



УТВЕРЖДАЮ  
Председатель правления  
АО «Qarmet»



Басин В.Б.  
2026 г.

## ОТЧЕТ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

к проекту «Рекультивации полигона промышленно-бытовых  
отходов для Стального департамента АО «Qarmet»

Директор по экологии

Сарлыбаев Р.Г.

Начальник ОООС

Сейтказинова Л.К.

Темиртау 2026 год

## АННОТАЦИЯ

Основная цель Отчета о возможных воздействиях к проекту «Рекультивации полигона промышленно-бытовых отходов для Стального департамента АО «Qarmet» (далее по тексту - ОоВВ) заключается в анализе оценки потенциального воздействия на природную среду и определении характера, степени и масштаба изменения в компонентах окружающей среды и воздействия на население при реализации намечаемой деятельности.

В рамках работы также оцениваются качественные и количественные параметры воздействия для последующего принятия основных направлений мероприятий по охране окружающей среды, направленных на снижение возможных негативных последствий.

Отчет о возможных воздействиях выполнялся в соответствии с требованиями следующих основополагающих документов:

- Экологического кодекса Республики Казахстан (№400-VI от 02.01.2021 г.);
- «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утверждённой Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280;
- действующими законодательными и нормативными документами РК в сфере охраны недр и окружающей среды.

Основанием для разработки ОоВВ является заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ17VWF00534031 от 19.03.2026 г. (Приложение 13), выданное Департаментом экологии по Карагандинской области, с выводом о необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду. Согласно заключению, возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (объект находится в черте населённого пункта (г.Темиртау)), предусмотренные п. 25, 29 главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280), прогнозируются, и требуется проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

Согласно Приложению 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК и приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года №246 «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду» полигоны, на которые поступает более 10 тонн неопасных отходов в сутки, или с общей емкостью, превышающей 25 тыс. тонн, исключая полигоны инертных отходов относятся к объектам I категории, соответственно намечаемый вид деятельности относится к объектам I категории.

Вид деятельности по рекультивации земельных участков не попадает под санитарную классификацию производственных и других объектов с установлением минимальных размеров санитарно-защитной зоны - санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон (далее по тексту - СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Санитарно-защитная зона для рассматриваемой намечаемой деятельности не устанавливается.

Для самого объекта полигона ПБО получено Санитарно-эпидемиологического заключения №9-24/671 от 28.08.2013 г. на «Проект расширения и эксплуатации полигона промышленно-бытовых отходов (ПБО) СД АО «АрселорМиттал Темиртау» (вывод: соответствует; полигон ПБО относится к объектам I класса опасности - усовершенствованные свалки для твердых бытовых и не утилизируемых твердых промышленных отходов размер СЗЗ не менее 1000 м) (Приложение 14). Кроме того, имеется для всего Стального департамента АО «Qarmet» Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект по установлению размеров санитарно-защитной зоны № М.17.Х.КZ91VBZ00008793 от 06.11.2019 г. (Приложение 15).

Рекультивация 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 будет достигнута в 2039 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.

Полигон неопасных отходов (комплекс полигонов для размещения отходов) – 2 класс – полигон для размещения неопасных отходов в соответствии с п.2 ст.349 ЭК РК (Полигон неопасных отходов разделён на 2 карты: 1 карта – полигон промышленных отходов, 2 карта – полигон ТБО).

Согласно заключению ГЭЭ по материалам ОВОС к «Проекту расширения и эксплуатации полигона промышленно-бытовых отходов СД АО «Qarmet» от 28.03.2014г., с севера территорию полигона ПБО ограничивает водоотводная канава шириной 6-9 метров, глубиной 1,5 метров, организованная для сбора паводковых и ливневых вод с обширной территории в юго-восточной части. Протяженность водотводной канавы в пределах северной границы полигона ПБО – 550 м. В северо-западной части территории водоотводная канава впадает в регулируемый пруд-испаритель треугольной формы площадью 3797 м<sup>2</sup>. Заключение ГЭЭ представлено в Приложении 4.

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.

**Сроки реализации проекта:**

- технический этап – 2041 года (1 год),
- биологический этап – 2041-2045 гг. (5 лет).

В результате проведения проектируемых работ неизбежным является выделение загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а также образование отходов.

Выбросы загрязняющих веществ, выделяемых в атмосферу в период рекультивации на 2041 г. составят: с учетом передвижных источников - 9.3244001 г/с, 118.106902 т/год; без учета выбросов от передвижных источников - 9.3205001 г/с, 117.445502 т/год.

После проведения работ по рекультивации полигона ПБО эксплуатационные работы на данном участке осуществляться не будут.

В процессе рекультивационных работ отходы образуются в количестве – 7,6063 т.

Сброс образуемых сточных вод на рельеф местности или в водные объекты не предусматривается.

В рамках настоящей работы был выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ, отходящих от источников загрязнения, в приземном слое атмосферы.

За пределами условия граница в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДК<sub>м.р.</sub>, установленных для воздуха населённых мест.

Проектом выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу с учетом фоновых концентраций и с учетом жилой застройки.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	8
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	10
2. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ .....	12
2.1. Геологическое строение месторождения .....	12
2.2. Гидрогеологическое строение месторождения .....	13
2.3. Технические и инженерные решения .....	14
2.4. Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.....	15
2.5. Заключение о направлении рекультивации .....	21
3. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	23
3.1. Технический и биологический этап рекультивации .....	23
3.2. Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности .....	27
4. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ .....	29
4.1. Краткая характеристика источников загрязнения атмосферы .....	29
4.2. Краткая характеристика установок очистки отходящих газов .....	30
4.3. Перспектива развития предприятия .....	30
4.4. Перечень и нормативы загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух .	30
4.5. Сведения о залповых и аврийных выбросах предприятия .....	35
4.6. Параметры выбросов загрязняющих веществ .....	35
4.7. Обоснование полноты и достоверности исходных данных (т/год, г/сек) принятых для расчета НДС .....	35
4.8. Расчет выбросов загрязняющих веществ .....	36
4.9. Результаты расчета уровня загрязнения атмосферы .....	47
4.10. Оценка воздействия намечаемой деятельности на атмосферный воздух .....	48
4.11. Мероприятия по охране атмосферного воздуха .....	48
4.12. План мероприятий по регулированию выбросов на период неблагоприятных метеоусловий .....	48
4.13. Контроль за соблюдением нормативов НДС .....	51
5. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ .....	54
5.1. Гидрогеологические условия .....	54
5.2. Водоснабжение .....	55
5.3. Канализация .....	55
5.4. Расчет расхода воды .....	55
5.5. Оценка воздействия намечаемой деятельности на водные ресурсы .....	58
5.6. Мониторинг водных ресурсов .....	58
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ .....	60
6.1. Почвы .....	60
6.2. Характеристика ожидаемого воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров .....	60
6.3. Мероприятия по охране окружающей среды. Рекультивация нарушенных земель .....	60
6.4. Оценка воздействия намечаемой деятельности на почвенный покров .....	61
6.5. Мониторинг воздействия на почвы .....	61
7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕДРА .....	63
8. ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ .....	64
8.1. Сведения о классификации отходов .....	64
8.2. Описание отходов и расчет нормативов образования .....	65
8.3. Обоснование предельного количества накопления отходов на период проведения работ .....	65
8.4. Предложения по нормативам образования и размещения отходов производства и потребления .....	66
8.5. Программа управления отходами .....	67
8.6. Обоснование объемов временного накопления отходов на территории предприятия и периодичность их вывоза .....	71
8.7. Сведения о возможных аварийных ситуациях .....	71

8.8. Сведения о производственном контроле при обращении с отходами .....	72
8.9. Оценка воздействия образования отходов на окружающую среду .....	73
8.10. Мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов .....	73
9. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ .....	76
9.1. Источники шумового воздействия .....	76
9.2. Источники вибрационного воздействия .....	76
9.3. Источники неионизирующего излучения .....	77
9.4. Источники радиационного воздействия .....	77
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР .....	78
10.1. Растительность .....	78
10.2. Животный мир .....	79
10.3. Оценка воздействия намечаемой деятельности на растительный и животный мир .....	80
11. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ .....	84
11.1. Социально-экономическая сфера .....	84
11.2. Производственно-экономическая деятельность .....	84
11.3. Оценка влияния на экономическую среду .....	85
11.4. Информированность населения .....	86
12. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА .....	87
12.1. Обзор возможных аварийных ситуаций .....	87
12.2. Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений.....	88
12.3. Оценка риска аварийных ситуаций .....	88
12.4. Мероприятия по снижению экологического риска .....	88
13. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ .....	90
13.1. Экономическая оценка ущерба от загрязнения окружающей среды .....	90
СПИСОК ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	107
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	109

## ВВЕДЕНИЕ

Основная цель Отчета о возможных воздействиях к проекту «Рекультивации полигона промышленно-бытовых отходов для Стального департамента АО «Qarmet» (далее по тексту — ОоВВ) заключается в анализе оценки потенциального воздействия на природную среду и определении характера, степени и масштаба изменения в компонентах окружающей среды и воздействия на население при реализации намечаемой деятельности.

В рамках работы также оцениваются качественные и количественные параметры воздействия для последующего принятия основных направлений мероприятий по охране окружающей среды, направленных на снижение возможных негативных последствий.

Данные проектные материалы выполнены в соответствии со следующими нормативными документами:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI ЗРК - регулирует отношения в области охраны, восстановления и сохранения окружающей среды, использования и воспроизводства природных ресурсов при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду, в пределах Республики Казахстан;

- Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях», 7 июля 2006 года № 175 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 г.) – определяет правовые, экономические, социальные и организационные основы деятельности особо охраняемых территорий;

- «О недрах и недропользовании» Кодекс Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК – регулирование проведения операций по недропользованию в целях обеспечения защиты интересов РК и ее природных ресурсов, рационального использования и охраны недр РК, защиты интересов недропользователей, создания условий для равноправного развития всех форм хозяйствования, укрепления законности в области отношений по недропользованию;

- Закон РК «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 9 июля 2004 года №593 - призван обеспечить эффективную охрану, воспроизводство и рациональное использование животного мира, воспитание настоящего и будущих поколений в духе бережного и гуманного отношения к живой природе;

- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденными Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2;

- Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63;

- Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;

- Классификатор отходов, утвержденный Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314;

- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, Приложение №13 к приказу МООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п;

Основным руководящим документом при разработке проекта Отчета о возможных воздействиях является «Инструкция по организации и проведению экологической оценки», утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.

## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основной деятельностью АО «Qarmet» (юридический адрес: Республика Казахстан, Карагандинская область, 101407, г. Темиртау, пр. Республики, 1) является производство кокса, агломерата, чугуна, стали, в том числе непрерывно-литых сляб, горячекатаного и холоднокатаного проката, электросварных труб, белой и черной жести, проката с цинковым и алюмоцинковым, цветным полимерным покрытиями, ряда химических продуктов, сырья для строительной индустрии.

Предприятие расположено на границе степной и полупустынной зон Центрального Казахстана. Основная металлургическая площадка АО «Qarmet» расположена к востоку от г. Темиртау на левом берегу Самаркандского водохранилища.

Данная территория располагается в земельном участке общей площадью 3098,2692 га, кадастровый номер 09-145-107-1826 (Приложение 2); целевое назначение - для производственных нужд; категория земель - Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов); срок использования – бессрочно (согласно Акту на право частной собственности на земельный участок. Для организации полигона ПБО АО «Qarmet» выделен земельный участок размерами 800×600 м (48 га).

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

Район местности, на которой расположен комбинат, имеет уклон с юга на север в сторону Самаркандского водохранилища от отметок 70 м до 61 м. Отметки города по отношению к отметкам площадки АО «Qarmet» в отдельных точках отличаются до 30 м. При этом, учитывая расстояние от жилых районов до границы комбината, уклон составляет около 3 градусов, что по условиям рассеяния дымовых факелов считается ровной местностью.

В инфраструктуру металлургического комбината АО «Qarmet» входят: коксохимическое, аглодоменное, сталеплавильное, прокатное производства, отдел главного энергетика, единое ремонтно-монтажное и транспортное управления.

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

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.

Полигон ПБО располагается между двумя породными отвалами Углеобогатительной 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.

В соответствии с проектом Программа управления отходами на 2026-2030 годы Стального департамента АО «Qarmet» (Экологическое разрешение на воздействие для объектов I категории №:KZ94VCZ14622225 со сроком действия с 01.01.2026 года по 31.12.2026 года), размещению на полигоне ПБО подлежат следующие виды отходов, представленные ниже:

- Смет с территории (20 01 99) - 20000 тонн.
- Смешанные коммунальные отходы (20 03 01) - 4679,75 тонн.

- Отходы после зачистки вагонов из-под металлолома (10 02 99) - 3000 тонн.
- Шлак наплавки (10 02 08) 100 тонн.
- Отходы деревообработки (древесные отходы) (03 01 05) - 2700 тонн.
- Отходы резинотехнических изделий (транспортёрная лента. эбонитовая стружка) - (19 12 04) - 1000,366 тонн.
- Пыль абразивно-металлическая (12 01 02) - 100 тонн.
- Отходы изоляции (минвата. стекловата) (10 11 03) - 400 тонн.
- Отходы от ремонта газоходов ТЭЦ (отработанная футеровка. загрязненная золой) (16 11 02) - 80 тонн.
- Отходы после промывки миксеров (10 02 99) - 570 тонн.

Доставка промышленно-бытовых отходов из цехов (структурных подразделений) АО «Qarmet» 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).

Мощность существующего захоронения/ проектная мощность - 0,854 млн. т/ 3,972 млн.т.

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.

#### **Местоположение рассматриваемого объекта**

Полигон промышленно-бытовых отходов Стального департамента АО «Qarmet» расположены в 0,8 км юго-восточнее от основной промплощадки СД АО «Qarmet», 3,0 км от населенного пункта г. Темиртау.

Географические координаты рассматриваемых объектов: - 50°01'58.04"N 73°02'12.81"E.

Выбор рассматриваемых проектом мест обусловлен необходимостью выполнения природоохранного мероприятия - рекультивация Полигон промышленно-бытовых отходов Стального департамента АО «Qarmet» .

В связи с вышеизложенным, альтернативные варианты расположения (выбор других мест) намечаемой деятельности не рассматриваются.

Место расположения объектов проведения работ по рекультивации представлено на рисунках 1.1 и 1.2.

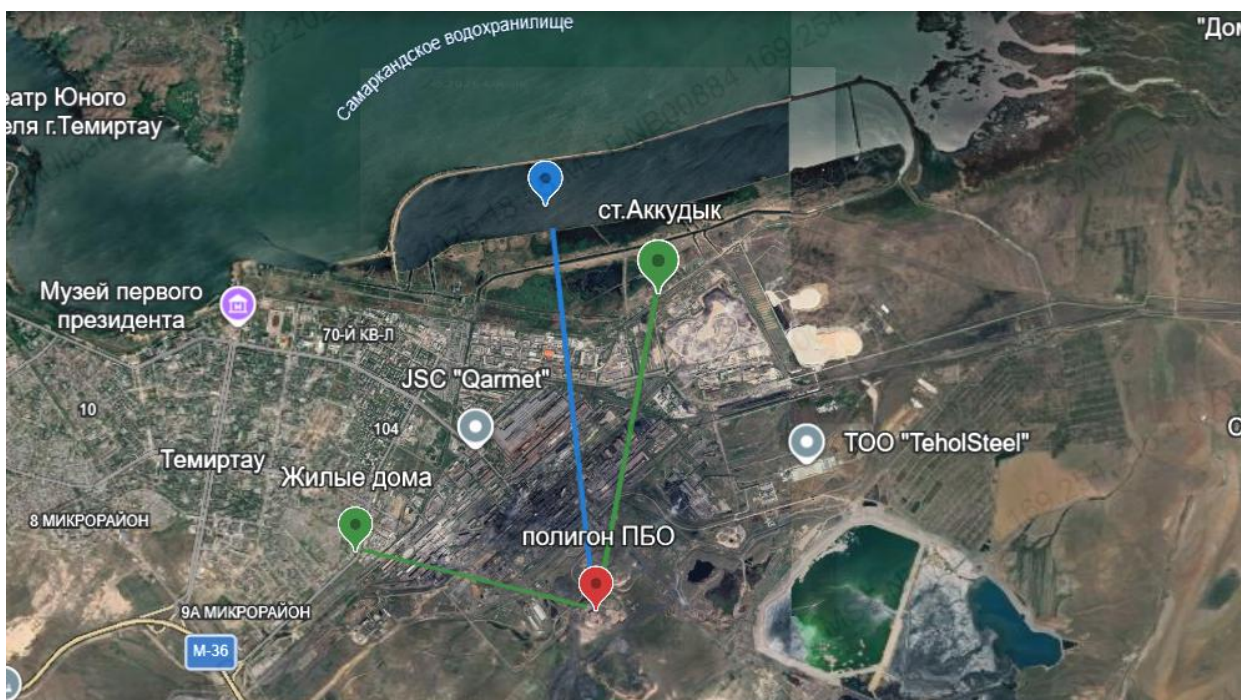


Рисунок 1.1 – Схема расположения участка работ с указанием ближайших жилых зон и водных объектов

