4.2.1 Разгрузка и складирование ТБО

Захоронение отходов производится по картам. Размер рабочей карты принят из условия, что разгрузка мусоровозов может осуществляться на слое ТБО, со времени укладки и изоляции, которого прошло более 3 мес. Проектом принят следующий размер рабочей карты: ширина – 10 м, длина 40 м, глубина 3 м. Карта рассчитана на захоронение месячного объема отходов.

Размер участка складирования должен обеспечивать прием ТБО с размещением их в одном ярусе в течение не менее 5 лет. Ежегодный объем захоронения отходов в уплотненном состоянии с учетом изоляционного материала составляет 21035 м³.

Проектом рассчитано захоронение отходов в четыре яруса. Первый ярус формируется путем заполнения котлована глубиной 3 м. Последующие ярусы высотой также по 3 м начинают формироваться у нижнего основания откосов существующего полигона ПБО.

Вместимость первого яруса – 109909 м³

Вместимость второго яруса – 159059 м³

Вместимость третьего яруса – 138313 м³

Вместимость четвертого яруса – 119227 м³

Общая проектная ёмкость участка захоронения ТБО составляет 526508 м³.

На этапе подготовительных работ по расширению полигона откосы в южной части существующего полигона ПБО должны быть выположены до заложения 1:4, что обеспечивает безопасную работу бульдозера при укладке на них отходов методом «надвига». Высота существующей насыпи полигона ПБО в среднем составляет 9 м. Следовательно, при формировании 3-х ярусов высотой по 3 м участок захоронения ТБО достигнет одинаковой высотной отметки существующего полигона ПБО.

Особенностью участка полигона ПБО по захоронению ТБО является не высокая интенсивность поступления отходов на него. В связи с этим нет необходимости в организации бесперебойной разгрузки мусоровозов.

Учитывая режим работы полигона 5 дней в неделю, 260 суток в год, рассчитанный ежесуточный объем ТБО в неуплотненном состоянии, принимаемых у рабочей карты составит 109 м³/сут. ТБО доставляются специальными мусоровозами КО-440-5 на базе КАМАЗ-53215 с полезной емкостью кузова 22 м³. Ежедневно 2 мусоровоза совершают по одному рейсу. Прочие виды отходов (согласно таб. 3) доставляются автосамосвалами Камаз 5511 вместимостью кузова 10 м³ (с дополнительными бортами). Следовательно, ежедневно к участку захоронения ТБО производится 9 подъездов автотранспорта. Для разгрузки автотранспорта требуется площадка 50×2м. Мастером полигона регулируется поочередный заезд автотранспорта к участку захоронения ТБО.

Прибывающие на участок мусоровозы разгружаются у рабочей карты. Площадка разгрузки мусоровозов перед рабочей картой разбивается на два участка. На одном участке разгружаются мусоровозы, на другом работает бульдозер.

Разгрузка отходов производится перед рабочей картой на участке площадью 5×11 м, высота складирования отходов при разгрузке не более 2 м.

Отходы пригодные для вторичного использования (отходы древесины, отходы упаковочных материалов, тара упаковочная из-под коагулянтов и флокулянтов) временно накапливаются на полигоне, не подвергаясь захоронению. В частности сбор и временное накопление тары из-под коагулянтов и флокулянтов производится в хозяйственной зоне полигона. Факт передачи данных отходов заинтересованным лицам должен подтверждаться документом (справкой) подрядной организации (Аскар и К), занимающейся эксплуатацией полигона.

4.2.2 Сдвигание, уплотнение и изоляция ТБО

Сдвигание и уплотнение выгруженных отходов производится ежедневно бульдозером Т-130 по методу «сталкивания» вдоль пологого откоса длиной 12 м. Высота откоса должна быть не более 2...3 м. В связи с этим проектом принята максимально возможная глубина котлована – 3 м. Для повышения производительности бульдозера (на 30 - 40%) необходимо применять отвалы, имеющие большую ширину и высоту.

Методом «сталкивания» ТБО под откос высотой 3 м образуется нижний ярус, верхние ярусы образуются методом «надвига» рабочего слоя 3 м снизу вверх.

Бульдозер поэтапно сдвигает разгруженный ТБО в котлован вдоль его пологого откоса длиной 12 м, создавая слои высотой до 0,5 м. За счет 4-х кратного прохода бульдозера по одному месту над слоем сдвинутых отходов уплотнение ТБО достигает значения 0,7 кг/м³. Таким образом, объем складирования уменьшается в 1,8 раз по сравнению с первоначальным объемом. За счет 4-х уплотненных слоев создается вал с пологим откосом высотой 3 м. За

период одной смены в пределах рабочей карты формируется уплотненный слой ТБО объемом 61 м^3 . Параметры ежесуточного участка карты: ширина – 5 м, длинна горизонтального участка – 4 м, длинна наклонного участка 12 м. Таким образом в сутки формируется участок карты площадью $(4 \text{ м} + 12 \text{ м}) \times 5 \text{ м} = 80 \text{ м}^2$.

Уплотненный слой ТБО изолируется слоем 0,25 м. Согласно Санитарным правилам №291 в качестве изолирующего материала могут быть использованы шлаки или отходы производств: известь, мел, сода, гипс, графит, асбоцемент, шифер. Настоящим проектом предусматривается использование в качестве изоляционного материала отходов недопала извести, образование которых равномерно в течение года, и составляет 4500 тонн/год или $5294 \text{ м}^3/\text{год}$.

Ежесуточная потребность в инертном материале для промежуточной изоляции площади уложенных отходов составляет $80 \text{ м}^2 \times 0,25 \text{ м} = 20 \text{ м}^3$.

С учетом режима работы полигона 260 дней в год ежегодная потребность в инертном материале для промежуточной изоляции отходов составляет 5200 м^3 .

По мере образования недопал извести доставляется автотранспортом на полигон ПБО к участку захоронения ТБО и складировается перед рабочей картой с левой стороны. При разгрузке данного материала формируется насыпь высотой 2 м; длинна насыпи должна быть не менее 15 м. Формируемая насыпь дополнительно выступает в качестве ограждения на участке разгрузки ТБО и препятствует разносу отходов по территории.

4.3 Эксплуатация участка размещения промышленных отходов

Размещение промышленных отходов планируется производить путем отсыпки карьерной выемки до высотных отметок уступа карьера. Отсыпка производится в северном направлении от существующей насыпи полигона ПБО. При этом наращивание полигона ПБО выше существующей отметки +108 м не производится.

В основном все промышленные отходы являются сыпучими материалами (за исключением отходов резины и крупногабаритных строительных отходов), процесс их размещения аналогичен технологии отвалообразования. Средний насыпной вес (плотность) промышленных отходов составляет $1,3 \text{ т/м}^3$. В этой связи в процессе размещения промышленных отходов не требуется их уплотнение.

Учитывая режим работы полигона 5 дней в неделю, 260 дней в году, рассчитанный ежесуточный объем поступления промышленных отходов составляет $244,402 \text{ м}^3/\text{сут.}$ или $320,405 \text{ т/сут.}$ Доставка промышленных отходов на полигон производится автосамосвалами различной грузоподъемностью.

Разгрузка автосамосвалов производится периферийным способом по фронту работ вдоль существующего откоса на расстоянии 5 м от него. Затем промышленные отходы бульдозером перемещаются под откос. Отвал развивается в плане по направлению на север. Поверхность отвала промышленных отходов должна иметь уклон $4\text{—}5^\circ$ в сторону центра отвала.

Высота бульдозерных отвалов на равнинной местности изменяется в широких пределах и ограничивается в основном физико-техническими характеристиками пород. Для скальных пород она составляет 30-35 м, для песчаных 15-20 м, для глинистых 10-15 м. Учитывая, что средний объемный вес промышленных отходов равный $1,3 \text{ т/м}^3$ схож с объемным весом песчаных пород (колеблется в пределах $1,2\text{--}1,6 \text{ т/м}^3$), высота отвала промышленных отходов не должна превышать 20 м. Основание участка размещения промышленных отходов задается относительной высотной отметкой +88 м, поверхность существующего отвала полигона ПБО имеет относительную высотную отметку +108 м, выше которой формирование тела полигона настоящим проектом не предусматривается, следовательно, высота отвала составит 19 м.

Минимальная ширина верхней сформированной (укатанной и утрамбованной) площадки полигона ПБО составляет 70 м, что является достаточным для выполнения маневров автосамосвалами при подъезде, разгрузке и разворотах.

Учитывая, что в настоящее время северный уступ существующей насыпи полигона ПБО имеет не правильную форму, в первую очередь отсыпка промышленных отходов должна проводиться в центральной части полигона ПБО. После выравнивания фронта отвала центрального участка с восточным выступом полигона, размещение промышленных отходов должно проводиться равномерно по всей ширине фронта отвальных работ.

Согласно программе управления отходами, разработанной СД АО «АрселорМиттал Темиртау» на 2013-2017 гг, и согласованной Комитетом экологического регулирования и контроля МООН РК, на полигоне ПБО размещаются отходы, для которых отсутствуют методы утилизации.

На отдельной карте (площадке) от остальных промышленных отходов предусматривается складирование крупногабаритных строительных отходов, представленных обломками железобетонных конструкций, которые оставляют 30% от общего количества строительных отходов, а также отходов резины (транспортной ленты). Отдельное складирование данных видов отходов предусматривается с целью возможного последующего их использования или реализации заинтересованным сторонам.

Для размещения крупногабаритных строительных отходов на существующей поверхности полигона имеется отдельная площадка (карта) размером 100×40 м. Высота размещения отходов составляет не более 4 м. Разгрузка и укладка данных отходов производится с использованием автокрана. Складирование должно выполняться с учетом возможного последующего их изъятия и вывоза заинтересованными сторонами.

Железобетонные изделия, повторное использование которых не возможно, подвергаются разрушению с использованием ручного гидромолота с целью извлечения металлической арматуры. Образованные в процессе дробления мелкофракционные куски бетона направляются на общий участок размещения промышленных отходов, или могут быть использованы для формирования временных дорог участка захоронения ТБО.

Для временного размещения отходов резины (транспортной ленты) предусматривается отдельная площадка (карта) на существующей поверхности полигона в его восточной части. Размер площадки (карты) - 20×50 м. Резина (транспортная лента) укладывается в развернутом состоянии штабелями высотой не более 1,5 м. Возле площадки (карты) временного размещения отходов резины производится сбор случайно попавших на территорию полигона шин, которые в последующем вывозятся на площадку временного хранения шин на территории УАТ. Также здесь производится сбор упаковочного целлофана (полиэтилена) в тюки, для последующей передачи лицам, заинтересованным в его переработке.

Ввиду того что специальные площадки (карты) для размещения крупногабаритных строительных отходов и отходов резины располагаются на сформированной поверхности полигона, особые требования к ним не предъявляются.

Сформированная поверхность полигона (верхняя отметка существующего полигона) представляет собой площадку ранее размещенных отходов в уплотненном состоянии.

Для площадки размещения крупногабаритных строительных отходов предусмотрено её формирование не превышающее +4,0 метра к имеющейся отметке; для площадки размещения отработанной транспортной ленты +1,3 метра к имеющейся верхней отметке полигона.

Также отдельная карта предусматривается для размещения катионно-обменных смол. Карта глубиной 8 и площадью основания 4654 м² располагается в восточной части полигона ПБО. Общая емкость караты составляет 37232 м³. Ежегодный объем образования катионно-обменных смол составляет 976 м³. Так как эксплуатация полигона ПБО рассчитана на 25 лет, общий объем поступления данного вида отходов в течение всего периода эксплуатации полигона составит 24400 м³.

В соответствии с планируемой схемой эксплуатации полигона с расширением в северном и южном направлении сформированная центральная часть полигона, будет использоваться в качестве подъездных путей для разгрузки отходов, а также для формирования отдельных площадок для временного размещения крупногабаритных строительных отходов и отходов резины (транспортной ленты). В связи с этим рекультивация данных участков до завершения проектного срока эксплуатации полигона не целесообразна.

Проектная площадь комплекса полигонов для размещения отходов на момент заполнения составит 259217 м². Проектная мощность полигона составит 3 102 483 м³ или 3 971 756 тонн отходов.

4.4 Контроль ведения работ и состояния полигона

Руководитель объекта должен проводить регулярные инспекции полигона. По результатам инспекций составляется отчет. Инспекции должны проводиться не меньше одного раза в три месяца (квартал). Инспекции включают посещение рабочей секции, заполненных участков, территории всего объекта.

Руководство полигона (мастер) один раз в квартал контролирует правильность заложения внешнего откоса полигона, который, как правило, должен быть 1:4.

В периоды сухой, жаркой погоды полигоны должны быть обеспечены средствами для увлажнения ТБО. Увлажнение ТБО необходимо осуществлять в пожароопасные периоды, в период с мая по ноябрь. Расход воды на полив принимается 10 л на 1 куб. м ТБО.

На основании норм СН РК 1.04-15-2002 для полигона разрабатывают:

- а) инструкции по приему на полигоны ТБО промышленных отходов;
- б) инструкцию по технике безопасности, противопожарной профилактике и производственной санитарии для персонала, занятого на обеспечении работы предприятия.

Эта инструкция должна содержать основные положения, приведенные ниже.

Организация работ: въезд и проезд машин по территории полигона, осуществляемые по установленным на данный период маршрутам; разгрузку мусоровозов; складирование изолирующего материала (грунт, шлак, строительные отходы), работу бульдозера по разравниванию и уплотнению ТБО или устройству изолирующего слоя на полигонах.

Разгрузочные работы: при размещении автомобилей на разгрузочной площадке друг за другом расстояние между транспортными средствами (в глубину) должно быть не менее 1 м, а между стоящими рядом - не менее 4 м; устройство разгрузочных площадок на уплотненных ТБО без изолирующего слоя не допускается; расстояние от внешнего откоса до разгружаемых мусоровозов должно быть не менее 10 м.

Работы по уплотнению отходов и устройству изолирующего слоя: при передвижении ТБО бульдозером под откос выдвижение ножа за край откоса запрещается, а расстояние от края гусеницы до края насыпи должно быть не менее 1,5 м; во избежание воспламенения бытовых отходов от выхлопных газов на выхлопную трубу бульдозера следует устанавливать искрогаситель. Бульдозер должен быть укомплектован огнетушителем.

Рабочий персонал полигона должен проходить профилактический медицинский осмотр согласно действующим правилам.

Ответственность за выполнение санитарных правил возлагается на организацию, в ведении которой находится полигон ПБО.

На полигоне должен иметься журнал по технике безопасности и охране труда, в который заносятся все рекомендации проверяющих организаций и данные о проведении инструктажей и занятий с персоналом объекта.

На полигоне должны быть разработаны конкретные меры по пожарной безопасности. Для контроля пожарной безопасности при выполнении повседневных работ, надзора за первичными средствами пожаротушения и организации тушения назначается ответственный работник.

Полигоны должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета на 500 м² площади 2 пенных огнетушителя. В периоды особой пожароопасности целесообразно дежурство поливомоечных машин. Необходим запас песка для целей пожаротушения на территории полигонов.

5. Закрытие и рекультивация полигона ПБО

Рекультивация закрытого полигона – это комплекс работ направленных на восстановление продуктивности и народно-хозяйственной ценности восстанавливаемой территории, а также на недопущение негативного влияния на окружающую природную среду.

Рекультивацию проводят по окончании процесса стабилизации закрытого полигона. Под стабилизацией полигона понимается процесс упрочнения свалочного грунта, достижения им постоянного устойчивого состояния. Закрытие полигона для приема твердых бытовых и промышленных отходов осуществляется после достижения его проектной мощности, которая согласно расчетам, выполненным в разделе 3, будет достигнута в 2039 году.

Срок процесса стабилизации согласно табл. 10 СН РК 1.04-15-2002 для рассматриваемой климатической зоны составляет 1 год. Следовательно, работы по рекультивации полигона ПБО могут быть начаты в 2041 году.

Рекультивация полигона выполняется в два этапа: технический и биологический. Технический этап рекультивации включает исследования состояния свалочного тела и его воздействия на окружающую природную среду, подготовку территории полигона к последующему целевому использованию. К нему относятся: получение исчерпывающих данных о геологических, гидрогеологических, ландшафтно-геохимических, газо-химических и других условиях участка размещения полигона; создание рекультивационного покрытия, планировка, формирование откосов.

Целью разработки раздела рекультивации полигона является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

5.1 Выбор направления рекультивации

Направления рекультивации в соответствии с ГОСТ 17.5.1.01.83 определяют дальнейшее целевое использование рекультивируемых территорий.

Наиболее приемлемы для закрытых полигонов сельскохозяйственное, лесохозяйственное, рекреационное, строительное и санитарно-гигиеническое направление рекультивации.

Сельскохозяйственное направление рекультивации закрытых полигонов осуществляется в случае расположения полигона в зоне землепользования того или иного сельскохозяйственного предприятия. Оно имеет целью создание на нарушенных в процессе заполнения полигона землях пахотных и сенокосно-пастбищных угодий.

При осуществлении сельскохозяйственного направления - создание сенокосно-пастбищных угодий допускается через 1-3 года после закрытия полигона.

Лесохозяйственное направление рекультивации - создание на нарушенных полигонами землях лесных насаждений различного типа. Лесоразведение предусматривает создание и выращивание лесных культур мелиоративного, противозерозионного, полезащитного, ландшафтно-озеленительного назначения.

Строительное направление рекультивации закрытых полигонов - приведение территории закрытого полигона в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Строительное направление осуществляется только после вывоза всего свалочного грунта. Строительство, каких либо закрытых помещений на территории закрытого полигона без вывоза свалочного грунта не допускается. При вывозе свалочного грунта жилищное строительство может быть разрешено только после проведения соответствующих санитарно-бактериологических исследований.

Санитарно-гигиеническое направление осуществляется с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на

окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические и гидрогеологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);
- агрохимические и агрофизические свойства 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 размещения рекультивируемых земель.

Физико-географическими особенностями региона расположения предприятия является, прежде всего, степная зона, что делает нецелесообразным выбор лесохозяйственного направления рекультивации, поскольку в районе расположения предприятия отсутствует древесная растительность, нет необходимости для создания лесонасаждений, и восстановление нарушенных земель в данном направлении будет очень затратным. Засушливый климат значительно сужает выбор растительности пригодной для осуществления биологического этапа рекультивации, так как характеризуется недостаточным количеством атмосферных осадков, очень низкой относительной влажностью воздуха, поздними весенними и ранними осенними заморозками, низкими температурами воздуха зимой при сильных ветрах и маломощным снежным покрове. В результате действия таких климатических факторов в районе расположения предприятия наблюдаются засушливые явления, вымерзания, выдувания и т. д., которые значительно отражаются на состоянии и видовом разнообразии растительного покрова. В условиях скудного увлажнения вместе с почвенным раствором минеральные соединения подтягиваются к поверхности и при испарении влаги выпадают в осадок. Чем суше климат, тем интенсивнее протекает этот процесс. Почвы обогащаются карбонатом, гипсом и легкорастворимыми солями.

Анализ факторов влияющих на выбор направления рекультивации земель в сопоставлении с данными настоящего проекта показывает, что особенности климата района работ, растительности, почвообразующих пород, грунтового и поверхностного увлажнения, естественного изменения почв с течением времени показал, что рыбохозяйственное, водохозяйственное и рекреационное направления рекультиваций не могут быть рекомендованы по природно-климатическим условиям.

Сельскохозяйственное направление рекультивации отвалов (пашня, сенокосы, пастбища) целесообразно в районах с благоприятными для сельскохозяйственных культур почвенно-климатическими условиями, в густонаселенных районах и при наличии плодородных зональных почв. Полигон ПБО располагается в пределах промышленной территории металлургического комбината, производственные процессы которого в свою очередь делают невозможным выбор сельскохозяйственного направления рекультивации.

Природно-климатические условия не позволяют производить в условиях Темиртау и лесную (лесохозяйственную) рекультивацию. Поэтому здесь приемлемы другие направления, в частности санитарно-гигиеническое, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Учитывая вышеизложенное, настоящим проектом предусматривается санитарно-гигиеническое направление рекультивации закрытого полигона ПБО.

Основные процессы горнотехнической рекультивации в основном сводятся к обоснованию формы отвала (необходимость выполаживания откосов, оптимальная высота рекультивируемого отвала), планировке верхней поверхности отвалов, покрытию, если это

необходимо, сформированных наклонных и горизонтальных поверхностей плодородными почвами.

5.2 Технический этап рекультивации

При выполнении рекультивационных работ производится выполаживание откосов бульдозером, погрузка и доставка автотранспортом на рекультивируемую территорию закрытого полигона плодородных и потенциально плодородных земель, которые разравниваются бульдозером по поверхности полигона, чем создается рекультивационный слой и заканчивается технический этап. В дальнейшем проводится биологический этап и осуществляется одно из выбранных направлений рекультивации.

К процессам технического этапа рекультивации относятся стабилизация, выполаживание и террасирование, создание рекультивационного многофункционального покрытия, передача участка для проведения биологического этапа рекультивации.

Технический этап рекультивации закрытых полигонов включает следующие операции:

- завоз грунта для засыпки трещин и провалов, его планировка;
- создание откосов с нормативным углом наклона. Операции производятся сверху вниз при высоте полигона над уровнем земли более 1.5 м;
- погрузка и транспортировка материалов для устройства многофункционального покрытия;
- планировка поверхности;
- погрузка и транспортировка плодородного грунта;
- укладка и планировка плодородного слоя.

В случае если полигон выступает над уровнем земли выше 1,5 м, производится его выполаживание. При рекультивации высотных полигонов производится совместное террасирование и выполаживание поверхности полигонов. Террасирование производится через 10-12 м высоты полигона. Ширина террасы 5-7 м.

Технологией эксплуатации участка захоронения ТБО полигона ПБО предусматривается, что при покартовом захоронении отходов будет формироваться внешний откос полигона с заложением 1:4. Укрепление наружных откосов полигона должно проводиться с начала эксплуатации полигона по мере увеличения высоты складирования. В течение всего периода эксплуатации контроль за формированием контура полигона должен производиться мастером полигона. Следовательно, на момент полного заполнения участка захоронения ТБО будут сформированы внешние откосы полигона с заложением 1:4 или 14° . Высота 3-х ярусов полигона, сформированных выше дневной поверхности, составит 9 м. Исходя из вышеуказанного, работы по выполаживанию и террасированию на участке захоронения ТБО в период рекультивации проводиться не будут.

Участок размещения промышленных отходов на момент закрытия полигона будет представлять собой с восточной стороны заполненную выемку каменного карьера. Таким образом, восточная часть полигона будет иметь одинаковую высотную отметку с естественной поверхностью территории. В северной и западной частях полигона будут сформированы внешние откосы. В процессе размещения промышленных отходов формируются два яруса высотой 10 м и 9 м. Это позволит сформировать террасу между ярусами шириной 15 м. В последние годы эксплуатации полигона при достижении им границ выделенной территории, отсыпка промышленных отходов должна производиться с условием формирования внешнего откоса с углом не более 18° .

Площадь полигона на момент закрытия составит 259217 м^2 , в том числе площадь горизонтальной поверхности 189445 м^2 , поверхность откосов – 69772 м^2 .

Горизонтальная поверхность полигона подвергается планировке, которая сводится к исправлению микрорельефа и перемещению небольших объемов пород. Необходимость проведения планировки возникает, как правило, после усадки отходов, в результате которой

поверхность полигона деформируется. Планировку рекомендуется производить перед нанесением рекультивационного слоя. Горизонтальная поверхность полигона на момент его закрытия будет составлять 189445 м². После проведения планировочных работ производится нанесение рекультивационного слоя.

На этапе работ по расширению полигона была произведена оценка возможности использования в качестве рекультивационного материала техногенного грунта свалки ПБО, а также суглинков участка с южной части полигона, которые снимаются в период подготовки данного участка для последующего захоронения ТБО.

Образцы техногенного грунта и суглинков были подвергнуты лабораторным исследованиям на определение состава водной вытяжки проб, степени их засоления и содержание гумуса.

Гумус является главным показателем плодородия почвы, поскольку в нем накапливается азот, фосфор калий и другие элементы питания растений. При минерализации гумуса эти элементы переходят в формы, доступные для растений и микроорганизмов. Поэтому общее содержание гумуса определяют во всех почвах, показателем богатства органическими веществами, состоящих из растительных остатков в разной степени разложения. Обладая высокой обменной способностью, органическое вещество в значительной мере влияет на многие физико-химические свойства почвы. Содержания гумуса выражается в % от веса почвы. Не менее важно знать количество гумуса для суждения о плодородии почвенного слоя и мероприятиях по ее окультуриванию.

Важным показателем является реакция рекультивационного слоя и характер изменения. Известно, что различные растения требуют для своего нормального развития определенной реакции почвенного раствора. Энергия жизнедеятельности почвенных микроорганизмов и их видовой состав также в значительной мере зависит от реакции среды.

Величина pH водной вытяжки характеризует реакцию почвенного раствора рекультивационного слоя. Оптимальной pH для растений является нейтральная и близкая к ней (6,5-7,5).

Таблица 5 - Результаты анализа водной вытяжки проб техногенного грунта (тело полигона), рекультивационного слоя (суглинков)

№	Вид исследуемого грунта	pH	среда	% солей общий	сумма токсичных х солей, %	Степень засоления	Тип засоления
1	техногенный грунт	8,87	слабо-щелочная	0,78	0,51	сильная	сульфатно-хлоридный
2	техногенный грунт	8,60	слабо-щелочная	0,86	0,52	очень сильная	сульфатно-хлоридный
3	техногенный грунт	8,52	слабо-щелочная	0,92	0,56	очень сильная	сульфатно-хлоридный
4	техногенный грунт	9,09	высоко щелочная	0,57	0,27	сильная	сульфатно-хлоридный
5	суглинок	8,45	слабо-щелочная	0,06	0,031	незасоленные почвы	
6	суглинок	8,4	слабо-щелочная	0,09	0,048	незасоленные почвы	

На основании результатов проведенных лабораторных исследований физико-химических свойств отобранных проб, можно сделать вывод, что техногенные грунты тела полигона ПБО характеризуются слабощелочной средой, имеют сильную и очень сильную степень засоления, по содержанию токсичных солей относятся к малопригодным грунтам для

биологического этапа рекультивации, требуется проведения глинования. Техногенные грунты полигона ПБО характеризуется высоким содержанием гумуса 7,87-8,54%, что связано с гумификацией органической составляющей промышленно-бытовых отходов.

Отобранные пробы суглинков характеризуются слабощелочной средой, низким содержанием токсичных солей, относятся к незасоленным почвам. Содержание гумуса колеблется в пределах 1,07-4,06 %, что характеризует их как среднегумусированные. После улучшения физических свойств суглинков и проведения специальных агротехнических мероприятий, можно осуществлять озеленение грунтов.

Формирование рекультивационного покрытия будет производиться за счет суглинков (потенциально-плодородного слоя почв), снятых в период подготовки участка под захоронения ТБО и заскладированных в земляной вал по периметру полигона ПБО. Общий объем заскладированных суглинков составляет 71886 м³.

В соответствии с СН РК 1.04-15-2002 высота верхнего рекультивационного слоя на участках под посев многолетних трав должна составлять не менее 15-20 см. Учитывая имеющийся объем ППСР, в процессе рекультивации полигона будет сформирован слой мощностью 27 см.

Погрузку почвенного слоя предлагается вести погрузчиком с объемом ковша не менее $V=3,0 \text{ м}^3$, транспортировка осуществляться автосамосвалами КАМАЗ-6520 с объемом платформы 12 м³. Дальность транспортировки составляет 500 м, расстояние одной ходки соответственно 1 км. Планировка нанесенного грунта будет осуществляться бульдозером, уплотнение почвенного слоя будет осуществляться прицепным катком.

Учитывая состав и характеристику почв района, а также для коренного улучшения слоя почвогрунта, необходимо осуществить следующий комплекс технических и агротехнических мероприятий. В частности, в период технической рекультивации, предусматривается выполнение работ по влагонакоплению, что удачно сочетается с работами по противоэрозионному (ветровая и водная эрозия) устройству территории.