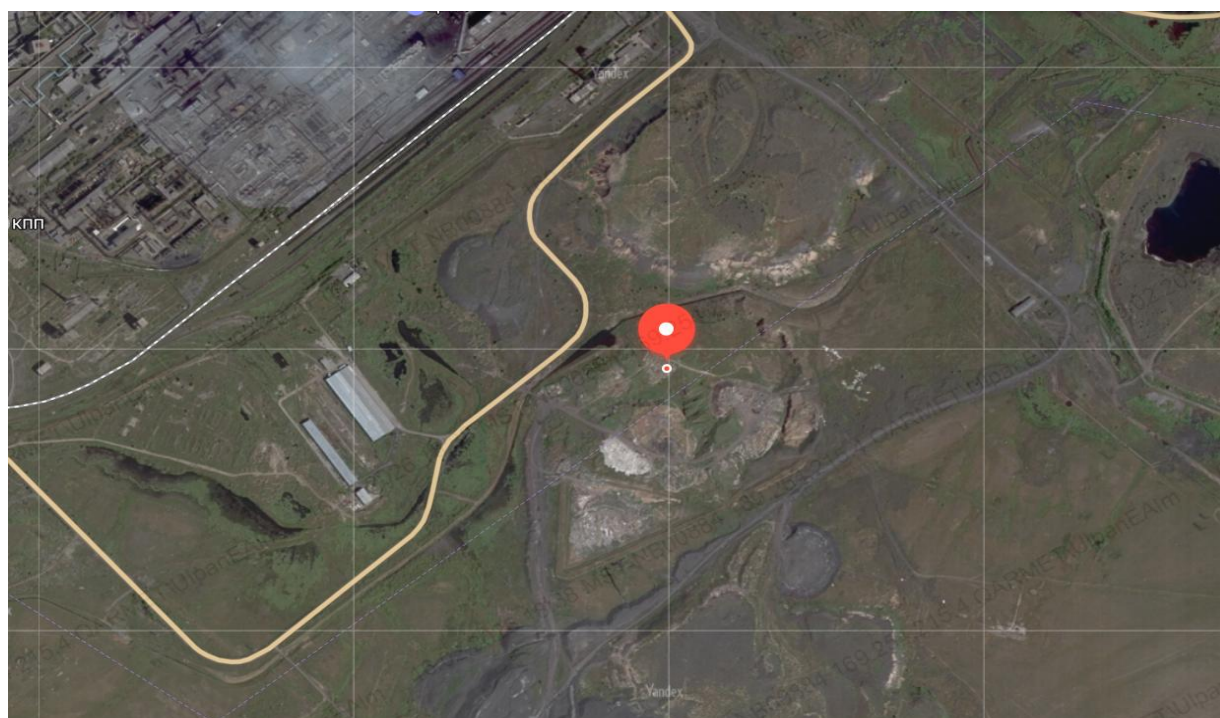


Рисунок 1.2. Схема расположения Полигона промышленно-бытовых отходов Стального департамента АО «Qarmet»

Ближайшим населенным пунктом к месту проведения работ по рекультивации Полигона промышленно-бытовых отходов является г.Темиртау, расположенный в 3 км от данной территории. Полигон находится в 2,95 км юго-восточнее от ближайших жилых застроек г.Темиртау. Ещё одним близлежащим населённым пунктом является ст.Аккудык, жилая застройка которой расположена в 4,2 км к северу от полигона.

Ближайший водный объект (Самаркандское водохранилище) расположен на расстоянии более 5 км от проектируемого объекта в северо-западном направлении. Объект расположен вне

водоохранной зоны и полосы водохранилища.

Зоны отдыха, памятники культуры и архитектуры, охраняемые природные территории в районе расположения предприятия отсутствуют.

Территория участка работ в орфографическом отношении входит в состав Казахского мелкосопочника и находится в пределах Тенгиз-Балхашского водораздельного пространства. В целом рельеф участка представляет собой волнистую равнину, осложненную мелкосопочником. На севере развит низкий мелкосопочник. Остальная территория характеризуется равнинным денудационным, аккумулятивно-денудационным и аккумулятивным рельефом. Общий уклон поверхности – юго-западного направления.

Гидрографическая сеть представлена рекой Нура, притоком реки Ашыганда, Самаркандским водохранилищем. Кроме этого, представлена временными водотоками в период паводка, приуроченными к межсопочным понижениям и логам. В южной части участка имеются неглубокие овраги. Поверхностный сток наблюдается только в период снеготаяния и летне-осенних ливней.

Рельеф участка спокойный. План организации рельефа проектируемого участка увязан с существующим рельефом.

В геоморфологическом отношении изучаемый участок расположен на денудационно-цокольной равнине, с выровненной или слабовсхолмленной поверхностью, с выделяющимися группами низких сопок.

Поверхность участка ровная, спланированная, в основном асфальтированная, с большим количеством воздушных и подземных коммуникаций.

## 2 ОПИСАНИЕ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 2.1 Физико-географическая характеристика

#### Рельеф

В орографическом отношении площади, занятые полигоном ПБО, 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.

Полигон ПБО расположен 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.

#### Гидрография

Гидрографическая сеть представлена рекой Нура, притоком реки Ашыганда, Самаркандским водохранилищем. Кроме этого, представлена временными водотоками в период паводка, приуроченными к межсопочным понижениям и логам. В южной части участка имеются неглубокие овраги. Поверхностный сток наблюдается только в период снеготаяния и летне-осенних ливней.

Ближайший водный объект (Самаркандское водохранилище) расположен на расстоянии более 5 км от проектируемого объекта в северо-западном направлении. Объект расположен вне водоохранной зоны и полосы водохранилища, всвязи с чем исключается возможность воздействие 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 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. Канава заполнена водой.

К северу от территории существующего полигона ПБО имеются отдельные поверхностные водопроявления, связанные с выходом грунтовых вод зоны трещиноватости осадочно-вулканогенных пород и приурочены к понижениям поверхности в местах разработки скального грунта старого карьера. Общая площадь водопроявлений по результатам топографической съемки составляет 2016 м<sup>2</sup>. Глубина водопроявлений – до 1,0 м. Отметка зеркала воды 86,0 м. Уровень воды в поверхностных водопроявлениях 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/дм<sup>3</sup>. 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.

### Характеристика климатических условий

Участок работ характеризуется резко континентальным климатом, которому присущи суровые зимы, знойное сухое лето и малое годовое количество осадков. Летом от суховеев трескается земля и выгорает растительность.

Континентальность климата проявляется не только в резких сменах погоды, а также в значительных колебаниях климатических показателей от одного года к другому.

Перепад высот на местности в радиусе 2 км не превышает 50 м на 1 км. Коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

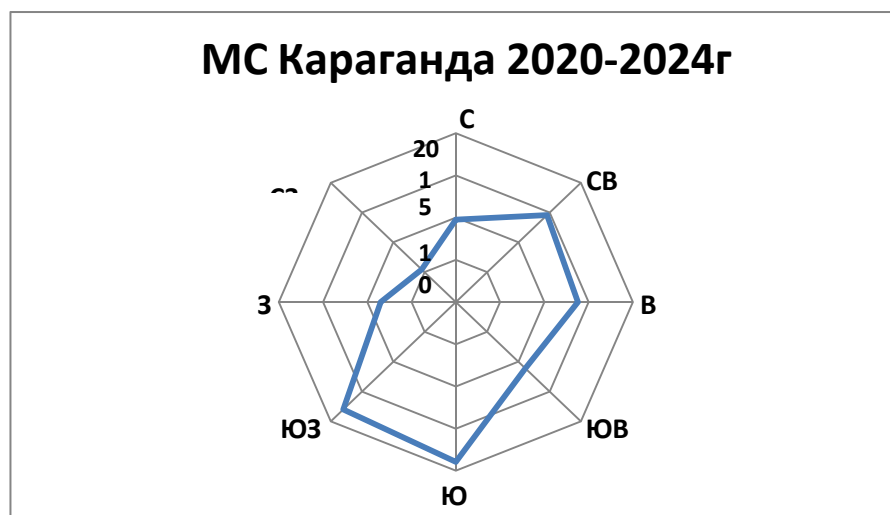
Рассматриваемым район расположен в зоне сухих степей и характеризуется резкоконтинентальным климатом с продолжительной холодной (абсолютный минимум  $-49\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), малоснежной зимой и жарким (абсолютный максимум  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), засушливым летом.

Среднегодовая температура воздуха равна  $2,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца составляет  $+29,6\text{ }^{\circ}\text{C}$  (июль), самого холодного  $-21,2\text{ }^{\circ}\text{C}$  (январь).

Средняя продолжительность безморозного периода составляет 125 дней (наименьшая – 88 дней, наибольшая – 157). Величина промерзания грунта в среднем составляет 212 см.

Ветреная погода является характерной особенностью карагандинской области. Скорость ветра величиною до 20 м/с может наблюдаться в любое время года, 25-30 м/с может наблюдаться в зимние месяцы. В течение года преобладают ветры юго-западного направления. Число дней с пыльной бурей за год - 17. В 126 днях года отмечается приземная инверсия. Наиболее частые туманы наблюдаются в декабре - 7 дней, в среднем за год 37 дней. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 317 мм. Максимум осадков приходится на июль – 48 мм, минимум на январь - 19 мм. Наиболее высокая относительная влажность воздуха отмечается в зимнее время. В ноябре-марте средняя месячная величина ее составляет 68-81%. В июне-июле отмечается самая низкая относительная влажность воздуха.

Роза ветров %



Основные метеорологические характеристики города, повторяемость направлений ветра, по данным многолетних наблюдений, приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере (Приложение 5)

Наименование параметра	Величина
1	2
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности	1

Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С, $T_{нар.ж}$			+28,5
Средняя температура наиболее холодного месяца, °С, $T_{нар.х}$			- 20,2
Средняя скорость ветра за год, м/с			2,8
среднегодовая роза ветров, %			
С	10	Ю	19
СВ	15	ЮЗ	18
В	14	З	8
ЮВ	11	СЗ	5
штиль			9

### **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-типчаковыми, типчаково-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 распахана и занята зерновыми и кормовыми культурами. В восточной части площади расположен дачный массив.

По характеру растительного покрова рассматриваемая территория относится к зоне сухих степей, подзоне сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах, распространение которых ограничено Центрально-Казахстанским мелкосопочником. Растительный покров равнинной части отличается преобладанием узколистных дерновинных степных злаков (типчака, тырсы, ковылка, тырисика, тонконога) и некоторым незначительным участием степного разнотравья. Наиболее встречаются такие растения как шалфей степной, донник клубненосный, гвоздика узколистная, грудница татарская, солонечник растопыренный, жабрица прямая, чабрец, вероника беловойлочная, василек скабиозный и др. Повсеместно распространены полыни (полынь австрийская и полынь холодная). Существенной особенностью сухих степей является изряженный травостой. Проективное покрытие поверхности почвы составляет 40-60%.

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.).

При проведении работ по рекультивации полигона ПБО вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено.

### **Геологическая, гидрогеологическая и инженерно-геологическая характеристика**

Рассматриваемая площадь в геолого-тектоническом отношении расположена в пределах центральной части девонского вулcano-тектонического пояса. Палеозойский (скальный) фундамент сложен вулканогенно-осадочными образованиями нижнего-среднедевонского возраста (D1-II), представленными андезитовыми, диабазовыми и липаритовыми порфиритами и их туфами, туфопесчаниками и песчаниками. Эти образования приближаются к дневной поверхности (слабообнажены) в пределах пологих сопok 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).

Ниже-среднедевонские вулканогенно-терригенные формации относятся к слабоводоносной зоне трещиноватых пород (глубина развития трещиноватости 15-30 м). В пределах участка на склонах и у подножья сопков 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 (NI-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 (NII-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 (apQII-IV) аллювиально-делювиально-пролювиальные отложения (глины, суглинки с дресвой и щебнем, с прослоями песка) слагают склоны сопков, 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 (pQIV) пролювиальные отложения (глины, суглинки с прослоями песков, пески с гравием) слагают узкие, слабопрорезанные 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 нижне-среднечетвертичным современным суглинкам и глинистым пескам среди глин, общей мощностью до 10 м. Минерализация подземных вод достигает 13 г/дм<sup>3</sup>. 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 (adpOII-III) долин мелких рек, временных водотоков, логов и ложбин стока, делювиально- пролювиальных шлейфов.

Делювиально-пролювиальные отложения, слагающие шлейфы, покрывающие склоны сопков, 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. Чаше 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.

Водоносная зона трещиноватости ниже-среднедевонских осадочно-вулканогенных пород (D1-2) широко развита на исследуемой 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 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.

## 2.2 Характеристика современного состояния атмосферного воздуха

Для анализа качества атмосферного воздуха были использованы усреднённые данные РГП «Казгидромет» по постам наблюдения за состоянием атмосферного воздуха по г. Темиртау за 2022-2024 гг. (Приложение б). Значение фоновых концентраций приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U <sup>*</sup> ) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Темиртау	Азота диоксид	0.1303	0.1159	0.123	0.0968	0.0906
	Диоксид серы	0.0387	0.0408	0.0434	0.0406	0.0411
	Углерода оксид	1.6541	0.8796	1.4132	1.0875	0.7905
	Азота оксид	0.0802	0.0633	0.0689	0.0603	0.055

*Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.*

Результаты мониторинга качества атмосферного воздуха в г. Караганда за 1 полугодие 2025 года

По данным стационарной сети наблюдений, уровень загрязнения атмосферного воздуха оценивался как очень высокий, он определялся значением СИ=27,4 (очень высокий уровень) в районе поста №8 по взвешенным частицам РМ-2,5 (17 дней с СИ>10), НП=99%.

Максимально-разовые концентрации составили: взвешенные частицы РМ-2,5 – 27,4 ПДКм.р., взвешенные частицы РМ-10 – 14,7 ПДКм.р., взвешенные частицы (пыль) 7 – 8,6 ПДКм.р., оксид углерода – 3,9 ПДКм.р., сероводород – 6,5 ПДКм.р., фенол – 1,2 ПДКм.р., оксид азота – 4,3 ПДКм.р., других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Превышения по среднесуточным нормативам наблюдались: взвешенные частицы РМ-2,5 – 5,7 ПДКс.с., взвешенные частицы РМ-10 – 3,5 ПДКс.с., взвешенные частицы (пыль) – 2,2 ПДКс.с., фенол – 1,5 ПДКс.с., формальдегид – 1,1 ПДКс.с., концентрации других загрязняющих веществ не превышали ПДК.

Кроме того, для оценки влияния полигона ПБО АО «Qarmet» на окружающую среду в рамках производственного мониторинга Стального департамента АО «Qarmet» выполняются работы по

изучению загрязнения атмосферного воздуха на территории полигона.

Согласно программе производственного экологического мониторинга отбор проб атмосферного воздуха проводился подфакельно на границе санитарно-защитной зоны ежеквартально. Отбор проб атмосферного воздуха проводился по следующим загрязняющим веществам: пыль, сернистый ангидрид, диоксид азота, оксид углерода, сероводород, аммиак, фенол.

Все отобранные пробы метеорологически обеспечены (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра, влажность).

Как видно из анализа данных за период 2023-2025 гг. (см. таблицу 2.3), концентрации загрязняющих веществ на территории полигона промышленно-бытовых отходов для Стального департамента АО «Qarmet», не превышают нормативов качества, установленные для атмосферного воздуха населенных мест.

Таблица 2.3 – Данные химического анализа проб атмосферного воздуха в зоне влияния полигона ПБО (по данным 2023-2025 гг.)

Показатели и точки отбора проб	Химические элементы по классам опасности (мг/м3, мг/дм3, мг/кг)						
	Атмосферный воздух. Мг/м <sup>3</sup>						
Период	2 кл.опас., Киз – 0.5		3 кл.опас., Киз – 0.3		4 кл.опас., Киз – 0.25		
	Фенол	Сероводород	Пыль (взв.ч-цы)	Сернистый ангидрид	Диоксид азота	Оксид углерода	Аммиак
	Класс опасности						
	2	2	3	3	4	4	4
за 1 квар. 2023 г.	0.001	0.0005	0.02	0.01	0.004	2.3	0.05
за 2 квар. 2023 г.	0.002	0.0008	0.04	0.02	0.003	2.2	0.04
за 3 квар. 2023 г.	0.002	0.0006	0.03	0.02	0.002	1.6	0.02
за 4 квар. 2023 г.	0.009	0.001	0.07	0.05	0.003	2.3	0.05
за 3 квар. 2024 г.	0.008	0.003	0.08	0.06	0.004	2.3	0.04
За 4 квар. 2024 г.	0.005	0.004	0.05	0.05	0.011	1.3	0.05
За 1 квар. 2025 г.	0.003	0.0004	0.08	0.05	0.003	1.7	0.002
За 2 квар. 2025 г.	0.003	0.0003	0.1	0.02	0.05	1.2	0.01
За 3 квар. 2025 г.	0.007	0.007	0.13	0.05	0.07	2.1	0.04
Усредненные значения содержания на границе СЗЗ С <sub>ia</sub>	0.004	0.002	0.067	0.037	0.017	1.889	0.034
<b>ПДК. Мг/м<sup>3</sup></b>	<b>0.01</b>	<b>0.008</b>	<b>0.5</b>	<b>0.5</b>	<b>0.2</b>	<b>5</b>	<b>0.2</b>
Уровень загрязнения атм.воздуха $d_{ia} = C_{ia} / \text{ПДК}$	0.4	0.25	0.134	0.0074	0.085	0.3778	0.17
Превышения уровней загрязнения над ПДК $\Delta d_{ia} = d_{ia} - 1$	-0.6	-0.75	-0.866	-0.926	-0.915	-0.62	-0.83
Суммарный уровень загрязнения атмосферного воздуха $d_a = 1 + \sum a_i \cdot \Delta d_i$	1						
Понижающий коэффициент $K_a = 1 / \sqrt{d_a}$	1						
<b>В связи с отрицательными значениями <math>\Delta d_i</math> величина суммарного уровня загрязнения атмосферного воздуха равняется 1; понижающий коэффициент <math>K_a = 1.0</math></b>							

### **3 ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ, КОТОРЫЕ МОГУТ ПРОИЗОЙТИ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ОТ НАЧАЛА НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Основанием для разработки ОоВВ является заключение об определении сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду и (или) скрининга воздействия намечаемой деятельности № KZ17VWF00534031 от 19.03.2026 г. (Приложение 13), выданное Департаментом экологии по Карагандинской области, с выводом о необходимости проведения оценки воздействия на окружающую среду. Согласно заключению, возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду (объект находится в черте населённого пункта (г.Темиртау)), предусмотренные п. 25, 29 главы 3 «Инструкции по организации и проведению экологической оценки» (утв. приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 30.07.2021 г. № 280), прогнозируются, и требуется проведение обязательной оценки воздействия на окружающую среду.