Так, задержание водных потоков на откосах и уклонах способствует поглощению грунтом влаги, которая впоследствии используется растениями. Одновременно с этим исключается усиление водных потоков, предотвращая разрушение поверхности. Как известно, большое влияние на задержание талых вод и дождевых (ливневых) осадков и последующее поглощение их почвогрунтом, оказывает совокупность неровностей в виде валов и понижений, устраиваемых на поверхности. Эффективность поглощения влаги значительно увеличивается также при глубоко разрыхленной поверхности.

Гребни и впадины поглощают и меняют направление воздействия части ветровой энергии, а также улавливают летающие частицы почвы. Такая обработка почвенного слоя является весьма эффективной мерой снижения ветровой эрозии. Гребни высотой 10, 16-20 см наиболее эффективны для защиты почвы. Для эффективного противостояния эрозии работы рекомендуется проводить на влажной почве. Самое эффективное время для создания комков – после дождя, когда верхний 5-сантиметровый слой будет влажным. На почвах со средним гранулометрическим составом двухотвальная борона или большие рыхлительные лапы формируют гребни и выбрасывают комки на поверхность. Неровности необходимо создавать как можно быстрее. При меньшей скорости движения техники образуется больше комков, при высокой – больше гребней.

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

Для защиты от водной и ветровой эрозии на поверхности и у откосов отвала предусматривается отвалование и ловчие канавы с последующим сбросом стока на рельеф по которым излишки вод поступают за пределы рекультивируемого участка. Водооградительные

сооружения предлагается строить с помощью экскаватора ЭО-5126 (обратная лопата). При этом минимальный уклон отводных канав предусмотрен, в соответствии с требованиями поз. 5.68 СНиП 2.05.07-91, 3‰, для особо трудных условий.

Сечение водоотводных канав принято следующим:

- минимальная глубина – 0,60 м;
- заложение откосов 1:1,5;
- ширина по дну – 0,50 м.

Грунт вынутый из канав укладывается в ограждающие дамбы, устраиваемые с низовой стороны параллельно канавам.

Параметры ограждающих дамб следующие:

- высота ограждающих дамб – 0,50 м;
- заложение откосов:
верховой (стороны канавы) – 1:1,5;
низовой – 1:1,0;
- ширина по гребню – 0,5 м.

Объем работ по строительству водоотводных канав составит 1964 м³. Объемы работ при проведении технического этапа рекультивации представлены в таблице 6.

Таблица 6 Объемы работ при проведении технического этапа рекультивации полигона ПБО

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Планировка горизонтальной поверхности полигона	м ²	189445
2	Погрузка грунта I категории погрузчиком V=3,0 м ³ в автосамосвалы КАМАЗ-6520 и транспортировкой до 0,5 км для покрытия полигона	м ³	71886
3	Планировка грунта бульдозером на горизонтальной поверхности и откосах отвала	м ³	71886
4	Уплотнение нанесенного грунта на горизонтальной поверхности отвала прицепным катком	м ²	189445
5	Уплотнение нанесенного грунта на откосах отвала прицепным катком	м ²	69772
6	Устройство водоотводных канав и ограждающих дамб	м ³	1964

5.4 Биологический этап рекультивации

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

Биологический этап начинается после окончания технического этапа и проводится с целью создания на подготовленной в ходе проведения технического этапа поверхности корнеобитаемого слоя. Данный слой предотвращает 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.

Исходя из почвенных и природно-климатических условий района размещения предприятия и принятого направления рекультивации, в составе биологического этапа предусматривается:

- посев многолетних трав на горизонтальных поверхностях отвала.

Условия района расположения рекультивируемого отвала (климат, гидрогеология, качество грунтов) делают возможным проведение биологического этапа сразу после завершения технического этапа рекультивационных работ. Работы, входящие в состав биологического этапа рекультивации должны проводиться с учетом рекомендаций по зональной агротехнике.

Согласно результатам расчетов нанесенный почвенный слой относится к маломощным и составляет около 0,1 м. Для получения всходов необходимо проведение дополнительных мероприятий, направленных на улучшение физических свойств поверхностного слоя. К таким мероприятиям относятся:

- мульчирование древесными опилками (перемещение верхнего слоя почв и глин (изоляции) с опилками);
- снегозадержание.

Внесение древесных опилок необходимо производить осенью из расчета 9,6 т опилок на 1 га. Предварительно опилки должны быть хорошо увлажнены раствором мочевины. На 1 тонну опилок необходимо 830 л воды и 6,25 кг мочевины. Внесение в почву необработанных опилок приводит к значительному сокращению азота в грунтах, за счет поглощения его бактериями разлагающими опилки. Недостаток азота в грунтах значительно тормозит рост и развитие растений.

В зимний период необходимо осуществлять мероприятия по снегозадержанию в течение трех лет с целью снижения ветроэрозионных процессов. Снегозадержание имеет большое значение для накопления влаги. Снегозадержание осуществляют образованием снежных валов. Валы нарезают тракторными снежными плугами или грейдерами с отвальным ножом поперёк направления господствующих ветров или в диагонально-перекрестном направлении на расстоянии 5—10 м один от другого.

Учитывая обедненность почв легкоусвояемыми элементами питания, рекомендуется внесение минеральных удобрений. С первого по третий годы рекомендуется внесение суперфосфата двойного гранулированного из расчета 60 кг/га.

Посев многолетних трав следует проводить после внесения минеральных удобрений и прикатывания зернотуковой сеялкой. Внесение удобрений на нарушенных территориях способствует закреплению семян и всходов растений, интенсифицирует начавшийся почвообразовательный процесс за счет увеличения микробиологической активности.

Лучшими культурами для биологической рекультивации на рассматриваемом объекте являются житняк широкополосный и донник. Опираясь на опыт рекультивации золоотвалов в похожих климатических условиях быстрому задернению способствуют: житняк гребенчатый, волоснец песчаный и ситниковый, донник желтый и белый, люцерна, костер безостный, пырей:

- волоснец ситниковый - 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 кушения. 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 - 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 удлиненные вегетативные побеги, цветение и плодоношение наступают на второй год;

- люцерна - род однолетних и многолетних трав или полукустарников семейства Бобовые. Отзывчива на глубокую вспашку (до 30-32 см). Она способствует активизации микробиологической деятельности и усиленному росту корневой системы в

первый год жизни. Корневая система стержневая, мощная. Стебли ветвистые, образуют мощный куст высотой 50...150 см;

- костер безостый - растение с длинным горизонтальным корневищем. Стебли немногочисленные, голые или под узлами опушенные. Создает сплошную дернину. Костер безостый нетребователен к климату, отлично переносит суровые малоснежные зимы. Выносит затопление паводковыми водами;

- 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.

Выбор высеваемых трав и нормы внесения минеральных удобрений приняты в соответствии с рекомендациями специалистов Казахского агротехнического университета им. С. Сейфулина, приведенных в работе «Технико-экономическое обоснование восстановления земель, нарушенных горными и другими работами», Астана 1999 г.

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

- смеси лучше зимуют, дольше сохраняются и дают более устойчивые урожаи;
- смеси лучше используют питательные вещества, так как их корни охватывают больше слоев почвы, корни злаковых распространяются мельче, бобовых же проникают глубже;
- смеси оставляют в почве больше корней, следовательно, органического вещества, тем самым улучшают структуру почвы.

При включении того или иного вида трав в травосмесь учитываются следующие биологические признаки: зимостойкость, засухоустойчивость, солевыносливость, устойчивость к повышенной или пониженной реакции среды.

Технология посева многолетних трав приведена в таблице 7.3

Таблица 7 Технология посева многолетних трав на горизонтальной поверхности отвала

N	Наименование работ	Нормы внесения и высева
1	Трехкратное снегозадержание (с первого по третий годы)	-
2	Внесение минеральных удобрений с механизированной загрузкой (с первого по третий годы): - древесные опилки; - карбомид (мочевина); - суперфосфат двойной гранулированный;	9,6 т/га 60 кг/га 60 кг/га
3	Прикатывание почв	-
4	Посев семян многолетних трав (в первый и третий годы)*: - донник; - волоснец ситниковый; - житняк.	15 кг/га 12 кг/га 12 кг/га
5	Внесение минеральных удобрений с механизированной загрузкой (в четвертый и пятый годы): - суперфосфат двойной гранулированный (IV год) - карбомид (мочевина) (IV и V год); - калий сернокислый (IV и V год).	80 кг/га 60 кг/га 60 кг/га

6	Посев семян многолетних трав (на четвертом году):	
	- донник;	15 кг/га
	- волоснец ситниковый;	12 кг/га
	- житняк.	12 кг/га

* - при посеве многокомпонентной смеси, было принято 50 % от норм высева трав по видам.

Посев многолетних трав производится на 1-1,5 недели раньше, чем на естественных почвах в зависимости от погодных условий, ориентировочно в середине апреля.

Посев трав на горизонтальной поверхности следует проводить сразу после предпосевного боронования с использованием зернуковой сеялки типа СПТ-3,6, позволяющей одновременно во время посева вносить удобрения.

Потребность в удобрениях и материалах для посева многолетних трав на горизонтальных поверхностях приведена в таблице 8. Расчет производился на величину площади горизонтальной поверхности отвала составляющей 19 га.

Таблица 8 Потребность в удобрениях и материалах для посева многолетних трав

№	Материал	норма, т/га	Ежегодная потребность, т				
			I год	II год	III год	IV год	V год
1	древесные опилки	9,6	182,4	182,4	182,4	-	-
2	карбомид (мочевина)	0,06	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14
3	суперфосфат двойной	0,06 (I-III) 0,08 (IV)	1,14	1,14	1,14	1,52	-
4	калий сернокислый	0,06	-	-	-	1,52	1,52
5	донник	0,015 (гор)	0,285	-	0,285	0,285	-
6	волоснец ситниковый	0,012 (гор)	0,228	-	0,228	0,228	-
7	житняк	0,012 (гор)	0,228	-	0,228	0,228	-

5.6 Ликвидационный фонд

В соответствии с «Правилами формирования ликвидационных фондов полигонов размещения отходов», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 10 июля 2007 года № 591, собственником полигона должен быть создан ликвидационный фонд для проведения мероприятий по закрытию полигона, рекультивации территории полигона и ведению мониторинга воздействия на окружающую среду после закрытия полигона. Для проведения указанных мероприятий в ликвидационный фонд аккумулируются средства, регулярно отчисляемые собственником с начала эксплуатации полигона размещения отходов.

Фонд создается за счет ежеквартальных отчислений, осуществляемых собственником с начала 2014 года по 2041 год. Размер ежегодных отчислений в ликвидационный фонд определяется прямо пропорционально общей сметной стоимости затрат на рекультивационные работы в расчете на период (количество годов), по истечении которого полигон должен быть ликвидирован (рекультивирован). Таким образом, размер ежегодных отчислений составит:

$$Q = \frac{P}{N} \text{ тыс. тенге/год,}$$

где Р – сметная стоимость проведения работ, 138565 тыс.тенге;

N – период отчислений, 28 лет

$$Q = \frac{138565}{28} = 4948,75 \text{ тыс.тенге/год}$$

Отчисления в ликвидационный фонд производятся собственником полигона на специальный депозитный счет в любом банке второго уровня на территории Республики Казахстан.

Если фактические затраты на ликвидацию (рекультивацию) превысят размер средств, находящихся в ликвидационном фонде, то собственник осуществляет дополнительное пополнение депозитного счета.

Если фактические затраты на ликвидацию окажутся меньше размера средств, находящихся в ликвидационном фонде, то излишки денежных средств остаются в распоряжении собственника полигона – АО «АрселорМиттал Темиртау».

Собственник полигона ежегодно информирует уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о производимых им отчислениях в ликвидационный фонд, наименовании банка второго уровня, в котором открывается специальный депозитный счет, состоянии счета.

Сметы затрат на реализацию предусмотренных проектом работ приведены в Приложении 19 к настоящему проекту.

6. Оценка воздействия на окружающую среду

Основанием для проведения оценки воздействия на окружающую среду проектируемой деятельности являются Экологический Кодекс РК и «Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации», утвержденная приказом № 204-п Министра ООС Республики Казахстан от 28.06.2007 г.».

Оценка воздействия на окружающую среду - процедура, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий (уничтожения, деградации, повреждения и истощения естественных экологических систем и природных ресурсов), оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Процедура «Оценка воздействия на окружающую среду» и здоровье населения является обязательной и является неотъемлемой частью предпроектной и проектной документации, а также и для действующих предприятий».

6.1 Оценка воздействия на атмосферный воздух

6.1.1 Оценка существующего состояния атмосферного воздуха

В режиме проведения мониторинга воздействий в течение 2012 года в районе действующего полигона ПБО проводился отбор проб атмосферного воздуха на содержание 7 основных загрязняющих веществ: пыль, диоксид азота, сернистый ангидрид, фенол, аммиак, оксид углерода и сероводород. Обследование состояния атмосферного воздуха осуществлялось аккредитованной лабораторией охраны атмосферного воздуха АО «АрселорМиттал Темиртау». Все отобранные пробы метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность). Результаты инструментальных измерений загрязнения приземного слоя атмосферы на границе СЗЗ полигона ПБО приведены в таблице 10

Таблица 10 Данные химического анализа проб атмосферного воздуха в зоне влияния полигона ПБО СД АО «АрселорМиттал Темиртау» (по данным 2012 года)

квартал	дата	Веще- ство	ПДК	Концентрации, мг/м ³			Превышение д.ПДК
			мг/м ³	min	max	ср	
I квартал	13.03.2012	пыль	0,3	0	0	0	0,00
		NO ₂	0,085	0	0	0	0,00
		SO ₂	0,5	0	0	0	0,00
		фенол	0,01	0,003	0,003	0,003	0,30
		NH ₃	0,2	0,1	0,11	0,11	0,55
		CO	5,0	2	2,1	2	0,40
		H ₂ S	0,008	0,006	0,007	0,007	0,88
II квартал	15.05.2012	пыль	0,3	0,17	0,23	0,19	0,63
		NO ₂	0,2	0	0	0	0,00
		SO ₂	0,125	0,07	0,098	0,09	0,72
		фенол	0,01	0,004	0,005	0,005	0,50
		NH ₃	0,2	0,14	0,14	0,14	0,70
		CO	5,0	1,8	2	1,9	0,38
		H ₂ S	0,008	0,007	0,007	0,007	0,88

III квартал	20.09.2012	пыль	0,3	0,11	0,17	0,15	0,50
		NO ₂	0,2	0,044	0,044	0,0044	0,02
		SO ₂	0,125	0,02	0,02	0,02	0,16
		фенол	0,01	0,004	0,004	0,004	0,40
		NH ₃	0,2	0,15	0,15	0,15	0,75
		CO	5	1,8	1,8	1,8	0,36
		H ₂ S	0,008	0	0	0	0,00
IV квартал	30.10.2012	пыль	0,3	0	0	0	0,00
		NO ₂	0,2	0,027	0,04	0,031	0,16
		SO ₂	0,125	0	0	0	0,00
		фенол	0,01	0	0	0	0,00
		NH ₃	0,2	0,038	0,05	0,046	0,23
		CO	5	0,5	0,7	0,7	0,14
		H ₂ S	0,008	0,008	0,008	0,008	1,00

Суммарный уровень загрязнения атмосферного воздуха с учетом коэффициентов изоэффективности вычисляется по формулам:

$$d_a = 1 + \sum_1^n \alpha_i \cdot \Delta d_{ia}$$

где α_i – коэффициент изоэффективности для i – го загрязняющего вещества равный:

для 1 класса опасности – 1,00

для 2 класса опасности – 0,50

для 3 класса опасности – 0,30

для 4 класса опасности – 0,25

Δd_{ia} , Δd_{iB} , $\Delta d_{iП}$ – превышение уровня загрязнения i –ым загрязняющим веществом предельно-допустимой концентрации того же вещества в атмосферном воздухе.

$$\Delta d_{ia} = d_{ia} - 1$$

где d_{ia} – уровень загрязнения i -го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе;

$$d_{ia} = \frac{C_i}{ПДК_{ia}}$$

где d_{ia} – уровень загрязнения i -го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе;

$ПДК_{ia}$ – предельно-допустимая концентрация i -го загрязняющего вещества в атмосферном воздухе.

C_i – концентрация загрязняющих веществ в компоненте окружающей среды, мг/м³ (для атмосферного воздуха)

После определения уровней загрязнения загрязняющими веществами атмосферного воздуха определяем превышения их над ПДК по формуле:

$$\Delta d_{ia} = d_{ia} - 1$$

Отрицательные значения превышения уровня загрязнения над ПДК (Δd) в дальнейших расчетах не участвуют, так как концентрация этих элементов в пробах атмосферного воздуха ниже ПДК. Следовательно, суммарный уровень загрязнения равен 1.

$$d_a = 1 + \sum_1^n \alpha_i \cdot \Delta d_{ia} \quad d_A = 1$$

Результаты определения суммарного уровня загрязнения d_a приведены в таблице 11

Таблица 11 Характеристика атмосферного воздуха на границе санитарно - защитной зоны полигона ПБО СД АО «АрселорМиттал Темиртау» расчет суммарных уровней загрязнения (d_a)

Показатели и точки отбора проб		Содержания химических элементов по классам опасности, мг/м ³						
		2 класс опасности Ка - 0,5			3 класс опасности Ка - 0,3		4 класс опасности Ка - 0,25	
		фенол	H ₂ S	NO ₂	пыль	SO ₂	NH ₃	CO
1		2	3	4	5	6	7	8
ПДК мг/м ³		0,01	0,008	0,2	0,3	0,125	0,2	5
Точки отбора проб на границе санитарно - защитной зоны								
Состав основных загрязняющих веществ, содержащейся в воздухе на границе СЗЗ	1	0,003	0,007	-	-	-	0,110	2,000
	2	0,005	0,007	-	-	0,090	0,140	1,900
	3	0,004	0,000	0,004	0,150	0,020	0,150	1,800
	4	0,000	0,008	0,031	-	-	0,046	0,700
Среднее $C_{ср}$		0,003	0,006	0,018	0,150	0,055	0,112	1,250
Уровень загрязнения атмосферного воздуха $d_{ia} = C_i / \text{ПДК}$		0,300	0,750	0,090	0,500	0,440	0,560	0,250
Превышения уровней загрязнения над ПДК $d = d_{ia} - 1$		-0,700	-0,250	-0,910	-0,500	-0,560	-0,440	-0,750

Учитывая, что ни по одному из загрязняющих веществ не отмечается превышение ПДК, состояние атмосферного воздуха в районе расположения полигона ПБО оценивается как допустимое.

6.1.2 Оценка воздействия работ при расширении и эксплуатации полигона на атмосферный воздух

На этапе расширения полигона (второе полугодие 2014 года) планируется выполнение следующих видов работ:

- выполаживание южного откоса существующего полигона ПБО;
- отсыпка дорожных покрытий на полигоне ПБО;
- снятие ППСП;

- формирование отвала ППСР;
- разработка котлована под захоронение ТБО;
- отсыпка породой (горельником) основания участка размещения промышленных отходов;
- формирование противофильтрационного глиняного экрана на участке под размещение промышленных отходов.

Выполнение южного откоса полигона ПБО (ист. 6001)

Выполнение южного откоса полигона ПБО для формирования заложения 1:4 производится бульдозером Т-330 производительностью 214 м³/час. Общее количество перемещаемого техногенного грунта (смесь ПБО) составит 3732 м³ или 4852 тонн (учитывая объемный вес техногенного грунта 1,3 т/м³). Время выполнения работ – 17 часов. В процессе проведения работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный.

Для формирования подъездных путей к северному и южному участкам расширения полигона ПБО производится отсыпка дорожного полотна граншлаком доменного производства. Работы по отсыпке дорог на полигоне ПБО включают транспортировку граншлака на полигона и формирование дорожного полотна.

Транспортировка граншлака (ист. 6002)

Граншлак доставляется непосредственно с доменного производства. Влажность материала >10%, крупность кусков более 500 мм. Расстояние перевозки 2,5 км. Транспортировка производится автосамосвалами КамАЗ 6520 (4 ед.) грузоподъемностью 20 т. Насыпной вес граншлака составляет 1,7 т/м³. Объем транспортируемого материала составит 8223 м³ или 13979 тонн. Движение автотранспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли неорганической 70-20 % SiO₂. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала находящегося в кузове. Время выполнения работы по транспортировке граншлака составит – 86 часов. Источник выброса неорганизованный.

Формирование дорожного полотна (ист. 6003)

В процессе строительства дорог на территории полигона выбросы пыли связаны с разгрузкой граншлака автосамосвалами, и формированием дорожного покрытия. Формирование дорожного полотна из граншлака производится бульдозером Т-130. Объем перемещаемого бульдозером грунта 8223 м³. Производительность бульдозера при выполнении планировочных работ составляет 107 м³/час. В процессе проведения работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный.

Снятие ППСР (ист. 6004)

Эксплуатация ППСР (суглинистого грунта) производится экскаватором ЭО-5126 с погрузкой в автосамосвалы КамАЗ6520. Общий объем извлекаемого экскаватором грунта составит 71886 м³ или с учетом объемного веса суглинистого грунта 1,5 т/м³ - 107829 т. Производительность экскаватора ЭО 5126 с ёмкостью ковша 1 м³ составляет 226 м³/час. Время выполнения работ составит 318 часов. В процессе проведения работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный.

Транспортировка ППСР (ист. 6005)

Транспортировка грунта осуществляется 2 ед. автосамосвалов КамАЗ 6520 грузоподъемностью 20 т. Расстояние перевозки от участка снятия ППСР до мест разгрузки в среднем составляет 300 м. Перевозка грунта производится по грунтовой дороге. Сменная производительность одного а/самосвала по транспортировке суглинка 1260 т/см. Движение автотранспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли неорганической 70-20 % SiO₂. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала находящегося в кузове. Время выполнения работы по транспортировке ППСР составит – 318 часов. Источник выброса неорганизованный.

Формирование отвала ППСР (ист. 6006)

В процессе формирования земляного вала (склада ППСП) выбросы пыли связаны с разгрузкой ППСП автосамосвалами, и формированием склада. Формирование отвала ППСП производится бульдозером Т-130. Объем перемещаемого бульдозером ППСП составляет 50% от общего завезенного на участок объема, т.е. 35943 м³. Производительность бульдозера при выполнении планировочных работ составляет 107 м³/час. Время выполнения работ – 335 часов. В процессе проведения работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный.

Погрузка породы (горельника) (ист. 6007)

Погрузка горельника на породном отвале №1 производится одним погрузчиком емкостью ковша 3 м³ в автосамосвалы Камаз 6520. Производительность погрузчика составляет 249 м³/час. Объемный насыпной вес породы - 0,85 т/м³. Количество перемещаемой породы (горельника) составит 24251 м³ или 20613,35 тонн. Порода представлена песчаниками, аргелитами, алевролитами. Режим выполнения погрузочных работ - 97 часов. В процессе проведения работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный.

Транспортировка породы (горельника) (ист. 6008)

Транспортировка породы на полигон ПБО осуществляется 3 ед. автосамосвалов КамАЗ 6520 грузоподъемностью 20 т. Расстояние перевозки от породного отвала №1 до места разгрузки на полигоне ПБО составляет 1,5 км. Перевозка грунта производится по дорогам со щебеночным покрытием. Производительность одного а/самосвала по транспортировке породы - 80 м³/час. Движение автотранспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли неорганической 70-20 % SiO₂. Пыль выделяется в результате взаимодействия колес с полотном дороги и сдува ее с поверхности материала находящегося в кузове. Время выполнения работы по транспортировке породы составит – 97 часов. Источник выброса неорганизованный.

Планировочных работы на участке под основание размещения промышленных отходов (ист. 6009)

В процессе выполнения планировочных работ на участке под основание размещения промышленных отходов выбросы пыли связаны с разгрузкой породы (горельника) автосамосвалами, и планировкой участка бульдозером Т-130.

Разгрузка породы (горельника) производится на участке расширения полигона ПБО под размещение промышленных отходов. Участок ограничен с трех сторон откосами существующего полигона ПБО и уступом старого каменного карьера.

Планировочные работы на участке основания будущего размещения промышленных отходов производится бульдозером Т-130. Объем перемещаемой бульдозером породы (горельника) составляет 50% от общего завезенного на участок объема, т.е. 12126 м³. Производительность бульдозера при выполнении планировочных работ составляет 107 м³/час. Время выполнения планировочных работ составит 113 часов. В процессе проведения работ в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный.

Разработка котлована в основании участка захоронения ТБО производится экскаватором ЭО-5126 с погрузкой в автосамосвалы Камаз 6520. Общий объем земляных работ составит 109909 м³. Извлеченная глина в объеме 27984 м³ используется на участке подготовки основания под размещения промышленных отходов (обустройство противодиффузионного экрана), объем глины равный 81925 м³ вывозится на породный отвал №2 для использования в качестве изоляционного материала. Расстояние перевозки глины составляет 1,5 км. Учитывая, что разрабатываемая глина находится в связанном состоянии и имеет в естественном состоянии высокую влажность, операции связанные с глиной не являются источником эмиссий пыли в атмосферу.

Транспортировка глины (ист. 6010)

Транспортировка глины осуществляется 4 ед. автосамосвалов КамАЗ 6520 грузоподъемностью 20 т. Расстояние перевозки от породного отвала №1 до места разгрузки на полигоне ПБО составляет 1,5 км. Перевозка грунта производится по дорогам со щебеночным

покрытием. Движение автотранспорта в пределах промплощадки обуславливает выделение пыли неорганической 70-20 % SiO_2 . Для процесса транспортировки глины учитывается количество пыли, выделяемое в результате взаимодействия колес с полотном дороги. Время выполнения работы по транспортировке породы составит – 486 часов. Источник выброса неорганизованный.

Учитывая, что глина находится в связанном состоянии и имеет в естественном состоянии высокую влажность, такие операции связанные с глиной, как разгрузка и формирование из нее противофильтрационного экрана, не являются источником эмиссий пыли в атмосферу.

Передвижные источники (ист. 6011)

Для выполнения различных работ по погрузке и отгрузки материалов, транспортировке и планировке участка применяется парк автотранспорта (автосамосвалы) и другой техники (в том числе погрузчик, бульдозеры, экскаватор), работающей за счет сжигания дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания и являющихся источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Наименование транспорта	Наименование топлива	ед.изм.	Годовой расход
Бульдозер Т-330 (1 ед.)	Дизельное топливо	тонн	2
Экскаватор ЭО-5126 (1 ед.)	Дизельное топливо	тонн	23
Фронтальный погрузчик (1 ед.)	Дизельное топливо	тонн	4
Камаз-6520 (5 ед.)	Дизельное топливо	тонн	10
Бульдозер Т-130 (1 ед.)	Дизельное топливо	тонн	20
Итого:			59

При сжигании дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания в атмосферу выделяются: оксид углерода, углеводороды, диоксид азота, сажа, сернистый ангидрид, бенз(а)пирен.

В процессе эксплуатации полигона источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются разгрузка промышленных отходов, сталкивание промышленных отходов бульдозером под откос, выделение биогаза с участка захоронения твердых бытовых отходов, а также печь-буржуйка для отопления бытового помещения полигона.

Разгрузка промышленных отходов на полигоне (ист. 6012)

Количество промышленных отходов поступающих на полигон ПБО (участок размещения промышленных отходов) составляет 83305,186 тонн/год. В основном все промышленные отходы являются сыпучими материалами (за исключением отходов резины и крупногабаритных строительных отходов, при обращении с которыми выбросы в атмосферу не происходят), процесс их размещения аналогичен технологии отвалообразования. Средний насыпной вес (плотность) промышленных отходов составляет 1,3 т/м³. Учитывая режим работы полигона 5 дней в неделю, 260 дней в году, ежесуточный объем поступления промышленных отходов составляет 244,402 м³/сут. или 320,405 т/сут.

Разгрузка автосамосвалов производится периферийным способом по фронту работ вдоль существующего откоса на расстоянии 5 м от него. В течение часа разгружается 40,051 тонн промышленных отходов.

В соответствии с компонентным составом каждого из промышленных отходов и их соотношением в общем количестве ПБО, поступающих для размещения на полигон, среднее содержание SiO_2 составляет 57%. Таким образом, в процессе проведения разгрузки промышленных отходов в атмосферу будет выделяться пыль неорганическая 70-20 % SiO_2 . Источник выброса неорганизованный.

Работа бульдозера при размещении промышленных отходов (ист. 6013)

Сталкивание промышленных отходов под откос производится бульдозером Т-130. Объем перемещаемых отходов составляет 83305,186 тонн/год. Производительность бульдозера при выполнении планировочных работ составляет 107 м³/час или 139 т/час. В процессе проведения работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая 70-20 % SiO₂. Источник выброса неорганизованный.

Принимая во внимание морфологический состав отходов (отсутствие в их составе пылящих компонентов, а также среднюю влажность 48%), поступающих для размещения на участок захоронения ТБО, процессы разгрузки и размещения на рабочей карте не сопровождаются эмиссией в атмосферу загрязняющих веществ. В качестве изоляционного материала при послойной пересыпке ТБО проектом предусматривается использования недопада извести, который имеет остаточную увлажненность, в связи с этим в процессе изоляции отходов также не происходит пыление, отсутствуют выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Печь-буржуйка отопления бытового помещения (ист. 1014)

Отопление бытового помещения полигона ПБО производится бытовой печью "буржуйка". В качестве топлива используются дрова, поступающие совместно с промышленными отходами. Годовой расход дров составляет 21 м³ или 14 тонн. Зольность дров составляет 0,6%. Печь работает в период отопительного сезона 212 дней в году, 5088 ч/год. Выброс продуктов сгорания производится через дымовую трубу диаметром 0,2 м и высотой 5 м. В процессе сжигания дров в атмосферу выделяются твердые частицы, оксид углерода, диоксид азота. Источник выброса организованный.

Выделение свалочного газа (биогаза) (источник 6015)

В толще твердых бытовых отходов, захороненных на полигоне, под воздействием микрофлоры происходит биотермический анаэробный процесс распада органической составляющей отходов.

Конечным продуктом этого процесса является биогаз, основную объемную массу которого составляют метан и диоксид углерода. Наряду с названными компонентами биогаз содержит пары воды, оксид углерода, оксиды азота, аммиак, углеводороды, сероводород, фенол и в незначительных количествах другие примеси, обладающие вредным для здоровья человека и окружающей среды воздействием.

Технология захоронения отходов предусматривает планировку и уплотнение завозимых отходов, а также регулярная изоляция грунтом рабочих слоев отходов.

В начальный период (около года) процесс разложения отходов носит характер их окисления, происходящего в верхних слоях отходов, за счет кислорода воздуха, содержащегося в пустотах и проникающего из атмосферы. Затем по мере естественного и механического уплотнения отходов и изолирования их грунтом усиливаются анаэробные процессы с образованием биогаза, являющегося конечным продуктом биотермического анаэробного распада органической составляющей отходов под воздействием микрофлоры. Биогаз через толщу отходов и изолирующих слоев грунта выделяется в атмосферу, загрязняя ее. Если условия складирования не изменяются, процесс анаэробного разложения стабилизируется с постоянным по удельному объему выделением биогаза практически одного газового состава (при стабильности морфологического состава отходов).

Различают пять фаз процесса распада органической составляющей твердых отходов на полигонах:

Первая фаза	- аэробное разложение;
Вторая фаза	- анаэробное разложение без выделения метана (кислородное брожение);
Третья фаза	- анаэробное разложение с непостоянным выделением метана (смешанное брожение);
Четвертая фаза	- анаэробное разложение с постоянным выделением метана;
Пятая фаза	- затухание анаэробных процессов.

Первая и вторая фазы имеют место в первые 20-40 дней с момента укладки отходов, продолжительность протекания третьей фазы – до 700 дней. Длительность четвертой фазы – определяется местными климатическими условиями, и для различных регионов РК колеблется в интервале от 10 (на юге) до 50 лет (на севере), если условия складирования не изменяются.

За период анаэробного разложения отходов с постоянным выделением метана и максимальным выходом биогаза (четвертая фаза) генерируется около 80% от общего количества биогаза. Остальные 20% приходятся на первые три и конечную фазы, в периоды которых в образовании продуктов разложения принимают участие только часть находящихся на полигоне отходов (верхние слои отходов и медленно разлагаемая микроорганизмами часть органики). Количественный и качественный состав выбросов, приходящихся на эти фазы, зависит от состава отходов, определяемого при обследовании того или иного конкретного полигона.

Поэтому расчет выбросов биогаза целесообразно проводить для условий стабилизированного процесса разложения отходов при максимальном выходе биогаза (четвертая фаза) с учетом того, что стабилизация процесса газовыделения наступает в среднем через два года после захоронения отходов. На эту фазу приходится 80% выделяемого биогаза. А остальные 20% выбросов учитываются концентрациями компонентов биогаза, определяемыми анализами (при анализах отобранных проб биогаза не представляется возможным дифференцировать, какая часть из общей определяемой концентрации того или иного компонента создается при смешанном брожении, а какая – при анаэробном разложении с постоянным выделением метана).

Для расчета величин выбросов биогаза подсчитывается количество активных отходов, стабильно генерирующих биогаз, с учетом того, что рассчитанный период стабилизированного активного выхода биогаза составляет двадцать два года и что фаза анаэробного стабильного разложения органической составляющей отходов наступает спустя в среднем два года после захоронения отходов, т.е. отходы, завезенные в последние два года, не входят в число активных.

Общее годовое количество отходов поступающих на участок захоронения ТБО полигона ПБО представлено в следующей таблице.

Наименование образующегося отхода	Годовой объем
	т/год
Ветошь загрязненная	61,975
Отходы древесины	2790,450
Отходы изоляции (минваты, стекловаты)	346,000
Отходы упаковочных материалов	905,000
ТБО	6970,863
Тара упаковочная из-под коагулянтов	10,500
Итого:	11084,788

Из указанных видов отходов стабильно генерирующими биогаз в полном объеме являются: ветошь, отходы древесины, общий объем которых составляет 2852,425 тонн/год.

Морфологический состав отходов упаковочных материалов представлен органическими материалами (бумага, картон, древесина, текстиль) - 58%, полимерами - 42%.

Для твердых бытовых отходов, в общем составляющим 6970,863 тонн/год, их активно выделяющая биогаз часть определяется исходя из морфологического состава. Морфологический состав ТБО согласно п. 1.48 "Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", Приложение № 16 к приказу

Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п. представлен в нижеследующей таблице:

Морфологический состав ТБО	Содержание в % по массе
Бумага, древесина	60
Тряпьё	7
Пищевые отходы	10
Стеклобой	6
Металлы	5
Пластмассы	12
Всего	100
в том числе активных отходов	77

Таким образом, годовое количество активных отходов ΣD , стабильно генерирующих биогаз, составит:

$$\Sigma D = 2852,425 + 905,000 \times 0,58 + 6970,863 \times 0,77 = 8744,890 \text{ тонн/год}$$

Принимая во внимание, что образование биогаза в теле полигона происходит по истечению 2 лет после его складирования, а также учитывая, что заполнение карт отдельного захоронения ТБО начнется с 2015 года, расчет выбросов биогаза следует проводить начиная с 2017 года. При этом, за объем отходов выделяющих биогаз принимается масса захороненная в 2015 году. Для расчета выбросов биогаза последующих лет принимается масса отходов захороненная с ежегодным нарастанием.

Также выполняется расчет на 2038 год, когда теоретически будет наблюдается наибольшее выделение биогаза, и соответственно максимально-разовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Период расчета выбросов биогаза	Количество активных отходов, стабильно генерирующих биогаз, тонн
2017 год	8744,890
2018 год	17489,78
2038 год	192387,58

Существующая практика размещения на полигоне ПБО твердых бытовых отходов совместно с промышленными отходами препятствует процессу образования биогаза по ряду причин.

Метановые бактерии могут жить и размножаться, когда субстрат в достаточной мере увлажнен. В общем объеме захораниваемых отходов значительно преобладает количество промышленных отходов, имеющих низкую влажность. В процессе совместного захоронения происходит перераспределение имеющейся в составе ТБО (а именно пищевых отходов) влаги в промышленные отходы, в связи с чем происходит ее снижение. По климатическим характеристикам за счет превышения значения испарения над значением годовых осадков исключается возможность дополнительного увлажнения отходов.

Кроме того бактерии, образующие метан могут жить только при нейтральном уровне pH равном 7. Если уровень pH превышает оптимальный, образование биогаза не происходит.

Анализ пробы тела полигона показал щелочной уровень рН равный 9,09, что характерно для строительных отходов.

Всвязи с этим расчет образования биогаза в период, когда ранее происходило совместное захоронение твердых бытовых отходов с промышленными отходами, не производится.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов эмиссий ЗВ в атмосферу представлены в таблице 12. При этом учтены все неорганизованные и организованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица 9 составлена в соответствии с ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями».

Исходные данные (г/с, т/год) для расчета ПДВ уточнены расчетным методом. Для определения количественных выбросов использованы действующие и утвержденные методики (см. Перечень использованной литературы). Расчеты выбросов производились с учетом мощностей, нагрузок работы технологического оборудования и времени его работы.

6.1.6 Анализ расчета рассеивания

Расчеты приземных концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу объектами предприятия, выполнены с использованием унифицированной программы (УПРЗА) «ЭКОЛОГ», версии 3.00, фирмы «Интеграл» (2006 год).

Расчет приземных концентраций производился для промплощадки полигона ПБО на период проведения работ по расширению полигона, а также для периода его эксплуатации. Так как на расстоянии равном 50-ти высотам наиболее высокого источника предприятия, перепад высот не превышает 50 м, безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности (h), принят равным 1,0.

Расчеты приземных концентраций произведены в масштабе 1:20000, для расчетного прямоугольника со сторонами $X=3300$ м; $Y=3300$ м и шагом сетки 100 метров. Ось Y совпадает с направлением на Север. Размеры расчетного прямоугольника приняты из условия размещения внутри всех объектов предприятия и наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Для математического моделирования уровня загрязнения атмосферы в программу расчета рассеивания были внесены данные по всем источникам загрязнения атмосферы (ИЗА) и все вещества, выбрасываемые данным предприятием.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, представлены в главе 1.2.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ для полигона ПБО выполнен с учетом фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха рассматриваемого региона.

Фоновый уровень загрязнения атмосферного воздуха рассматриваемого региона формируется за счет выбросов многочисленных промышленных предприятий, расположенных в промышленной зоне, а также за счет выбросов автотранспорта (рядом располагаются автодороги, а также магистраль для движения грузового транспорта с интенсивным транспортным потоком). Значения существующих фоновых концентраций приведены в таблице 13

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ поста № 4 г. Темиртау

Таблица 13.

Примесь	Концентрация C_f – мг/м ³				
	Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3-7) м/сек			
		север	восток	юг	запад
Диоксид азота	0,0823	0,0684	0,0826	0,0733	0,0683
Взвешенные вещества	0,5719	0,5852	0,5835	0,6167	0,5827
Диоксид серы	0,03	0,0272	0,0313	0,0237	0,0225
Оксид углерода	6,1528	4,9359	5,9543	4,3728	3,9475
Сероводород	0,0077	0,0055	0,0068	0,0061	0,0052
Фенол	0,0245	0,0231	0,0235	0,0235	0,0223
Аммиак	0,147	0,1578	0,1605	0,1501	0,1459

Анализ расчета рассеивания в период проведения работ по расширению полигона.

Расчеты максимальных приземных концентраций (РМПК) выполнены по 7 индивидуальным загрязняющим веществам и по 1-ой группе веществ, обладающих эффектом суммирующего воздействия на окружающую среду.

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, отходящих от источников промплощадки полигона ПБО в период проведения работ по расширению полигона, показаны на графических иллюстрациях к расчету (см. Приложение 16).

Концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, создающиеся в результате проведения работ по расширению полигона (с учётом фона) представлены в таблице 14

Таблица 14

Наименование и код вещества		Расчетная максимальная приземная концентрация, д.ПДК	
		пром. площадка	граница СЗЗ (1000 м)
0301	Азота диоксид	9,09	0,47
0328	Углерод (сажа)	23,33	0,06
0330	Ангидрид сернистый	2,8	0,04
0337	Углерода оксид	4,7	1,25
0401	Углеводороды	52,04	0,33
0703	Бенз(а)пирен	6,2	0,04
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	160,78	0,73
6009	Азота диоксид и ангидрид сернистый	11,45	0,07

Концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, создающиеся в результате проведения работ по расширению полигона ПБО без учета фоновых значений концентраций представлены в таблице 15

Таблица 15

Наименование и код вещества		Расчетная максимальная приземная концентрация, д.ПДК	
		пром. площадка	граница СЗЗ (1000 м)
0301	Азота диоксид	8,67	0,05
0328	Углерод (сажа)	23,33	0,06
0330	Ангидрид сернистый	2,78	0,02
0337	Углерода оксид	3,47	0,02
0401	Углеводороды	52,04	0,33
0703	Бенз(а)пирен	6,2	0,04
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	160,78	0,73
6009	Азота диоксид и ангидрид сернистый	11,45	0,07

В качестве фона использовались данные наблюдений на стационарном посту № 4 г. Темиртау «Карагандинского центра метеорологии» за период 2008-2012 год.

В связи с тем, что фоновые концентрации по данным поста №4 г. Темиртау по оксиду углерода составляют 1,23 ПДК_{м.р.}, то есть превышают предельно-допустимые

концентрации для населенных мест, расчет рассеивания максимальных концентраций вредных выбросов в приземном слое атмосферы производился с учетом фонового загрязнения и без учета фонового загрязнения.

На основании полученных карт рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы установлено, что

с учетом фонового загрязнения:

- на границе санитарно-защитной зоны полигона ПБО (1000 м) отмечается превышение ПДК по оксиду углерода – 1,25 ПДК. Концентрации остальных веществ составляют значения ниже ПДК.

без учета фонового загрязнения:

- на границе санитарно-защитной зоны полигона ПБО (1000 м) также ни по одному из веществ не наблюдается превышений ПДК. В частности концентрация оксида углерода составляет 0,02 ПДК.

Таким образом, из сравнения результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с учетом фонового загрязнения и без учета оно, следует что:

- выбросы оксида углерода от источников предприятия практически не оказывают влияния на фоновое загрязнение атмосферного воздуха рассматриваемого района.

- вклад предприятия в общий уровень загрязнения атмосферы по оксиду углерода составляет 1,6%, 0,02 долей ПДК или 0,1 мг/м³.

Проведенные расчеты наглядно показывают, что работы по расширению полигона ПБО окажут незначительное воздействие на окружающую среду.

Анализ расчета рассеивания в период эксплуатации полигона ПБО

Расчеты максимальных приземных концентраций (РМПК) при эксплуатации полигона ПБО выполнены для периода, когда достигается наибольшее выделение биогаза (2038 год). Расчет произведен по 12 индивидуальным загрязняющим веществам и по 6 группам веществ, обладающих эффектом суммирующего воздействия на окружающую среду.

Результаты расчетов максимальных приземных концентраций в приземном слое атмосферы загрязняющих веществ, отходящих от источников промплощадки полигона ПБО, показаны на графических иллюстрациях к расчету (см. Приложение 16).

Концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, создающиеся в период максимальны эмиссий полигона ПБО (с учётом фона) представлены в таблице 16

Таблица 16

Наименование и код вещества		Расчетная максимальная приземная концентрация, д.ПДК	
		пром. площадка	граница СЗЗ (1000 м)
0008	Взвешенные частицы РМ 10	8,22	2,05
0301	Азота диоксид	2,07	0,46
0303	Аммиак	1,38	0,87
0330	Ангидрид сернистый	0,04	0,03
0333	Сероводород	1,75	1,02
0337	Углерода оксид	1,45	1,10
0410	Метан	0,26	0,03
0616	Ксилол	0,54	0,06
0621	Толуол	0,29	0,03

0627	Этилбензол	1,15	0,13
1325	Формальдегид	0,66	0,07
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	44,68	0,94
6003	Аммиак и сероводород	1,43	0,16
6004	Аммиак, сероводород, формальдегид	2,10	0,23
6005	Аммиак, формальдегид	1,31	0,15
6009	Азота диоксид и ангидрид сернистый	1,99	0,03
6035	Сероводород, формальдегид	1,45	0,16
6043	Ангидрид сернистый, сероводород	0,80	0,09

В качестве фона использовались данные наблюдений на стационарном посту № 4 г. Темиртау «Карагандинского центра метеорологии» за период 2008-2012 год.

В связи с тем, что фоновые концентрации по данным поста №4 г. Темиртау по оксиду углерода и взвешенным частицам превышают предельно-допустимые концентрации для населенных мест, был произведен расчет рассеивания максимальных концентраций вредных выбросов в приземном слое атмосферы без учета фонового загрязнения для оценки воздействия проектируемого объекта на состояние атмосферы.

Концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферного воздуха, создающиеся в период максимальных эмиссий полигона ПБО без учета фоновых значений концентраций представлены в таблице 17

Таблица 17

Наименование и код вещества		Расчетная максимальная приземная концентрация, д.ПДК	
		пром. площадка	граница СЗЗ (1000 м)
0008	Взвешенные частицы РМ 10	7,83	0,02
0301	Азота диоксид	1,99	0,03
0303	Аммиак	0,65	0,07
0330	Ангидрид сернистый	0,01	0,00
0333	Сероводород	0,79	0,09
0337	Углерода оксид	0,98	0,01
0410	Метан	0,26	0,03
0616	Ксилол	0,54	0,06
0621	Толуол	0,29	0,03
0627	Этилбензол	1,15	0,13
1325	Формальдегид	0,66	0,08
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	44,68	0,95
6003	Аммиак и сероводород	1,43	0,16
6004	Аммиак, сероводород, формальдегид	2,10	0,24
6005	Аммиак, формальдегид	1,31	0,15
6009	Азота диоксид и ангидрид сернистый	1,99	0,03
6035	Сероводород, формальдегид	1,45	0,16
6043	Ангидрид сернистый, сероводород	0,80	0,08

На основании полученных карт рассеивания концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы установлено, что:

с учетом фонового загрязнения:

- на границе санитарно-защитной зоны полигона ПБО (1000 м) отмечается превышение ПДК по оксиду углерода – 1,10 ПДК, по взвешенным частицам – 2,05 ПДК,

по сероводороду – 1,02 ПДК. Концентрации остальных веществ составляют значения ниже ПДК.

без учета фонового загрязнения:

- на границе санитарно-защитной зоны полигона ПБО (1000 м) также ни по одному из веществ не наблюдается превышений ПДК. В частности концентрация оксида углерода составляет значение 0,01 ПДК, взвешенных частиц – 0,02 ПДК, сероводорода – 0,09 ПДК.

Таким образом, из сравнения результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с учетом фонового загрязнения и без учета оно, следует что:

- выбросы оксида углерода от источников предприятия практически не оказывают влияния на фоновое загрязнение атмосферного воздуха рассматриваемого района. Вклад полигона в общий уровень загрязнения атмосферы по оксиду углерода составляет 0,091% или 0,01 долей ПДК.

- вклад полигона в общий уровень загрязнения атмосферы по взвешенным веществам составляет менее 1%, 0,02 долей ПДК или 0,006 мг/м³.

Проведенные расчеты наглядно показывают, что в период максимальных эмиссий полигон ПБО оказывает незначительное воздействие на окружающую среду.

Результат расчета максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ показан на графических иллюстрациях к расчету (Приложения 15, 16).

Распечатки полученных на ЭВМ расчетов выполнены в одном экземпляре и должны храниться в архиве предприятия, что соответствует требованиям "Пособия по составлению раздела проекта "Охрана окружающей природной среды" СНиП 1.02.01-85.

6.1.7 Предложения по нормативам эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу

Как показали результаты расчетов максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ, отходящих от источников расположенных на промплощадке полигона (комплекс полигонов) ПБО СД АО «АрселорМиттал Темиртау», превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) на границе СЗЗ по всем веществам и их группам, обладающим суммирующим воздействием, отсутствует.

На основании выше изложенного, а также в соответствии с требованиями Методики расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, РНД 211.2.01.01-97 (см. п.8), установленные настоящим проектом выбросы вредных веществ в атмосферу от источников полигона (комплекса полигонов) ПБО, принимаются как предельно допустимые.

Предлагаемые значения нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для промплощадки полигона (комплекса полигонов) ПБО, на пятилетний период с 2014 по 2018 гг. приведены в таблице 18

Таблица 18 Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по полигону ПБО СД АО «АрселорМиттал Темиртау»

Производство, цех, участок		Номер источника выброса	Существующее положение		Нормативы выбросов загрязняющих веществ									
					на 2014 г.		на 2015 г.		на 2016 г.		на 2017 г.		на 2018 г.	
Код и наименование загрязняющего вещества			г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год
Организованные источники														
0008	Твердые частицы PM10	1014			0,0023	0,0420	0,0023	0,0420	0,0023	0,0420	0,0023	0,0420	0,0023	0,0420
0301	Азота диоксид	1014			0,0013	0,0229	0,0013	0,0229	0,0013	0,0229	0,0013	0,0229	0,0013	0,0229
0337	Углерода оксид	1014			0,0153	0,2810	0,0153	0,2810	0,0153	0,2810	0,0153	0,2810	0,0153	0,2810
Итого по организованным:					0,0189	0,3459	0,0189	0,3459	0,0189	0,3459	0,0189	0,3459	0,0189	0,3459
Неорганизованные источники														
0301	Азота диоксид	6015			0	0	0	0	0	0	0,0041	0,0697	0,0081	0,1395
0303	Аммиак	6015			0	0	0	0	0	0	0,0195	0,3348	0,039	0,6697
0330	Ангидрид сернистый	6015			0	0	0	0	0	0	0,0026	0,044	0,0051	0,0879
0333	Сероводород	6015			0	0	0	0	0	0	0,001	0,0163	0,0019	0,0327
0337	Углерода оксид	6015			0	0	0	0	0	0	0,0092	0,1583	0,0184	0,3166
0410	Метан	6015			0	0	0	0	0	0	1,9346	33,2417	3,8691	66,4824
0616	Ксилол	6015			0	0	0	0	0	0	0,0162	0,2783	0,0324	0,5566
0621	Толуол	6015			0	0	0	0	0	0	0,0264	0,4542	0,0529	0,9084
0627	Этилбензол	6015			0	0	0	0	0	0	0,0035	0,0597	0,0069	0,1194
1325	Формальдегид	6015			0	0	0	0	0	0	0,0035	0,0603	0,007	0,1206
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	6001			3,784	0,238	0	0	0	0	0	0	0	0
		6002			0,012	0,0037	0	0	0	0	0	0	0	0
		6003			0,12	0,0357	0	0	0	0	0	0	0	0
		6004			0,231	0,264	0	0	0	0	0	0	0	0
		6005			0,002	0,0023	0	0	0	0	0	0	0	0
		6006			0,6175	0,7167	0	0	0	0	0	0	0	0
		6007			3,556	1,247	0	0	0	0	0	0	0	0
		6008			0,004	0,0014	0	0	0	0	0	0	0	0
		6009			0,915	0,3321	0	0	0	0	0	0	0	0
		6010			0,008	0,014	0	0	0	0	0	0	0	0
		6012			5,046	37,787	5,046	37,787	5,046	37,787	5,046	37,787	5,046	37,787
		6013			1,7514	3,7787	1,7514	3,7787	1,7514	3,7787	1,7514	3,7787	1,7514	3,7787
Итого по неорганизованным					16,0469	44,4206	6,7974	41,5657	6,7974	41,5657	8,818	76,283	10,8382	110,9995
Всего по предприятию					16,0658	44,7665	6,8163	41,9116	6,8163	41,9116	8,8369	76,6289	10,8571	111,3454

6.1.8 Предложения по организации санитарно-защитной зоны

В соответствии с п. 46 Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан №93 от 17.01.2012 г. полигон ПБО относится к объектам 1 класса опасности – усовершенствованные свалки для твердых бытовых и не утилизируемых твердых промышленных отходов и отбросов, с размером СЗЗ – не менее 1000 м.

Поскольку, как показали расчеты, ни по одному из выбрасываемых от источников эмиссий загрязняющих веществ значения максимальных приземных концентраций не превышают установленного для них значения ПДК, в качестве проектного принят размер СЗЗ, установленный Санитарными правилами – 1000 м.

6.2 Оценка воздействия полигона ПБО на состояние земельных ресурсов (почв)

Рассматриваемая территория расположена в переходной части от волнисто-холмистой зоны темно-каштановых суглинистых почв с широким распространением неполноразвитых и малоразвитых почв к зоне каштановых, лугово-каштановых почв. Механический состав почв представлен тяжелыми и средними суглинками, содержание гумуса в почвах изменяется от 4,3% до 2,5% в зависимости от качества почв.

Для оценки воздействия полигона ПБО на почвенный покров прилегающей территории были использованы результаты анализов проб, отобранных сотрудниками ТОО НИЦ «Biosphere Kazakhstan» в период санитарного обследования территории полигона. Отбор проб почвы производился в четырех точках, расположенных к северу от полигона (точки №1, 2) и к югу (точки №3, 4).



Рисунок 7 - Карта-схема с точками отбора проб почв

При выборе места расположения площадок отбора учитывался рельеф местности. Выбирались наиболее низкие участки, где предположительно наибольшее загрязнение. На основании утвержденной методики проведения геохимического опробования почв, отбирался приповерхностный почвенный слой до глубины 15 – 20 см методом конверта, т.е. формировалась одна объединенная проба массой до 1 кг из 5 точечных, удаленных друг от друга на 4-5 м.

Аналитические работы проводились в Химико-аналитической лаборатории ТОО «Азимут Геология». Анализ проводился методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно-связанной плазмой в целях определения валового (общего) содержания тяжелых металлов, а также их подвижных форм.

Общую загрязненность почвы характеризует валовое количество тяжелого металла. Валовое (общее) содержание тяжелых металлов свидетельствует о запасе этих элементов в почвах, который может быть, как природного, так и техногенного происхождения. В силу буферной способности почвы валовое содержание не является информативным показателем наличия реальной опасности загрязнения. Валовое содержание металлов обеспечивает первичную оценку состояния почвы с учетом регионального фоновый уровня этих элементов, его изменения в зависимости от гранулометрического состава, содержания гумуса, реакции почвенной среды, наличия в почвообразующей породе, геоморфологического положения почв и других не менее важных факторов.

Доступность же элементов для растений определяется их подвижными формами. Поэтому содержание в почве подвижных форм тяжелых металлов - важнейший показатель, характеризующий санитарно-гигиеническую обстановку.

За основной критерий определения риска от загрязняющего вещества принималось отношение его фактической концентрации к предельно допустимой концентрации (ПДК) химических веществ в почве (коэффициенты опасности K_0). ПДК представляет собой комплексный показатель безвредного для человека содержания химических веществ в

почве, так как используемые при его научном обосновании критерии отражают все возможные пути опосредованного воздействия загрязнителя на контактирующие среды, биологическую активность почвы и процессы ее самоочищения. При этом каждый из путей воздействия оценивается количественно с обоснованием допустимого уровня содержания веществ по каждому показателю вредности.

Наименьшее из обоснованных уровней содержания является лимитирующим и принимается за ПДК вещества, так как отражает наиболее уязвимый путь воздействия данного токсиканта.

В рамках работы руководствовались ПДК согласно Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека», утвержденным ПП РК от 25.01.2012 №168, а также СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства».

В настоящее время установлены ПДК не для всех вредных веществ. В связи с этим еще одним показателем, определяющим степень загрязнения почв тем или иным веществом, был принят коэффициент загрязнения, показывающий отношение среднего фактического содержания к показателю фонового содержания этого элемента в почве (коэффициент загрязнения K_c).

В качестве фоновых значений были приняты результаты инженерно-геологической съемки масштаба 1:50000-100000 Караганда-Темиртауского промышленного района, выполненной в период 1990-1993 гг. Эколога-геохимической партией Геолого-геохимической экспедиции (И.А. Иванова).

Первичная и статистическая обработка аналитических данных проводилась с определением минимальных, максимальных и средних значений элементов всех 4-х классов опасности.

1 класс - вещества высоко опасные (свинец, цинк, кадмий, беррилий);

2 класс - вещества умеренно опасные (бор, кобальт, медь, молибден, никель, хром);

3 класс - вещества малоопасные (ванадий, марганец, стронций, титан, цирконий);

4 класс - вещества неопасные, но экологически учитываемые (литий, фосфор).