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

Данный проект рекультивации является составной частью комплекса природоохранных мероприятий АО «Qarmet» по улучшению состояния компонентов окружающей природной среды района расположения предприятия.

#### **4 ИНФОРМАЦИЯ О КАТЕГОРИИ ЗЕМЕЛЬ И ЦЕЛЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В ХОДЕ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Данная территория располагается в земельном участке общей площадью 3098,2692 га, кадастровый номер 09-145-107-1826 (Приложение 2); целевое назначение - для производственных нужд; категория земель - Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов); срок использования – бессрочно (согласно Акту на право частной собственности на земельный участок. Для организации полигона ПБО АО «Qarmet» выделен земельный участок размерами 800×600 м (48 га).

Согласно положениям, по предоставленной Правительством Республики Казахстан гарантии, АО «Qarmet» предоставлено единоличное и исключительное право собственности и вещное право на землю. АО «Qarmet» имеет право в отношении земли в течение срока аренды: при использовании и пользовании землей, а также для всех

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

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.

**5 ИНФОРМАЦИЯ О ПОКАЗАТЕЛЯХ ОБЪЕКТОВ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ВКЛЮЧАЯ ИХ МОЩНОСТЬ, ГАБАРИТЫ (ПЛОЩАДЬ ЗАНИМАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ, ВЫСОТА), ДРУГИЕ ФИЗИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПРОЦЕССЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ОБ ОЖИДАЕМОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, ЕГО ПОТРЕБНОСТИ В ЭНЕРГИИ, ПРИРОДНЫХ РЕСУРСАХ, СЫРЬЕ И МАТЕРИАЛАХ**

**5.1 Характеристика проектных решений**

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

Данная территория располагается в земельном участке общей площадью 3098,2692 га, кадастровый номер 09-145-107-1826; целевое назначение - для производственных нужд; категория земель - Земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов); срок использования – бессрочно (согласно Акту на право частной собственности на земельный участок. Для организации полигона ПБО АО «Qarmet» выделен земельный участок размерами 800×600 м (48 га)

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации, показал, что оптимальным для данного проекта направлением является санитарно-гигиеническое.

Проектными решениями предусматривается выполнить рекультивацию в 2 этапа:

- 1) Работы по техническому этапу рекультивации:
- 2) Работы по биологическому этапу рекультивации (посев многолетних трав).

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

Потребность в удобрениях и материалах для посева многолетних трав:

- Опилки древесные - 547,2 т.
- Калий сернокислый (из нефелинового сырья), насыпью - 3,04 т.
- Карбамид (мочевина) - 5,7 т.
- Суперфосфат - 4,94 т.
- Семена многолетних трав (донник) - 0,855 т.
- Семена многолетних трав (волоснец сибирский, житняк) - 1,368 т.
- Посадка сплошная саженцев лиственных пород - 143 шт.
- Копка ям вручную размером 0,6×0,6 м на легких почвах - 143 шт.

**Сроки реализации проекта:**

- технический этап – 2041 года (1 год),
- биологический этап – 2041-2045 гг. (5 лет).

На балансе СД АО «Qarmet» есть 10 полигонов (7 действующих, и 3 неэксплуатируемых). Полигон промышленно-бытовых отходов (полигон неопасных отходов) Стального департамента АО «Qarmet» (комплекс полигонов) входит в перечень эксплуатируемых объектов и относится ко 2 классу – полигон для размещения неопасных отходов в соответствии с п.2 ст.349 Экологического кодекса РК и Приказа министра экологии, геологии и природных ресурсов от 07 сентября 2021 года №361 «Об утверждении перечня видов отходов для захоронения на полигонах различных классов» (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 8 сентября 2021 года № 24280).

Полигон неопасных отходов разделён на 2 карты: 1карта – полигон промышленных отходов, 2 карта – полигон ТБО.

Проектная площадь комплекса полигонов для размещения отходов на момент заполнения составит 259217 м<sup>2</sup>. Проектная мощность полигона составит 3 102 483 м<sup>3</sup> или 3 971 756 тонн отходов.

Характеристика полигона промышленно-бытовых отходов СД АО «Qarmet» представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Характеристика полигона промышленно-бытовых отходов (комплекс полигонов для размещения отходов) СД АО «Qarmet»

Наименование объекта, принадлежность		Полигон для размещения отходов
Место расположения объекта с указанием ближайших объектов жилья и других объектов		0,8 км юго-восточнее от основной промплощадки СД АО «Qarmet», 3,0 км от населенного пункта
Наличие разрешительной документации, №, дата, кем выдано		1. Проект расширения и эксплуатации полигона промышленно-бытовых отходов (полигон неопасных отходов) Стального департамента АО «Qarmet» (комплекс полигонов) 2013, г. Караганда. 2. Договор купли-продажи земельного участка № 152 от 19.06.2015 года.
Площадь полигона, свалки, емкость шламохранилища и другое		25,9217 га
Мощность существующего захоронения/ проектная мощность		0,854 млн. т/ 3,972 млн. т
Год начала работы (закрытия, возобновления работы) объекта		1980 г.
Природные объекты в пределах СЗЗ, особо		Самаркандское водохранилище
Ограждение		Нет
Освещение		Нет
Инженерные сооружения	защитные	Есть, обводная нагорная канава
	противофильтрационные	Есть, в основании естественный противофильтрационный экран из жирных полутвердых глин Павлодарской и Аральской свиты мощностью до 10 м коэффициент фильтрации 0,005 м/сут
Имеющаяся техника		Бульдозер Т-130 – 2 единицы
Наличие входного радиометрического контроля		Служба радиационного контроля в соответствии с Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № 261 от 27.03.2015 г.
Соблюдение проектной технологии эксплуатации объекта		Соблюдается (размещаются только промышленнобытовые отходы)
Наличие контрольных скважин и систем наблюдения		Есть, в составе общей системы скважин для промышленного района СД АО «Qarmet»

На полигоне оборудована система для отбора и мониторинга свалочного газа, мониторинг ведется ежегодно. (протоколы анализа воздуха мониторинговых скважин свалочного газа за 2022–2024 года прилагаются в Приложении 11).

По результатам инженерно-геологических изысканий в основании участка залегают глины мощностью до 10 м с коэффициентом фильтрации 0,005 м/сут, что в соответствии со строительными нормами для полигонов является более чем достаточным для обеспечения естественного противофильтрационного экрана

На основании заключения ГЭЭ по материалам ОВОС к «Проекту расширения и эксплуатации полигона промышленно-бытовых отходов СД АО «Qarmet» от 28.03.2014 г. производится на весь срок эксплуатации полигона ПБО (25 лет), в целях снижения пыления и укрепления его поверхности от размыва посев многолетних трав на горизонтальной поверхности вала (1,65 га) на следующий год после его формирования (житняк

широкополосный и донник). Норма высева травосмеси – 40 кг/га. Посев трав проводится сразу после предпосевного боронования с использованием зернуковой сеялки типа СЗТ-3,6. Также, в период эксплуатации вокруг отвала 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.

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 проводится с начала его эксплуатации и по мере увеличения его высоты.**

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.

При выполнении рекультивационных работ производится вывоз грунта 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.

### **Рекультивация полигона ПБО**

Рекультивация 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 будет достигнута в 2039 году.

Срок процесса стабилизации согласно таблицы 10 СН РК 1.04-15-2002 для рассматриваемой климатической зоны составляет 1 год. Следовательно, работы по рекультивации полигона ПБО будут 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: установление объемов, технологии и производства работ.

### **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 покровом. 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 (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 выколаживания откосов, оптимальная высота рекультивируемого отвала), планировке верхней поверхности отвалов, покрытию, если это необходимо, сформированных наклонных и горизонтальных поверхностей плодородными почвами.

### **Технический этап рекультивации**

При выполнении рекультивационных работ производится выколаживание 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, выколаживание 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 выколаживание. При рекультивации высотных полигонов производится совместное террасирование и выколаживание 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  $14^\circ$ . 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  $18^\circ$ .

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

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 м<sup>2</sup>. 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 (Приложение 10).

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

Таблица 5.2. Результаты анализа водной вытяжки проб техногенного грунта (тело полигона), рекультивационного слоя (суглинков)

№	Вид исследуемого грунта	pH	среда	% солей общий	сумма токсичных 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	высокощелочная	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 (Приложение 10), 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 малопродуктивным 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 м<sup>3</sup>.

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 ППСП, в процессе рекультивации полигона будет сформирован слой мощностью 27 см.

Погрузку почвенного слоя предлагается вести погрузчиком с объемом ковша не менее V=3,0 м<sup>3</sup>, транспортировка осуществляться автосамосвалами КАМАЗ-6520 с объемом платформы 12 м<sup>3</sup>. 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

противоэрозийному (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 м<sup>3</sup>. Объемы работ при проведении технического этапа рекультивации представлены в таблице 5.3.

Таблица 5.3. Объемы работ при проведении технического этапа рекультивации полигона ПБО

№	Наименование работ	Ед. изм.	Количество
1	Планировка площадей (горизонтальной поверхности полигона) бульдозарями мощностью до 132 (до 180) кВт (л.с.)	м <sup>2</sup>	189445
2	Разработка грунта 1 группы с погрузкой на автосамосвалы экскаваторами с ковшем вместимостью 2,5 м <sup>3</sup>	м <sup>3</sup>	71886

3	Планировка площадей из грунтов 1 группы механизированным способом	м2	259217
4	Уплотнение грунта прицепными катками, на первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	м3	56833,5
5	Уплотнение откосов каналов экскаваторами 1 м <sup>3</sup> , оборудованными прицепным катком	м2	69772
6	Разработка продольных водоотводных и нагорных канав в грунтах 1 группы (Устройство водоотводных канав и ограждающих дамб)	м3	1964
7	Перевозка грузов автомобилями-самосвалами из карьеров, расстояние перевозки свыше 0,4 до 0,6 км	т	125800,5

### **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.

Условия района расположения рекультивируемого полигона (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 (изоляция) 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 ветроэрозийных 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 зернутоковой 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 в похожих климатических условиях быстрому задернению способствуют: житняк гребенчатый, волоснец песчаный и ситниковый, донник желтый и белый, люцерна, костер безостный, пырей:

	<b>волоснец ситниковый</b> - 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 корневых и происходит смыкание травостоя;
	<b>волоснец песчаный</b> - многолетний длиннокорневищный злак. Интенсивно размножается вегетативно, семеноношение слабое.
	<b>донник</b> - 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;
	<b>житняк гребенчатый</b> - 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;
	<b>люцерна</b> - 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;
	<b>костер безостый</b> - 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 стржевной 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 5.4.

Таблица 5.4. Технология посева многолетних трав на горизонтальной поверхности отвала

№	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; - волоснец ситниковый; - житняк.	15 кг/га 12 кг/га 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 зернутоковой 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 5.5. Расчет производился на величину площади горизонтальной поверхности составляющей 19 га. Разбрасывание минеральных удобрений с механизированной загрузкой - 19 га.

Таблица 5.5. 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	-

Потребность в удобрениях и материалах для посева многолетних трав:

- Опилки древесные - 547,2 т.
- Калий сернокислый (из нефелинового сырья), насыпью - 3,04 т.
- Карбамид (мочевина) - 5,7 т.
- Суперфосфат - 4,94 т.
- Семена многолетних трав (донник) - 0,855 т.
- Семена многолетних трав (волоснец сибирский, житняк) - 1,368 т.
- Посадка сплошная саженцев лиственных пород - 143 шт.
- Копка ям вручную размером 0,6×0,6 м на легких почвах - 143 шт.

#### **Ликвидационный фонд**

В соответствии с «Правилами формирования оператором полигона ликвидационного фонда», утверждённый приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 августа 2022 года № 579, 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 истечению которого полигон должен быть ликвидирован (рекультивирован). Таким образом, размер ежегодных отчислений составит:

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

где: P – 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 «Qarmet».

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.

Согласно ст. 356 Экологического кодекса РК после закрытия полигона оператор осуществляет рекультивацию территории и проводит мониторинг выбросов свалочного газа и фильтрата в течение определённого периода для полигона 2 класса.

## **6 ОПИСАНИЕ РАБОТ ПО ПОСТУТИЛИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ, СООРУЖЕНИЙ, ОБОРУДОВАНИЯ И СПОСОБОВ ИХ ВЫПОЛНЕНИЯ, ЕСЛИ ЭТИ РАБОТЫ НЕОБХОДИМЫ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

На основании предварительных оценок рекультивации нарушенного участка оценивается как минимально воздействующая на природную среду при условии строгого соблюдения технологической дисциплины, отсутствии аварийных разливов горюче-смазочных материалов, а так же выполнения рекомендованных природоохранных мероприятий.

На отведенном участке для рекультивации проектом предусмотрены восстановление нарушенных земель. Специального строительства производственных объектов при рекультивации не предусматривается, поэтому вопрос работ по постутилизации объектов не рассматривается.

Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует.

## 7 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

### 7.1 Краткая характеристика источников загрязнения атмосферы

#### 7.1.1 Источники выбросов загрязняющих веществ

Проектом рекультивации полигона промышленно-бытовых отходов АО «Qarmet», предусматриваются следующие виды работ, являющиеся источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу:

#### Рекультивация полигона ПБО (2041 г.)

##### Земляные работы

При проведении рекультивационных работ будут использоваться глинисто-суглинистые грунты. Все источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от проведения земляных работ, являются неорганизованными.

№.источника	Наименование	Режим работы, ч/год	Объем материала, т/год	Код ЗВ	Наименование ЗВ
<b>Технический этап. Устройство водоотводных каналов и ограждающих дамб (2041 г.)</b>					
6001	Разработка продольных водоотводных и нагорных каналов в грунтах 1 группы (Устройство водоотводных каналов и ограждающих дамб)	360	3830	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
<b>Технический этап. Земляные работы (2041 г.)</b>					
6002	Планировка площадей (горизонтальной поверхности полигона) бульдозареми мощностью до 132 (до 180) кВт (л.с.)	4416	369418	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6003	Разработка грунта 1 группы с погрузкой на автосамосвалы экскаваторами с ковшом вместимостью 2,5 м <sup>3</sup>	2208	140178	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6004	Планировка площадей из грунтов 1 группы механизированным способом .	4416	505473	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6005	Уплотнение грунта прицепными катками, на первый проход по одному следу при толщине слоя 30 см	2208	110825	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )
6006	Уплотнение откосов каналов экскаваторами 1 м <sup>3</sup> , оборудованными прицепным катком	2208	136055	2908	Пыль неорганическая (70-20% SiO <sub>2</sub> )

#### Технический этап. Вспомогательные работы

ист.	<b>6007</b>	<b>Сварочные работы</b>
------	-------------	-------------------------

Будут проводиться во время рекультивационных работ. При проведении электросварочных работ проектом предлагается использование электродов марки УОНИ-13/45 (расход 200 кг), сварочная проволока (75 кг). В атмосферу при проведении сварочных работ поступают следующие вредные вещества: железа оксид, марганец и его соединения, фтористые соединения газообразные, пыль неорганическая (70-20% SiO<sub>2</sub>), диоксид азота, оксид углерода, фториды. Источник выброса неорганизованный.

<b>ист.</b>	<b>6008</b>	<b>Покрасочные работы</b>
-------------	-------------	---------------------------

Для окрашивания объектов проектом предусмотрено использование лакокрасочных материалов: эмаль, грунтовка, растворитель. Способ окрашивания – пневма.

Расход ЛКМ (т/год):

Эмаль ПФ-115	Уайт-Спирит	Грунтовка ГФ-021	Ксилол нефтяной	МБ-50 (по БТ-577)
0,00136326	0,00021206	0,00136326	0,04372721	0,4350

В атмосферный воздух от покрасочных работ поступают следующие загрязняющие вещества: взвешенные частицы, ксилол, уайт-спирит. Источник выброса неорганизованный.

<b>ист.</b>	<b>6009</b>	<b>Газовая резка металла</b>
-------------	-------------	------------------------------

Максимальная толщина разрезаемого металла составляет не более 10 мм. Режим работы передвижных постов газовой резки составляет 250 ч/год.

Посты газовой резки не оснащены очистным оборудованием. В процессе газовой резки углеродистой стали, в атмосферу выделяются железа оксид, марганец и его соединения, оксид углерода, диоксид азота. Источник выброса неорганизованный.

<b>ист.</b>	<b>0001</b>	<b>ДЭС</b>
-------------	-------------	------------

Кроме того, в атмосферу во время работы дизель-электрогенератора поступают следующие загрязняющие вещества: оксид углерода, сажа, углеводороды непредельные С12-С19, диоксид азота, оксид азота, формальдегид, сернистый ангидрид, бенз(а)пирен. Источник выброса организованный.

<b>ист.</b>	<b>6010</b>	<b>Топливозаправщик</b>
-------------	-------------	-------------------------

Учитывая, что работы по рекультивации носят временный характер, стационарный склад ГСМ не организуется. Для доставки дизельного топлива и заправки технологического и вспомогательного автотранспорта предусматривается использовать топливозаправщик. Годовой объем дизельного топлива составит 24060 м<sup>3</sup> (6010 м<sup>3</sup> – в осенне-зимний период, 18050 м<sup>3</sup> – в весенне-летний период). В атмосферу в процессе заправки автотранспорта и спецтехники будут поступать углеводороды предельные С12-С19. Источник выброса неорганизованный.