В целом статистическая обработка аналитических данных проводилась по общепринятой методике с определением коэффициентов концентрации ($K_c = C_i / C_{\phi}$) и опасности ($K_o = C_i / \text{ПДК}$), являющихся показателями уровня аномальности содержания элементов, относительно фоновых значений в почвах.

По каждой среде определялись также суммарные показатели загрязнения:

$$Z_c = \sum_{i=1}^n K_c - (n - 1), \text{ где}$$

C_i - содержание элементов в пробах;

C_{ϕ} – геохимический фон химических элементов,

ПДК – предельно-допустимые концентрации химических элементов в почвах.

При оценке степени загрязнения почв по величине суммарного показателя загрязнения (Z_c) применялись параметры, предложенные нормативно-методическими документами:

(Z_c) до 16 - I категория, допустимое загрязнение;

16-32 - II категория, умеренно опасное загрязнение;

- 32-128 - III категория, высоко опасное загрязнение;
 > 128 - IV категория, чрезвычайно опасное загрязнение.

Результаты оценки экологического состояния почв с расчетом суммарного показателя опасности и суммарного показателя загрязнения приведены в таблице 19.

Таблица 19 Эколого-геохимическая оценка почв (грунтов) относительно ПДК

Наименование загрязняющих веществ	Форма содержания	ПДК почв, мг/кг	Фактическое содержание, мг/кг $\frac{C_{min}-C_{max}}{C_{cp}}$	Коэффициент опасности $\frac{K_{o min}-K_{o max}}{K_{o cp}}$
1	2	3	4	6
1 класс (высокоопасные)				
Свинец (Pb)	валовая	32	22,8 - 50,4 31,5	0,7 - 1,6 0,98
Цинк (Zn)	подвижная	23	0,07 - 0,48 0,19	0,003 - 0,02 0,01
2 класс (умеренноопасные)				
Кобальт (Co)	подвижная	5	0,07 - 0,16 0,15	0,01 - 0,03 0,03
Медь (Cu)	подвижная	3	0,19 - 0,30 0,25	0,06 - 0,10 0,08
Никель (Ni)	подвижная	4	0,23 - 0,28 0,26	0,06 - 0,07 0,07
3 класс (малоопасные)				
Марганец (Mn)	валовая	1500	508,6 - 1087,8 781,4	0,34 - 0,73 0,52
Ванадий (V)	валовая	150	49,2 - 107,6 79,7	0,33 - 0,72 0,53

В процессе эколого-геохимической оценки почв территории, прилегающей к полигону ПБО, ни по одному из компонентов, для которых установлены значения ПДК (валовая или подвижная форма), не обнаружены превышение содержания относительно ПДК. Отношение фактической концентрации к ПДК химических веществ в почве (коэффициенты опасности K_o) составляют для свинца 0,98 ПДК, цинка – 0,01 ПДК, кобальта – 0,03 ПДК, меди – 0,08 ПДК, никеля – 0,07 ПДК, марганца – 0,52 ПДК, ванадия – 0,53 ПДК.

Всвязи с тем, что полученные средние значения коэффициентов опасности $K_{o cp}$ меньше 1, по суммарному показателю опасности (Z_o), который можно принять равным 1, состояние почв оценивается как не опасное.

Таблица 20 Эколого-геохимическая оценка почв (грунтов) относительно фона

Наименование загрязняющих веществ	Фоновые содержания в почвах, мг/кг	Форма содержания	Интервал изменения содержаний, мг/кг $\frac{C_{min}-C_{max}}{C_{cp}}$	Коэффициент концентрации $\frac{K_{Cmin}-K_{Cmax}}{K_{Ccp}}$
1	2	3	4	5
1 класс (высокоопасные)				
Свинец (Pb)	21	валовое	22,8 - 50,4 31,5	1,09 - 2,4 1,5
Цинк (Zn)	80	валовое	105,3 - 160,6 133,2	1,32 - 2,01 1,67
Кадмий (Cd)	2	валовое	5,1 - 11,8 8,2	2,55 - 5,90 4,10
Бериллий (Be)	2	валовое	2,4 - 4,5 3,2	1,20 - 2,25 1,60
2 класс (умеренноопасные)				
Молибден (Mo)	1,5	валовое	1,4 - 2,1 1,8	0,93 - 1,40 1,20
Хром (Cr)	60	валовое	31,3 - 46,3 36,0	0,52 - 0,77 0,60
Медь (Cu)	50	валовое	39,2 - 84,2 52,8	0,78 - 1,68 1,06
Никель (Ni)	34	валовое	23,0 - 42,4 31,3	0,68 - 1,25 0,92
Кобальт (Co)	16	валовое	10,4 - 13,4 11,8	0,65 - 0,84 0,74
Бор (B)	17	валовое	17,4 - 34,1 23,5	1,02 - 2,01 1,38
3 класс (малоопасные)				
Марганец (Mn)	800	валовое	508,6 - 1087,8 781,4	0,64 - 1,36 0,98
Ванадий (V)	80	валовое	49,2 - 107,6 79,7	0,62 - 1,35 1,00
Стронций (Sr)	250	валовое	67,6 - 159,2 124,4	0,27 - 0,64 0,50
Титан (Ti)	3500	валовое	444,0 - 4432,0 2821,5	0,13 - 1,27 0,81
Цирконий (Zr)	170	валовое	306,9 - 831,8 536,8	1,81 - 4,89 3,16

4 класс - (неопасные, но экологически учитываемые)				
Литий (Li)	22	валовое	25,89 - 82,78 57,59	1,18 - 3,76 2,62
Фосфор (P)	500	валовое	189,68 - 280,20 238,02	0,38 - 0,56 0,48
Суммарный показатель загрязнения Zc				8,37

По данным обработки аналитических данных проб почв, отобранных на территории прилегающей к полигону наблюдается превышение валовых содержаний почв над фоновыми по свинцу (1,5), цинку (1,67), кадмию (4,1), бериллию (1,6), молибдену (1,2), меди (1,06), бору (1,38), цирконию (3,16), литию (2,62). Учитывая, что рассматриваемые почвы имеют щелочную среду со значениями pH в интервале 8,4-8,95, вышеуказанные загрязняющие вещества находятся в слабоподвижной форме.

Почвы рассматриваемого участка характеризуются средней величиной суммарного показателя загрязнения $Z_{ср}=8,37$ и в целом относятся к допустимой категории загрязнения ($Z_c < 16$).

Существующая площадь полигона ПБО составляет 15,715 га, в том числе площадь непосредственного захоронения отходов – 6,9261 га, участок разработки техногенного грунта – 5,2971 га, хозяйственная зона – 3,4923 га.

Участок, на котором располагается полигон ПБО, ограничен в северной части водоотводной канавой с прудом, расположенной у южного склона породного отвала №1, в восточной части – склоном отработанного каменного карьера, в западной части участок ограничивает автомобильная дорога направлением на породный отвал №2, в южной части участка проходит автомобильная дорога направлением с юго-запада на северо-восток, параллельно дороге проходят три линии электропередач напряжением 110 кВ. Свободная площадь под расширение полигона ПБО в северной части составляет 77572 м², в южном направлении – 80057 м². Ведение какой-либо хозяйственной деятельности на территории, прилегающей к существующему полигону ПБО, не планируется.

Данная территория располагается в пределах земельного участка, относящегося к землям промышленности, общей площадью 5311,9723 га, на котором АО «АрселорМиттал Темиртау» осуществляет право временного безвозмездного землепользования согласно Договору от 11.10.1996 г. сроком на 99 лет с возможным продлением срока аренды. Для организации полигона ПБО АО «АрселорМиттал Темиртау» выделен земельный участок размерами 800×600 м (48 га).

Проектом расширения предусматривается организация отдельного складирования промышленных отходов и ТБО (в том числе отходов требующих уплотнения в процессе захоронения).

Для размещения не токсичных промышленных отходов наиболее благоприятным участком является территория к северу от существующих границ полигона ПБО. Эта территория представляет собой не заполненную выемку отработанного каменного карьера глубиной до 19 м и площадью 77572 м². Таким образом, засыпка промышленными отходами карьерной выемки будет способствовать технической рекультивации отработанного карьера.

Для захоронения твердых бытовых отходов и некоторых других отходов, сходных по составу к ТБО, а также требующих уплотнения в процессе захоронения, наиболее подходящим участком является территория в южной части существующего полигона ПБО.

В южной части участок, прилегающий к полигону ПБО, представляет собой ровную площадку. Участок покрыт полынно-ковыльно-типчаковой растительностью. Поверхность почвы защебенена. По данным инженерно-геологических изысканий верхний слой почвенного горизонта представлен легкими суглинками с включениями щебня мощностью до 1 м.

В целях сохранения данных потенциально-плодородных почв проектом предусматривается их снятие на площади 71866 м² (7,1866 га) и складирование в виде земляного вала по периметру полигона ПБО с западной, юго-восточной и восточной стороны. В последующем ППП будет использован в процессе рекультивации полигона. Общий объем почвы в земляном вале составит – 71886 м³.

Сформированный земляной вал высотой 3 м по периметру участка захоронения ТБО с западной и юго-восточной стороны будет выступать в качестве ограждения территории для предотвращения разноса ветром отходов, а также для предотвращения несанкционированного заезда на территорию.

Движение автотранспорта в процессе расширения полигона ПБО будет производиться по существующей сети автомобильных дорог.

Для предотвращения загрязнения прилегающей к полигону территории при захоронении отходов производится их уплотнение и изоляция. В процессе биологического разложения отходы со временем минерализуются и превращаются в однородную массу.

Из вышеописанного следует, что в процессе расширения и эксплуатации полигона ПБО ухудшения состояния земельных ресурсов не предвидится.

После выполнения работ по расширению эксплуатация полигона ПБО возможна в течение 25-ти лет. После закрытия полигона проектом заложено проведение санитарно-гигиенической рекультивации. При выполнении рекультивационных работ производится вывоз откосов бульдозером, погрузка и доставка автотранспортом на рекультивируемую территорию закрытого полигона плодородных и потенциально плодородных земель, которые разравниваются бульдозером по поверхности полигона, чем создается рекультивационный слой. Завершающим этапом восстановления нарушенных земель является проведение биологического этапа рекультивации. Работы по биологическому восстановлению земель ведутся для создания растительных сообществ декоративного и озеленительного назначения.

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

6.3 Оценка воздействия полигона ПБО на состояние поверхностных и подземных вод

Гидрографическая сеть рассматриваемой территории представлена рекой Нурой, зарегулированной в районе г. Темиртау плотиной Самаркандского водохранилища. Естественно-природное положение и направление временных водотоков и саев бассейна р. Нуры на рассматриваемой площади сильно нарушено антропогенной деятельностью, в результате которой построены отводные каналы, образованы небольшие озерные впадины, часто заболоченные и засоленные.

Поверхностные водные источники Самаркандское водохранилище и р. Нура находятся на расстоянии 5 км и 11 км соответственно от полигона ПБО, в связи с чем исключается возможность воздействия на них со стороны полигона ПБО.

С северной и восточной стороны территорию полигона ограничивает водоотводная канава шириной 6-9 м, глубиной 1,5 м, организованная для сбора паводковых и ливневых вод с обширной территории в юго-восточной части от основной площадки металлургического комбината, на которой располагаются специальные природоохранные сооружения полигона (накопители отходов). Протяженность водоотводной канавы в пределах северной границы полигона ПБО – 550 м. Вдоль канавы имеются густые заросли ивняка. В северо-западной части территории водоотводная канава впадает в регулирующий пруд-испаритель. Канава заполнена водой.

К северу от территории существующего полигона ПБО имеются отдельные поверхностные водопоявления, связанные с выходом грунтовых вод зоны трещиноватости осадочно-вулканогенных пород и приурочены к понижениям поверхности в местах разработки скального грунта старого карьера. Общая площадь водопоявлений по результатам топографической съемки составляет 2016 м². Глубина водопоявлений – до 1,0 м. Отметка зеркала воды 86,0 м. Уровень воды в поверхностных водопоявлениях и водоотводной канаве соответствует уровню грунтовых вод участка.

Особенностью гидрогеологических условий территории промышленной зоны металлургического комбината является то, что все объекты собственно промзоны и складирования отходов располагаются на площади, где отсутствуют подземные воды, имеющие народно-хозяйственное назначение. Здесь выделяется весьма слабоводоносный локально обводненный горизонт, приуроченный к озерно-аллювиальным плиоцен-четвертичным и аллювиально-делювиально-пролювиальным нижнее-среднечетвертичным современным суглинкам и глинистым пескам среди глин, общей мощностью до 10 м. Минерализация подземных вод достигает 13 г/дм³. Нижний этаж представлен скальными палеозойскими породами, которые на возвышенных участках выходят на поверхность и в депрессиях – перекрыты толщей (до 50 м) водоупорных неогеновых глин. Приурочены к скальным породам трещинные и трещинно-жильные воды в депрессиях имеют повышенную минерализацию.

Оценка воздействия на подземные воды в районе расположения полигона ПБО производится по наблюдательной скважине №12, расположенной к западу от полигона на расстоянии 150 м. Данная скважина входит в состав сети наблюдательных гидрогеологических скважин промплощадки Стального департамента АО «АрселорМиттал Темиртау». Скважина вскрывает подземные воды зоны трещиноватости нижне-среднедевонских осадочно-вулканогенных пород (D₁₋₂), которая развита на данной площади, и приурочена к красноцветным песчаникам, алевролитам, конгломератам с редкими прослоями туфов, базальтам, андезитовым порфирирам, их туфам, туфоконгломератам и туфопесчаникам.

В процессе гео-экологического обследования территории полигона ПБО сотрудниками ТОО НИЦ «Biosphere Kazakhstan» были отобраны пробы поверхностной воды в водоотводной канаве, в пруде-отстойнике, в поверхностных водопоявлениях на

участке к северу от полигона ПБО, а также в гидрогеологической скважине №12. Точки отбора проб воды представлены на карте-схеме (рисунок 8).



Рисунок 8 - Карта-схема с точками отбора проб воды

Результаты анализов поверхностных и подземных вод представлены в Приложении 13 и сведены в таблицы 21-22.

По усредненным концентрациям отобранных проб поверхностной воды зафиксированы превышения по следующим загрязняющим веществам: БПК_{полн.} – 1,6 ПДК, хлориды – 1,14 ПДК, сульфаты – 3,15 ПДК. Средняя минерализация поверхностных вод составляет 3,2 г/дм³. По тяжелым металлам превышения ПДК не обнаруживается: содержание железа составляет 0,45 ПДК, алюминия – 0,83 ПДК, бора – 0,9 ПДК, стронция – 0,57 ПДК, кобальта – 0,16 ПДК, цинка – 0,004 ПДК, меди – 0,01 ПДК, кадмия – 0,32 ПДК, ванадия – 0,85 ПДК, молибдена – 0,01 ПДК, бария – 0,55 ПДК, никеля – 0,24 ПДК, хрома – 0,52 ПДК, титана – 0,11 ПДК, свинца – 0,75 ПДК.

По усредненным концентрациям проб подземной воды отобранных в скважине №12 25.02.13 и 24.06.13 зафиксированы превышения по следующим загрязняющим веществам: хлориды – 1,16 ПДК, сульфаты – 4,03 ПДК. Средняя минерализация поверхностных вод составляет 3,9 г/дм³. По тяжелым металлам превышения ПДК не обнаруживается: содержание железа составляет 0,167 ПДК, алюминия – 0,65 ПДК, бора – 0,73 ПДК, стронция – 0,74 ПДК, кобальта – 0,12 ПДК, цинка – 0,01 ПДК, меди – 0,01 ПДК, кадмия – 0,1 ПДК, ванадия – 0,73 ПДК, молибдена – 0,02 ПДК, бария – 0,09 ПДК, никеля – 0,18 ПДК, хрома – 0,31 ПДК, титана – 0,09 ПДК, свинца – 0,38 ПДК. Усредненное значение БПК_{полн.} составляет 4,2 мг/дм³ (0,7 ПДК), ХПК – <4,0 мг/дм³ (<0,13 ПДК).

Полученные значения биохимического потребления кислорода (БПК_{полн.}) в поверхностных водопрооявлениях 11,1-12,2 мг/дм³ и в водоотводной канаве 6,6-7,8 мг/дм³ являются характерными для стоячих вод, в которых накапливаются органические вещества, в том числе за счет разложения растительности, имеющейся на данном участке в изобилии – заросли камыша, ивы. Значения ХПК в поверхностных водах составляет 20,7-28,7 мг/дм³ и не превышает значений ПДК (30 мг/дм³).

Как было указано ранее, климатические условия и морфологический состав промышленно-бытовых отходов исключают возможность образования в теле полигона фильтрата. При обследовании территории полигона в весенний и летний периоды выходы фильтрата не обнаружены. Фильтрат характеризуется концентрациями БПК₅ – до 4300 мг/дм³ и ХПК – до 51000 мг/дм³. Значения ХПК и БПК поверхностных водопроявлений в непосредственной близости от полигона ПБО также подтверждают отсутствие воздействия фильтрата на поверхностные воды.

Таблица 21 - Результаты анализов поверхностной воды в районе расположения полигона ПБО

№ п/п	Наименование компонентов	Фактическая концентрация, мг/дм ³						ПДК,
		1в водоотводная канавка	2в пруд- регулятор	3в водоотводная канавка	4в поверхностное водопроявление	5в поверхностное водопроявление	Усредненные значения	мг/дм ³
1	pH	7,75	8,04	8,25	8,44	7,2	7,94	6-9
2	БПК ₅	7,75	7,75	8,5	4,65	5,45	6,82	
3	БПК _{полн}	11,1	11,1	12,2	6,6	7,8	9,75	6
4	ХПК	26,4	26	20,7	22,7	28,7	24,90	30
5	Хлориды	337	390	454	415	415	402,20	350
6	Сульфаты	1345	1302	1138	2170	1929	1576,80	500
7	Сухой остаток	2674	2636	2553	3883	3538	3056,80	
8	Минерализация	2881	2754	2689	3980	3695	3199,80	
9	Железо общее	0,3	0,08	0,1	0,05	0,15	0,14	0,3
10	Алюминий	0,3967	0,4292	0,3725	0,4199	0,451	0,414	0,5
11	Бор	0,439	0,3827	0,4282	0,500	0,493	0,449	0,5
12	Стронций	4,008	2,941	2,794	5,787	4,336	3,973	7
13	Кобальт	0,0137	0,0214	0,0141	0,0137	0,017	0,016	0,1
14	Цинк	0,0125	0,0097	0,0134	0,0378	0,0191	0,019	5
15	Медь	0,0119	0,0164	0,011	0,0137	0,0131	0,013	1
16	Кадмий	0,0004	0,0004	0,0003	0,0004	0,0001	0,0003	0,001
17	Ванадий	0,0725	0,1013	0,0723	0,0817	0,0979	0,085	0,1
18	Молибден	0,0026	0,003	0,0024	0,0029	0,003	0,003	0,25
19	Барий	0,0714	0,0585	0,0701	0,0354	0,0378	0,055	0,1
20	Никель	0,0197	0,0333	0,0233	0,0234	0,0219	0,024	0,1
21	Хром	0,0288	0,0306	0,0127	0,0404	0,0165	0,026	0,05
22	Титан	0,0094	0,0152	0,0094	0,01	0,0116	0,011	0,1
23	Свинец	0,0229	0,0227	0,024	0,0206	0,0221	0,022	0,03

Таблица 22 - Результаты анализов подземной воды скважины №12

№ п/п	Наименование компонентов	Фактическая концентрация, мг/дм ³			ПДК, мг/дм ³
		дата отбора 25.02.13	дата отбора 24.06.13	среднее значение	
1	рН	7	7	7	6-9
2	БПК ₅	1,22	4,65	2,935	
3	БПК _{полн}	1,74	6,65	4,20	6
4	ХПК	< 4,0	< 4,0	< 4,0	30
5	Хлориды	388	425	406,5	350
6	Сульфаты	1986	2052	2019	500
7	Сухой остаток	3742	3909	3825,5	0
8	Минерализация	3847	4015	3931	0
9	Железо общее	0,05	0,05	0,05	0,3
10	Алюминий	0,221	0,4244	0,3227	0,5
11	Бор	0,3064	0,4212	0,3638	0,5
12	Стронций	5,643	4,691	5,167	7
13	Кобальт	0,0061	0,0188	0,01245	0,1
14	Цинк	0,0072	0,0486	0,0279	5
15	Медь	0,008	0,0136	0,0108	1
16	Кадмий	0,0001	0,0001	0,0001	0,001
17	Ванадий	0,0527	0,0942	0,07345	0,1
18	Молибден	0,0064	0,0031	0,00475	0,25
19	Барий	0,0084	0,01	0,0092	0,1
20	Никель	0,0115	0,0254	0,01845	0,1
21	Хром	0,0075	0,0234	0,01545	0,05
22	Титан	0,0059	0,0116	0,00875	0,1
23	Свинец	0,0017	0,0213	0,0115	0,03

По результатам наблюдений, выявлено, что наличие воды в водоотводной канаве в летний период отмечается в непосредственной близости от полигона ПБО. По мере удаления от полигона количество воды сокращается до полного ее отсутствия. Поверхностные и подземные воды в районе расположения полигона ПБО имеют схожий качественный состав – сульфатно-хлоридный и высокую минерализацию. Сульфатно-хлоридный состав воды связан с литологическим составом отложений. Таким образом, подтверждается связь поверхностных водопроявлений с выходом подземных вод на участке обработки старого каменного карьера.

Таким образом, выявленные превышения на прямую не связаны с полигоном ПБО и носят естественно-природный характер.

По тяжелым металлам превышения ПДК не обнаруживается, что также свидетельствует об отсутствии прямого воздействия полигона ПБО на поверхностные воды.

По данным анализов подземной воды наблюдательной скважины №12 вода характеризуется как высокоминерализованная (3,7 г/дм³), что характерно для подземных вод рассматриваемой территории. По тяжелым металлам превышение ПДК также не отмечается. Таким образом, естественный глиняный экран в основании полигона предотвращает возможность загрязнения подземных вод тяжелыми металлами.

В целом состояние подземных и поверхностных вод в районе расположения полигона ПБО, с учетом естественно-природных характеристик воды, оценивается как удовлетворительное.

В ходе проведения работ по расширению существующего полигона ПБО предусматривается откачка поверхностных вод с участка к северу от полигона. Откачка воды производится в водоотводную канаву с использованием пожарной мотопомпы, предназначенной для откачивания паводковой (загрязненной) воды (например, KOSHIN КТН 50 X) и пожарных шлангов. Ориентировочный объем откачиваемой воды составит 2016 м³. Учитывая схожий состав поверхностных вод на данном участке и в водоотводной канаве, каких либо изменений в поверхностной воде не ожидается. Размеры водоотводной канавы позволяют принять дополнительный объем воды (2016 м³) с исключением возможного ее переполнения. Откачку следует производить в летний период, после того как уровень воды в водоотводной канаве спадет после весеннего наполнения паводковыми водами.

С целью предупреждения возможного загрязнения подземных вод на проектируемом участке под размещение промышленных отходов после откачки поверхностной воды производится отсыпка инертным материалом – породой (горельником) до отметки +88 м и нанесение однослойного глиняного экрана мощностью 0,5 м. Учитывая, что уровень грунтовых вод на рассматриваемой территории находится на отметке +86 м, после проведения вышеуказанных мероприятий основание участка под размещение промышленных отходов будет на 2,5 м выше уровня грунтовых вод.

Основание проектируемого участка захоронения ТБО в южном направлении от существующего полигона ПБО сложено твердыми глинами мощностью 10 м. В ходе подготовки участка формируется котлован глубиной 3 м. Остаточная мощность подстилающих глин (7 м) является более чем достаточной для предотвращения возможного загрязнения подземных вод.

Таким образом, заложенные настоящим проектом мероприятия позволят предотвратить возможное загрязнение подземных вод в процессе дальнейшей эксплуатации полигона ПБО.

6.4 Оценка воздействия полигона на растительность и животный мир

Зона непосредственного влияния полигона ПБО на растительность ограничивается подъездными дорогами.

Сильным фактором нарушения растительного покрова является дорожная депрессия. Любые виды работ, как правило, сопровождаются значительным сгущением подъездных путей к объекту. При отсутствии дорог с твердым покрытием прокладывается нерегламентированная сеть полевых дорог, по трассам которых полностью уничтожается растительный покров.

В дорожных колеях уплотняется и разбивается почва, деформируются почвенные горизонты. Такие участки длительное время не зарастают и являются очагами линейной эрозии и дефляции. Относительно этого фактора воздействия, уязвимыми являются все без исключения виды растения и растительные сообщества.

С началом строительства и эксплуатации металлургического комбината ныне принадлежащего АО «АрселорМиттал Темиртау» одним из неизбежных видов воздействия на окружающую среду явилось отчуждение земель для размещения производственных мощностей предприятия, что сократило места обитания животных и привело к естественному уменьшению их кормовой базы.

Территории, нарушенные при строительстве и эксплуатации производственных объектов, длительное время оказываются непригодными для заселения животными. Это продолжается до тех пор, пока на изъятых территориях не сформируются устойчивые оритоценозы, после чего начинают возвращаться наиболее пластичные виды наземных животных: домовая и лесная мыши, обыкновенная полевка, через более поздний срок фаунистический состав дополняется другими видами, и повышается их численность.

Основу населения животных в экстремальной среде составляют такие, для которых характерна быстрая сменяемость поколений и высокая доля кочующих особей.

Выбросы загрязняющих веществ в воздушный бассейн от производственных объектов являются одним из основных видов воздействия на наземную и водную фауны. Повышение содержания химических веществ в организме животных затрудняет нормальное отложение извести и формирование костных тканей, причиняет вред пищеварительному и дыхательному трактам, ведет к нарушению синтеза гемоглобина и патологическим изменениям во внутренних органах.

Современное состояние животного мира в зоне деятельности предприятия условно можно считать удовлетворительным. Видовой состав и численность фауны в районе влияния предприятия существенно занижена в сравнении с селитебной зоной и свободными от застройки территориями. Такая ситуация вполне естественна для промышленной зоны с длительным сроком эксплуатации. Принимая во внимание, что рассматриваемый район расположения не представляет значимой ценности для функционирования пищевых цепей, и что фаунистический состав попадающий в границы СЗЗ предприятия распространен во всем рассматриваемом регионе, можно сделать вывод о допустимой степени влияния деятельности предприятия на животный мир.

Так как полигон располагается на промышленной площадке, который эксплуатируется более 50 лет, естественная фауна на рассматриваемой территории отсутствует. Таким образом, строительство и эксплуатация полигона не влияет на состояние животного мира.

При стабильной эксплуатации полигона ПБО, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир оснований нет. Воздействие объекта на животный мир останется на существующем уровне.

6.5 Шумовое, электромагнитное и радиационное воздействие

Для окружающей среды и населения по этим факторам воздействия строительства и эксплуатации полигона ПБО угрозы не представляет.

Источники ионизирующего излучения и радиоактивного воздействия на территории полигона отсутствуют.

6.6 Анализ риска

Идентификация опасных производственных процессов (скрининг) состоит в описании всех потенциальных источников опасностей связанных с технологическим процессом, прогнозом сценария возникновения аварийных ситуаций и ликвидации их последствий. Для технологических процессов связанных со строительством (расширением) и эксплуатацией полигона ПБО скрининг представлен в таблице 23.

Таблица 23

Скрининг технологических процессов как потенциальных источников возникновения аварийных ситуаций

Идентификация опасных производственных процессов	Вероятность (частота) аварийных ситуаций	Оценка последствий	Общая оценка условий экологической безопасности
1. Механическое воздействие при изъятии и перемещении плодородного слоя при строительстве разгрузочной площадки	$<10^{-6}$	Техногенное воздействие на ОС не превышает допустимых нагрузок	Отсутствие вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций
2. Выделение свалочных газов	$<10^{-6}$	Взрывоопасность, пожароопасность	Отсутствие вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций
3. Ливневые и паводковые воды, плоскостной смыв загрязняющих веществ	$<10^{-3}$	Возможно локальное загрязнение прилегающих земель за счет водно-миграционных процессов	Вероятность возникновения чрезвычайной ситуации мала. Оценивается как один шанс из одной тысячи случаев заполнения пруда

6.7 Эколого-экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды

Расчет платы за эмиссии в окружающую среду производится на основании «Методики расчета платы за эмиссии в окружающую среду», утвержденную приказом Министра МООС Республики Казахстан N-124п от 27 апреля 2007, с учетом изменений по ставкам платы, внесенных Налоговым Кодексом РК (приказ № 100-IV от 10 декабря 2008 г.) (таблица 18.1).

Расчет платы за выбросы от стационарных источников осуществляется по следующей формуле:

$$C_{\text{выб}}^i = H \times A_i \times V_i$$

где $C_{\text{выб}}^i$ - плата за выброс i -го загрязняющего вещества, тенге;

H - ставка платы за выбросы от стационарных источников в окружающую среду, установленная Налоговым Кодексом РК и местными представительными органами области, в долях МРП.

A_i – ставка минимального расчетного показателя, на 2014 год 1852 тенге;

V_i - масса i -ого вещества, выброшенного в окружающую среду за отчетный период, тонн.

Таблица 24

Ориентировочный расчет нормативных платежей за эмиссии в атмосферу

Наименование вещества	Ставка платы, доли МРП	Масса i -ого вещества, т	Ставка платы, тенге	плата за выброс i -го загрязняющего вещества, тенге
Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	5	46,1336	9260	427 197
Твердые частицы	5	0,042	9260	389
Углерода оксид	0,16	0,281	296,32	83
Азота диоксид	10	0,0229	18520	424
Итого:				428 093

Таким образом, неизбежный ущерб, наносимый атмосферному воздуху в результате эксплуатации полигона ПБО СД АО «АрселорМиттал Темиртау» в 2014 году составит 428 тыс. 93 тенге.

Таблица 25

Ориентировочный расчет нормативных платежей за размещение отходов производства и потребления

Наименование отходов	Ставка платы, доли МРП	Масса размещаемых отходов, т	Ставка платы, тенге	Плата за размещение i-го вида отходов, тенге
Алюмогель с нафталоочистки	1,4	20	2592,8	51 856
Ветошь загрязненная	1,4	61,975	2592,8	160 689
Лом абразивных изделий	1,4	56,869	2592,8	147 450
Мусор строительный	1,4	65017	2592,8	168 576 078
Недопал извести	1,4	4500	2592,8	11 667 600
Отработанные фильтры	1,4	1,201	2592,8	3 114
Отработанный алюмогель	1,4	30	2592,8	77 784
Отработанный силикагель	1,4	30,53	2592,8	79 158
Отходы древесины	1,4	2790,45	2592,8	7 235 079
Отходы золошлаковые	0,33	859,275	611,16	525 155
Отходы изоляции (минваты, стекловаты)	1,4	346	2592,8	897 109
Отходы от ремонта газоходов ТЭЦ	1,4	80	2592,8	207 424
Отходы от зачистки вагонов из-под металлолома	1,4	20000	2592,8	51 856 000
Отходы после промывки миксеров	1,4	670	2592,8	1 737 176
Отходы резины (транспортной ленты)	1,4	5502,5	2592,8	14 266 882
Отходы упаковочных материалов	1,4	905	2592,8	2 346 484
Пыль абразивно-металлическая	1,4	40,411	2592,8	104 778
Смет с территорий	1,4	15135	2592,8	39 242 028
Смолы катионно-обменные ТЭЦ	5,6	800	10371,2	8 296 960
ТБО	0,19	6970,863	351,88	2 452 907
Тара упаковочная из-под коагулянтов и флокулянтов	1,4	10,5	2592,8	27 224
Шлак наплавки	1,4	70	2592,8	181 496
Итого:		123897,574		310 140 430

Таким образом, неизбежный ущерб, наносимый окружающей среде от размещения отходов на полигоне ПБО в период 2014 г составит 310 млн. 140 тыс. 430 тенге.

Ориентировочные расчеты нормативных платежей за сбросы сточных вод не выполняются, по причине отсутствия сбросов на рельеф местности и в водные источники.

6.8 Мониторинг окружающей среды (воздействия)

Основным и единственным критерием подтверждения экологической возможности эксплуатации полигона ТБО является сопоставление результатов мониторинга с проектной (прогнозной) оценкой воздействия на окружающую природную среду.

Ежегодно владелец полигона представляет отчет о проведении мониторинга воздействия на окружающую среду в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Владелец полигона должен уведомить уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о неблагоприятном воздействии на окружающую среду, выявленном в результате контроля и мониторинга, а также согласовывать с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды характер и сроки корректирующих мер, которые будут приниматься.

Контроль, мониторинг и (или) анализы должны выполняться аккредитованными лабораториями.

СД АО «АрселорМиттал Темиртау» согласно согласованной Программы производственного экологического мониторинга проводит мониторинг компонентов окружающей среды в том числе в районе расположения полигона ПБО (определено количество точек наблюдения, периодичность контроля и вещества по которым ведутся наблюдения).

Настоящим проектом эксплуатации полигона дополнительно предусматривается проведение газового мониторинга карт захоронения ТБО. В соответствии с Методикой по проведению газового мониторинга полигона ТБО, утвержденной Приказом Министра охраны окружающей среды №6-ө от 12.01.2012 г., контрольные точки устанавливаются с плотностью одна контрольная точка на один гектар площади, заполненной отходами. Площадь участка захоронения ТБО составляет 3,2 га. Таким образом, необходимо организовать сеть из 3-х скважин газового мониторинга.

Проведение газового мониторинга должно быть начато с 2017 года: по истечению 2 лет с начала проведения захоронения ТБО на отдельном участке.

С учетом последовательности захоронения отходов в пределах одного яруса, в среднем рассчитанного на 5 лет эксплуатации, в 2017 году должна быть оборудована скважина №1, в 2019 г. скважины № 2,3.

Для проведения замеров в теле полигона бурятся скважины глубиной 3 м. Скважины оборудуются пластиковой трубой диаметром не менее 100 мм, перфорированной по всей длине через каждые 10 см. Замеры биогаза производятся по следующим загрязняющим веществам: метану, сероводороду, сернистому ангидриду, диоксиду азота, оксиду углерода, аммиаку.

Периодичность проведения замеров составляет 1 раз в год в период максимальной температуры атмосферного воздуха (июль месяц), когда наблюдается наибольшее выделение биогаза.

Проектируемая конструкция скважин газового мониторинга (Ø 100 мм) позволяет также проводить наблюдения за возможным образованием в теле полигона фильтрата.

Мониторинг сточных вод с водоотводных канав будет проводиться ежегодно в экстремальный сезон конец весны - начало лета.

В настоящее время для ведения мониторинга подземных вод на предприятии имеется сеть наблюдательных скважин в количестве 33 штук расположенных в районе объектов размещения отходов производства и потребления. Согласно действующей Программе производственного экологического контроля ежегодно проводится мониторинг подземных вод с проведением оценки влияния размещенных отходов на окружающую среду. В районе действующего полигона ПБО расположены 2 скважины для мониторинга за подземными водами: с западной стороны на расстоянии 150 м от

полигона, и в северной части на расстоянии 1000 м (на границе санитарно-защитной зоны полигона).

Настоящим проектом предусматривается организация еще одной наблюдательной скважины с южной стороны от полигона, которая будет использоваться в качестве фоновой, так как расположена выше по направлению потока подземных вод. Направление подземных вод на рассматриваемом участке – с юга на север.

Заявление об экологических последствиях

Общие сведения	
Наименование объекта	Расширение и эксплуатация полигона промышленно-бытовых отходов (ПБО) Стального департамента АО «АрселорМиттал Темиртау»
Инвестор (заказчик)	АО «АрселорМиттал Темиртау»
Реквизиты (почтовый адрес, телефон, расчетный счет)	Республика Казахстан, Карагандинская область, г. Темиртау, проспект Республики 1.
Источники финансирования (госбюджет, частные инвестиции, иностранные инвестиции)	Собственные средства
Местоположение объекта	Карагандинская область, г. Темиртау
Предоставленные проектные материалы (полное название документации)	Проект Расширения и эксплуатации полигона промышленно-бытовых отходов (ПБО) Стального департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» с разделом ОВОС
Генеральная проектная организация (название, реквизиты, ФИО ГИПа)	ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан» г. Караганда ул. Мустафина 7/2 телефон (7212)56-17-50 Яковлев М.М.
Характеристика объекта	
Расчетная площадь зем. отвода	25,9217 га
Радиус и площадь санитарно-защитной зоны	1000 м
Количество и этажность производственных корпусов	нет
Намечаемое строительство сопутствующих объектов социально-культурного назначения	нет
Номенклатура основной выпускаемой продукции и объем производства в натуральном выражении (проектные показатели на полную мощность)	Проект природоохранной направленности не предполагает выпуск продукции. Захоронение отходов (6 видов) на участке ТБО, - 11 084,788 тонн/год; Размещение промышленных отходов (16 видов) - 112 812,786 тонн/год
Основные технологические процессы	Земляные работы на этапе расширения полигона; Разгрузка, сдвигание, уплотнение и изоляция отходов в период эксплуатации полигона.
Обоснование социально-экономической необходимости намечаемой деятельности	Приведение полигона ПБО в соответствие с экологическими требованиями
Сроки намечаемого строительства	Работы по расширению полигона – июль-октябрь 2014 г (121 сут.); Эксплуатация полигона после расширения – 2015-2039 гг. (25 лет) Рекультивация полигона 2041-2045
Виды и объемы сырья	На период строительства – 13979 т граншлака для отсыпки дорог 20612 т породы (горельника), 27984 м ³ для планировки основания участка размещения

Технологическое и энергетическое	промышленных отходов.
топливо	нет
Электроэнергия	нет
Тепло	нет

Условия природопользования и возможное влияние намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду

Атмосфера

Перечень и количество загрязняющих веществ, предполагающихся к выбросу в атмосферу	2014 год, т/год:	
	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	44,4206
	Твердые частицы	0,042
	Углерода оксид	0,281
	Азота диоксид	0,0229
	2015 год, т/год:	
	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	41,5657
	Твердые частицы	0,042
	Углерода оксид	0,281
	Азота диоксид	0,0229
	2016 год, т/год:	
	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	41,5657
	Твердые частицы	0,042
	Углерода оксид	0,281
	Азота диоксид	0,0229
	2017 год, т/год:	
	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	41,5657
	Твердые частицы	0,0420
	Углерода оксид	0,4393
	Азота диоксид	0,0926
	Метан	33,2417
	Толуол	0,4542
	Аммиак	0,3348
	Ксилол	0,2783
	Формальдегид	0,0603
	Этилбензол	0,0597
	Ангидрид сернистый	0,0440
	Сероводород	0,0163
	2018 год, т/год:	
	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	41,5657
	Твердые частицы	0,0420
	Углерода оксид	0,5976
	Азота диоксид	0,1624
	Метан	66,4824

Толуол	0,9084
Аммиак	0,6697
Ксилол	0,5566
Формальдегид	0,1206
Этилбензол	0,1194
Ангидрид сернистый	0,0879
Сероводород	0,0327

Источники физического воздействия, их интенсивность и зоны возможного влияния

Электромагнитные излучения	нет
Акустические	нет
Вибрационные	нет

Водная среда

Забор свежей воды:	не производится
- разовый, м ³ /год	
- постоянный, м ³ /год	не производится

Источники водоснабжения:

- поверхностные, шт (м ³ /год)	нет
- подземные, шт. (м ³ /год)	нет
Водопроводы и водоводы	нет

Количество сбрасываемых сточных вод:

- в природные водоемы и водотоки, м ³ /год	нет
- в пруды накопители, м ³ /год	нет
- в посторонние канализационные системы, м ³ /год	нет

Концентрация (мг/л) и объем, (м³/год) основных загрязняющих веществ, содержащихся в сточных водах (по ингредиентам)

Концентрация загрязняющих веществ в ближайшем месте водопользования (при наличии сброса сточных вод в водоемы и водотоки), м/л	нет
--	-----

Земли

Характеристика отчуждаемых земель:

В постоянное землепользование, га	нет
Во временное землепользование, га	25,9217 га
В т.ч. пашня, га	нет
Лесные насаждения, га	нет
Нарушенные земли, требующие рекультивации, га	нет
Отвалы, шт/га	нет
Накопители (пруды-отстойники, гидрозолошлакоотвалы, хвостохранилища и и.д.), шт/га	нет

Растительность

Типы растительности, подвергающиеся частичному или полному истощению, га	Техногенно нарушенные грунты
--	------------------------------

Площади рубок в лесах, га	нет
Объем получаемой древесины, м ³	нет
Загрязнение растительности, в т.ч. с/х культур токсичными веществами (расчетное)	нет

Фауна

Источники прямого воздействия на животный мир, в том числе на гидрофану: Объект располагается в промзоне, фауна отсутствует

Воздействие на охраняемые природные территории (заповедники, национальные парки, заказники) нет

Отходы производства

Объем не утилизируемых отходов, т/год, в т.ч. токсичных, т/год В процессе строительства и эксплуатации полигона отходы не образуются. На полигоне производится захоронение не токсичных промышленных и бытовых отходов СД АО «АрселорМиттал Темиртау».

Предлагаемые способы нейтрализации и захоронения отходов Захоронение отходов на полигоне производится по картам. Выгруженные отходы сдвигаются, уплотняются, изолируются грунтом.

Возможность аварийных ситуаций

Технология складирования и изоляции отходов на полигоне не предполагает возникновения аварийных ситуаций.

Прогноз состояния окружающей среды и возможных последствий в социально-общественной сфере по результатам деятельности объекта

Расширение и эксплуатация полигона ПБО позволит осуществлять обращение с данными отходами, а именно их захоронение, в соответствии с экологическими и санитарно-гигиеническими требованиями.

Список использованных источников

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан №212 от 09.01.2007 г.
2. Строительные нормы. Полигоны для твердых бытовых отходов. СН РК 1.04-15-2002.
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные Постановлением Правительства Республики Казахстан от 6 марта 2012 года № 291.
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, почвам и их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов, условиям работы с источниками физических факторов, оказывающих воздействие на человека» (Постановление Правительства Республики Казахстан от 25.01.2012 №168).
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требованиями по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные постановлением Правительства Республики Казахстан №93 от 17.01.2012 г.
6. СНиП 2.07.01-89 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
7. Инструкция по проектированию и эксплуатации полигонов для твердых бытовых отходов/ АКХ им. Пмфилова. – М.: Стройиздат, 1983. – 39 с.
8. Отчет о результатах «Эколого-геохимического обследования твердых промышленных отходов, полигонов их складирования и почв площадей прилегающих к полигонам отходов Карагандинского металлургического комбината АО «Испат-Кармет», АО «Центргеолсъемка», г. Караганда, 1996 г.
9. Справочник по климату СССР. Выпуск 18, Ветер, Гидрометеорологическое издание, Ленинград 1967.
10. Учебное пособие по курсовому проектированию: Проект полигона захоронения твердых бытовых отходов. Под ред. Сметанина В.И., Московский государственный университет природообустройства, Москва 2006.
11. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Серия 3. Части 1-6. Выпуск 18. Казахская ССР, Гидрометеиздат, Ленинград, 1989 г.
12. Климат Республики Казахстан. Казгидромет, Алматы, 2002;
13. Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 № 100-п.
14. Методика по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от полигонов твердых бытовых отходов. Приложение №17 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 № 100-п.
15. Макаров Е.В. Справочные таблицы весов строительных материалов. – М.: Стройиздат, 1971.
16. Д.М. Ерошина, В.В. Ходин, В.С. Зубрицкий, А.Л. Демидов Экологические аспекты захоронения твердых коммунальных отходов на полигонах. Минск: «Бел НИЦ «Экология», 2010. – 152 стр
17. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации, утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды № 204-п от 28.06.2007 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

13012288

1 - 1



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01.08.2013 года

01198P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Биосфера Казахстан"

100000, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, МУСТАФИНА, дом № 7/2., БИН: 071040007864

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральнаяОсобые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

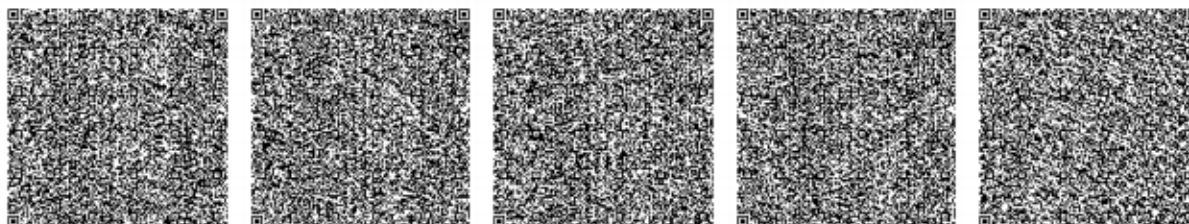
Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан,
Комитет экологического регулирования и контроля

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана

Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қазандағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

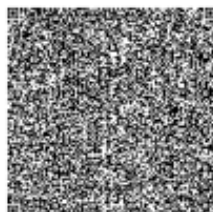
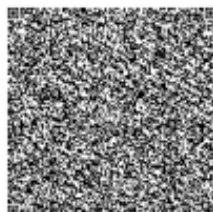
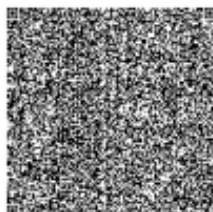
Приложение 2

1 - 1



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана	<u>Товарищество с ограниченной ответственностью "Научно-исследовательский центр "Biosphere Kazakhstan"</u> Карагандинская область, Караганда Г.А., район им.Казыбек би, улица ЛЕНИНА, 62, 8, ИИН: , РНН: 302000280406 (полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица)
на занятие	<u>Проектная деятельность</u> (наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)
Особые условия действия лицензии	<u>III Категория</u> (в соответствии со статьей 9 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)
Орган, выдавший лицензию	<u>Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства</u> (полное наименование государственного органа лицензирования)
Руководитель (уполномоченное лицо)	<u>НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ</u> (фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего лицензию)
Дата выдачи лицензии	<u>30.01.2008</u>
Номер лицензии	<u>ГСЛ-КР № 00910</u>
Город	<u>г.Астана</u>



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЛИЦЕНЗИИ**Номер лицензии ГСЛ-КР № 00910

Серия лицензии

Дата выдачи лицензии 30.01.2008**Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности****- III категория**

- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
 - Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
 - Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:
 - Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа
 - Зданий, сооружений и коммуникаций производственного (производственно-хозяйственного) назначения
- Разработка специальных разделов проектов по:

Орган, выдавший приложение к лицензии

Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Руководитель (уполномоченное лицо)

НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ

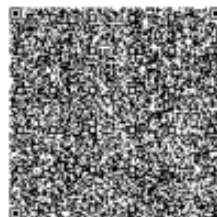
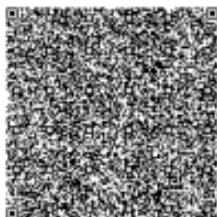
Дата выдачи приложения к лицензии

12.06.2012

Номер приложения к лицензии

Город

г. Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2002 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7 бабының 3 тармағына сәйкес қалып тапсырылған құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона от 7 января 2002 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии ГСЛ-КР № 00910

Серия лицензии

Дата выдачи лицензии 30.01.2008

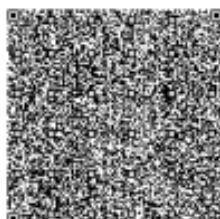
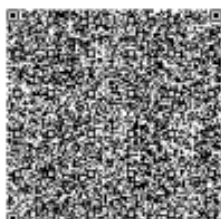
Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

- III категория

- Разработка специальных разделов проектов по:

- Составлению сметной документации
- Составлению проектов организации строительства и проектов производства работ
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
 - Для энергетической промышленности
 - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
 - Плотины, дамбы, других гидротехнических сооружений

Орган, выдавший приложение к лицензии	Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Руководитель (уполномоченное лицо)	НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ
Дата выдачи приложения к лицензии	12.06.2012
Номер приложения к лицензии	
Город	г.Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық, цифрлық қолтаба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы Қазақстан Республикасы Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес қолға тасымалдаған құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЛИЦЕНЗИИ**Номер лицензии ГСЛ-КР № 00910Дата выдачи лицензии 30.01.2008Филиалы,
представительства

(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Производственная база

Карагандинская область, город Караганда, район имени
Казыбек би, улица Ленина, дом 62-8

(местонахождение)

Орган, выдавший приложение к
лицензииАгентство Республики Казахстан по делам строительства и
жилищно-коммунального хозяйстваРуководитель (уполномоченное
лицо)

НОКИН СЕРИК КЕНЕСОВИЧ

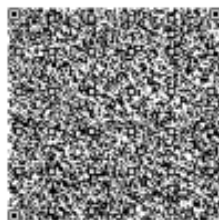
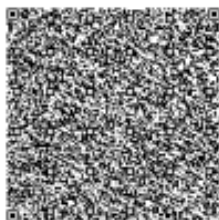
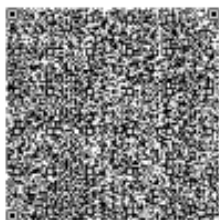
Дата выдачи приложения к
лицензии

12.06.2012

Номер приложения к лицензии

Город

г. Астана



Берілген құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазіргдегі Қазақстан Республикасы Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес қызыл тасығылатын құжатқа тең.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 Закона 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 3

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ
МИНИСТРЛІГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РЕТТЕУ
ЖӘНЕ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ЭКОЛОГИЯ ДЕПАРТАМЕНТІ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ДЕПАРТАМЕНТ ЭКОЛОГИИ
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ КОМИТЕТА
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ
И КОНТРОЛЯ МИНИСТЕРСТВА
ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

100000, Караганда қаласы, Бұхар Жырау д-лы, 47
Тел./факс: (7212) 41-07-54, 41-09-11
ЖСК KZ92070101KSN00000000 «ҚР Қаржы министрлігі Қазынашылық
Комитеті» ММ БСК ККМФКЗ2А. СТН 302000056565

100000, город Караганда, пр. Бухар Жырау, 47
Тел./факс: (7212) 41-07-54, 41-09-11
ИИК KZ92070101KSN00000000 ГУ «Комитет Казначейства
Министерства финансов РК» БИК ККМФКЗ2А. РНН 302000056565

16.08.2012 г. № 2806/1-7

На б/н от 19.06.2012г.

Директору
по Экологической безопасности
АО «АрселорМиттал Темиртау»
Коберу В.О.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

государственной экологической экспертизы по Проекту нормативов размещения
отходов СД АО «АрселорМиттал Темиртау» (корректировка)
на период 2013-2017гг.

Материалы разработаны ТОО НИЦ «Biosphere Kazakhstan» (Государственная лицензия №01198Р от 04.02.2008г.).

Заказчик материалов проекта: СД АО «АрселорМиттал Темиртау», адрес местонахождения: г.Темиртау, проспект Республики 1.

На рассмотрение государственной экологической экспертизы представлены:

- Проект нормативов размещения отходов СД АО «АрселорМитталТемиртау» (корректировка) на период 2013-2017гг.

- Копия Заключения государственной экологической экспертизы на «Проект нормативов размещения отходов для СД АО «АрселорМиттал Темиртау» №10-02-15/4546 от 14.10.2010г.

- Копия Санитарно-эпидемиологического заключения №9-24/481 от 17.07.2012г. на Проект нормативов размещения отходов СД АО «АрселорМитталТемиртау» (корректировка) на период 2013-2017гг. (Вывод: проект соответствует требованиям).

- Копия Заключения государственной экологической экспертизы на «Проект нормативов предельно-допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для АО «АрселорМиттал Темиртау» Стальной департамент на 2011-2015 годы №10-02-16/4035 от 24.09.2010г. (размер СЗЗ 1000м).

- Копия Плана мероприятий по охране окружающей среды АО «АрселорМиттал Темиртау» на 2011-2012гг.

Материалы поступили на рассмотрение: ЮЛК303/1-11 от 19.06.2012г.

Общие сведения

На момент разработки данного рассматриваемого проекта для СД АО «АрселорМиттал Темиртау» действует Проект нормативов размещения отходов для СД АО «АрселорМиттал Темиртау» на 2011-2015 гг., согласованный Заключением государственной экологической экспертизы №10-02-15/4546 от 14.10.2010г.

Корректировка действующего проекта НРО СД АО «АрселорМиттал Темиртау» выполнена по причине реструктуризации предприятия и связанное с реструктуризацией изменение количества видов и объемов образования отходов:

- увеличение на 35 видов образующихся отходов: аглоотсев, аглошлам, алюмогель с нафталиноочистки, бой нафталиновых брикетов, ветошь загрязненная, ЗТМ (заменитель топочного мазута), конденсат ЗТМ, конденсат мазута, конденсат газа, окись железа, окалина ККЦ, ЛПЦ-1,

000022

2

ЦВС, окалина отвальная, скрап, остатки кубовые от переработки сырого бензола, отработанная футеровка сталковшей и промковшей, отработанная щелочь, отработанное дизельное топливо после нафталиноочистки, отработанные кислоты (регенерат), отработанные фурмы, отработанные погружные стаканы, отсев извести, отсев кокса, отходы изоляционные (минвата, стекловата), отходы от ремонта газоходов ТЭЦ (отработанная футеровка загрязненная золой), отходы после промывки миксеров, отходы после химчистки спецодежды, отходы упаковочных материалов, пек с цеха химулавливания, песок кварцевый спаянный, пыль известково-доломитовая, смола после очистки сточных вод, смолы катионно-обменные, тара из-под краски, тара упаковочная из-под коагулянтов и флокулянтов, шлам коксовый, шлам угольный (поднятый с хвостохранилищ) $\Sigma=1609279,335$ т/год;

- исключения таких видов отходов как – асбестосодержащие отходы (150,0 т/год), окалина ЦМК, колпаковых и методических печей (150,0 т/год), порода обогащения угля (3811630,0 т/год);

- увеличение образования объемов отходов – ветоши промасленной (на 9,375 т/год), ила избыточного азротенков БХУ (на 13000,0 т/год), кислой смолки (на 41,85 т/год), лома абразивных изделий (на 52,634 т/год), лома цветных металлов (на 1,0 т/год), мусора строительного (на 5000,0 т/год), недопада извести (на 2000,0 т/год), огарков сварочных электродов (на 43,44 т/год), отработанных автошин (на 159,871 т/год), отработанных аккумуляторных батарей (на 19,911 т/год), отработанных масел (на 6908,023 т/год), отработанных трансформаторов заполненных совтолом (на 67,437 т/год), отработанных фильтров (на 9,845 т/год), отходов древесины (на 2690,44 т/год), отходов золошлаковых (на 255996,895 т/год), отходов кислотоупорных изделий (на 350,0 т/год), отходов резины (на 5450,6 т/год), отходов цветных металлов (гартцинка) (на 200,0 т/год), пыли абразивно-металлической (на 37,405 т/год), пыли доломитовой (на 8492,4 т/год), пыли колошниковой (на 2350,0 т/год), шлака сталеплавильного (на 98719,45 т/год), шлама очистки конвертерного газа (на 16173,57 т/год), шлама химводоочистки (на 8548,4 т/год), шламы маслосодержащие прокатных цехов (на 2595,0 т/год) в связи с ростом производительности предприятия;

- уменьшение образования объемов отходов – отработанных ртутьсодержащих ламп (на 1,76 т/год), пыли известковой (на 1682,0 т/год), смета с территории (на 4239,4 т/год), ТБО (на 9141,138 т/год), складирования хвостов обогащения угля (155000,0 т/год) (хвосты обогащения угля образовывались на УОФ№2, которая в настоящее время передана на баланс УД «АрселорМиттал Темиртау» и складирование хвостов обогащения на хвостохранилище№3 СД АО «АрселорМиттал Темиртау» планируется только на период пуско-наладочных работ и ремонтов оборудования УОФ-2);

- реконструкции отвала доменных шлаков с расширением в соответствии с отведенной территорией (увеличение площади отвала с 64,4 га до 79,4 га, увеличение объема складироваемых доменных шлаков с 26,806 млн.т до 36,966 млн.т) на основании Заключения ГЭЭ на ОВОС к проекту «Реконструкция отвала доменных шлаков с расширением в соответствии с отведенной территорией» №03-1-1-10/11786 от 30.10.2008 г.;

- реконструкции отвала сталеплавильных шлаков (площадь 348,5 га, емкость накопителя 127 млн.т) на основании Заключения ГЭЭ на ОВОС к проекту «Реконструкция отвала сталеплавильных шлаков» №03-1-1-10/11785 от 30.10.2008г.