**В период проведения биологического этапа рекультивации (2041-2045 гг.) на полигоне промышленно-бытовых отходов поступления загрязняющих веществ в атмосферный воздух происходить не будет.**

#### **Автотранспорт №6011**

В ходе проведения проектируемых работ по рекультивации, предусматривается использование спецтехники и автотранспорта, работающих за счет сжигания топлива в двигателях внутреннего сгорания.

В соответствии с п. 24 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду (приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63) максимальные разовые выбросы газовой смеси от двигателей передвижных источников (г/с) учитываются в целях оценки воздействия на атмосферный воздух только в тех случаях, когда работа передвижных источников связана с их стационарным расположением. При проведении рассматриваемых работ, предусмотренных Планом разведки, передвижные источники, работающие в стационарном положении, отсутствуют.

Согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса Республики Казахстан, нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются.

В настоящем проекте расчет выбросов загрязняющих веществ от передвижных источников выполнен с целью полной оценки воздействия на атмосферный воздух. Однако, учитывая вышеизложенные требования законодательства, нормативы эмиссий для передвижных

источников (в т.ч. для топливозаправщика ИЗА № 6010) не устанавливаются.

Плата за выбросы от передвижных источников осуществляется в соответствии с Налоговым кодексом РК в зависимости от объема использованного топлива.

### **7.1.2 Перечень и состав эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу**

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников на период проведения работ по рекультивации полигона промышленно-бытовых отходов, классы опасности, экологические нормативы качества, а также предельно-допустимые концентрации (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест приведены в таблицах 7.1.

Таблицы составлены в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63).

Таблица 7.1 – Перечень загрязняющих веществ на период рекультивации полигона ПБО за 2041 год

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)			0.04		3	0.0885	0.0543	1.3575
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)		0.01	0.001		2	0.0024	0.0011	1.1
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0.2	0.04		2	0.108	1.0458	26.145
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0.4	0.06		3	0.0149	0.1677	2.795
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0.15	0.05		3	0.0078	0.09	1.8
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0.5	0.05		3	0.0122	0.0135	0.27
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)		0.008			2	0.00001	0.00185	0.23125
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0.1073	0.919	0.30633333
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0.02	0.005		2	0.0005	0.0002	0.04
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0.2	0.03		2	0.0023	0.0007	0.02333333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0.2			3	0.6832	0.1779	0.8895
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0.000001		1	0.0000001	0.000002	2
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0.05	0.01		2	0.0017	0.018	1.8
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0.2321	0.1173	0.1173
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0.04389	1.10955	1.10955
2902	Взвешенные частицы (116)		0.5	0.15		3	0.2346	0.0559	0.37266667
2908	Пыль неорганическая, содержащая		0.3	0.1		3	7.785	114.3341	1143.341

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м <sup>3</sup>	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности ЗВ	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
	<b>В С Е Г О :</b>						<b>9.3244001</b>	<b>118.106902</b>	<b>1183.69843</b>
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ 2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

### 7.1.3 Сведения о залповых и аварийных эмиссиях в атмосферу

Технология производства исключает залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Основными причинами возникновения аварийных ситуаций при рекультивации объекта являются:

- нарушения технологических процессов;
- технические ошибки обслуживающего персонала;
- нарушения противопожарных норм и правил, техники безопасности;
- стихийные бедствия.

Анализ риска аварий на опасных производственных объектах является составной частью управления промышленной безопасностью. Анализ риска заключается в систематическом использовании всей доступной информации для идентификации опасностей и оценки риска возможных нежелательных событий.

Расчёт комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду показал, что воздействие можно оценить, как воздействие низкой значимости.

*Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности.*

Вероятность возникновения отклонений, аварий существует на любом производственном объекте.

К данным ситуациям на предприятии можно отнести ситуации, влекущие за собой аварийный эмиссии загрязняющих веществ в окружающую среду: пожар на технологическом оборудовании; проливы ГСМ и т.д..

Применение современного оборудования и существующая система контроля производственных процессов позволяют предупредить возникновение каких-либо аварийных ситуаций при осуществлении проектируемой деятельности и сводят вероятность экологического риска и риска для здоровья населения, рассматриваемого района размещения объекта, к минимуму.

*Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него.*

Природные катаклизмы происходили во все времена. Согласно карте риска подверженности территории Казахстана природным стихийным бедствиям МЧС, наиболее подверженными различного рода стихийным бедствиям на протяжении всего года являются Южно-Казахстанская, Жамбылская, Алматинская и Восточно-Казахстанская области. Чуть меньше - Атырауская, Западно-Казахстанская и Мангистауская области.

Данных о возникновении стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг его нет, исходя из этого можно считать, что вероятность возникновения стихийного бедствия минимальна.

*Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него*

Учитывая, что работы по рекультивации полигона носят кратковременный характер и не предполагают аварийных выбросов от технологического оборудования, а также то, что при проведении работ размещение отходов не предусматривается, сброс сточных вод в природные объекты исключается, вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него минимальна.

Аварийных ситуаций, которые могли бы иметь необратимые процессы или изменения социально-экономических условий жизни местного населения нет.

*Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления. Примерные масштабы неблагоприятных последствий*

Намечаемая деятельность не является опасной. Неблагоприятные последствия для окружающей среды не ожидаются. Рекультивация полигона промышленно-бытовых отходов является – природоохранным мероприятием.

*Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности*

С целью профилактики, мониторинга и раннего предупреждения аварийных инцидентов на предприятии предусмотрены плановые ремонты и ревизия всего технологического оборудования. Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работы.

Допуск к работе будет осуществляться после инструктажа, стажировки на рабочем месте и проверки знаний согласно профилю работы, проведенного в соответствии с «Положением о порядке обучения и инструктажа, рабочих безопасным приемам и методам труда в организациях, предприятиях и учреждениях Министерства индустрии и новых технологий».

Строгое соблюдение правил противопожарной безопасности способно исключить возникновение пожаров.

Требования к пожарной безопасности: Все транспортные средства, горнопроходческое оборудование и помещения должны быть обеспечены огнетушителями.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности – остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

*Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека*

В случае возникновения неконтролируемой ситуации на предприятии предпринимаются все возможные меры по ее скорейшему прекращению, локализации и ликвидации последствий.

На предприятии должен быть предусмотрен План ликвидации возможных аварийных ситуаций, в котором определены организация и производство аварийно-восстановительных работ, определены обязанности должностных лиц, участвующих в ликвидации аварий.

*Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями.*

Оценка вероятности возникновения аварийной ситуации при осуществлении данного проекта используется для оценки:

- потенциальных событий или опасностей, которые могут привести к аварийной ситуации с вероятным негативным воздействием на окружающую среду;
- вероятности и возможности реализации таких событий;
- потенциальной величины или масштаба экологических последствий, которые могут возникнуть при реализации события.

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

Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий:

- все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом. Специализированная техника должна содержаться на специально подготовленных местах парковки;
- в целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на грунты, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этого месте. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью производится автозаправщиками;
- обслуживание специализированной техники (замена шин, масел, фильтров) производить на территории ремонтных боксов;

- перед началом ведения работ вся и спец. техника будет оборудована поддонами, исключаящими утечки и проливы ГСМ с целью предотвращения загрязнения компонентов окружающей среды нефтепродуктами.

#### **7.1.4 Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период проведения работ по рекультивации полигона промышленно-бытовых отходов представлены в Приложении 8. При этом учтены организованные и неорганизованные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Таблица составлена в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10.03.2021 г. № 63).

#### **7.1.5 Краткая характеристика установок очистки газов**

Источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу образующиеся при проведении работ по рекультивации не оснащены пылегазоочистными установками.

#### **7.1.6 Обоснование полноты и достоверности исходных данных (г/с, т/год), принятых для расчета**

Количество выбросов загрязняющих веществ в материалах ОоВВ на период 2041 г.

Исходные данные, принятые для расчета количества выбросов загрязняющих веществ, получены расчетными методами, выполненными исходя из проектных решений, представленных в рабочем проекте, а также данных, представленных заказчиком.

Максимально-разовые выбросы вредных веществ от проектируемого производства приняты с учетом коэффициентов одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наилучших значений.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены в соответствии с методическими указаниями, утвержденными к применению на территории Республики Казахстан.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ от источников выбросов образующихся при проведении работ по рекультивации представлены в *Приложении 7* настоящего проекта.

Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.

Расчеты валовых (т/г) и максимально-разовых (г/с) значений выбросов вредных веществ в атмосферу выполнены по следующим методикам:

- Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө, «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников»;

- Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2004 г.

- Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов" (Приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008г. № 100-п).

- «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». г.Алматы, 1996 г.;

- РНД 211.2.02.04-2004 "Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок".

- РНД 211.2.02.03-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов);

- РНД 211.2.02.05-2004 Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов);
- Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Приложение № 8 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов РК от 12.06.2014 г. № 221-Ө;

### **7.1.7 Источники и масштабы расчетного химического загрязнения**

Расчеты химического загрязнения атмосферного воздуха выполнены на программном комплексе «ЭРА», версия 3.0, разработанной фирмой ООО НПП «Логос-Плюс». Коэффициент рельефа местности принят равным 1 с учетом того, что перепад высот в районе размещения предприятия не превышает 50 м на 1 км.

Расчеты химического загрязнения атмосферного воздуха проведены для расчетного прямоугольника со сторонами  $X = 18\,792$  м,  $Y = 10\,440$  м и шагом сетки 1044 метров.

Размеры расчетных прямоугольников приняты из условия размещения внутри всех объектов предприятия и наиболее полного отражения картины распределения концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Расчеты производились с учетом максимального количества одновременно выполняемых операций, когда прогнозируются самые высокие выбросы г/сек и был выполнен по показателям на 2041 год для участка пляжей центрального отсека с учетом разработки рекультивационного слоя на полигоне.

Приземные концентрации ЗВ рассчитаны в двухметровом слое над поверхностью земли при неблагоприятных метеорологических условиях и опасной скорости ветра с учетом застройки.

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.

При проведении работ по рекультивации полигона промышленно-бытовых отходов, все процессы будут осуществляться поэтапно (неодновременно), в связи с этим максимальный выброс загрязняющих веществ будет осуществляться при проведении операций по техническому этапу рекультивации. В связи с этим в расчете рассеивания рассмотрен именно данный этап и взяты источники загрязнения окружающей среды с максимальными показателями (г/сек), а также все вспомогательные процессы.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу, представлены в разделе 2.1 и приняты по МС «Караганда» из справки РГП Казгидромет (Приложение 5).

Расчет рассеивания выполнен с учетом фонового загрязнения, справка РГП Казгидромет приведена в Приложении 6.

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ и карты изолиний ЗВ представлены в Приложении 9.

Согласно выполненным расчетам, выбрасываемые в процессе проведения проектируемых работ, загрязняющие вещества создают следующие концентрации в приземном слое атмосферы на участках рекультивации, в расчетных точках жилой зоны и на границе изолинии в 1 ПДК по всем выбрасываемым загрязняющим веществам (таблица 7.2).

Таблица 7.2 – Концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на участках рекультивации, в расчетных точках жилой зоны и на границе изолинии в 1 ПДК, создаваемые источниками загрязнения в период рекультивации (2041 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	ЖЗ	ФТ	Граница области возд.	Колич.ИЗА	ПДК <sub>мр</sub> (ОБУВ) мг/м <sup>3</sup>	Класс опасн.
0123	Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид, Железа оксид) (274)	23.706841	0.509265900	0.002037862	0.002006418	0.009448254	2	0.4*	3
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид) (327)	25.715897	0.334268242	0.002229873	0.002191614	0.010974533	2	0.01	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	13.048218	1.018961 430	0.659055889	0.658896208	0.689485133	3	0.2	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.823035	0.229910284	0.200999141	0.200987265	0.203184217	1	0.4	3
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	3.446804	0.059843928	0.000325936	0.000319820	0.001684897	1	0.15	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.539115	0.107324496	0.087252297	0.087247446	0.088210538	1	0.5	3
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.044646	См<0.05	См<0.05	См<0.05	См<0.05	1	0.008	2
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.548531	0.343740880	0.331132233	0.331125915	0.332350969	3	5.00	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.892913	0.043550473	0.000661172	0.000652213	0.002720673	1	0.02	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	1.232220	0.023797262	0.000111340	0.000109197	0.000604316	1	0.2	2
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	122.007637	5.009887 695	0.088673949	0.087565251	0.357565492	1	0.2	3
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0.662847	0.011508448	0.000062680	0.000061504	0.000324019	1	0.00001*	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0.751227	0.036402985	0.000634841	0.000625744	0.002450031	1	0.05	2
2752	Уайт-спирит (1294*)	8.289804	0.340396672	0.006024948	0.005949618	0.024294773	1	1.00	-
2754	Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265П) (10)	1.022733	0.042827047	0.000839485	0.000826365	0.003282451	2	1.00	4
2902	Взвешенные частицы (116)	50.274574	0.760442197	0.004430874	0.004352190	0.023210794	1	0.5	3

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	3687.80200	56.572990417	0.273413926	0.269487172	1.002183914	8	0.3	3
6007	0301 + 0330	13.587334	1.115626216	0.736781895	0.736612976	0.768625379	3		
6037	0333 + 1325	0.795872	0.036402985	0.000664412	0.000654727	0.002578456	2		
6041	0330 + 0342	1.432029	0.124750465	0.087900996	0.087883547	0.090251222	2		
6044	0330 + 0333	0.583761	0.107324496	0.087281860	0.087276317	0.088307269	2		
6359	0342 + 0344	2.125133	0.066778585	0.000733904	0.000723314	0.003032313	2		
__ПЛ	2902 + 2908	2262.95629	33.943794250	0.168458328	0.166044489	0.624143362	9		

## Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. Ст - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК<sub>мр</sub>) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК<sub>мр</sub>(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДК<sub>сс</sub>.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек), на границе области воздействия и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК<sub>мр</sub>.

На основании анализа карт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы максимальные уровни загрязнения создаются непосредственно на площадке проведения работ или в непосредственной близости.

Вид деятельности по рекультивации земельных участков не попадает под санитарную классификацию производственных и других объектов с установлением минимальных размеров санитарно-защитной зоны - санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитных зон (далее по тексту - СЗЗ) производственных объектов, утвержденные Приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2. Санитарно-защитная зона для рассматриваемой намечаемой деятельности не устанавливается.

Для самого объекта полигона ПБО получено Санитарно-эпидемиологического заключения №9-24/671 от 28.08.2013 г. на «Проект расширения и эксплуатации полигона промышленно-бытовых отходов (ПБО) СД АО «АрселорМиттал Темиртау» (вывод: соответствует; полигон ПБО относится к объектам 1 класса опасности - усовершенствованные свалки для твердых бытовых и не утилизируемых твердых промышленных отходов размер СЗЗ не менее 1000 м) (Приложение 14). Кроме того, имеется для всего Стального департамента АО «Qarmet» Санитарно-эпидемиологическое заключение на проект по установлению размеров санитарно-защитной зоны № М.17.Х.КZ91VBZ00008793 от 06.11.2019 г. (Приложение 15).

За пределами границы области воздействия не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДКм.р., установленных для воздуха населенных мест. Проводимые работы не будут оказывать существенного негативного влияния на экологическую обстановку района. Таким образом, можно сделать вывод что, на период рекультивации полигона промышленно-бытовых отходов, нарушений санитарных норм качества атмосферного воздуха в жилой зоне не ожидается ни по одному из рассматриваемых веществ.

## **7.2. Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух**

Для снижения воздействия производственной деятельности на атмосферный воздух и локализации распространения загрязняющих веществ предприятием в период проведения работ по рекультивации будут проводиться следующие мероприятия по снижению выбросов:

- все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом;
- при укладке и уплотнении грунта будет осуществляться мероприятия по пылеподавлению (полив грунта с укаткой катками);
- при погрузке и разработке грунта будет осуществляться мероприятия по пылеподавлению (полив водой);
- для снижения пыления во время работ, необходимо вести регулярный полив дороги;
- в целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на грунты, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этого месте. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью производится автозаправщиками;
- обслуживание специализированной техники (замена шин, масел, фильтров) производить на территории ремонтных боксов подрядной организации до начала работ;
- проводить биологический этап рекультивации.

Сокращение выбросов в атмосферный воздух осуществляется за счет оптимизации технологического процесса проведения транспортных работ за счет снижения времени простоя и работы оборудования «в холостую», а также за счет неполной загруженности применяемой техники и оборудования.

Данный проект рекультивации является составной частью комплекса природоохранных

мероприятий АО «Qarmet» по улучшению состояния компонентов окружающей природной среды района расположения предприятия.

### **7.3. Предложения по нормативам эмиссий в атмосферу**

Установление нормативов НДС вредных веществ в атмосферу осуществлено с использованием требований «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» Приложение к приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Нормативы эмиссий в окружающую среду в период рекультивации полигона промышленно-бытовых отходов приведены в таблицах 7.3.

Таблица 7.3 – Нормативы эмиссий в окружающую среду в период рекультивации в период рекультивации полигона ПБО (2041 год)

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на 2041 год		Н Д В			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
Код и наименование загрязняющего вещества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
***0123, Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) (диЖелезо триоксид)									
Неорганизованные источники									
Цех 1, Участок 01	6007			0.0338	0.005	0.0338	0.005	2041	
Цех 1, Участок 01	6009			0.0547	0.0493	0.0547	0.0493	2041	
Итого:				0.0885	0.0543	0.0885	0.0543		
Всего по загрязняющему веществу:				0.0885	0.0543	0.0885	0.0543	2041	
***0143, Марганец и его соединения (в пересчете на марганца (IV) оксид)									
Неорганизованные источники									
Цех 1, Участок 01	6007			0.0016	0.0003	0.0016	0.0003	2041	
Цех 1, Участок 01	6009			0.0008	0.0008	0.0008	0.0008	2041	
Итого:				0.0024	0.0011	0.0024	0.0011		
Всего по загрязняющему веществу:				0.0024	0.0011	0.0024	0.0011	2041	
***0301, Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)									
Организованные источники									
Цех 1, Участок 01	0001			0.0916	1.032	0.0916	1.032	2041	
Итого:				0.0916	1.032	0.0916	1.032		
Неорганизованные источники									
Цех 1, Участок 01	6007			0.0017	0.0005	0.0017	0.0005	2041	
Цех 1, Участок 01	6009			0.0147	0.0133	0.0147	0.0133	2041	
Итого:				0.0164	0.0138	0.0164	0.0138		
Всего по загрязняющему веществу:				0.108	1.0458	0.108	1.0458	2041	
***0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)									
Организованные источники									
Цех 1, Участок 01	0001			0.0149	0.1677	0.0149	0.1677	2041	
Итого:				0.0149	0.1677	0.0149	0.1677		
Всего по загрязняющему				0.0149	0.1677	0.0149	0.1677	2041	

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на 2041 год		Н Д В			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
Код и наименование загрязняющего вещества		3	4	5	6	7	8	9	
1	2								
веществу:									
***0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Цех 1, Участок 01	0001			0.0078	0.09	0.0078	0.09	2041	
Итого:				0.0078	0.09	0.0078	0.09		
Всего по загрязняющему веществу:				0.0078	0.09	0.0078	0.09	2041	
***0330, Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Цех 1, Участок 01	0001			0.0122	0.0135	0.0122	0.0135	2041	
Итого:				0.0122	0.0135	0.0122	0.0135		
Всего по загрязняющему веществу:				0.0122	0.0135	0.0122	0.0135	2041	
***0337, Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)									
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Цех 1, Участок 01	0001			0.08	0.9	0.08	0.9	2041	
Итого:				0.08	0.9	0.08	0.9		
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Цех 1, Участок 01	6007			0.0092	0.0027	0.0092	0.0027	2041	
Цех 1, Участок 01	6009			0.0181	0.0163	0.0181	0.0163	2041	
Итого:				0.0273	0.019	0.0273	0.019		
Всего по загрязняющему веществу:				0.1073	0.919	0.1073	0.919	2041	
***0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)									
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и									
Цех 1, Участок 01	6007			0.0005	0.0002	0.0005	0.0002	2041	
Итого:				0.0005	0.0002	0.0005	0.0002		
Всего по загрязняющему веществу:				0.0005	0.0002	0.0005	0.0002	2041	
***0344, Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид,									

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ							год дос- тиже ния НДВ
		существующее положение		на 2041 год		Н Д В			
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год		
Код и наименование загрязняющего вещества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Неорганизованные источники									
Цех 1, Участок 01	6007			0.0023	0.0007	0.0023	0.0007	2041	
Итого:				0.0023	0.0007	0.0023	0.0007		
Всего по загрязняющему веществу:				0.0023	0.0007	0.0023	0.0007	2041	
***0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)									
Неорганизованные источники									
Цех 1, Участок 01	6008	0.6832	0.1779	0.6832	0.1779	0.6832	0.1779	2041	
Итого:		0.6832	0.1779	0.6832	0.1779	0.6832	0.1779		
Всего по загрязняющему веществу:		0.6832	0.1779	0.6832	0.1779	0.6832	0.1779	2041	
***0703, Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)									
Организованные источники									
Цех 1, Участок 01	0001			0.0000001	0.000002	0.0000001	0.000002	2041	
Итого:				0.0000001	0.000002	0.0000001	0.000002		
Всего по загрязняющему веществу:				0.0000001	0.000002	0.0000001	0.000002	2041	
***1325, Формальдегид (Метаналь) (609)									
Организованные источники									
Цех 1, Участок 01	0001			0.0017	0.018	0.0017	0.018	2041	
Итого:				0.0017	0.018	0.0017	0.018		
Всего по загрязняющему веществу:				0.0017	0.018	0.0017	0.018	2041	
***2752, Уайт-спирит (1294*)									
Неорганизованные источники									
Цех 1, Участок 01	6008			0.2321	0.1173	0.2321	0.1173	2041	
Итого:				0.2321	0.1173	0.2321	0.1173		
Всего по загрязняющему веществу:				0.2321	0.1173	0.2321	0.1173	2041	
***2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19)									

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						
		существующее положение		на 2041 год		Н Д В		год дос- тиже ния НДВ
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
Код и наименование загрязняющего вещества		3	4	5	6	7	8	9
<b>Организованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	0001			0.04	0.45	0.04	0.45	2041
Итого:				0.04	0.45	0.04	0.45	
Всего по загрязняющему веществу:				0.04	0.45	0.04	0.45	2041
<b>***2902, Взвешенные частицы (116)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6008			0.2346	0.0559	0.2346	0.0559	2041
Итого:				0.2346	0.0559	0.2346	0.0559	
Всего по загрязняющему веществу:				0.2346	0.0559	0.2346	0.0559	2041
<b>***2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот)</b>								
<b>Неорганизованные источники</b>								
Цех 1, Участок 01	6001			0.0448	0.0618	0.0448	0.0618	2041
Цех 1, Участок 01	6002			3.7184	59.5797	3.7184	59.5797	2041
Цех 1, Участок 01	6003			0.2822	2.2608	0.2822	2.2608	2041
Цех 1, Участок 01	6004			2.9184	46.5844	2.9184	46.5844	2041
Цех 1, Участок 01	6005			0.2944	1.0214	0.2944	1.0214	2041
Цех 1, Участок 01	6006			0.361	1.2539	0.361	1.2539	2041
Цех 1, Участок 01	6007			0.0011	0.0003	0.0011	0.0003	2041
Цех 1, Участок 01	6011			0.1647	3.5718	0.1647	3.5718	2041
Итого:				7.785	114.3341	7.785	114.3341	
Всего по загрязняющему веществу:				7.785	114.3341	7.785	114.3341	2041
Всего по объекту:				<b>9.3205001</b>	<b>117.445502</b>	<b>9.3205001</b>	<b>117.445502</b>	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				0.2482001	2.671202	0.2482001	2.671202	
Итого по неорганизованным источникам:				9.0723	114.7743	9.0723	114.7743	

#### 7.4. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

За пределами условная граница в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДКм.р., установленных для воздуха населенных мест.

Проведение работ по рекультивации носят временный и сезонный характер, в связи с этим воздействие на окружающую среду будет носить временный характер.

Для снижения воздействия производственной деятельности на атмосферный воздух и локализации распространения загрязняющих веществ предприятием в период проведения работ по рекультивации будут проводиться следующие мероприятия по снижению выбросов:

- все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом;
- все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом;
- при укладке и уплотнении грунта будет осуществляться мероприятия по пылеподавлению с эффективностью 85% (полив грунта с укаткой катками);
- при погрузке и разработке грунта будет осуществляться мероприятия по пылеподавлению с эффективностью 85% предусматривается использовать воду;
- в целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на грунты, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этого месте. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью производится автозаправщиками;
- обслуживание специализированной техники (замена шин, масел, фильтров) производить на территории ремонтных боксов подрядной организации до начала работ;
- проводить биологический этап рекультивации.

В таблице 7.4 представлен расчет комплексной оценки и категория значимости воздействия на атмосферный воздух от проектируемых работ по рекультивации полигона промышленно-бытовых отходов.

Таблица 7.4 – Комплексная оценка и категория значимость воздействия на атмосферный воздух

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ скважин	1 Локальное	2 воздействие средней продолжительности	1 Незначительное	2	Воздействие низкой значимости

Учитывая выше изложенное, можно сделать выводы, что проведение проектируемых работ по рекультивации полигона промышленно-бытовых отходов при выполнении их в строгом соответствии с проектными решениями, не окажет негативного воздействия на атмосферный воздух района.

#### 7.5. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Мониторинг атмосферного воздуха на предприятии будет проводиться по двум направлениям:

- контроль нормативов эмиссий (НДВ) на источниках выбросов;
- контроль параметров рассеивания на границе области воздействия и в жилых зонах.

*Контроль нормативов эмиссий на источниках выбросов*

В основу системы контроля положено определение величины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сравнение их с нормативными величинами.

Контроль за источниками загрязнения в районе проведения работ и соблюдением нормативов НДВ на источниках выбросов будет проводиться балансовым методом. Балансовый метод заключается в расчёте объёмов выбросов загрязняющих веществ по фактическим данным:

количества сжигаемого топлива, расхода сырья. Контроль за соблюдением нормативов НДС на предприятии возлагается, согласно приказу на лицо, ответственное за охрану окружающей среды.

#### *Мониторинг воздействия на атмосферный воздух*

Непосредственной целью мониторинга воздействия на атмосферный воздух является изучение характера и интенсивности загрязнения атмосферного воздуха с учетом климатических условий и рельефа местности.

В процессе замеров загрязняющих веществ на территории полигона также необходимо отслеживать метеорологические параметры: температура атмосферного воздуха, °С; атмосферное давление, мм. рт. ст.; влажность атмосферного воздуха, %; направление и скорость ветра.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха предусматривает определение концентраций загрязняющих веществ на территории проведения работ по рекультивации полигона промышленно-бытовых отходов.

План-график мониторинга воздействия на контрольных точках для полигона промышленно-бытовых отходов представлен в таблице 7.5.

Таблица 7.5 – Мониторинг атмосферного воздуха

Виды работ, объекты.	Объем работ	Методы определения загрязняющих веществ	Периодичность, сроки выполнения
<p><i>Полигон промышленно-бытовых отходов АО «Qarmet»</i></p> <p>50°031'242"N 73°034'169"E</p>	<p>Отбор проб атмосферного воздуха с метеорологическим обеспечением (температура, атмосферное давление, направление и скорость ветра) подфакельно на следующие ЗВ:</p> <p>Пыль, Окислы азота, Сернистый ангидрид, Фенол, Аммиак, Оксид углерода, Сероводород.</p>	<p>Гравиметрический метод Физико-химический метод МВИ-4215-002-56591409-2009 ФП.1.31.2009.06144 МВИ-4215-006-56591409-2009 ФР.1.31.2010.06966</p>	<p>Раз в квартал</p>

Во время рекультивации полигона промышленно-бытовых отходов контроль за состоянием атмосферного воздуха в районе расположения полигона осуществлять согласно действующей программе экологического мониторинга АО «Qarmet».

#### *Мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий*

Загрязнение приземного слоя атмосферы, создаваемое выбросами различных предприятий, в большей степени зависит от метеорологических условий. В отдельные периоды, например, при туманах, штилях, низких температурах и т.п. происходит накопление вредных веществ в приземном слое атмосферы, в результате чего резко возрастает концентрация примесей в воздухе. Согласно «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду» (Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63) в период НМУ работы должны осуществляться согласно определенному графику. Неблагоприятными метеорологическими условиями могут являться следующие факторы состояния окружающей среды: пыльная буря, снегопад, штиль, температурная инверсии и т.д.

Под регулированием выбросов вредных веществ в атмосферу понимается их кратковременное сокращение в периоды неблагоприятных метеоусловий (НМУ), приводящих к формированию высокого загрязнения воздуха. Регулирование выбросов осуществляется с учетом прогноза НМУ на основе предупреждения о возможном опасном росте концентрации примесей в воздухе с целью его предотвращения. В периоды неблагоприятных метеорологических условий максимальная приземная концентрация примеси может увеличиться 1.5- 2 раза.

В соответствии с «Методическими указаниями по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях» при разработке мероприятий по НМУ следует

учитывать вклад различных источников в создание приземных концентраций вредных веществ, что определяется расчетами полей приземных концентраций.

Существует три режима работы предприятия при НМУ. При первом режиме работы предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 15-20%.

При втором режиме работы предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 20-40%.

При третьем режиме работы предприятия, мероприятия должны обеспечить сокращение концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы примерно на 40-60%, в некоторых особо опасных условия предприятиям следует полностью прекратить выбросы.

Мероприятия для первого и второго режимов носят организационно-технический характер, их можно легко осуществить без существенных затрат и снижения производительности предприятия. К ним относятся следующие мероприятия общего характера:

- усилить контроль за точным соблюдением технологического регламента;
- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимального значения;
- ограничить использование автотранспорта и других передвижных источников выбросов на территории предприятия;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы и буровые работы, связанные со значительным выделением в атмосферу загрязняющих веществ.

## 8 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

### 8.1 Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности, требования к качеству используемой воды

На период проведения работ по рекультивации стационарных источников водоснабжения не требуется, так как данные работы на участке являются кратковременными. Технологический процесс проведения работ требует использование снабжение рабочего персонала питьевой водой.

#### Сроки реализации проекта:

технический этап – 2041 года (1 год),

биологический этап – 2041-2045 гг. (5 лет).

Хозяйственно-питьевые нужды. При проведении работ по рекультивации вода будет расходоваться на хозяйственно - питьевые нужды рабочего персонала.

Общее количество персонала, привлекаемое к проводимым работам, одновременно находящихся на площадке объекта составит: 2041 год – 62 человека.

Нормы водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды на период проведения проектируемых работ на территории лицензии приняты согласно СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация» и представлены в таблице 8.1.

Таблица 8.1 - Расчет норм водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды на период проведения работ по рекультивации полигона ПБО

№	Наименование производства, операции, услуги	Обоснование норм расхода воды	Приборы и оборудование (продукция, услуги)				Водопотребление		
			наименование	количество	время, дни	норма расхода воды	м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /год	
Расчет на 2041 г.									
3	Питьевое водоснабжение	СНиП РК 4.01-41-2006, Приложение 3, таблица П 3.1, п.23	рабочие, ИТР	62	184	0,012	м <sup>3</sup> /чел	0,744	136,896
Итого:								0,744	136,896

Из таблицы видно, что объемы потребления воды на обеспечение хозяйственно-питьевых нужд персонала в процессе проведения работ по рекультивации составит: в 2041 г. – 136,896 м<sup>3</sup>/год.

Источником питьевой воды для рабочего персонала принята привозная вода питьевого качества. Доставка питьевой воды на площадку предусмотрена в пластиковых емкостях.

Качество используемой воды на хозяйственно-питьевые нужды должно соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов (Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209).

Технологические нужды. Техническая вода при проведении работ по рекультивации полигона ПБО будет использоваться для следующих нужд:

- полив грунта водой при его укладке для уплотнения;
- применение технической воды при погрузке и разработке грунта;

Согласно расчётам сметной документации расход технической воды в период проведения работ по рекультивации составит:

- 2041 год – 12 871,95 м<sup>3</sup>.

Источником технической воды для пылеподавления будет являться водоснабжения металлургического комбината АО «Qarmet» или привозная вода.

#### Биологический этап рекультивации

При проведении биологического этапа рекультивации для приготовления удобрений необходимо использование воды.

Расчеты потребности в водных ресурсах при приготовлении удобрений для проведения работ

по биологическому этапу рекультивации полигона ПБО на горизонтальной поверхности и на откосах (гидропосев) представлены в таблице 8.2.

Таблица 8.2 – Расчет потребности в водных ресурсах при приготовлении удобрений для проведения работ по биологическому этапу полигона

№	Наименование	Ед.изм	Кол-во	Примечание
1	Расход воды на 1 кг карбомида	м <sup>3</sup>	0,1328	
1 год (2041 год)				
2.1	Норма внесения карбомида	кг/га	60,0	
2.2	Площадь обрабатываемой поверхности проведения биоэтапа	га	19,0	
2.3	Потребность в воде для приготовления удобрений проведения биоэтапа	м <sup>3</sup> /год	151,4	
2 год (2042 год)				
3.1	Норма внесения карбомида	кг/га	60,0	
3.2	Площадь обрабатываемой поверхности проведения биоэтапа	га	19,0	
3.3	Потребность в воде для приготовления удобрений проведения биоэтапа	м <sup>3</sup> /год	151,4	
3 год (2043 год)				
4.1	Расход воды на рабочую смесь для гидропосева	м <sup>3</sup> /га	40,0	
4.2	Норма внесения карбомида	кг/га	60,0	
4.3	Площадь обрабатываемой поверхности проведения биоэтапа	га	19,0	
4.4	Потребность в воде для приготовления удобрений проведения биоэтапа	м <sup>3</sup> /год	151,4	
4 год (2044 год)				
5.1	Норма внесения карбомида	кг/га	60,0	
5.2	Площадь обрабатываемой поверхности проведения биоэтапа	га	19,0	
5.3	Потребность в воде для приготовления удобрений проведения биоэтапа	м <sup>3</sup> /год	151,4	
5 год (2045 год)				
5.1	Норма внесения карбомида	кг/га	60,0	
5.2	Площадь обрабатываемой поверхности проведения биоэтапа	га	19,0	
5.3	Потребность в воде для приготовления удобрений проведения биоэтапа	м <sup>3</sup> /год	151,4	

## 8.2 Характеристика источника водоснабжения, его хозяйственное использование, местоположение и характеристика водозабора

Источниками водоснабжения при проведении работ по рекультивации полигона ПБО АО «Qarmet» будут являться:

- источником питьевой воды для рабочего персонала принята привозная вода питьевого качества. Доставка питьевой воды на площадку предусмотрена в пластиковых емкостях (бутилированная вода);

- источником технической воды для пылеподавления будет являться водоснабжения металлургического комбината АО «Qarmet» или привозная вода.