Основной вид деятельности СД АО «АрселорМиттал Темиртау» - производство чугуна и стали. Общая площадь землепользования – 5088,82га. Размер санитарно-защитной зоны установлен равным 1000м.

Структурные подразделения предприятия:

- аглопроизводство – аглоцех, ДСФ, УПШ;
- коксохимпроизводство – коксовый цех, цех химулавливания, РТФ, СПЦ, ЦРКО, ЭЭЦ;
- доменное производство – доменный цех, шлакоперерабатывающий участок;
- сталеплавильное производство – конвертерный цех, копровый цех, ЦОИ;
- прокатное производство – ЛПЦ-1, ЛПЦ-2, ЛПЦ-3, ЦГЦА, СПЦ, трубный цех;
- ремонтно-монтажный завод – ЦРМО-2, ЦРМО-3, ЦРМО-4, РМЦ, ЦЖБИ и М, ЦРМП, Эко-строй (в составе ЛМУ), ЦРЭО, ЭнРЦ; цех вентиляции (ЦВ), ЦЛАМ;
- управление главного энергетика – ТЭЦ-ПВС, ЦВС, ТЭЦ-2, ЦОС, газовый цех, ГСС, кислородный цех, ЦТД, ЦГТС, ПСЦ, ЦСП;
- транспортное управление – УАТ, УЖДТ;
- прочие цеха – заводское управление, ЦЗЛ, весовое хозяйство, ЦЛМ, ЦЗЭТЛ, ОТК, ГИВЦ, ЦПиКОР, УБО, профилакторий «Самал», участок бытового обслуживания, ФЛЦ.

Временной режим работы предприятия – круглосуточный (непрерывное производство).

3

Основные данные о производственных мощностях комбината:

- шесть коксовых печей, общей мощностью до 4 млн. тонн в год;
- аглопроизводство, мощностью до 7,5 млн. тонн в год с прямой подачей на доменные печи;
- четыре доменные печи, производительностью до 10,6 млн. тонн чугуна в год;
- конвертерный цех, производительностью до 6 млн. тонн в год
- цех горячего проката, мощностью до 5,2 млн. тонн в год;
- цех холодного проката полос мощностью до 0,8 млн. тонн/год;
- цех по производству жести электролитического лужения, общей мощностью до 340 тыс. тонн в год;
- две линии покрытия полосы алюмоцинком и агрегатом профилирования, общей мощностью 85 тыс. тонн в год.

Производственные показатели работы предприятия:

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Года										
			2007	2008	2009	2010	2011*	2012*	2013*	2014*	2015*	2016*	2017*
1	Производство стали	тыс.т	4038	3372	3283	3917	4463	5049	5397	5622	5740	5740	5740
2	Производство чугуна	тыс.т	3795	3105	2996	3577	3900	4400	4700	4900	5000	5000	5000

* - указываются планируемые показатели

* - указываются планируемые показатели производства.

Наличие собственных полигонов и хранилищ

- отвал доменного шлака - 2 класс (полигон для размещения неопасных отходов в соответствии с п.2 ст.299 ЭК РК): площадь – 79,4га; мощность существующего захоронения – 29,591млн.т; проектная мощность – 36,966млн.т. Год начала эксплуатации – 1960г.

- отвал сталеплавильных шлаков - 2 класс (полигон для размещения неопасных отходов в соответствии с п.2 ст.299 ЭК РК): площадь – 348,5га; мощность существующего захоронения – 37,332млн.т; проектная мощность – 127,0млн.т. Год начала работы – 1964г.

- хвостохранилище №3 отходов обогащения угля - 2 класс (полигон для размещения неопасных отходов в соответствии с п.2 ст.299 ЭК РК): площадь – 260га; мощность существующего захоронения – 18,662млн.т; проектная мощность – 22,63млн.т. Год начала работы – 1993г. (В 2010 году было создано новое структурное подразделение в составе Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» - Производство по обогащению угля, одной из промышленных площадок которого стали углеобогащительная фабрика №2 (УОФ-2) с цехом углеподготовки (УПЦ), которые были выведены из состава Стального департамента на основании Приказа АО «АрселорМиттал Темиртау» № 241 от 08.07.2010г., но хвостохранилище №3 осталось на балансе СД. В соответствии с заключениями государственной экологической экспертизы на проекты: НРО промплощадки УОФ №2 УПЦ ПОУ УД АО «АрселорМиттал Темиртау» на 2012-2016 гг. №2667/1-7 от 25.07.2011г. и Проект развития и ликвидации породного отвала УОФ №2 и УПЦ ПОУ УД АО «АрселорМиттал Темиртау» №4685/1-7 от 30.12.2011г. хвосты обогащения угля (кек) вывозятся автотранспортом в отвал породы, находящийся на балансе УД. Но на период пуско-наладочных работ и ремонтов оборудования УОФ-2 хвосты обогащения транспортируются гидротранспортом в хвостохранилище №3 СД АО «АрселорМиттал Темиртау»).

- отвал химических отходов №2 - 1 класс (полигон для размещения опасных отходов в соответствии с п.1 ст.299 ЭК РК); площадь - 71,95га; мощность существующего захоронения - 38,201тыс.т; проектная мощность – 386тыс.т. Год начала работы – 1990г.

- полигон токсичных отходов - 1 класс (полигон для размещения опасных отходов в соответствии с п.1 ст.299 ЭК РК); площадь - 20га; мощность существующего захоронения – 6,35т; проектная мощность – 48600г. Год начала работы – 1986г.

- золошламонакопитель - 2 класс (полигон для размещения неопасных отходов в соответствии с п.2 ст.299 ЭК РК); площадь – 642га (полезная 540га); мощность существующего захоронения – 65,46млн.т; проектная мощность – 88,88млн.т. Год начала работы – 1960г.

- свалка ПБО (полигон промышленно-бытовых отходов) - 2 класс (полигон для размещения неопасных отходов в соответствии с п.2 ст.299 ЭК РК); площадь - 10га; мощность существующего

4

захоронения – 0,58млн.т; проектная мощность – 22,2млн.т. Год начала работы – 1980г. Согласно проектным материалам участок под свалку имеет естественный противофильтрационный экран из жирных полутвердых глин Павлодарской и Аральской свиты с коэффициентом фильтрации 0,005 м/сутки, мощностью слоя до 10м. Данным рассматриваемым проектом предусмотрено раздельное складирование отходов, без смешивания (согласно Ст.301 ЭК РК) на отдельных картах с обязательной промежуточной изоляцией.

Неэксплуатируемые объекты:

- хвостохранилище №2 отходов обогащения угля - 2 класс (полигон для размещения неопасных отходов в соответствии со ст.299 ЭК РК); площадь – 342га (полезная 320га); мощность существующего захоронения – 26,67млн.т; проектная мощность – 29,3млн.т. Года эксплуатации – 1980-1993гг.

- отвал химических отходов №1 - 1 класс (полигон для размещения опасных отходов в соответствии с п.1 ст.299 ЭК РК); площадь – 9,3га; мощность существующего захоронения – 60449,2т; проектная мощность – 84000т. Года эксплуатации: 1960-1990гг.

Сведения об отходах АО СД «АрселорМиттал Темиртау»:

На промплощадке СД АО «АрселорМиттал Темиртау» в результате производственных и технологических процессов образуются, а также принимаются для размещения от сторонних предприятий УПЗ ТОО «Құрылысмет» и УОФ№2 УД АО «АрселорМиттал Темиртау»: лом абразивных изделий – 0,825 т/год, пыль абразивно-металлическая – 0,586 т/год, строительный мусор – 17,0 т/год, отходы резины – 2,5 т/год, хвосты обогащения угля – 180 000,0 т/год, смет с территорий – 135,0 т/год, шлак наплавки – 70,0 т/год. $\Sigma = 180\,225,911$ т/год - 84 вида отхода.

1. **Аглоотсев** - это не кондиционный агломерат (фракции - 5 мм) полученный после технологической операции дробления и вторичного грохочения. Возвращается, дозируется и смешивается с шихтой на сборном конвейере, перед загрузкой в доменную печь. После чего агломерат подвергается вторичному грохочению и разделяется на три класса по крупности: фракции - 5мм - отправляется на возврат.
2. **Аглошлам** - образуется в результате очистки агломерационных газов и с аспирационных установок аглопроизводства. Уловленная пыль после газоочисток зон спекания и охлаждения, системой гидросмыва направляется на участок переработки шламов (УПШ). После обезвоживания, шлам по конвейерам возвращается в производство, а обратная вода поступает в оборотный цикл.
3. **Алюмогель с нафталиноочистки** - образуется в цехе производства нафталина, в результате использования алюмогеля в качестве влагопоглощающего вещества для осушения очищенного газа. Компонентный состав отработанного алюмогеля определялся на основании состава исходного сырья и технологических режимов, которым подвергалось сырье. Алюмогель Al_2O_3 , или глинозем активный. Алюмогель представляет собой окись алюминия, полученную термической активацией гидрата ГД-2, побочного продукта алюминиевых заводов. Алюмогель изготавливается в виде зерен белого цвета (с различными оттенками) размером от 2 до 7 мм. Зерна имеют пористую структуру. Алюмогель с нафталиноочистки вывозится на свалку ПБО в качестве изолирующего материала.
4. **Бой нафталиновых брикетов** - образуется при перемещении и отгрузке нафталина коксохимического кристаллического таблетированного, состоит из нафталина коксохимического, содержащего не менее 99% основного вещества нафталина. По мере образования, накопления возвращаются в производство на переработку.
5. **Бой огнеупоров** - образуется в результате ремонта печного оборудования ЦОИ, АГП, ПСЦ, ДЦ, ЛМУ, ТЭЦ, "Эко-строй" на предприятии СД АО «АрселорМиттал Темиртау». Временное хранение производится на площадках в цехах, и площадках ЖБИИМ до переработки. По мере накопления часть передается на переработку ЖБИИМ, часть по договору передается сторонним организациям.
6. **Ветошь промасленная** - образуется на промплощадке в процессе использования текстиля при техническом обслуживании транспорта, а также при работе на металлообрабатывающих станках. По мере образования промасленная ветошь накапливается в специально отведенных герметичных контейнерах на территории предприятия в цехах, потом передается на сжигание в ТЭЦ, так как является пожароопасным отходом подверженным самовозгоранию, и следовательно, не подлежит размещению, транспортировке на большие расстояния и длительному хранению.
7. **Ветошь загрязненная** - образуется на промплощадке в процессе уборки офисных, административных, промышленных помещений (мытьё полов, влажная уборка пыли и т.д.). По мере образования загрязненная ветошь накапливается в герметичных контейнерах на территории предприятия в цехах, потом передается на свалку ПБО.

5

8. **ЗТМ (заменитель топочного мазута)** - готовится из каменноугольного масла и фракций, (отходов побочных продуктов производства) получаемых при дистилляции и ректификации смолы; кубовых остатков ректификации сырого бензола; полимеров бензольного отделения, «легкой» каменноугольной смолы и тяжелого бензола цеха улавливания (отделения №2). Отгрузка ж.д.цистернами на участок установки ЗТМ ПСЦ, с последующим распределением в качестве топлива на вращающуюся печь №3 ЦОИ отделения №2 и котлов КУ-120.

9. **Избыточный ил азротенков БХУ** - образуется в результате аэробной микробиологической очистки фенольной воды, образующейся в процессе получения кокса. Хранение не производится, т.к. по мере образования, согласно технологической инструкции, сжигается в коксовых печах.

10. **Кислая смолка** - в процессе коксования в коксовых печах образуется кокс, коксовый газ, каменноугольная смола. Коксовый газ из коксовых печей поступает в цех очистки, где сначала охлаждается. При охлаждении из коксового газа конденсируются пары воды и смолы. Охлажденный коксовый газ поступает в сульфатное отделение, где в сатураторе при улавливании раствором серной кислоты аммиака, содержащегося в газе, образуется сульфат аммония. Вместе с аммиаком улавливаются и пары смолы, несконденсированные при охлаждении. При контакте серной кислоты со смолой происходят процессы полимеризации, в результате которых образуется кислая смолка. Кислая смолка накапливается на поверхности поглотительного раствора в сборниках, откуда по мере накопления выгружается в контейнер и автотранспортом вывозится для передачи на переработку и утилизацию сторонней специализированной организации на договорной основе (ТОО «ЗАО «Сплав» контракт №Y1427 от 25.04.2012 г.) в 2013 году (на период опробования и ввода в эксплуатацию установки по утилизации отходов кислой смолки коксохимпроизводства с достижением экологического эффекта – прекращением складирования отходов красного уровня (1, 2 классов опасности) согласно утвержденному МООС РК Плану мероприятий по охране окружающей среды АО «АрселорМиттал Темиртау» на 2011-2012 гг.). С 2014 года планируется переработка кислой смолки на установке по утилизации. В соответствии с условиями этого же договора ТОО «ЗАО «СПЛАВ», берет на себя также обязательства по окончании работ провести полную рекультивацию территорий химических отвалов и привести в порядок рабочую площадку. Общий объем переработки и утилизации около 100 000 тонн (из них 976,5 т/ год (в 2013 г) образующихся отходов кислой смолки).

11. **Конденсат ЗТМ (заменителя топочного мазута)** - образуется в результате пропарки и отжима воды. Так как плотность ЗТМ выше 1,1, то ЗТМ оседает внизу, а в верхних слоях находится вода - конденсат, которая сливается принудительно в зумпфы. ЗТМ передается на использование, а конденсат ЗТМ ассенизаторской машиной вывозится на КХП (коксохимпроизводство) на использование.

12. **Конденсат мазута (подтоварные воды)** - образуется в результате пропарки цистерн, после опорожнения и отстаивания мазута в хранилищах. Замазученный конденсат перекачивается в резервуар для отстаивания, с последующим возвратом в производство.

13. **Конденсат газа** - доменный и коксовый газы, поступающие в заводские сети соответственно с газоочисток доменных печей и коксохимического производства, насыщены водяными парами. По мере движения газа по заводским сетям к потребителям происходит его охлаждение и выпадение конденсата в газопроводах. Дополнительное количество конденсата в газопроводах образуется и во время подачи в них пара. Для отвода конденсата из всех низких точек газопровода влажных газов устанавливаются конденсатоотводчики. Сточные воды от конденсатоотводчиков доменного газа сбрасываются в фекальную канализацию. Сточные воды от конденсатоотводчиков коксового и смешанного газов собираются в емкости и вывозятся автотранспортом в цех улавливания КХП.

14. **Лом абразивных изделий** - образуется в результате использования абразивных кругов для заточки инструмента и деталей в виде их остатков. По мере образования лом абразивных изделий временно накапливается в контейнерах. По мере накопления лом абразивных изделий передается на свалку ПБО.

15. **Лом цветных металлов** - образуется при ремонте и обслуживании производственного и электротехнического оборудования. По мере образования лом цветных металлов накапливается в складском помещении. Далее по разовым договорам сдается на переработку.

16. **Лом черных металлов** - образуется при ремонте транспорта (автомобильного, железнодорожного, производственного и электротехнического оборудования. А так же при списании оборудования, при ремонтных и строительных работах. Типичный состав: Железо - 95 %; Углерод - 3

6

%; Оксид железа - 2 %. По мере образования лом черных металлов транспортируются в копровый цех, где происходит его переработка.

17. **Строительный мусор** - образуется в результате производства строительных работ. Типичный состав, %: цемент - 10, песок - 10, кирпич - 30, бетон - 40, древесина - 4, щебень - 5, стекло - 1. По мере образования строительный мусор вывозится на отдельную карту на свалке ПБО.

18. **Недопал извести** - образуется в результате приготовления известкового молока в ТЭЦ-ПВС, ТЭЦ-2, ЛПЦ-2,3. Типичный компонентный состав: CaCO_3 - 63%, CaSO_4 - 8%, MgCO_3 - 3%, Fe - 1%, SiO_2 - 3%; $\text{Ca}(\text{OH})_2$ - 21%. По мере образования отходы вывозятся на свалку ПБО.

19. **Окись железа** - образуется в результате регенерации отработанного травильного раствора на БХУ ЛПЦ-2 (побочный продукт производства). Часть окиси железа реализуется через разовые договора маркетинговой службы, остальная часть возвращается на аглопроизводство в качестве железосодержащего сырья.

20. **Огарки сварочных электродов** - образуются в результате проведения сварочных работ, которые осуществляются на постах электродуговой сварки. Отход представляет собой остатки электродов. Огарки сварочных электродов временно накапливаются на площадках в копровом цехе. По мере накопления огарки сварочных электродов перерабатываются совместно с ломом черных металлов.

21. **Огнетушители, потерявшие потребительские свойства** - отходы образуются после истечения срока годности огнетушителей. Временное хранение производится на производственных площадках, утилизация по договорам.

22. **Окалина ККЦ, ЛПЦ-1, ЦВС** - образуется на предприятии в результате производства проката и выпуска слэбов. Сбор, хранение, накопление на территории предприятия не производится, т.к. отходы используются в аглопроизводстве.

23. **Окалина отвальная, скрап** - отвальная окалина, скрап образуются при магнитной сепарации отходов с отвала сталеплавильных шлаков, с последующим возвратом на производство в качестве железосодержащего сырья.

24. **Опилки и стружки древесные, загрязненные нефтепродуктами** - образуются в результате использования опилок для ликвидации проливов небольших количеств нефтепродуктов. Временное накопление, хранение и складирование производится в контейнерах. Затем вывозится для сжигания на ТЭЦ.

25. **Осадок иловый очистных сооружений** - образуется в ЦОС, предназначенном для приема и очистки сточных вод от жилых массивов города Темиртау и АО «АрселорМиттал Темиртау». Образующийся после очистки осадок - иловый осадок очистных сооружений транспортируется для накопления на специально оборудованные иловые карты с последующей реализацией населению в качестве удобрений.

26. **Остатки кубовые от переработки сырого бензола** - образуются в процессе ректификации сырого бензола, и очистки оборудования от тяжелой фракции сырого бензола, сбор и накопление производится в герметичных резервуарах на 200 м³. Передается для производства ЗТМ.

27. **Отработанная загрузка фильтров очистки воды содержащая нефтепродукты (кварцевая)** - отработанная загрузка фильтров очистки воды, содержащая нефтепродукты, образуется в результате использования фильтрующей загрузки (фильтрующий материал - кварцит) в фильтрах очистки воды в ЦВС и ОНРС ККЦ. В процессе очистки воды фильтрующий материал загрязняется нефтепродуктами.

Компонентный состав отработанной загрузки фильтров очистки воды, содержащей нефтепродукты определялся на основании состава исходного сырья и технологических режимов, которым подвергалось сырье. Первоначально фильтрующая загрузка состоит из кварцевого песка - 100%. В результате загрязнения нефтепродуктами, в процессе очистки воды отход имеет следующий компонентный состав: Кварц - 40%, вода - 20%, железо - 10%, нефтепродукты - 9%, мех. примеси - 1%. По мере образования отходы вывозятся в ЦЖБИИМ для использования при производстве асфальта.

28. **Отработанная загрузка фильтров водоподготовки ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2 (кварцевая)** - образуется в результате использования фильтрующей загрузки (фильтрующий материал - кварцит) в фильтрах подготовки воды для технических нужд ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2, СПЦ, ЛПЦ-1. Компонентный состав отработанной загрузки фильтров водоподготовки определялся на основании состава исходного сырья и технологических режимов, которым подвергалось сырье. Первоначально фильтрующая загрузка состоит из кварцевого песка - 100%. В результате загрязнения механическими примесями, в процессе очистки воды отход имеет следующий компонентный состав: кварц - 44%,

7

вода – 22%, взвешенные вещества – 22%, железо – 10%, механические примеси – 2%. По мере образования отходы вывозятся в ЦЖБИИМ, где они используются при производстве асфальта.

29. **Отработанная футеровка стальной и промковой** - образуются при периодических ремонтах и обслуживании печей. Отходы футеровки представлены ломом огнеупорных материалов, состоящих из кремнезема, магнезита и окиси железа. По мере образования отходы футеровки накапливаются на специально отведенных участках. По мере накопления вывозятся на отвал сталеплавильных шлаков.

30. **Отработанная щелочь** - представляет собой отработанный раствор, образуется на коксохимическом производстве в результате нейтрализации очищенного бензола и слива отработанного щелочного электролита с АКБ, отработанная щелочь собирается в герметичную металлическую емкость. Типичный состав отхода КОН-30%, вода – 70%. По мере накопления возвращается в производство для нейтрализации, и/или используется для нейтрализации кислой смолки в цехе ректификации.

31. **Отработанное дизельное топливо после нафталиноочистки** - образуется в результате очистки коксового газа в скрубберах. Сбор и временное накопление производится в герметичных емкостях 2 шт. по 25 м³, по мере накопления передается на коксохимпроизводство для переработки (вторичного использования) собственным автотранспортом предприятия (автоцистернами).

32. **Отработанные автошины** - образуются вследствие истощения ресурса шин в результате эксплуатации автотранспорта. По мере образования отработанные шины временно накапливаются на специальных площадках, расположенных на территории УАТ, ЦПП и временной площадке на свалке ПБО для случайно попавших на территорию свалки ПБО шин с последующим вывозом на площадку временного хранения шин на территории УАТ. По мере накопления передаются сторонним специализированным организациям для переработки на договорной основе.

33. **Отработанные аккумуляторы** - образуются вследствие истощения ресурса работы аккумуляторных батарей. Образование отходов происходит при замене аккумуляторов во время проведения технического обслуживания транспорта и спецтехники. Слитый с АКБ отработанный щелочной электролит направляется на коксохимпроизводство для нейтрализации. Отработанные аккумуляторы со слитым электролитом временно накапливаются на складе №38 и по мере накопления транспортной партии передаются по договорам с предприятиями по переработке.

34. **Отработанные кислоты (регенерат)** - образуются при регенерации отработанного травильного раствора с ЛПЦ-2 и коксохимпроизводства в цехе ректификации при переработке сырого бензола. Отработанные кислоты собираются в герметичные емкости, по мере накопления перевозятся ж/д цистернами в цех химулавливания для получения сульфата аммония (КХП), от ЛПЦ-2 транспортируется самотеком в герметичные емкости для последующего возврата в производство.

35. **Отработанные масла** - отработанные моторные, трансмиссионные, гидравлические и индустриальные масла образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации. По мере образования отработанные масла накапливаются в герметичных резервуарах на территории ЛПЦ-3. Далее масла сдаются на утилизацию по договору.

36. **Отработанные ртутьсодержащие лампы** - ртутьсодержащие лампы марок ЛБ, ДРБ, ДРЛ и ДНаТ образуются вследствие истощения ресурса времени работы ламп в процессе освещения помещений и территории предприятия. По мере выхода из строя лампы складываются в отдельном помещении в таре завода-изготовителя. Далее отходы сдаются по договору на переработку.

37. **Отработанные трансформаторы, заполненные совтолом** - компонентный состав отработанного отхода определялся на основании состава трансформаторов и совтола.

Совтол - негорючая, стабильная к окислению, синтетическая, электроизолирующая жидкость с пониженной вязкостью и низкой температурой застывания, получаемая добавлением к совтолу трихлорбензола. Применение совтола - заполнение трансформаторов.

Компонентный состав отработанных трансформаторов, заполненных совтолом: металл, масло минеральное нефтяное, пентахлорбифенилы.

В Республике Казахстан отсутствуют предприятия по приему и переработке данного вида отхода, поэтому отработанные трансформаторы, заполненные совтолом, транспортируются на склад ОГЭ и на площадках подразделений, где хранятся до решения вопроса их утилизации.

38. **Отработанные фильтры автомобильные (масляные, топливные, воздушные)** - образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при эксплуатации.

Образование отходов происходит при замене масел, во время проведения технического обслуживания транспорта и спецтехники.

По мере образования отработанные фильтры накапливаются в герметичном контейнере для временного накопления. Далее отработанные масляные и топливные фильтры автотранспортом вывозятся на ТЭЦ, где производится их сжигание. Воздушные фильтры по мере накопления совместно с ТБО передаются на свалку ПБО.

39. **Отработанные формовочные смеси** - образуется в процессе литья деталей в ФЛЦ и ЛМУ «Эко-строй». После застывания металла деталей, детали извлекаются из форм путем разрушения (разбивания) форм. По сути отработанные формовочные смеси являются сталеплавильным шлаком. По мере образования отходы из ФЛЦ ж/д транспортом, с ЛМУ «Эко-строй» автотранспортом предприятия вывозятся на сталеплавильный отвал.

40. **Отработанные фурмы** - образуются в результате усреднительной продувки стали инертным газом аргонном. Сбор и временное накопление фурм отработанных производится на специально отведенных участках ККЦ, по мере накопления фурмы отработанные вывозятся в копровый цех на переработку.

41. **Отработанные погружные стаканы** - образуются в процессе литья слябов. Сбор и временное накопление производится на специально отведенных участках ККЦ, по мере накопления вывозятся на сталеплавильный отвал.

42. **Отработанный алюмогель** - отработанный алюмогель образуется в ряде цехов, в результате использования алюмогеля в качестве влагопоглощающего вещества для осушения воздуха. Компонентный состав отработанного алюмогеля определяется на основании состава исходного сырья и технологических режимов, которым подвергалось сырье.

Алюмогель Al_2O_3 , или глинозем активный. Алюмогель представляет собой окись алюминия, полученную термической активацией гидрата ГД-2, побочного продукта алюминиевых заводов. Зерна имеют пористую структуру. Отработанный алюмогель используется в ЦЖБИИМ при производстве асфальта, неиспользуемые отходы вывозятся на свалку ПБО в качестве изолирующего материала.

43. **Отработанный силикагель** - образуется в результате использования силикагеля в качестве влагопоглощающего вещества для осушения воздуха. Силикагель, аморфная формы - кремнезема - SiO_2 . Используется для осушения воздуха. Мелкопористый силикагель может быть кусковым и гранулированным. У кускового силикагеля зерна стекловидные прозрачные или матовые неправильной формы, у гранулированного силикагеля зерна стекловидные или стекловидно-матовые овальной или сферической формы, цвет — от бесцветного до темного с черными включениями. Отработанный силикагель используется в ЦЖБИИМ при производстве асфальта, неиспользуемые отходы вывозятся на свалку ПБО в качестве изолирующего материала.

44. **Отработанный растворитель «Нефрас»** - образуется в результате использования нефраса при мытье электротехнического оборудования, главным образом, электродвигателей. Нефрас представляет собой смесь ароматических углеводородов бензольного ряда, получаемых в процессе каталитической ароматизации нефтяных фракций. Применяется для растворения масел, битумов, каучуков, мочевино- и меламинаформальдегидных олигомеров, полиэфиров терефталевой кислоты, полиэфирамидов и полиэфиримидов, меламинаформальдегидных лакокрасочных материалов.

По мере накопления отходы передаются в ЦЖБИИМ, где используются в качестве смазывающего материала для форм при производстве ЖБИ.

45. **Отработанный растворитель "Solvesso"** - образуется в результате использования растворителя «Solvesso» в технологических целях на линии покраски ЦГЦА. Компонентный состав, согласно данных производителя: Солвессо 100 - 100%. Временное накопление производится в специальных герметичных емкостях и по мере образования используется в ЦЖБИИМ в качестве смазывающего материала для форм.

46. **Отсев извести** - отсев извести образуется в результате сухого улавливания известковой пыли в аспирационных системах. Временное накопление производится в бункерах, по мере накопления отходы передаются на переработку в аглопроизводство.

47. **Отсев кокса** - отсев кокса образуется в результате грохочения кокса перед загрузкой в доменную печь. Временное накопление производится в бункерах, по мере накопления отходы передаются на переработку в аглопроизводство.

48. **Отходы древесины** - образуются в результате обработки древесины на деревообрабатывающих станках. В процессе деревообработки образуются отходы древесины в виде горбыля, реек, опилок, коры, стружки и в кусковой форме. Сортируется по следующим видам: горбыль, рейка, опилки, остальные отходы. Временное накопление производится в специальных контейнерах и штабелях, установленных в местах образования. Часть отходов используется предприятием на производственные нужды. Часть реализуется. Не использованная часть размещается на свалке ПБО.