- при проведении биологического этапа будет применяться вода питьевого водоснабжения металлургического комбината АО «Qarmet».

Хозбытовая и производственная канализация на площадках рекультивации не предусматривается. На территории проведения работ по рекультивации будет установлены

биотуалеты. По мере накопления канализационные стоки будут вывозиться в существующую канализационную сеть АО «Qarmet».

Сброс сточных вод в поверхностные водотоки или на рельеф местности при проведении работ по рекультивации осуществляться не будет.

Учитывая, что основной объем свежей воды используется для хозяйственно-питьевых нужд, а также незначительные объемы водопотребления и кратковременность проводимых работ, внедрение системы последовательного или оборотного использования водных ресурсов не представляется возможным.

### **8.3 Поверхностные воды**

Гидрографическая сеть рассматриваемого района проведения работ представлена рекой Нура и Самаркандским водохранилищем.

Ближайшим водным объектом, из перечисленных, является Самаркандское водохранилище, расположенное севернее рассматриваемой площадки, на расстоянии около 4,4 км.

Гидрография водохранилища напрямую связана с гидрографическими особенностями реки Нура. Речной сток формируется и наполняется преимущественно за счет осадков в зимний период. Кроме того на наполнение и объем Самаркандского водохранилища влияет межбассейновая переброска воды каналом Иртыш-Караганда.

Самаркандское водохранилище, созданное в среднем течении р. Нуры, является основным источником технического водоснабжения АО «Qarmet». Проектный объем водохранилища составляет 254 млн. м<sup>3</sup>, длина – 17 км, средняя ширина – 5 км, средняя глубина – 3 м, максимальная – 17 м, поверхность зеркала – 72 км<sup>2</sup>.

Качество воды Самаркандского водохранилища определяется воздействием стока р. Нуры. Так как в верховьях реки практически отсутствуют промышленные водопользователи, качественный состав речного стока меняется только под воздействием паводковых и дождевых вод.

Вода канала Иртыш-Караганда им. К. Сатпаева, поступающая в водохранилище, имеет стабильный состав, однако вследствие небольших объемов поступления не оказывает существенного влияния на качество воды водохранилища.

По данным РГП «Казгидромет» качество вод Самаркандского водохранилища соответствует «умеренно-загрязненным водам» (источник информации – интернет ресурс).

Прямого воздействия на поверхностные водные объекты намечаемая деятельность не оказывает, т.к. реализация проекта не предусматривает сбросы загрязненных стоков в водные объекты и окружающую среду.

Учитывая значительную удаленность водных объектов от площадки проведения работ по рекультивации, можно говорить о том, что намечаемая деятельность будет проводиться за пределами водоохраных зон и полос водных объектов.

Диффузного загрязнения также оказываться не будет, т.к. область химического воздействия на атмосферный воздух не попадает в границы водоохраных зон и полос водных объектов.

Изъятия водных ресурсов из поверхностных и подземных водных объектов проектом не предусматривается.

### **8.4 Подземные воды**

В гидрогеологическом отношении участок характеризуется наличием водоносных горизонтов, приуроченных к четвертичным, неогеновым и девонским образованиям.

Разгрузка грунтового потока происходит в Самаркандское водохранилище. Подъем уровня грунтовых вод наблюдается в апреле - мае, минимальный уровень наблюдается в конце года. Подземные воды относятся к сульфатно и хлоридно-натриевому типу, от слабо до сильно соленоватых.

Глубина подземных вод зависит от геоморфологических и геолого-литологических особенностей территории города. Подземные воды имеют тесную гидравлическую связь, образуя общий сток в направлении с северо-востока на юго-запад и юг.

В течение года уровень подземных вод подвержен сезонным колебаниям и находится в прямой

зависимости от климатических условий. Подъем уровня подземных вод, вызванный инфильтрацией снеготалых вод, наблюдается в апреле-мае.

Уровень подземных вод характеризуется резким снижением осенью до конца зимы ранневесенним минимумом (март).

По данным анализов проб воды из наблюдательных скважин при проведении экологического мониторинга, выявлено, что по всем контролируемым компонентам уровень загрязнения находится в пределах допустимых значений ПДК (см. таблица 8.3).

Таблица 8.3.- Данные химического анализа проб подземной воды в зоне влияния (по данным 2022-2024 года)

Период	Подземные воды. Мг/дм <sup>3</sup>			
	2 кл.опас., Киз – 0.5	3 кл.опас., Киз – 0.3		
	Свинец	Марганец	Ванадий	Цинк
	Класс опасности			
	2	3	3	3
1п (2022 г.)	0.001	0.0097	0.0036	0.0076
12 (2022 г.)	0.001	0.0201	0.0035	0.0244
1п (2023 г.)	0.001	0.5474	0.0027	0.0087
12 (2023 г.)	0.001	0.0201	0.0035	0.0244
1п (2024 г.)	<0.0010	0.0376	0.0035	0.0178
Усредненные значения $C_{iв}$	0.001	0.13	0.003	0.02
ПДК. Мг/дм <sup>3</sup>	<b>0.03</b>	<b>0.1</b>	<b>0.1</b>	<b>1</b>
Уровень загрязнения подземных вод $d_{iв} = C_{iв}/ПДК$	0.033	1.3	0.03	0.02
Превышения уровней загрязнения над ПДК $\Delta d_{iв} = d_{iв} - 1$	-0.97	-0.3	-0.97	-0.98
Суммарный уровень загрязнения подземных вод $d_{\Sigma} = 1 + \sum a_i * \Delta d$	1			
Понижающий коэффициент $K_a = 1/d_{\Sigma}$	1			
В связи с отрицательными значениями $\Delta d$ величина суммарного уровня загрязнения подземных вод равняется 1; понижающий коэффициент $K_b = 1$				

Непосредственного влияния на подземные воды проведение работ по рекультивации полигона ПБО не оказывает.

Мойка машин и механизмов на территории участка проведения работ запрещена. Строительство стационарного склада ГСМ на участке проведения работ не предусматривается.

Минерализация и загрязнение подземных вод в процессе реализации проектных решений при соблюдении правил проведения проектных работ также исключаются. Условия организации труда исключают загрязнение или истощение подземных вод при ведении работ.

На территории проведения работ по рекультивации отсутствуют месторождения подземных вод, пригодные для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Учитывая выше изложенное, можно сделать вывод, что при выполнении работ по рекультивации в соответствии с проектом, не повлечет ухудшение качества и гидрологического состояния (загрязнение, засорение, истощение) водных объектов рассматриваемого района, в том числе подземных вод и не нарушает требований действующего законодательства РК.

В таблице 8.4 представлен расчет комплексной оценки и значимости воздействия на водные ресурсы от проектируемых работ по разведке твердых полезных ископаемых.

Таблица 8.4 - Комплексная оценка и категория значимости воздействия на водные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Поверхностные и подземные воды	Работы по рекультивации	1 Локальное	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости

### **8.5 Расчеты количества сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду**

При проведении проектируемых работ сброс сточных вод на рельеф местности, в пруд-испаритель или в водные объекты не предусмотрен.

Хозяйственно-бытовая и производственная канализация на площадках рекультивации не предусматривается. На территории проведения работ по рекультивации будут установлены биотуалеты. По мере накопления канализационные стоки будут вывозиться в существующую канализационную сеть АО «Qarmet».

Взаимопроникновение сточных вод в подземные и поверхностные воды исключается, за счет организации герметичного сбора и накопления стоков.

В соответствии с п.43 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 10.03.2021 г. №63 (далее «Методика»), для сточных вод, отводимых в городские канализационные сети, нормативы допустимого сброса не устанавливаются.

## 9 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

### 9.1 Характеристика ожидаемого воздействия на почвенный покров

Работы по рекультивации полигона ПБО будут осуществляться уже на существующем сооружении с техногенно-нарушенной территорией. Отчуждения дополнительных территорий при проведении работ не планируется.

Для закрепления нанесенного рекультивационного слоя на поверхности объекта предусматривается биологический этап рекультивации с посевом многолетних трав. Закрепление рекультивационного слоя производится корневой системой растений.

В процессе ведения рекультивационных работ на нарушенной территории необходимо соблюдать мероприятия, направленные на охрану земель:

- все земляные работы необходимо проводить в строгом соответствии с проектом;
- при укладке и уплотнении грунта будет осуществляться мероприятия по пылеподавлению с эффективностью 85% (полив грунта с укаткой катками);
- при погрузке и разработке грунта будет осуществляться мероприятия по пылеподавлению с эффективностью 85% предусматривается использовать воду;
- в целях исключения попадания горюче-смазочных материалов на грунты, заправку и ремонт техники необходимо производить в специально отведенном для этого месте. Заправка стационарных машин и машин с ограниченной подвижностью производится автозаправщиками;
- обслуживание специализированной техники (замена шин, масел, фильтров) производить на территории ремонтных боксов АО «Qarmet».

Рекультивация полигона ПБО является мероприятием направленным на устранение очагов неблагоприятного воздействия на компоненты окружающей природной среды, улучшение санитарно-гигиенических условий рассматриваемого района и повышения эстетической ценности ландшафта, и таким образом, оказывает положительное влияние на состояние земельных ресурсов прилегающей территории.

Под косвенным воздействием на почвенные ресурсы подразумевается загрязнение почв за счет выброса загрязняющих веществ в атмосферу в процессе выполнения проектируемых работ и их рассеивания (оседания) на близлежащих территориях.

Деятельность предприятия исключает загрязнение отходами производства и потребления почвенного покрова рассматриваемого района.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на земельные ресурсы и почвы от проектируемых работ по рекультивации приведен в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Комплексная оценка и категория значимости воздействия на земельные ресурсы

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Земельные ресурсы и почвы	Нарушение почвенного покрова	1 Локальное	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости

Учитывая выше изложенное, можно сделать выводы, что проведение проектируемых работ по рекультивации при выполнении их в строгом соответствии с проектными решениями, не окажет негативного воздействия на земельные и почвенные ресурсы района. Окружающая среда полностью самовосстанавливается.

**9.2 Планируемые мероприятия и проектные решения в зоне воздействия по снятию, транспортировке и хранению плодородного слоя почвы, по сохранению почвенного покрова на участках, не затрагиваемых непосредственной деятельностью, по восстановлению нарушенного почвенного покрова и приведению территории в состояние, пригодное для первоначального или иного использования (техническая и биологическая**

## рекультивация)

При проведении работ по рекультивации полигона ПБО снятие и хранения плодородного слоя почвы не предусматривается.

В соответствии с п.1 ст. 140 «Охрана земель» собственники земельных участков и землепользователи обязаны проводить мероприятия направленные на защиту земель от загрязнения отходами производства и потребления, химическими, биологическими и другими веществами, проводить рекультивацию нарушенных земель, восстанавливать их плодородие и другие полезные свойства и своевременно вовлекать земли в хозяйственный оборот.

Рекультивация земель — это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды. Целью разработки проекта рекультивации земель является определение основных решений, обеспечивающих наиболее эффективное проведение мероприятий с минимумом затрат: установление объемов, технологии и очередности производства работ, определение сметной стоимости рекультивации.

Территория будет приводиться в безопасное, стабильное состояние, позволяющее природной среде полностью самовосстанавливаться, и пригодное для первоначального использования.

### 9.3 Характеристика почвенного покрова

Естественный почвенный покров территории восточной промышленной зоны, занятой производственными мощностями, полигонами отходов, транспортными магистралями и т.д. нарушен, образованы площади, сложенные как переотложенными, так и привнесенными грунтами наносами, образующими в совокупности сложную картину сочетания почв и техногенных грунтов. На таких участках за счет антропогенной нагрузки наблюдается деградация растительного покрова.

Также в процессе проведения экологического производственного мониторинга согласно программе ПЭК в 2022-2024 гг. эколого-геохимическому обследованию были подвергнуты почвы в районе расположения полигона ПБО (Приложение 11).

Оценка эколого-геохимических показателей загрязнения почв проводилась по следующим загрязняющим веществам:

1 класс опасности – ртуть, свинец, цинк;

2 класс опасности – молибден;

Количественные значения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ для почв, приведены согласно Санитарным Правилам «Гигиенические нормативы к почвам, их безопасности, содержанию территорий городских и сельских населенных пунктов», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 25.06.2015 года № 452. Действующие гигиенические нормативы устанавливают ПДК для подвижных и водорастворимых форм ЗВ в почвах.

Эколого-геохимическая характеристика почв в районе расположения полигона ПБО (по данным 2022-2024 гг., Приложение 11) полученная на основе лабораторных исследований представлена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 - Эколого-геохимическая характеристика почв в районе полигона промышленно-бытовых отходов для Стального департамента АО «Qarmet» (по данным 2022-2024 гг.)

<i>Почвы. Мг/кг</i>				
Период	1 кл.опас., Киз. = 1.0		3 кл.опас., Киз. = 0.3	
	Свинец	Цинк	Марганец	Ванадий
	Класс опасности			
	1	1	3	3
11 проба (2022 г.)	30	118	932	105
11 проба (2023 г.)	32	113	950	93
11 проба (2024 г.)	18.5	69.6	679.8	99.7
Усредненные значения С <sub>п</sub>	26.83	100.2	853.93	99.233
<i>ПДК. Мг/кг</i>	<b>32</b>	-	-	-

Уровень загрязнения почв $d_{ip} = C_{ip}/ПДК$	0.84	0	0	0
Превышения уровней загрязнения над ПДК $\Delta d_{ip} = d_{ip} - 1$	-0.16	-1	-1	-1
Суммарный уровень загрязнения почв $d_{\Sigma} = 1 + \sum a_i \cdot \Delta d_i$	1			
Понижающий коэффициент $K_{п} = 1/\sqrt{d_{\Sigma}}$	1			
В связи с отрицательными значениями $\Delta d_i$ величина суммарного уровня загрязнения почв равняется 1; понижающий коэффициент $K_{п} = 1$ *				

По результатам лабораторных исследований превышений установленных гигиенических нормативов в почвах, отобранных на границе СЗЗ не обнаружено.

Так как средняя величина суммарного показателя загрязнения почв  $Z_{ср}$  менее 16, то в соответствии с РНД 03.1.0.3.01-96 в целом загрязнение почв на границах СЗЗ указанных предприятий соответствует I категории - допустимое загрязнение

### 9.3 Организация экологического мониторинга почв

Непосредственной целью мониторинга состояния почв является контроль показателей состояния грунтов на участках, подвергающихся техногенному воздействию.

Основными показателями контроля состояния почвы являются:

- определение химических элементов ассоциации загрязняющих веществ и их превышений над ПДК и фоном почв;
- содержания водорастворимых солей;
- суммарный показатель уровня загрязнения почв.

Отбор проб почв производится ежегодно в наиболее экстремальный сезон, когда загрязнение компонента окружающей среды будет максимальным.

Отбор и анализ проб почв осуществляется в соответствии с ГОСТ 17.4.3.01-83 «ГОСТ 14.4.4.02-84 Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического и бактериологического, гельминтологического анализа, а также Методическими рекомендациями по проведению комплексных обследований и оценке загрязнения природной среды в районах подверженных антропогенному воздействию ПР РК 52.5.06-03.

План-график контроля почвенного покрова на территории полигона ПБО АО «Qarmet» представлен в таблице 9.3.

Таблица 9.3 - Мониторинг почвенного покрова

Виды работ, объекты.	Объем работ	Методы определения загрязняющих веществ	Периодичность, сроки выполнения
<i>Полигон ПБО</i> 50°01'45.0"N 73°02'56.4"E	Отбор геохимических проб: почвы (грунты) – 2 пробы. Из них дополнительно: на определение водорастворимых форм - 2 пробы.	Атомно-эмиссионный анализ проб почв на следующие вещества: марганец, свинец, цинк, ванадий.	Раз в год

## 10 ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Физические воздействия производственной деятельности на окружающую природную среду подразделяются на электромагнитные, виброакустические, неионизирующие и ионизирующие (излучения, поля) загрязнения.

Оборудование, планируемое к использованию при проведении работ по рекультивации, является стандартным для проведения проектируемых работ, незначительно различается только характеристиками производительности, мощности и качества.

К использованию предусмотрено современное оборудование, что уже является гарантией соответствия предельно допустимым уровням воздействия физических факторов, установленных для рабочих мест.

Уровень шума при выполнении данных работ будет минимальным и учитывая значительное расстояние до ближайших селитебных территорий не окажет негативного воздействия на население.

### 10.1 Шумовое воздействие

Основными источниками шумового воздействия при выполнении проектируемых работ являются: автотранспорт, бульдозеры, самосвалы, экскаваторы, буровые станки, генератор и т.д..

Нормативные документы устанавливают определенные требования к методам измерений и расчетов интенсивности шума в местах нахождения людей, допустимую интенсивность фактора и зависимость интенсивности от продолжительности воздействия шума. В соответствии с нормами для рабочих мест, в производственных помещениях считается допустимой шумовая нагрузка 80дБ. При разработке проектной документации и подборе оборудования эти требования учтены.

Уровни шума должны быть рассмотрены исходя из следующих критериев:

- Защита слуха.
- Помехи для речевого общения и для работы.

Для источников периодического шума на протяжении 8 часов используются следующие значения, эквивалентные 85 дБА:

Время работы оборудования	Максимальный уровень звукового давления при работе оборудования
8 часов	85 дБ(А)
4 часа	88 дБ(А)
2 часа	91 дБ(А)
1 час	94 дБ(А)

Уровень шума на открытых площадках будет зависеть от расстояния до работающего агрегата, а также от того, где непосредственно находится работающее оборудование, от наличия ограждения, положения места измерения относительно направленного источника шума, метеорологических и других условий.

Учитывая, что при работах по рекультивации предусмотрено использование современного оборудования и машин, которое на стадии проектирования, производства и выпуска на продажу контролируется на соответствие допустимым уровням физического воздействия, можно предположить, что в период выполнения поставленных задач превышение допустимого уровня шума не прогнозируется, негативного воздействия на обслуживающий персонал оказываться не будет.

Также стоит отметить значительную удаленность источников возможного производственного шума от ближайшей селитебной зоны, таким образом, уровень шума не будет превышать допустимых нормированных показателей.

## 10.2 Вибрация

Вибрацию вызывают неуравновешенные силовые воздействия, возникающие при работе различных машин и механизмов. В зависимости от источника возникновения выделяют три категории вибрации: транспортная, транспортно – технологическая, технологическая.

Минимизация вибраций в источнике производится на этапе проектирования, и в период эксплуатации. При выборе оборудования для проектируемого объекта, следует отдавать предпочтение кинематическим и технологическим схемам, которые исключают или максимально снижают динамику процессов, вызываемых ударами, резкими ускорениями и т.д. Также для снижения вибрации необходимо устранение резонансных режимов работы оборудования, то есть выбор режима работы при тщательном учете собственных частот машин и механизмов.

Технологическое оборудование, предусмотренное проектом к проведению работ по рекультивации, является стандартным для проведения проектируемых работ, не превышает допустимого уровня вибрации и не оказывает значительного влияния на окружающую среду.

## 10.3 Электромагнитные излучения

Источниками электромагнитных полей являются: различные генераторы, трансформаторы, антенны, лазерные установки, микроволновые печи, мониторы компьютеров и т.д.

На участке введения работ по разведке твердых полезных ископаемых источниками электромагнитных излучений главным образом является электрооборудование. Такое оборудование относится к источникам, генерирующим крайне низкие и сверхнизкие частоты от 0 Гц до 3 кГц.

Поскольку данные источники являются источниками с малой интенсивностью и не предполагается размещение радиоэлектронных средств радиочастотных диапазонов, воздействие электромагнитных излучений на компоненты окружающей природной среды и здоровье населения оценивается как незначительное и носит временный и локальный характер.

## 10.4 Радиация

Главными источниками ионизирующего излучения и радиоактивного загрязнения являются предприятия ядерного топливного цикла: атомные станции (реакторы, хранилища отработанного ядерного топлива, хранилища отходов); предприятия по изготовлению ядерного топлива (урановые рудники и гидрометаллургические заводы, предприятия по обогащению урана и изготовлению тепловыделяющих элементов); предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов (радиохимические заводы, хранилища отходов); исследовательские ядерные реакторы, транспортные ядерно-химические установки и военные объекты.

Проектируемый вид деятельности не предусматривает установку и использование источников радиоактивного заражения, таким образом, влияние радиоактивного загрязнения на окружающую природную среду и здоровье населения исключается.

В рамках проведения производственного контроля АО «Qarmet» ведется контроль радиационного фона на полигоне ПБО (проведение дозиметрического контроля) на высоте 1 метр от поверхности полигона (Приложение 11).

## 11 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА РАСТИТЕЛЬНОСТЬ

### 11.1 Современное состояние растительного покрова в зоне воздействия объекта

По характеру растительного покрова рассматриваемая территория относится к зоне сухих степей, подзоне сухих типчаково-ковыльных степей на темно-каштановых почвах, распространение которых ограничено Центрально-Казахстанским мелкосопочником. Растительный покров равнинной части отличается преобладанием узколистных дерновинных степных злаков (типчака, тырсы, ковылка, тырисика, тонконога) и некоторым незначительным участием степного разнотравья. Наиболее встречаются такие растения как шалфей степной, донник клубненосный, гвоздика узколистная, грудница татарская, солонечник растопыренный, жабрица прямая, чабрец, вероника беловойлочная, василек скабиозный и др. Повсеместно распространены полыни (полынь австрийская и полынь холодная). Существенной особенностью сухих степей является изряженный травостой. Проективное покрытие поверхности почвы составляет 40-60%.

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-типчаковыми, типчаково-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 распахана и занята зерновыми и кормовыми культурами. В восточной части площади расположен дачный массив.

Однако, необходимо отметить что район проведения работ по рекультивации полигона ПБО АО «Qarmet» является техногенно-нарушенным и растительность на территории отсутствует.

При проведении работ по рекультивации полигона ПБО вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений не предусмотрено.

### 11.2 Характеристика воздействия объекта и сопутствующих производств на растительные сообщества территории, в том числе через воздействие на среду обитания растений

Территория проведения работ по рекультивации полигона является техногенно-нарушенной. и растительность на территории рекультивации *отсутствует*.

При проведении работ по рекультивации полигона ПБО вырубки или переноса древесно-кустарниковых насаждений, а также снятие ПСП не предусмотрено. При проведении работ максимально будут использоваться существующие дороги.

Также необходимо отметить, что завершающим этапом рекультивации полигона ПБО является биологический этап 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 горизонтальной площадке полигона, а также озеленение откосов путем гидропосева.

Лучшими культурами для биологической рекультивации на рассматриваемом объекте

являются костер безостый, житняк широкополосный, донник желтый и люцерна желтая.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на растительный покров от проектируемых работ по рекультивации приведен в таблице 11.1.

Таблица 11.1 -. Комплексная оценка и категории значимости воздействия на растительный покров

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Растительный покров	Работы по рекультивации	1 Локальное	1 Кратковременное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости

Таким образом, воздействие по вышеприведенным источникам загрязнения на почвенно-растительный покров носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызовет изменения почвенно-растительного слоя и в дальнейшем не окажет отрицательного влияния на состав и разнообразие растительности в рассматриваемом районе. Окружающая среда полностью самовосстанавливается.

После завершения работ площадки подлежат освобождению от оборудования, контейнеров с отходом и пр. Территория будет приводиться в безопасное, стабильное состояние, позволяющее природной среде полностью самовосстанавливаться.

### 11.3 Обоснование объемов использования растительных ресурсов

Намечаемая деятельность по рекультивации полигона ПБО не предполагает использование растительных ресурсов.

При проведении биологического этапа рекультивации полигона ПБО будут использоваться следующие материалы:

Таблица 11.2 - Общая потребность в удобрениях и материалах для проведения биологического этапа рекультивации полигона ПБО

№ № п/п	Наименование	Ед.изм	Кол-во	Примечание
1	Карбамид (мочевина)	тонн	5,7	
2	Суперфосфат	тонн	4,94	
3	Калий сернокислый	тонн	3,04	
4	опилки древесные	тонн	547,2	
5	донник желтый	тонн	0,855	
6	Волоснец ситниковый	тонн	0,684	
7	житняк гребенчатый	тонн	0,684	
8	Вода	м <sup>3</sup>	756,7	

### 11.4 Определение зоны влияния планируемой деятельности на растительность

Как уже было отмечено, воздействие на растительный покров при выполнении работ по рекультивации с соблюдением проектных решений (мероприятий) оценивается как воздействие низкой значимости, при котором окружающая среда полностью самовосстанавливается.

Вырубка деревьев и кустарников, а также снятие ПСП не предусматривается.

Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период проведения проектируемых работ, незначительны, кратковременны и будут осуществляться на различных локальных участках, работы носят временный характер. Зона влияния будет ограничиваться территорией воздействия, на которой будет производиться рассеивание загрязняющих веществ.

Таким образом, химического повреждения растительности не ожидается.

Учитывая вышеизложенное, кратковременное и незначительное воздействие проектируемой деятельности не приведет к изменениям в растительном покрове на территории проведения работ и сопредельных территориях. Угроз для изменения жизни и здоровья населения не прогнозируется.

### **11.5 Рекомендации по сохранению растительных сообществ**

Влияние, оказываемое на растительный мир в результате проведения проектируемых работ, носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызывает изменений в почвенно-растительном слое и в дальнейшем не окажет отрицательного влияния на состав и разнообразие растительности в рассматриваемом районе.

Учитывая отсутствие значимых факторов воздействия на растительный покров, рекомендации по сохранению растительности сводятся к соблюдению мероприятий, предусмотренных разделом 11.6 .

### **11.6 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие**

Для предотвращения негативного воздействия проектируемой деятельности на растительный покров предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- при проведении работ максимально использовать существующие полевые дороги;
- сбор производственных и бытовых отходов в гидроизолированные и закрывающиеся емкости (контейнеры), с регулярной их передачей для утилизации;
- недопущение проливов нефтепродуктов, а в случае их возникновения – произвести оперативную ликвидацию загрязненных участков;
- поддержание в чистоте территории объектов и прилегающих площадей;
- после завершения полевых работ восстановить территорию до первоначального состояния: демонтаж и вывоз оборудования и инвентаря, вывоз отходов и сточных вод, очистка территории от мусора (при наличии), восстановление почвенно-растительного слоя на нарушенных территориях для самозарастания;
- проведение противопожарных мероприятий, соблюдение техники безопасности;
- проведение биологического этапа рекультивации.

## **12 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЖИВОТНЫЙ МИР**

### **12.1 Современное состояние животного мира**

На рассматриваемой территории, водятся около 10 видов млекопитающихся, не менее 20 видов птиц, 3 вида рептилий и 2 вида амфибий. Особенно характерны для данного района грызуны, и зайцеобразные. Среди грызунов широко представлены различные полевки, пеструшка степная, суслик рыжеватый и тушканчик. Годами, в основном в зимний период, бывает много зайцев, особенно беляка. Среди птиц распространены приуроченные к городской зоне голуби, ворона обыкновенная, синица европейская, встречаются также овсянка белошапочная, иволга. После малоснежных, несуровых зим иногда встречается куропатка серая. Зимой встречаются чечетки, снегири обыкновенный и длиннохвостый, синицы, гаечки и др. Из рептилий широко распространены ящерица прыткая, из амфибий – жаба зеленая, лягушка остромордая. Редких и исчезающих видов животных в данном районе не наблюдается.

Учитывая характер воздействия, оказываемый в процессе проведения работ по рекультивации полигона ПБО, следует отметить, что шум техники и физическое присутствие людей оказывает отпугивающее действие на представителей животного мира, в том числе птиц. Следовательно, в период проведения работ представители животного мира будут менять свои пути следования, обходя участки, на которых будут присутствовать источники воздействия.

Следует учитывать, что рассматриваемая территория расположена вне особо охраняемых природных территорий, следовательно, хозяйственная деятельность на данных территориях не запрещена.

### **12.2 Наличие редких, исчезающих и занесенных в Красную книгу видов животных**

Уникальных, редких и особо ценных животных сообществ, требующих охраны, на территории намечаемых работ не встречено.

Учитывая характер воздействия, оказываемый в процессе проведения работ по рекультивации полигона ПБО, следует отметить, что шум техники и физическое присутствие людей оказывает отпугивающее действие на представителей животного мира, в том числе птиц. Следовательно, в период проведения работ представители животного мира будут менять свои пути следования, обходя участки, на которых будут присутствовать источники воздействия.

Следует учитывать, что рассматриваемая территория расположена вне особо охраняемых природных территорий, следовательно, хозяйственная деятельность на данных территориях не запрещена.

### **12.3 Характеристика воздействия объекта на фауну**

Одним из основных факторов воздействия на животный мир является фактор вытеснения. В процессе промышленного освоения земель происходит вытеснение животных за пределы мест их обитания.

Проведение работ по рекультивации не предусматривает изъятие земель для строительства каких-либо постоянных объектов, все необходимое оборудование является мобильным и будет устанавливаться на непродолжительный срок (максимум 6 месяцев в год), после чего предусмотрено полное освобождение территории.

Таким образом, планируемая деятельность по проведению проектируемых работ может привести только к временной утрате мест обитания и к временному перемещению наземных животных на сопредельные территории с последующим восстановлением привычных мест обитания.

Проектируемая деятельность не предусматривает проведение работ на водных объектах и территориях их водоохраных зон и полос, что полностью исключает какое-либо воздействие на подводный животный мир и животный мир прибрежных территорий.

Выбросы загрязняющих веществ в воздушный бассейн от рекультивации являются одним из

основных видов воздействия на наземную фауну. Однако, период проведения работ носит кратковременный и локальный характер, что не повлечет за собой значительных выбросов загрязняющих веществ, в количествах, являющихся критическими для представителей фауны. К тому же, выбросы загрязняющих веществ происходят не одновременно, а поэтапно, согласно графика работ, что также не вызовет значительных загрязнений прилегающих территорий и, следовательно, степень воздействия на животный мир на данной территории будет минимальным.

Также на представителей животного мира будут оказаны следующие основные воздействия: физические факторы (шум, свет) и физическое присутствие.

Такие факторы как низкочастотный шум, который возникает при движении транспорта и в процессе работы технологического оборудования; огни транспорта и освещение территории объектов в темное время суток – все эти факторы являются источником беспокойства для животных и птиц. Возникновение нового шума является причиной испуга животных, однако через короткий промежуток времени, животные возвращаются к своей нормальной деятельности.

Прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия осуществляемых работ на животный мир за пределами границы области воздействия, оснований нет, т.к. результаты воздействия физических факторов и рассеивания загрязняющих веществ за пределами данной территории находятся в пределах допустимых значений.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на растительный покров от проектируемых работ по разведке твердых полезных ископаемых приведен в таблице 12.1.

Таблица 12.1 - Комплексная оценка и категория значимости воздействия на животный мир

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Животный мир	Транспортные средства, физическое присутствие людей, шум, шум, свет	1 Локальное	2 Воздействие средней продолжительности	1 Незначительное	2	Воздействие с низкой значимости

Таким образом, воздействие по вышеприведенным источникам воздействия на животный мир района носит локальный характер и при выполнении всех работ в соответствии с проектом не вызовет изменений в видовом составе и численности фауны в рассматриваемом и сопредельных районах.

После завершения работ площадки подлежат освобождению от оборудования, контейнеров с отходом и пр. Территория будет приводиться в безопасное, стабильное состояние, позволяющее природной среде полностью самовосстанавливаться, и пригодное для первоначального использования. После завершения деятельности среда обитания животных, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных не претерпят изменений.

## 12.4 Возможные нарушения экосистемы

Экосистемой называют совокупность продуцентов, консументов и детритофагов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей их средой посредством обмена веществом, энергией и информацией таким образом, что эта единая система сохраняет устойчивость в течение продолжительного времени. Характеристики составных частей экосистемы (климат, геологические и гидрологические условия, животный и растительный миры и пр.) представлены в соответствующих разделах настоящей работы.

Отношения в экосистемах напоминают хитросплетение различных взаимосвязей каждой живой особи со многими другими живыми существами и неживыми объектами. Такие отношения позволяют организмам не только выживать, но и поддерживать равновесие между собой и ресурсами. Растительность неразрывно связана с регулированием уровня вод и влажности воздуха, она необходима для поддержания в атмосфере баланса кислорода и

углекислого газа. Вследствие сложной природы отношений в экосистемах нарушение одной ее части или удаление одного ее объекта может влиять на функционирование многих других компонентов.

Главная особенность экосистем современных объектов инфраструктур состоит в том, что в них нарушено экологическое равновесие. Ответственность за все процессы регулирования потоков вещества и энергии полностью ложится на человека. Человек обязан регулировать потребление энергии и ресурсов – сырья для развития промышленности и производства продуктов питания, а также количество загрязняющих веществ, поступающих в окружающую среду. Наравне с этим фактом, человек определяет размеры техногенно затрагиваемых экосистем, которые в развитых промышленных районах имеют тенденцию к увеличению за счет роста промышленных мощностей.

Топические связи не претерпят масштабных изменений, поскольку на рассматриваемом участке не производится масштабного гнездования птиц и выведения потомства дикими животными. Не прогнозируются изменения и фабрических связей, в силу распространённости видов растительности, обитающей на участке по всему рассматриваемому району.

На существующее положение первичная и вторичная продуктивность экосистемы в районе рассматриваемого участка находится на уровне природной. Учитывая локальность и кратковременность проектируемых работ, в рассматриваемом районе не прогнозируется снижения первичной и вторичной продуктивности экосистемы.

Таким образом, планируемая к осуществлению деятельность, не окажет существенного влияния на трофические уровни, топические и фабрические связи, не нарушит существующую консорцию, сезонное развитие и продуктивность экосистемы.

## **12.5 Мероприятия по предотвращению негативных воздействий на биоразнообразие и животного мира**

Снижение воздействия на животный мир во многом связаны с выполнением природоохранных мероприятий, направленных на сохранение среды обитания, в основном, почвенно-растительного покрова, а также поддержание в чистоте территории промышленной площадки и прилегающих площадей.

Для предотвращения негативного воздействия намечаемой деятельности на животный мир предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территории площадки ведения работ и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью, соблюдение скоростного режима;
- оптимизация режима работы транспорта;
- применение современного оборудования и машин с низким уровнем шума, соответствующего стандартам РК;
- регулярное техническое обслуживание техники и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- по возможности ограждение участков работ и наземных объектов;
- водителям предприятия и подрядчикам запрещается преследование на автомашинах животных.

## 13 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

### 13.1 Виды и объемы образования отходов

В процессе намечаемой производственной деятельности на промышленной площадке работ по рекультивации полигона ПБО предполагается образование отходов производства и отходов потребления, всего 5 наименований, в том числе:

**Смешанные коммунальные отходы** будут образовываться в результате производственной деятельности персонала. Списочная численность работников составит: 2041 год – 62 человека. Продолжительность проведения работ составит: 2041 год - (6 месяцев - 184 дня).

Компонентный состав твердых бытовых отходов был определен на основании 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.

В ТБО содержится: бумага, картон – 50%, древесина – 10%, стеклобой – 6 %, металлы – 5 %, пластмассы – 12 %, прочие – 17%,.

Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат отдельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их сдачей предприятиям, осуществляющим переработку данных видов отходов.

Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°C и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток.