9

49. *Отходы золошлаковые* - образуются в котлоагрегатах ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2, и котельной профилактория «Самал» предназначенных для обеспечения паром, теплоэнергией, электроэнергией и горячей водой производственных и социальных объектов предприятия СД АО «АрселорМиттал Темиртау» и города Темиртау. С 2013 года в качестве энергетического ресурса - топлива на электроцентралях используется уголь и промпродукт углеобогадательной фабрики (хвосты обогащения) - угольный шлак, поднятый с хвостохранилища №3 (Контракт №Y1125 от 16.08.10г. на работы по извлечению и переработке угольного шлака, контракт №Y1277 от 18.05.11 г. на выполнение работ по добыче, обезвреживанию, транспортировке угольного шлака с дальнейшим использованием его на ТЭЦ-2 и ТЭЦ-ПВС).

При сгорании топлива в котлах котельного цеха зола частично в виде шлака направляется в шлакованны, а часть уносится из котла с дымовыми газами и улавливается в золоулавливающих установках. Посредством смывных устройств, шлак и уловленная зола подаются в самотечные каналы багерных насосов, которые транспортируют золошлаковые отходы в золошламонакопитель. Временное накопление золошлаковых отходов ТЭЦ-2 и ТЭЦ-ПВС не производится. Временное накопление золошлаковых отходов котельной профилактория «Самал» производится на открытой площадке. Длительное накопление (размещение) золошлаковых отходов ТЭЦ-2 и ТЭЦ-ПВС производится в золошламонакопителе. До момента завершения эксплуатации золошламонакопителя использование отходов производиться не может (в связи с необходимостью осушения отходов). Длительное накопление (размещение) золошлаковых отходов котельной профилактория «Самал» производится на свалке ПБО. Золошлаковые отходы ТЭЦ-2 и ТЭЦ-ПВС хранятся в золошламонакопителе. Золошлаковые отходы котельной профилактория «Самал» хранятся на свалке ПБО.

50. *Отходы изоляционные (минвата, стекловата)* - образуются после снятия и замены теплоизоляции, представленной минеральной ватой. По мере образования отходы теплоизоляции накапливаются на специально отведенных площадках на территории предприятия. По мере накопления отходы теплоизоляции передаются на свалку ПБО.

51. *Отходы кислотоупорных изделий* - образуются в результате укладки и ремонта химзащиты кислотоупорными кирпичами. Сбор, накопление и хранение производится на производственной площадке. Вывоз на переработку в ЦЖБИИМ осуществляется на договорной основе сторонней организацией.

52. *Отходы от ремонта газоходов ТЭЦ (отработанная футеровка загрязненная золой)* - отход образуется в результате капитальных ремонтов котлов ТЭЦ с последующей заменой газоходов. Сбор, накопление и хранение производится на производственной площадке, с последующей передачей для размещения на свалку ПБО.

53. *Отходы после зачистки вагонов из под металлолома* - отход образуется в результате зачистки вагонов из-под металлолома поступающего от поставщиков. Временное накопление производится на производственной площадке, затем передается для размещения на свалку ПБО.

54. *Отходы после промывки миксеров* - отходы после промывки миксеров образуются при очистке автомашины (миксер) в виде остатков бетонной смеси накапливаются в бетонном отсеке. По мере накопления передается на свалку ПБО.

55. *Отходы после химчистки спецодежды* - отходы в виде шлака после очистки спецодежды образуются после химчистки спецодежды коксохимпроизводства. Собираются в герметичную емкость, Собираются в герметичную емкость, по мере накопления утилизируются на установке по переработке фусов (в связи с аналогичным составом).

56. *Отходы резины (транспортной ленты, шланги, ремни, отходы сырой резины)* - отходы резины образуются в результате износа конвейерной транспортной ленты, шлангов, ремней клиновых, поликлиновых, зубчатых, приводных, а также при использовании сырой резины. Временное накопление производится на производственных площадках. Частично используется в качестве уплотнителей, неиспользуемые отходы размещаются на свалке ПБО.

57. *Отходы упаковочных материалов* - отходы упаковочных материалов образуются при получении оборудования, вспомогательного материала. Сбор и временное накопление после сортировки по видам производится на производственных площадках, контейнерах складов и цехов. По мере накопления частично используются (древоотходы). Неиспользуемые отходы размещаются на свалке ПБО.

58. *Отходы цветных металлов (гартцинк)* - образуется в процессе оцинковки стали. По мере образования отходы цветных металлов накапливаются в складском помещении. По мере образования транспортной партии отходы по разовым договорам сдаются на переработку.

10

59. **Пек с цеха химулавливания** - пек с цеха химулавливания образуется в результате очистки оборудования - пекоотстойника при извлечении из коксового газа аммиака с получением сульфата аммония. Сбор, накопление производится в специальных контейнерах, по мере заполнения которых отходы вывозятся собственным автотранспортом в смолоперерабатывающий цех.
60. **Песок спаянный кварцевый** - песок спаянный кварцевый образуется в процессе выпуска расплавленного чугуна по желобам, обсыпанным кварцевым песком. Сбор и накопление производится на производственных площадках, контейнерах. По мере наполнения вывоз ж.д. транспортом на отвал сталеплавильных шлаков.
61. **Пыль абразивно-металлическая** - образуется в процессе работы заточных станков. Пыль своевременно удаляется при уборке производственных помещений. По мере образования, пыль абразивно-металлическая накапливается в контейнерах совместно с ТБО. Далее, вывозятся на свалку ПБО, где происходит их размещение.
62. **Пыль доломитовая** - отход образуется в результате обжига доломита в ЦОИ. Временно накапливается и хранится в бункере в ЦОИ. Используется повторно на предприятии.
63. **Пыль известковая** - отход образуется в результате обжига извести в ЦОИ. Накапливается и временно хранится в бункерах в ЦОИ. Используется в качестве вторичных материальных ресурсов (ВМР) в аглопроизводстве.
64. **Пыль известково-доломитовая** - пыль известково-доломитовая образуется в результате обжига доломита и извести в ЦОИ. Накапливается и временно хранится в бункерах в ЦОИ. Используется как ВМР в аглопроизводстве.
65. **Пыль колошниковая** - отход образуется при производстве чугуна в доменном цехе. Временно хранится в бункере в доменном цехе с последующим использованием в аглопроизводстве.
66. **Смет с территорий** - образуется в результате уборки территорий предприятия. Типичный химический состав смета с территории предприятия: Грунт - 95%, железо - 4%, нефтепродукты - 1%. По мере образования, отходы вместе с ТБО накапливаются в контейнерах. Далее, вывозятся на свалку ПБО, где происходит их размещение.
67. **Смола после очистки сточных вод** - смола после очистки сточных вод образуется в результате очистки оборотных вод в цехе ректификации коксохимпроизводства. Сбор и временное накопление производится в смолоприемниках, с последующей перекачкой в Смолоперерабатывающий цех.
68. **Смоли катионно-обменные** - образуются при полной замене анионитов, после умягчения воды на ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2. Сбор и временное накопление производится в герметичных емкостях на ТЭЦ-ПВС. Отходы в виде порошка (осушенные) с ТЭЦ-ПВС направляются на свалку ПБО в качестве изолирующего материала, в соответствии с п.18 «Отходы химводоочистки и умягчения воды шлама» Приложения 1 «Перечень отходов производства 4 класса опасности, принимаемых на полигоны БТО без ограничений и используемых в качестве изолирующего вещества» ПП РК №291 от 06.03.2012г. СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
69. **Тара из-под краски** - образуется при проведении малярных работ. Типичный состав отхода: жесть-99%, краска -1%. По мере образования, тара из-под краски собирается и накапливается в контейнерах цехов с ломом черных металлов. По мере накопления транспортируется в копровый цех, для последующей переработки.
70. **Тара упаковочная из-под коагулянтов и флокулянтов** - упаковочная тара из-под коагулянтов и флокулянтов образуется в результате использования коагулянтов и флокулянтов для производственных нужд предприятия. Представляет собой пластиковые емкости, которые накапливаются и собираются на специально отведенных площадках цехов предприятия. Реализуются сторонним предприятиям для использования. По мере накопления транспортируются на свалку ПБО, с возможностью реализации тары физическим и/или юридическим лицам по заявкам.
71. **ТБО** - образуются в результате непроизводственной деятельности персонала. Типичный состав твердых бытовых отходов включает в себя: древесина - 60 %, пищевые отходы - 10%, текстиль - 7%, стекло - 6%, железо - 5%, полимеры - 12 %.
- По мере образования, отходы ТБО накапливаются в контейнерах. Далее, вывозятся на свалку ПБО, где происходит их размещение.
72. **Фусы** - при подготовке смолы к дальнейшему использованию, путем отстоя выделяются фусы, которые накапливаются в бункерах. В соответствии с Планом природоохранных мероприятий АО «АрселорМиттал Темиртау» на 2011-2012 гг., в 2012 году будет закончено строительство установки

11

по утилизации химических отходов коксохимпроизводства (фусов), установка запущена в эксплуатацию. С 2013 года – планируется достичь 100% переработки фусов, складирование отходов красного уровня (1, 2 классов опасности) в химотвал будет прекращено. Ранее накопленный объем фусов, размещенный в химотвалах №1,2 в соответствии с условиями договора №У1427 от 25.04.12г. с ТОО «ЗАО «СПЛАВ», будет извлекаться из отвалов химических отходов коксохимпроизводства для переработки и утилизации отходов фусов и кислой смолки. Также ТОО «ЗАО «СПЛАВ» берет на себя также обязательства по окончании работ провести полную рекультивацию территорий химических отвалов и привести в порядок рабочую площадку.

73. Шлак доменный - в процессе выплавки чугуна образуются доменный шлак и доменный газ. Огненно-жидкий шлак из доменных печей сливается в шлаковозные ковши и железнодорожным транспортом перевозится на шлакоперерабатывающий участок. Участок предназначен для переработки огненно-жидкого шлака в гранулированный шлак и фракционированный щебень. Расплав шлака из ковша сливается в приемную ванну грануляторов и охлаждается водой под давлением, при этом происходит его дробление на гранулы. Шлаковозные ковши после слива огненно-жидкого шлака подаются в железнодорожный тупик для очистки от застывших остатков шлака и скрапа. Последние выбиваются из ковша, скантовываются в траншею, после чего охлаждаются оборотной водой. Затем от шлака отделяется скрап, который вывозится в копровый цех и в дальнейшем используется, как сырьё при выплавке стали. Доменный шлак из траншеи выбирают экскаватором и формируют штабель, из которого производится отгрузка потребителям. Остаточный неотгруженный шлак вывозится автосамосвалами и складывается на отвале доменных шлаков.

74. Шлак олова - образуется в процессе лужения в ЛПЦ-3. Типичный компонентный состав: Sn-20,00%, SiO₂ – 11,00%; Al₂O₃ - 5,00%, CaO-9,00%, Fe₂O₃-12,00%, ZnO-1,00%. Сбор и накопление производится в герметичных металлических контейнерах в складских помещениях предприятия. По мере образования транспортной партии отходы передаются специализированным предприятиям по разовым договорам на переработку.

75. Шлак сталеплавильный, полученный в процессе плавки стали из чугуна, сливается в шлаковые чаши, установленные на шлаковозах. На шлаковом дворе шлак из чаш сливается в шлаковую яму, где охлаждается водой. Также шлак сталеплавильный, образуется в ФЛЦ в процессе выплавки стали в дуговых электропечах. Охлажденный шлак из ямы экскаватором грузится в думпкары и по железной дороге транспортируется на отвал сталеплавильных шлаков. По мере образования сбор и накопление производится на шлаковых дворах и специализированных площадках, далее передается на сталеплавильный отвал для переработки с извлечением посредством магнитной сепарации железосодержащих компонентов. Извлеченный скрап (до 300000,0 т/год) используется в качестве сырья в конвертерном процессе, все остальное складывается в сталеплавильный отвал. Согласно пункту 52, статьи 1 Закона РК «О недрах и недропользовании» данный отход является техногенным минеральным образованием.

76. Шлам коксовый - шлам коксовый образуется в результате тушения кокса с коксовых печей. С оборотной водой подается в отстойники для отстаивания с последующей очисткой отстойника. В дальнейшем передается для агломерации железных руд в ДСФ.

77. Шлам олова - образуется в процессе лужения в ЛПЦ-3. Типичный компонентный состав: Вода – 15,00%; SnO₂ - 85,00%. Сбор и накопление производится в герметичных металлических контейнерах в складских помещениях предприятия. По мере образования транспортной партии отходы передаются специализированным сторонним предприятиям на переработку на договорной основе.

78. Шлам очистки доменного газа - очищенный в пылеотделителе газ поступает на тонкую очистку в скрубберы мокрой очистки, при этом образуются шламовые воды. Шламовые воды из нижней части скрубберов поступают на очистку путем отстоя в отстойники. Осветленная вода самотеком поступает в приемную камеру насосной оборотной воды и насосами подается на скрубберы. Осевший в нижней части отстойников шлам доменной газоочистки насосами откачивается в золошламонакопитель. Очищенный доменный газ поступает в общезаводскую сеть и используется в качестве топлива в прокатных цехах и на электростанции.

79. Шлам очистки конвертерного газа - конвертерный газ с температурой до 2000°C поступает для охлаждения и очистки от пыли на газоочистку. Газоочистка представлена двумя скрубберами, которые орошаются оборотной водой. Стекающая из нижней части очистных аппаратов шламовая вода поступает на радиальные отстойники. Выпавший в нижней части отстойников, шлам очистки конвертерного газа откачивается насосами в золошламонакопитель.

12

80. **Хвосты обогащения угля (шлам угольный поднятый с хвостохранилищ)** - при обогащении методом флотации мелких классов угля и угольной пыли на УОФ№2 УД АО «АрселорМиттал Темиртау» получают флотоконцентрат и хвосты обогащения угля (кек). Флотоконцентрат используется для получения шихты, хвосты обогащения угля (кек) вывозятся автотранспортом в отвал породы (заключение ГЭЭ № 01-5/33 от 03.02.2010 г.) На период пуско-наладочных работ и ремонтов оборудования УОФ-2 хвосты обогащения транспортируются гидротранспортом в хвостохранилище №3 СД АО «АрселорМиттал Темиртау». Часть используется в качестве топлива для ТЭЦ, так же возможна реализация части угольного шлама сторонним организациям и/или физ.лицам на договорной основе в качестве энергетического топлива (ресурса).

81. **Шлам химводоочистки** - образуется в цеха химводоочистки ТЭЦ-2 ТЭЦ-ПВС, назначением которых является обеспечение котлоагрегатов ТЭЦ-2 и ТЭЦ-ПВС предприятия, химически чистой водой. Водозабор исходной воды осуществляется из канала им. К.Сатпаева. В результате очистки воды образуется шлам химводоочистки. Сбор и накопление не производится. По мере образования шлам откачивается насосами в золошламонакопитель.

82. **Шлам хромсодержащий** - при производстве проката с покрытием для процесса пассивации используются соединения хрома шестивалентного. Хромсодержащие сточные воды агрегатов электролитического лужения поступают в корпус обезвреживания и нейтрализации сточных вод. В процессе очистки соединения хрома шестивалентного путем обработки железным купоросом (сернокислым железом) из растворенного состояния переводятся в соединения хрома трехвалентного в осадке, отстаиваются и поступают в сборник. После заполнения сборника хромсодержащие шламы насосом откачиваются в металлический контейнер, который автотранспортом вывозится на полигон токсичных отходов.

83. **Шламы маслосодержащие прокатных цехов** - отход образуется при производстве проката в прокатных цехах. Сбор и временное накопление производится в отстойниках прокатных цехов. В дальнейшем передается специализированным сторонним организациям на договорной основе.

84. **Шлам наплавки** – отход образуется в УПЗ ТОО «Құрылысмет» при механической наплавки металла на ролики под флюсом в результате наплавления флюса. По мере образования накапливается в металлических контейнерах объемом 2 куб.м, расположенных на участках наплавки, по мере накопления автотранспортом отход вывозится в цех ЖБИиМ АО «АрселорМиттал Темиртау», не используемый объем вывозится на свалку ПБО.

В рассматриваемом проекте к ТМО отнесены: отработанные формовочные смеси, золошлаковые отходы, фусы, кислая смола, доменный шлак, шлак сталеплавильный, шлам очистки конвертерного газа, шлам очистки доменного газа, хвосты обогащения угля (шлам угольный поднятый с хвостохранилищ), шлам химводоочистки, шлам хромсодержащий.

**Нормативы размещения отходов, установленные для промплощадки
СД АО "АрселорМиттал Темиртау" на 2013 год.**

Наименование отходов	Образование, т/год	Использование, обезвреживание		Размещение, т/год	
		на специа- лизированных предприятиях	на собственном предприятии	захоронение	временное накопление на территории промплощадки
1	2	3	4	5	6
Всего:	8425765,244	500886,213	2614747,619	5530131,412	153298,845
в т. ч. отходов производства	8418794,381	500886,213	2614747,619	5523160,549	153158,845
отходов потребления	6970,863	0,000	0,000	6970,863	140,000
Красный уровень опасности					
Всего отходов красного уровня:	3239,938	1047,538	2192,400	0,000	218,112
Кислая смола	976,500	976,500	0,000	0,000	0,000
Отработанные трансформаторы, заполненные своволом	71,037	71,037	0,000	0,000	213,112
Пек с Х/У	35,000	0,000	35,000	0,000	5,000

13

Фусы	2157,400	0,000	2157,400	0,000	0,000
Янтарный уровень опасности					
Всего отходов янтарного уровня:	881475,453	13684,844	680535,609	187255,000	5342,900
Аглошлам	80000,000	0,000	80000,000	0,000	40,000
Бой нафталиновых брикетов	9,600	0,000	9,600	0,000	1,000
Ветошь промасленная	45,085	0,000	45,085	0,000	1,000
Заменитель топочного мазута	22000,000	0,000	22000,000	0,000	228,000
Ил избыточный азротенков БХУ	15000,000	0,000	15000,000	0,000	10,000
Окись железа	12000,000	0,000	12000,000	0,000	200,000
Окалина ККЦ, ЛПЦ-1, ЦВС	130000,000	0,000	130000,000	0,000	1000,000
Окалина отвальная, скрап	300000,000	0,000	300000,000	0,000	1000,000
Опилки и стружки древесные, загрязненные нефтепродуктами	100,000	0,000	100,000	0,000	1,000
Остатки кубовые от переработки сырого бензола	711,000	0,000	711,000	0,000	60,000
Отработанная загрузка фильтров отчистки воды содержащая нефтепродукты (кварцевая)	265,000	0,000	265,000	0,000	12,000
Отработанная загрузка фильтров водоподготовки ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2 (кварцевая)	40,000	0,000	40,000	0,000	10,000
Отработанная щелочь	100,000	0,000	100,000	0,000	100,000
Отработанное дизельное топливо после нафталиновой очистки	60,000	0,000	60,000	0,000	5,000
Отработанные аккумуляторные батареи	59,811	59,811	0,000	0,000	50,000
Отработанные кислоты (регенерат)	75000,000	0,000	75000,000	0,000	900,000
Отработанные масла	6960,593	6960,593	0,000	0,000	60,000
Отработанные ртутные лампы	8,240	8,240	0,000	0,000	1,200
Отработанные масляные и топливные фильтры	11,924	0,000	11,924	0,000	1,000
Отработанный растворитель «Нефрас»	2,000	0,000	2,000	0,000	0,500
Отработанный растворитель «Solvesso»	25,000	0,000	25,000	0,000	1,000
Отходы после химчистки спецодежды	16,000	0,000	16,000	0,000	1,000
Пыль колошниковая	44650,000	0,000	44650,000	0,000	1500,000
Смола после очистки сточных вод	500,000	0,000	500,000	0,000	0,200
Смолы катионно-обменные	1000,000	0,000	0,000	1000,000	100,000
Шлам олова	61,200	61,200	0,000	0,000	6,000
Шлам очистки доменного газа	58750,000	0,000	0,000	58750,000	0,000
Шлам очистки конвертерного газа	113315,700	0,000	0,000	113315,700	0,000

14

Шлам химводоочистки	13874,000	0,000	0,000	13874,000	0,000
Шлам хромсодержащий	315,300	0,000	0,000	315,300	4,000
Шламы маслосодержащие прокатных цехов	6595,000	6595,000	0,000	0,000	50,000
Зеленый уровень опасности					
Всего отходов зеленого уровня:	7541049,853	486153,831	1932019,610	5342876,412	147737,833
Аглоотсев	450000,000	0,000	450000,000	0,000	1840,000
Алюмогель с нафталочистки	20,000	0,000	0,000	20,000	20,000
Бой огнеупоров	12463,000	0,000	12463,000	0,000	2,000
Ветошь загрязненная	61,975	0,000	0,000	61,975	6,000
Конденсат ЗТМ	1095,000	0,000	1095,000	0,000	10,000
Конденсат мазута	2000,000	0,000	2000,000	0,000	200,000
Конденсат газа	120450,000	0,000	120450,000	0,000	200,000
Лом абразивных изделий*	56,869	0,000	0,000	56,869	5,000
Лом цветных металлов	36,000	0,000	36,000	0,000	18,000
Лом черных металлов	472000,000	0,000	472000,000	0,000	140000,000
Мусор строительный *	65017,000	0,000	0,000	65017,000	50,000
Недопал извести	4500,000	0,000	0,000	4500,000	375,000
Огарки сварочных электродов	60,000	0,000	60,000	0,000	1,000
Огнетушители, потерявшие потребительские свойства	287,000	287,000	0,000	0,000	25,000
Осадок иловый очистных сооружений	1200,000	1200,000	0,000	0,000	10,000
Отработанная футеровка сталковшей и промковшей	32000,000	0,000	0,000	32000,000	800,000
Отработанные автошины	454,931	454,931	0,000	0,000	400,000
Отработанные фильтры (воздушные)	1,201	0,000	0,000	1,201	1,000
Отработанные формовочные смеси	1803,588	0,000	0,000	1803,588	150,000
Отработанные фурмы	1,100	0,000	1,100	0,000	1,000
Отработанные погружные стаканы	7,500	0,000	0,000	7,500	1,000
Отработанный алюмогель	30,000	0,000	0,000	30,000	10,000
Отработанный силикагель	30,530	0,000	0,000	30,530	10,000
Отсев извести	8000,000	0,000	8000,000	0,000	50,000
Отсев кокса	117250,000	0,000	117250,000	0,000	100,000
Отходы древесины	2790,450	0,000	0,000	2790,450	80,000
Отходы золошлаковые	1997517,026	0,000	0,000	1997517,026	50,000
Отходы изоляции(минваты, стекловаты)	346,000	0,000	0,000	346,000	28,833
Отходы кислотоупорных изделий	500,000	0,000	500,000	0,000	20,000
Отходы от ремонта газоходов ТЭЦ (отработанная футеровка загрязненная золой)	80,000	0,000	0,000	80,000	20,000
Отходы от зачистки вагонов из-под металлолома	20000,000	0,000	0,000	20000,000	5,000

15

Отходы после промывки миксеров	670,000	0,000	0,000	670,000	5,000
Отходы резины (транспортной ленты)*	5502,500	0,000	0,000	5502,500	100,000
Отходы упаковочных материалов	905,000	0,000	0,000	905,000	5,000
Отходы цветных металлов (гартцинк)	4200,000	4200,000	0,000	0,000	350,000
Песок спаянный кварцевый	4000,000	0,000	0,000	4000,000	85,000
Пыль абразивно-металлическая*	40,411	0,000	0,000	40,411	1,000
Пыль доломитовая	8500,000	0,000	8500,000	0,000	100,000
Пыль известковая	6713,850	0,000	6713,850	0,000	100,000
Пыль известково-доломитовая	10500,000	0,000	10500,000	0,000	100,000
Смет с территорий*	15135,000	0,000	0,000	15135,000	5,000
Тара из-под краски	350,660	0,000	350,660	0,000	1,000
ТБО	6970,863	0,000	0,000	6970,863	140,000
Тара упаковочная из-под коагулянтов и флокулянтов	10,500	0,000	0,000	10,500	1,000
Шлак доменный	2726000,000	480000,000	182000,000	2064000,000	1000,000
Шлак олова	11,900	11,900	0,000	0,000	6,000
Шлак сталеплавильный	1241310,000	0,000	300000,000	941310,000	1000,000
Шлам коксовый	20100,000	0,000	20100,000	0,000	250,000
Хвосты обогащения угля (шлам угольный поднятый с хвостохранилищ)**	180000,000	0,000	220000,000	180000,000	0,000
Шлак наплавки*	70,000	0,000	0,000	70,000	0,000

**Нормативы размещения отходов, установленные для промплощадки
СД АО "АрселорМиттал Темиртау" на 2014 год.**

Наименование отходов	Образование, т/год	Использование, обезвреживание		Размещение, т/год	
		на специа-лизированных предприятиях	на собственном предприятии	захоронение	временное накопление на территории промплощадки
1	2	3	4	5	6
Всего:	8611735,990	519909,712	2617624,120	5694202,158	153298,845
в т. ч. отходов производства	8604765,127	519909,712	2617624,120	5687231,295	153158,845
отходов потребления	6970,863	0,000	0,000	6970,863	140,000
Красный уровень опасности					
Всего отходов красного уровня:	3239,938	71,037	3168,900	0,000	218,112
Кислая смолка	976,500	0,000	976,500	0,000	0,000
Отработанные трансформаторы, заполненные совтолом	71,037	71,037	0,000	0,000	213,112
Пек с Х/У	35,000	0,000	35,000	0,000	5,000
Фусы	2157,400	0,000	2157,400	0,000	0,000
Янтарный уровень опасности					

16

Всего отходов янтарного уровня:	886116,253	13684,844	682435,609	189995,800	5342,900
Аглошлам	80000,000	0,000	80000,000	0,000	40,000
Бой нафталиновых брикетов	9,600	0,000	9,600	0,000	1,000
Ветошь промасленная	45,085	0,000	45,085	0,000	1,000
Заменитель топочного мазута	22000,000	0,000	22000,000	0,000	228,000
Ил избыточный азротенков БХУ	15000,000	0,000	15000,000	0,000	10,000
Окись железа	12000,000	0,000	12000,000	0,000	200,000
Окалина ККЦ, ЛПЦ-1, ЦВС	130000,000	0,000	130000,000	0,000	1000,000
Окалина отвальная, скрап	300000,000	0,000	300000,000	0,000	1000,000
Опилки и стружки древесные, загрязненные нефтепродуктами	100,000	0,000	100,000	0,000	1,000
Остатки кубовые от переработки сырого бензола	711,000	0,000	711,000	0,000	60,000
Отработанная загрузка фильтров отчистки воды содержащая нефтепродукты (кварцевая)	265,000	0,000	265,000	0,000	12,000
Отработанная загрузка фильтров водоподготовки ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2 (кварцевая)	40,000	0,000	40,000	0,000	10,000
Отработанная щелочь	100,000	0,000	100,000	0,000	100,000
Отработанное дизельное топливо после нафталиновой очистки	60,000	0,000	60,000	0,000	5,000
Отработанные аккумуляторные батареи	59,811	59,811	0,000	0,000	50,000
Отработанные кислоты (регенерат)	75000,000	0,000	75000,000	0,000	900,000
Отработанные масла	6960,593	6960,593	0,000	0,000	60,000
Отработанные ртутные лампы	8,240	8,240	0,000	0,000	1,200
Отработанные масляные и топливные фильтры	11,924	0,000	11,924	0,000	1,000
Отработанный растворитель «Нефрас»	2,000	0,000	2,000	0,000	0,500
Отработанный растворитель «Solvesso»	25,000	0,000	25,000	0,000	1,000
Отходы после химчистки спецодежды	16,000	0,000	16,000	0,000	1,000
Пыль колошниковая	46550,000	0,000	46550,000	0,000	1500,000
Смола после очистки сточных вод	500,000	0,000	500,000	0,000	0,200
Смолы катионно-обменные	1000,000	0,000	0,000	1000,000	100,000
Шлам олова	61,200	61,200	0,000	0,000	6,000
Шлам очистки доменного газа	61250,000	0,000	0,000	61250,000	0,000
Шлам очистки конвертерного газа	113315,700	0,000	0,000	113315,700	0,000
Шлам химводоочистки	14114,800	0,000	0,000	14114,800	0,000
Шлам хромсодержащий	315,300	0,000	0,000	315,300	4,000

17

Шламы маслосодержащие прокатных цехов	6595,000	6595,000	0,000	0,000	50,000
Зеленый уровень опасности					
Всего отходов зеленого уровня:	7722379,799	506153,831	1932019,610	5504206,358	147737,833
Аглоотсев	450000,000	0,000	450000,000	0,000	1840,000
Алюмогель с нафталичистки	20,000	0,000	0,000	20,000	20,000
Бой огнеупоров	12463,000	0,000	12463,000	0,000	2,000
Ветошь загрязненная	61,975	0,000	0,000	61,975	6,000
Конденсат ЗТМ	1095,000	0,000	1095,000	0,000	10,000
Конденсат мазута	2000,000	0,000	2000,000	0,000	200,000
Конденсат газа	120450,000	0,000	120450,000	0,000	200,000
Лом абразивных изделий*	56,869	0,000	0,000	56,869	5,000
Лом цветных металлов	36,000	0,000	36,000	0,000	18,000
Лом черных металлов	472000,000	0,000	472000,000	0,000	140000,000
Мусор строительный *	65017,000	0,000	0,000	65017,000	50,000
Недопал извести	4500,000	0,000	0,000	4500,000	375,000
Огарки сварочных электродов	60,000	0,000	60,000	0,000	1,000
Огнетушители, потерявшие потребительские свойства	287,000	287,000	0,000	0,000	25,000
Осадок иловый очистных сооружений	1200,000	1200,000	0,000	0,000	10,000
Отработанная футеровка стальной и промывочной	32000,000	0,000	0,000	32000,000	800,000
Отработанные автошины	454,931	454,931	0,000	0,000	400,000
Отработанные фильтры (воздушные)	1,201	0,000	0,000	1,201	1,000
Отработанные формовочные смеси	1803,588	0,000	0,000	1803,588	150,000
Отработанные фурмы	1,100	0,000	1,100	0,000	1,000
Отработанные погружные стаканы	7,500	0,000	0,000	7,500	1,000
Отработанный алюмогель	30,000	0,000	0,000	30,000	10,000
Отработанный силикагель	30,530	0,000	0,000	30,530	10,000
Отсев извести	8000,000	0,000	8000,000	0,000	50,000
Отсев кокса	117250,000	0,000	117250,000	0,000	100,000
Отходы древесины	2790,450	0,000	0,000	2790,450	80,000
Отходы золошлаковые	2109096,972	0,000	0,000	2109096,972	50,000
Отходы изоляции(минваты, стекловаты)	346,000	0,000	0,000	346,000	28,833
Отходы кислотоупорных изделий	500,000	0,000	500,000	0,000	20,000
Отходы от ремонта газоходов ТЭЦ (отработанная футеровка загрязненная золой)	80,000	0,000	0,000	80,000	20,000
Отходы от зачистки вагонов из-под металлолома	20000,000	0,000	0,000	20000,000	5,000
Отходы после промывки миксеров	670,000	0,000	0,000	670,000	5,000
Отходы резины (транспортной ленты)*	5502,500	0,000	0,000	5502,500	100,000

18

Отходы упаковочных материалов	905,000	0,000	0,000	905,000	5,000
Отходы цветных металлов (гартцинк)	4200,000	4200,000	0,000	0,000	350,000
Песок спаянный кварцевый	4000,000	0,000	0,000	4000,000	85,000
Пыль абразивно-металлическая*	40,411	0,000	0,000	40,411	1,000
Пыль доломитовая	8500,000	0,000	8500,000	0,000	100,000
Пыль известковая	6713,850	0,000	6713,850	0,000	100,000
Пыль известково-доломитовая	10500,000	0,000	10500,000	0,000	100,000
Смет с территорий*	15135,000	0,000	0,000	15135,000	5,000
Тара из-под краски	350,660	0,000	350,660	0,000	1,000
ТБО	6970,863	0,000	0,000	6970,863	140,000
Тара упаковочная из-под коагулянтов и флокулянтов	10,500	0,000	0,000	10,500	1,000
Шлак доменный	2744000,000	500000,000	182000,000	2062000,000	1000,000
Шлак олова	11,900	11,900	0,000	0,000	6,000
Шлак сталеплавильный	1293060,000	0,000	300000,000	993060,000	1000,000
Шлам коксовый	20100,000	0,000	20100,000	0,000	250,000
Хвосты обогащения угля (шлам угольный поднятый с хвостохранилищ)**	180000,000	0,000	220000,000	180000,000	0,000
Шлак наплавки*	70,000	0,000	0,000	70,000	0,000

**Нормативы размещения отходов, установленные для промплощадки
СД АО "АрселорМиттал Темиртау" на 2015-31.12.2017 года.**

Наименование отходов	Образование, т/год	Использование, обезвреживание		Размещение, т/год	
		на специализированных предприятиях	на собственном предприятии	захоронение	временное накопление на территории промплощадки
1	2	3	4	5	6
Всего:	8783311,348	539909,712	2618574,120	5844827,516	153299,845
в т. ч. отходов производства	8776340,485	539909,712	2618574,120	5837856,653	153159,845
отходов потребления	6970,863	0,000	0,000	6970,863	140,000
Красный уровень опасности					
Всего отходов красного уровня:	3239,938	71,037	3168,900	0,000	218,112
Кислая смола	976,500	0,000	976,500	0,000	0,000
Отработанные трансформаторы, заполненные совтолом	71,037	71,037	0,000	0,000	213,112
Пек с Х/У	35,000	0,000	35,000	0,000	5,000
Фусы	2157,400	0,000	2157,400	0,000	0,000
Янтарный уровень опасности					
Всего отходов янтарного уровня:	888316,253	13684,844	683385,609	191245,800	5343,900
Аглошлам	80000,000	0,000	80000,000	0,000	40,000
Бой нафталиновых брикетов	9,600	0,000	9,600	0,000	2,000
Ветошь промасленная	45,085	0,000	45,085	0,000	1,000

19

Заменитель топочного мазута	22000,000	0,000	22000,000	0,000	228,000
Ил избыточный азотенков БХУ	15000,000	0,000	15000,000	0,000	10,000
Окись железа	12000,000	0,000	12000,000	0,000	200,000
Окалина ККЦ, ЛПЦ-1, ЦВС	130000,000	0,000	130000,000	0,000	1000,000
Окалина отвальная, скрап	300000,000	0,000	300000,000	0,000	1000,000
Опилки и стружки древесные, загрязненные нефтепродуктами	100,000	0,000	100,000	0,000	1,000
Остатки кубовые от переработки сырого бензола	711,000	0,000	711,000	0,000	60,000
Отработанная загрузка фильтров отчистки воды содержащая нефтепродукты (кварцевая)	265,000	0,000	265,000	0,000	12,000
Отработанная загрузка фильтров водоподготовки ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2 (кварцевая)	40,000	0,000	40,000	0,000	10,000
Отработанная щелочь	100,000	0,000	100,000	0,000	100,000
Отработанное дизельное топливо после нафталиновой очистки	60,000	0,000	60,000	0,000	5,000
Отработанные аккумуляторные батареи	59,811	59,811	0,000	0,000	50,000
Отработанные кислоты (регенерат)	75000,000	0,000	75000,000	0,000	900,000
Отработанные масла	6960,593	6960,593	0,000	0,000	60,000
Отработанные ртутные лампы	8,240	8,240	0,000	0,000	1,200
Отработанные масляные и топливные фильтры	11,924	0,000	11,924	0,000	1,000
Отработанный растворитель «Нефрас»	2,000	0,000	2,000	0,000	0,500
Отработанный растворитель «Solvesso»	25,000	0,000	25,000	0,000	1,000
Отходы после химчистки спецодежды	16,000	0,000	16,000	0,000	1,000
Пыль колошниковая	47500,000	0,000	47500,000	0,000	1500,000
Смола после очистки сточных вод	500,000	0,000	500,000	0,000	0,200
Смолы катионно-обменные	1000,000	0,000	0,000	1000,000	100,000
Шлам олова	61,200	61,200	0,000	0,000	6,000
Шлам очистки доменного газа	62500,000	0,000	0,000	62500,000	0,000
Шлам очистки конвертерного газа	113315,700	0,000	0,000	113315,700	0,000
Шлам химводоочистки	14114,800	0,000	0,000	14114,800	0,000
Шлам хромсодержащий	315,300	0,000	0,000	315,300	4,000
Шламы маслосодержащие прокатных цехов	6595,000	6595,000	0,000	0,000	50,000
Зеленый уровень опасности					
Всего отходов зеленого уровня:	7891755,158	526153,831	1932019,610	5653581,716	147737,833
Аглоотсев	450000,000	0,000	450000,000	0,000	1840,000

20

Алюмогель с нафталичистки	20,000	0,000	0,000	20,000	20,000
Бой огнеупоров	12463,000	0,000	12463,000	0,000	2,000
Ветошь загрязненная	61,975	0,000	0,000	61,975	6,000
Конденсат ЗТМ	1095,000	0,000	1095,000	0,000	10,000
Конденсат мазута	2000,000	0,000	2000,000	0,000	200,000
Конденсат газа	120450,000	0,000	120450,000	0,000	200,000
Лом абразивных изделий*	56,869	0,000	0,000	56,869	5,000
Лом цветных металлов	36,000	0,000	36,000	0,000	18,000
Лом черных металлов	472000,000	0,000	472000,000	0,000	140000,000
Мусор строительный *	65017,000	0,000	0,000	65017,000	50,000
Недопал извести	4500,000	0,000	0,000	4500,000	375,000
Огарки сварочных электродов	60,000	0,000	60,000	0,000	1,000
Огнетушители, потерявшие потребительские свойства	287,000	287,000	0,000	0,000	25,000
Осадок иловый очистных сооружений	1200,000	1200,000	0,000	0,000	10,000
Отработанная футеровка стальной и проковшей	32000,000	0,000	0,000	32000,000	800,000
Отработанные автошины	454,931	454,931	0,000	0,000	400,000
Отработанные фильтры (воздушные)	1,201	0,000	0,000	1,201	1,000
Отработанные формовочные смеси	1803,588	0,000	0,000	1803,588	150,000
Отработанные фурмы	1,100	0,000	1,100	0,000	1,000
Отработанные погружные стаканы	7,500	0,000	0,000	7,500	1,000
Отработанный алюмогель	30,000	0,000	0,000	30,000	10,000
Отработанный силикагель	30,530	0,000	0,000	30,530	10,000
Отсев извести	8000,000	0,000	8000,000	0,000	50,000
Отсев кокса	117250,000	0,000	117250,000	0,000	100,000
Отходы древесины	2790,450	0,000	0,000	2790,450	80,000
Отходы золошлаковые	2195332,330	0,000	0,000	2195332,330	50,000
Отходы изоляции(минваты, стекловаты)	346,000	0,000	0,000	346,000	28,833
Отходы кислотоупорных изделий	500,000	0,000	500,000	0,000	20,000
Отходы от ремонта газоходов ТЭЦ (отработанная футеровка загрязненная золой)	80,000	0,000	0,000	80,000	20,000
Отходы от зачистки вагонов из-под металлолома	20000,000	0,000	0,000	20000,000	5,000
Отходы после промывки миксеров	670,000	0,000	0,000	670,000	5,000
Отходы резины (транспортной ленты)*	5502,500	0,000	0,000	5502,500	100,000
Отходы упаковочных материалов	905,000	0,000	0,000	905,000	5,000
Отходы цветных металлов (гартцинк)	4200,000	4200,000	0,000	0,000	350,000
Песок спаянный кварцевый	4000,000	0,000	0,000	4000,000	85,000

21

Пыль абразивно-металлическая*	40,411	0,000	0,000	40,411	1,000
Пыль доломитовая	8500,000	0,000	8500,000	0,000	100,000
Пыль известковая	6713,850	0,000	6713,850	0,000	100,000
Пыль известково-доломитовая	10500,000	0,000	10500,000	0,000	100,000
Смет с территорий*	15135,000	0,000	0,000	15135,000	5,000
Тара из-под краски	350,660	0,000	350,660	0,000	1,000
ТБО	6970,863	0,000	0,000	6970,863	140,000
Тара упаковочная из-под коагулянтов и флокулянтов	10,500	0,000	0,000	10,500	1,000
Шлак доменный	2800000,000	520000,000	182000,000	2098000,000	1000,000
Шлак олова	11,900	11,900	0,000	0,000	6,000
Шлак сталеплавильный	1320200,000	0,000	300000,000	1020200,000	1000,000
Шлам коксовый	20100,000	0,000	20100,000	0,000	250,000
Хвосты обогащения угля (шлам угольный поднятый с хвостохранилищ)**	180000,000	0,000	220000,000	180000,000	0,000
Шлак наплавки*	70,000	0,000	0,000	70,000	0,000

*- отходы полученные от других предприятий (УПЗ ТОО «Құрылысмет»: лом абразивных изделий – 0,825 т/год, пыль абразивно-металлическая – 0,586 т/год, шлак наплавки – 70,0 т/год, смет с территорий – 120,0 т/год; УОФ№2 УД АО «АрселорМиттал Темиртау»: мусор строительный – 17,0 т/год, отходы резины – 2,5 т/год, смет с территорий – 15,0 т/год, хвосты обогащения угля – 180 000,0 т/год. $\Sigma=180225,911$ т/год).

** - хвосты обогащения угля принимаются в объеме 180000,0т/год от УОФ№2 УД АО «АрселорМиттал Темиртау» и размещаются на хвостохранилище №3. Хвосты обогащения в объеме 220000,0 т/год поднимаются с хвостохранилища №3 подрядными организациями по извлечению и переработке угольного шлама для дальнейшего использования на ТЭЦ-2 и ТЭЦ – ПВС в качестве энергетического топлива.

На предприятии в обязательном порядке предусмотрен производственный контроль при обращении с отходами. В проекте приведен План – график контроля за безопасным обращением с отходами на 2013-2017 годы. Приведены мероприятия, обеспечивающие снижение негативного влияния размещаемых отходов на окружающую среду и снижение объемов складирования отходов.

Выводы

На основании вышеизложенного, Департамент экологии по Карагандинской области согласовывает Проект нормативов размещения отходов СД АО "АрселорМиттал Темиртау" (корректировка) на 2013-2017гг.

Начальник департамента экологии

Начальник отдела
экологического регулирования

Главный специалист отдела
экологического регулирования

Тарасова З.Н.

Жолдасов З.С.

Сухоруков Г.В.

Цешковская Е.А.

Приложение 4

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ИНДУСТРИЯ ЖӘНЕ ЖАҢА
ТЕХНОЛОГИЯЛАР МИНИСТРЛІГІ

ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР ҚОЙНАУЫН
ПАЙДАЛАНУ КОМИТЕТІ



МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И
НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И
НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

010000, Астана қаласы, Есіл ауданы, Орынбор көшесі, 8 үй
«Министрліктер үйі» ғимараты
тел.: +7 (7172) 74-29-04, факс: +7 (7172) 74-36-00
e-mail: geolog@geology.kz

010000, город Астана, район Есиль, улица Орынбор, дом 8
здание «Дом Министерства»
тел.: +7 (7172) 74-29-04, факс: +7 (7172) 74-36-00
e-mail: geolog@geology.kz

2013.09.05 № 17-06/10242-КН

Заключение №43/2013
об отсутствии (малозначительности) полезных ископаемых

По имеющимся материалам в территориальных геологических фондах Комитета геологии и недропользования, согласно представленным АО «Арселор Миттал Темиртау» координатам:

№ п/п	Северная широта			Восточная долгота		
	Градусы	Минуты	Секунды	Градусы	Минуты	Секунды
1	50	01	40	73	01	39
2	50	02	09	73	01	40
3	50	02	12	73	02	37
4	50	01	41	73	02	36

Под земельным участком, предназначенным для расширения полигона промышленно-бытовых отходов Стального департамента АО «Арселор Митал Темиртау» в Карагандинской области, утвержденные запасы полезных ископаемых, в том числе месторождения подземных вод отсутствуют.

Заместитель председателя

А. Надырбаев

Исп.: М. Кабиева, Т. Калиев
743519

0011203

Приложение 5

Приложение 6

исполкома городского Совета народных депутатов

г. Темиртау

462/19

от

24 ноября

1991 г.

О отводе земельного участка карагандинскому
металлургическому комбинату для складирования
промышленных отходов

Рассмотрев ходатайство руководства карагандинско-
го металлургического комбината об отводе земельного участка
для складирования промышленных отходов, исполком городского
Совета народных депутатов постановил:

1. отвести земельный участок старого аула Караганского
района площадью 1 га для складирования промышленных отходов.

2. обязать руководство карагандинского металлурги-
ческого комбината/т. Желез / разработать проект организации
и использования отведенной территории и последующей ее рекуль-
тивации.

3. проектную документацию согласовать с управлением главного
архитектора города.

4. обязать управление главного архитектора города
/т. Черновский / отнестись участку в натуре.

председатель исполкома

/т. Ярызенов

секретарь исполкома

/т. Буяков

Приложение 7

Приложение 8

Описание Выработки скв 1
 Абс. отм. 525.00 м
 Глубина 10.0м
 Дата бурения 13.04.13г

БИЗНЕС
ИНЖИНИРИНГ

Ø 110 мм

N ИГЭ	Абс. отм., м	Глубина залегания ИГЭ, слой м		Описание грунтов	Литологич. разрез	Масштаб 1: 100	Глуб. пог. вод, м	Интервал отбора проб
		от	до					
1	523.50	0.0	1.5	Насыпной грунт –сузалепок черный с гравием, щебнем и глыбами		1		1.0-1.5
4	510.00	1.5	15.0	Песчаники, трещиноватые с 4.0м		2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15	4.0 м	

Республика Казахстан ТОО Научно-исследовательский центр "Biosphere Kazakhstan"			
Должность	Фамилия	Подп.	Дата
Геолог	Силакоб Ю.Ю.		
Маш.бур.уст.	Дюсенов Г.К.		
Пом.бур.	Каноненко А.А.		

Инженерно-геологическая КОЛОНКА	Отдел	Масштаб
	ИГ	1:100
	Лист 1	Листов 4

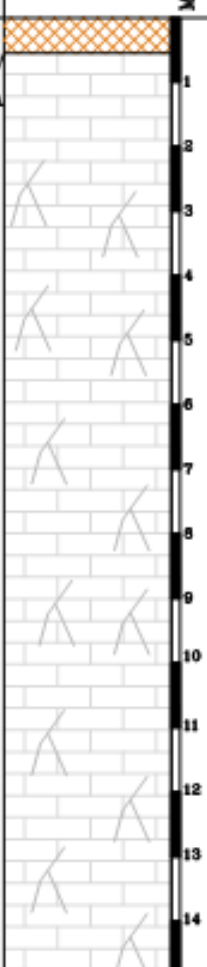
Шнековое бурение на объекте:
 Полигон промышленно-бытовых отходов
 СД АО "АрселорМиттал Темиртау"

11 ГСА-КР N 01747

Описание Выработки скв 2
 Абс. отм. 523.00 м
 Глубина 10.0м
 Дата бурения 13.04.13г

БИЗНЕС
ИНЖИНИРИНГ

Ø 110 мм

N ИГЭ	Абс. отм., м	Глубина залегания ИГЭ, слой м		Описание грунтов	Литологич. разрез	Масштаб 1: 100	Глуб. подз. вод., м	Интервал отбора проб
		от	до					
1	522.60	0.0	0.4	Насыпной грунт – суглинок черный с гравием, щебнем и злыбами Песчаники, трещиноватые с 2.0м				0.0–0.4
4	508.00	0.4	15.0					

				Республика Казахстан			
				ТОО Научно-исследовательский центр			
				"Biosphere Kazakhstan"			
Должность	Фамилия	Подп.	Дата	Инженерно-геологическая КОЛОНКА	Отдел	Масштаб	
					ИГ	1:100	
					Лист 2	Листов 4	
					11 ГСА-КР N 01747		
Геолог	Славков Ю.Ю.						
Маш.бур.уст.	Дюсенов Г.К.			Шнековое бурение на объекте: Полигон промышленно-бытовых отходов СД АО «АрселорМиттал Темиртау»			
Пол.бур.	Каноненко А.А.						

ТОО Научно-исследовательский центр «Биосфера Казахстан»

Описание выработки скв 4
 Абс. отм. 534.00 м
 Глубина 10.6м
 Дата бурения 13.04.13г


**БИЗНЕС
ИНЖИНИРИНГ**

Ø 110 мм

N ИГЭ	Абс. отм., м	Глубина залегания ИГЭ, слоя м		Описание грунтов	Литологич. разрез	Масштаб 1: 100	Глуб. пог. вод, м	Интервал отбора проб	
		от	до						
2	533.50	0.0	1.0	Супесь серая, твердая с включением редкого щебня Глина коричневая твердая с включением редкого щебня					
									2.0–2.5
									4.0–4.5
									7.0–7.5
									9.5–10
3	523.50	0.5	10.5	Песчаники, трещиноватые					
3	519.00	10.5	15.0						

				Республика Казахстан		
				ТОО Научно-исследовательский центр		
				"Biosphere Kazakhstan"		
Должность	Фамилия	Подп.	Дата	Инженерно-геологическая КОЛОНКА	Отдел	Масштаб
					ИГ	1:100
					Лист 3	Листов 4
Геолог	Славков Ю.Ю.				11 ГСА-КР N 01747	
Маш.бур.уст.	Дюсенов Г.К.					
Пес.бур.	Каноненко А.А.					

Шнековое бурение на объекте:
 Полигон промышленно-бытовых отходов
 СД АО «АрселорМиттал Темиртау»

Приложение 9



KZ.И.10.0109

Испытательный центр ТОО «Центргеоланалит»
 100008, г. Караганда, бульвар Мира, 12; тел/факс: 8(7212) 42-60-39
 Лаборатория инженерно-геологических исследований
 100008, г. Караганда, бульвар Мира, 16а, тел: 8 (7212) 42-56-02
 Заказ № 3989-7-13
 Заказчик: ТОО НИЦ «Biosphere Kazakhstan»
 Метод определения: Физические свойства.
 Дата проведения испытаний: май 2013 год

Всего листов 1
 Лист 1

Протокол испытаний

№ п/п	№ скважины	Интервал отбора, м	Коэффициент фильтрации, м/сутки
1	2	3	4
1	Скв.3	1,00-1,50	0,021
2	Скв.3	5,00-5,50	$0,44 \times 10^{-3}$
3	Скв.3	9,00-9,50	$0,074 \times 10^{-3}$
4	Скв.4	2,00-2,50	$0,10 \times 10^{-3}$
5	Скв.4	4,00-4,50	$0,15 \times 10^{-3}$
6	Скв.4	7,00-7,50	$0,17 \times 10^{-5}$
7	Скв.4	9,50-10,00	$0,18 \times 10^{-3}$

Протокол распространяется только на образцы, подвергнутые испытаниям

/ Начальник лаборатории
 инженерно - геологических исследований



Федорченко И.В.

Частичная перепечатка протокола без разрешения ИЦ ТОО «Центргеоланалит» запрещается.

Приложение 10

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚОРШАҒАН
ОРТАНЫ ҚОРҒАУ МИНИСТРЛІГІ
«ҚАЗГИДРОМЕТ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»
МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

100008, Караганда қаласы, Терешковская көшесі, 15.
Тел./факс: 8(7212)56-75-51, Бұхг:8(7212) 56-52-67.
E-mail: karegm@mail.ru, СТН 301700001065
БИН 941140001099

100008, г.Караганда, ул.Терешковой, 15.
Тел/факс: 8(7212)56-75-51, Бухг:8(7212) 56-52-67.
E-mail: karegm@mail.ru, РНН 301700001065
БИН 941140001099

Анықтама үшін

10.07.2013, № 24/07-23-724

Для справок

Директору ТОО НИЦ
«Биосфера Казахстан»
Т.В. Диппель

СПРАВКА

На Ваш запрос от 04.07.2013 года № 1-19 сообщаем информацию о среднегодовом количестве осадков предоставленные за период с 2008 по 2012 годы, по данным наблюдений метеостанции Карагандинская СХОС:

Среднегодовое количество выпавших осадков составило - 282 мм.

Заместитель директора

Исп: Уланова.Н.В.
Тел: 8(7212) 565326



Стратигенко В.М.

Приложение 11

КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚОРШАҒАН
ОРТАНЫ ҚОРҒАУ МИНИСТРЛІГІ
«ҚАЗГИДРОМЕТ» ҒАРУАШЫЛЫҚ ЖҰРТЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСПОРНЫНЫҢ
ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ



ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»
МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

100008, Караганда қаласы, Терешкова көшесі, 15.
Тел./факс: 8(7212)56-75-51, Бұхг:8(7212) 56-52-67.
E-mail: karcgm@mail.ru, СТН 301700001065
БИН 941140001099

100008, г.Караганда, ул.Терешковой, 15.
Тел/факс: 8(7212)56-75-51, Бұхг:8(7212) 56-52-67.
E-mail: karcgm@mail.ru, РНН 301700001065
БИН 941140001099

Анықтама үшін

19.07.2013, № 24-04-23/949

Для справок

Директору ТОО НИЦ
«Биосфера Казахстан»
Т.В. Диппель

СПРАВКА

На Ваш запрос от 10.07.2013 года № 1-33 сообщаем информацию о розе ветров за 2012 год, по данным наблюдений метеостанции Карагандинская СХОС:

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
5	12	7	2	5	6	7	8



Примечание: в розе ветров направление ветра указывается от направления сторон света к центру наблюдений (метеостанций, населенного пункта, объекта и т.д.).

Заместитель директора

Стратиеенко В.М.

Исп: Уланова Н.В.
Тел: 8(7212) 565326



Приложение 12

Приложение 13

Приложение 14

АТМОСФЕРАЛЫҚ АУАДАҒЫ
ҚОСПАЛАРДЫҢ ШОҒЫРЛАНУЫ
ЖӨНІНДЕ АНЫҚТАМА



СПРАВКА О ФОНОВЫХ
КОНЦЕНТРАЦИЯХ ПРИМЕСЕЙ
В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

14.02.2013 № 131
на № 04-15 от 25.01.2013

Директору
ТОО «Проектсервис»
Южакову И.Ю.

1. Организация, запрашивающая фон (разработчик проекта) ТОО «Проектсервис»
2. Организация, для которой устанавливается фон (заказчик проекта) ТОО «Проектсервис»
3. Разрабатываемый проект ОВОС, ПДВ
4. Адрес объекта по проекту г.Темиртау
5. Справка выдана для предоставления на государственную экспертизу
6. Фон определен с учетом вклада объекта, для которого он запрашивается да

Значения существующих концентраций

Примесь	Номер поста	Фоновая концентрация	Штиль 0-2 м/с	Концентрация Сф - мг/м ³ Скорость ветра города 3-7 м/с			
				Север 32-40	Восток 50-130	Юг 140-220	Запад 230-310
Диоксид азота	№ 4 г.Темиртау	0,0789	0,0823	0,0684	0,0826	0,0733	0,0683
Взвешенные вещества (пыль)		0,5807	0,5719	0,5852	0,5835	0,6167	0,5827
Диоксид серы		0,0283	0,03	0,0272	0,0313	0,0237	0,0225
Оксид углерода		5,3027	6,1528	4,9359	5,9543	4,3728	3,9475
Сероводород		0,0068	0,0077	0,0055	0,0068	0,0061	0,0052
Фенол		0,0236	0,0245	0,0231	0,0235	0,0235	0,0223
Аммиак		0,1616	0,147	0,1578	0,1605	0,1501	0,1459

Вышеуказанные фоновые концентрации установлены с учетом данных наблюдений за период «01» января 2008г. по «31» декабря 2012г.

И.о. директора Филиала РГП на ПХВ «Казгидромет»
МООС РК по Карагандинской области

В.Стратниенко

0000877

**Карты расчета рассеивания загрязняющих веществ
при проведении работ по расширению полигона ПБО
(с учетом фонового загрязнения)**

**Карты расчета рассеивания загрязняющих веществ
при проведении работ по расширению полигона ПБО
(без учета фоновое загрязнение)**

**Карты расчета рассеивания загрязняющих веществ
при эксплуатации полигона ПБО
(с учетом фоновой загрязненности)**

**Карты расчета рассеивания загрязняющих веществ
при эксплуатации полигона ПБО
(без учета фонового загрязнения)**

Приложение 17