По мере образования накапливается в специально отведенном месте в металлических контейнерах. Передается специализированным организациям на договорной основе.

Расчет норматива образования твердых бытовых отходов производится согласно п. 2.44 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008г.

Норма образования твердых бытовых отходов рассчитывается по формуле:

$$M_{обр} = p \times m - Q_{утил} - Q_{горел} \text{ м}^3/\text{год}$$

где:  $p$  - норма накопления отходов,  $0,30 \text{ м}^3/\text{год}$  на чел

$Q_{утил}$  - годовое количество утилизированных отходов,  $0 \text{ м}^3/\text{год}$

$Q_{горел}$  - годовое количество сожженных отходов,  $0 \text{ м}^3/\text{год}$

$q$  - плотность ТБО,  $0,25 \text{ т}/\text{м}^3$

- 2041 г. -  $M_{обр} = p \times m \times q, \text{ т}/\text{год} = 0,15 \times 62 \times 0,25 = 2,325 \text{ т}/\text{год}$

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6.08.2021 г. № 314, ТБО относятся к неопасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2000 т/г), **код отхода 20 03 01.**

**Промасленная ветошь** (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %) будет образовываться в процессе использования текстиля (обтирочного полотна) при проведении ремонтных работ автотранспорта на промышленной площадке АО «Qarmet». По мере образования накапливается в специально отведенном металлическом контейнере на площадке проведения работ. По мере накопления передается специализированным организациям на договорной основе. Отход хранится не более 6 месяцев.

Расчет норматива образования промасленной ветоши производится согласно п. 2.32 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008г.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, промасленная ветошь относится к опасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2 т/г), **код отхода**

**15 02 02\*.**

**Огарки сварочных электродов** будут образовываться в результате проведения сварочных работ. Отход представляет собой остатки электродов. Огарки сварочных электродов временно накапливаются в металлических контейнерах или металлической коробке. По мере накопления передаются в копровый участок ОБППП АО «Qarmet» для переработки. Отход хранится не более 6 месяцев.

Расчет норматива образования огарков сварочных электродов производится согласно п. 2.22 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления" (Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п).

Объем образования огарков сварочных электродов рассчитывается по формуле:

$$N = M_{\text{ост}} \times a, \text{ т/год}$$

где:  $M_{\text{ост}}$  - фактический расход электродов, т/год

**2041 – 0,1 тонн.**

$a$  - остаток электрода, д. ед. от массы электрода, 0,015

$$N_{2041 \text{ год}} = 0,1 \times 0,015 = 0,0015 \text{ т/год}$$

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, огарки сварочных электродов относятся к неопасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2000 т/г), **код отхода 12 01 13.**

**Тара из под лакокрасочных материалов** образуется при проведении покрасочных работ. Тара из под ЛКМ содержит остатки краски и растворителей, накапливается в контейнерах. По мере накопления передаются в копровый участок ОБППП АО «Qarmet» для переработки. Согласно «Экологическому кодексу РК» срок временного хранения отходов не более 6 месяцев.

Расчет норматива образования тары из под лакокрасочных материалов производится согласно п. 2.35 "Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение 16 приказа №100-п от 18.04.2008г

$$M_{\text{обр}} = \sum M_i \times n + \sum M_{ki} \times a, \text{ т/год}$$

$M_i$  - масса  $i$ -го вида тары, т/год – 0,001

$n$  - число видов тары: 2041 год – 42 шт.

$M_{ki}$  - масса краски в  $i$ -ой таре, т/год: 2041 год – 0,2075 тонн.

$a$  - содержание остатков краски в  $i$ -той таре в долях – 0,05

$$M_{\text{обр}} 2041 = 0,0010 \times 42,0 + 0,2075 \times 0,05 = 0,0524 \text{ тонн}$$

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, тара из под лакокрасочных материалов относятся к опасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2,0 т/г), **код отхода 15 01 10\*.**

**Смешанные отходы строительства и сноса** образуются в результате проведения работ по рекультивации полигона ПБО. Собирается и временно накапливается на специально оборудованной площадке. Согласно «Экологическому кодексу РК» срок временного хранения отходов не более 6 месяцев. Передается специализированным организациям на договорной основе.

В соответствии с пунктом 2.37 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (Приложение №16 к приказу Министра ООС РК № 100-п от 18.04.2008г.) количество строительных отходов принимается согласно сметной документации проекта.

Количество образования смешанных отходов строительства и сноса составит:

- 2041 год – 5,0 тонн.

Согласно Классификатору отходов, утвержденному Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314, смешанные отходы строительства и сноса относятся к неопасным отходам, не превышает порогового значения переноса (<2000 т/г), **код отхода 17 09 04.**

### 13.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления (опасные свойства и физическое состояние отходов)

Согласно классификатору отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6.08.2021 г., № 314) образуемые отходы имеют следующую классификацию:

Таблица 13.1 - Классификация отходов по степени опасности

№	Наименование отхода	Физическое состояние отхода	Код отхода по классификатору	Классификация по степени опасности
1	Смешанные коммунальные отходы	твёрдое	20 03 01	не "зеркальный", неопасный отход
2	Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %)	твёрдое	15 02 02*	"зеркальный", опасный отход
3	Огарки сварочных электродов	твёрдое	12 01 13	не "зеркальный", неопасный отход
4	Тара из под лакокрасочных материалов	твёрдое	15 01 10*	"зеркальный", опасный отход
5	Смешанные отходы строительства и сноса	твёрдое	17 09 04	не "зеркальный", неопасный отход

Разработка паспортов и определение компонентного состава на неопасные отходы не требуется.

Согласно п.3 статьи 343 Экологического Кодекса РК паспорт опасных отходов заполняется и предоставляется в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды в течение трех месяцев с момента образования отходов.

При проведении работ по рекультивации организация нового накопителя отходов не предусматривается. Отходы часть передаются специализированным организациям на договорной основе, часть по мере накопления передаются в копровый участок ОБППП АО «Qarmet» для переработки. Отход хранится не более 6 месяцев.

По итогам тендера будет определен подрядчик по утилизации отходов, имеющий лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности (выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов) (ст.336 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI).

Для временного хранения отходов используются специальные контейнеры, установленные на оборудованных площадках в местах проведения работ.

При соблюдении методов накопления и временного хранения отходов, а также при своевременном вывозе отходов производства и потребления с территории площадки, для передачи их специализированной сторонней организации, не произойдет нарушения и загрязнения почвенного покрова рассматриваемого района.

При транспортировке отходов не допускается загрязнение окружающей среды в местах их заправки, перевозки, погрузки и разгрузки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом, согласно требованиям пункта 23 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при условии строгого выполнения проектных решений и соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм. Уровень воздействия при образовании отходов производства и потребления будет минимальным и непродолжительным.

### 13.3 Рекомендации по управлению отходами

Согласно статье 319 Экологического кодекса под управлением отходами понимаются операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного

удаления. К операциям по управлению отходами на предприятии относятся – накопление отходов на месте их образования и удаление (использование в технологическом процессе).

Далее в данном разделе представлено описание системы управления отходами, включающее в себя операции по накоплению, сбору, транспортировке, восстановлению (подготовке отходов к повторному использованию, переработке, утилизации отходов) или удалению (захоронению, уничтожению), а также вспомогательным операциям: сортировке, обработке, обезвреживанию); технологии по выполнению указанных операций;

Порядок сбора, сортировки, хранения, транспортировки и удаления (утилизации, нейтрализации, реализации, размещения) производится в соответствии с требованиями к обращению с отходами.

Подробно информация о системе управления отходами на предприятии представлена в таблице 13.2.

Таблица 13.2 - Система управления отходами

<b>I. Смешанные коммунальные отходы</b>	
код отхода	<b>20 03 01</b>
<b>1</b>	<b>Образование:</b> Территория рекультивации полигона ПБО В результате жизнедеятельности и непроизводственной деятельности персонала предприятия
<b>2</b>	<b>Сбор и накопление:</b> Собирается и накапливается на специально оборудованных местах в контейнерах объемом 180 л (5 шт.) Согласно ст. 321 ЭК РК – пищевые отходы, стеклобой, отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и т.п., макулатура и отходы бумаги подлежат отдельному сбору, накоплению и хранению, с последующей их передачей на специализированный полигон ПБО АО «Qarmet»
<b>3</b>	<b>Идентификация:</b> Твердые, неоднородные, нетоксичные, не пожароопасные отходы
<b>4</b>	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b> Не сортируется
<b>5</b>	<b>Паспортизация:</b> паспорт не разрабатывается Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
<b>6</b>	<b>Упаковка и маркировка:</b> Не упаковывается
<b>7</b>	<b>Транспортирование:</b> По мере накопления передаются сторонней организации. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом, согласно требованиям пункта 23 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
<b>8</b>	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b> Временное размещение в контейнерах
<b>9</b>	<b>Хранение:</b> Временное в 5-ти контейнерах объемом 180 л Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0°С и ниже - не более трех суток, при плюсовой температуре - не более суток
<b>10</b>	<b>Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)</b> Данный вид отхода требует для своей переработки (утилизации) специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно
<b>11</b>	<b>Удаление (захоронение, уничтожение):</b> Передаются на утилизацию сторонней организации, имеющей лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности (выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов) (ст.336 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI).
<b>II. Промасленная ветошь (весовая доля содержания нефтепродуктов в отходе более 20 %)</b>	
код отхода	<b>15 02 02*</b>

1	<b>Образование:</b>	Территория рекультивации полигона ПБО
		При проведении ремонтных работ автотранспорта на промышленной площадке АО «Qarmet»
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собирается и накапливается на специально оборудованном месте в металлический контейнер объемом 0,5 м <sup>3</sup>
3	<b>Идентификация:</b>	Пожароопасные, нерастворимые в воде, химически неактивные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	Согласно статьи 343 паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	По мере накопления передаются сторонней организации. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом, согласно требованиям пункта 23 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Складирование не производится по мере накопления передаются сторонней организации
9	<b>Хранение:</b>	Временное на участке в металлическом контейнере объемом 0,5 м <sup>3</sup> .
		Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.2-1 ст.320 Экологического Кодекса РК.
10	<b>Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)</b>	Данный вид отхода требует для своей переработки (утилизации) специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно
11	<b>Удаление (захоронение, уничтожение):</b>	Передаются на утилизацию сторонней организации, имеющей лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности (выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов) (ст.336 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI).
<b>III. Огарки сварочных электродов</b>		
	<b>код отхода</b>	<b>12 01 13</b>
1	<b>Образование:</b>	Отход образуется при проведении сварочных работ
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собираются и временно накапливаются в металлических контейнерах или металлической коробке.
3	<b>Идентификация:</b>	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	паспорт не разрабатывается
		Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	Не транспортируются, по мере накопления не реже одного раза в 6 месяцев вывозятся собственным автотранспортом и передаются в копровый участок ОБПП для переработки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом, согласно требованиям пункта 23 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
8	<b>Складирование (упорядоченное)</b>	Складирование в металлических контейнерах или металлической коробке.

	<b>размещение):</b>	
9	<b>Хранение:</b>	Храниться в металлических контейнерах или металлической коробке. Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.2-1 ст.320 Экологического Кодекса РК.
10	<b>Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)</b>	Данный вид отхода не восстанавливается. По мере накопления передаётся в копровый участок ОБнПП АО «Qarmet» для переработки
11	<b>Удаление (захоронение, уничтожение):</b>	Передаётся в копровый участок ОБнПП АО «Qarmet» для переработки
<b>IV.</b>	<b>Тара из под лакокрасочных материалов</b>	
	<b>код отхода</b>	<b>15 01 10*</b>
1	<b>Образование:</b>	Образуется при проведении покрасочных работ
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собираются и временно накапливаются в герметичных контейнерах на площадке проведения работ.
3	<b>Идентификация:</b>	Твёрдые, токсичные, пожароопасные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	Согласно статьи 343 паспорт отхода разрабатывается в течение трех месяцев с момента образования отходов Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к опасным отходам
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	Не транспортируются, по мере накопления не реже одного раза в 6 месяцев вывозятся собственным автотранспортом и передаются в копровый участок ОБнПП для переработки. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом, согласно требованиям пункта 23 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Складируются в герметичных контейнерах на площадке проведения работ.
9	<b>Хранение:</b>	Хранение отхода осуществляется в герметичных контейнерах на площадке проведения работ. Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.2-1 ст.320 Экологического Кодекса РК.
10	<b>Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)</b>	Данный вид отхода не восстанавливается. По мере накопления передаётся в копровый участок ОБнПП АО «Qarmet» для переработки
11	<b>Удаление (захоронение, уничтожение):</b>	Передаётся в копровый участок ОБнПП АО «Qarmet» для переработки
<b>V.</b>	<b>Смешанные отходы строительства и сноса</b>	
	<b>код отхода</b>	<b>17 09 04</b>
1	<b>Образование:</b>	Образуются в результате проведения работ по рекультивации полигона ПБО
2	<b>Сбор и накопление:</b>	Собираются и временно накапливаются на специально оборудованной площадке.
3	<b>Идентификация:</b>	Твердые, нетоксичные, не пожароопасные отходы
4	<b>Сортировка (с обезвреживанием):</b>	Не сортируется
5	<b>Паспортизация:</b>	паспорт не разрабатывается Согласно классификатору отходов, отход принадлежит к неопасным отходам
6	<b>Упаковка и маркировка:</b>	Не упаковывается
7	<b>Транспортирование:</b>	По мере накопления передаются сторонней организации. При перевозке твердых и пылевидных отходов транспортное средство

		обеспечивается защитной пленкой или укрывным материалом, согласно требованиям пункта 23 Приказа и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».
8	<b>Складирование (упорядоченное размещение):</b>	Временно размещаются на специально оборудованной площадке в районе проведения работ
9	<b>Хранение:</b>	Храниться на специально оборудованной площадке в районе проведения работ Временное хранение отхода не более 6 месяцев согласно п.2-1 ст.320 Экологического Кодекса РК.
10	<b>Восстановление (повторное использование, переработка, утилизация)</b>	Данный вид отхода требует для своей переработки (утилизации) специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно
11	<b>Удаление (захоронение, уничтожение):</b>	Передаются на утилизацию сторонней организации, имеющей лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности (выполнения работ (оказания услуг) по переработке, обезвреживанию, утилизации и (или) уничтожению опасных отходов) (ст.336 ЭК РК от 2 января 2021 года № 400-VI).

### 13.4 Виды и количество отходов производства и потребления

Виды и количество отходов производства и потребления, лимиты накопления отходов, лимиты захоронения отходов представлены в таблицах 13.3-13.4.

Таблица 13.7 - Лимиты накопления отходов на 2041 год

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
Всего:	0	7,6063
в том числе отходов производства		5,2813
отходов потребления		2,325
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,2274
Тара из под лакокрасочных материалов	0	0,0524
Не опасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы	0	2,325
Огарки сварочных электродов	0	0,0015
Смешанные отходы строительства и сноса	0	5,0
Зеркальные		
-	-	-

Таблица 13.8 - Лимиты захоронения отходов на 2041 год

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Всего:		7,6063	-	2,0539	5,5524
в том числе отходов производства		5,2813	-	2,0539	3,2274
отходов потребления		2,325	-	-	2,325
<b>Опасные отходы</b>					

Наименование отходов	Объём захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образование, тонн/год	Лимит захоронения, тонн/год	Повторное использование, переработка, тонн/год	Передача сторонним организациям, тонн/год
Промасленная ветошь	-	0,2274	-	-	0,2274
Тара из под лакокрасочных материалов	-	0,0524	-	0,0524	-
Не опасные отходы					
Смешанные коммунальные отходы	-	2,325	-	-	2,325
Смешанные отходы строительства и сноса	-	5,0	-	-	5,0
Огарки сварочных электродов	-	0,0015	-	0,0015	-
Зеркальные					
	-	-	-	-	-

## 14 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

### 14.1 Современные социально-экономические условия жизни местного населения, характеристика его трудовой деятельности

В настоящее время Карагандинская область – самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богатая минералами и сырьем. Территория области в новых границах составляет 427 982 км<sup>2</sup> (15,7% общей площади территории Казахстана), занимает 49-е место в списке крупнейших административных единиц первого уровня в мире. В области проживает почти десятая часть всего населения Казахстана.

На севере граничит с Акмолинской областью, на северо-востоке – с Павлодарской, на востоке – с Восточно-Казахстанской, на юго-востоке – с Алматинской, на юге – с Жамбылской, Южно-Казахстанской и Кызылординской, на западе – с Актюбинской и на северо-западе – с Костанайской.

Карагандинская область была образована 10.03.1932 г. Первоначально областным центром был город Петропавловск. 29.07.1936 г. из нее выделилась Северо-Казахстанская область в составе 25 районов. С 03.08.1936 г. областной центр находится в Караганде.

В 1973 г. от Карагандинской области была отделена ее южная часть и образована Жезказганская (Жезказганская) область.

В современных границах, область была образована в мае 1997 г. (была присоединена Жезказганская область).

В области расположено 11 городов: Абай, Балхаш, Жезказган, Караганда, Каражал, Каркаралинск, Приозерск, Сарань, Сатпаев, Темиртау, Шахтинск.

Поселки: Агадырь, Акжал, Актас, Актау, Акчатау, Атасу, Верхние Кайракты, Гульшат, Дария, Долинка, Жайрем, Жамбыл, Жарык (Сейфуллин), Жезды, Жезказган, Кайракты, Карабас, Карагайлы, Карсакпай, Нура, Конырат, Кушоқы, Кызылжар, Мойынты, Молодежный, Новодолинский, Осакаровка, Сарышаган, Саяк, Токаровка, Топар, Ботакара, Шахан, Шашубай, Шубарколь, Южный.

На территории области сосредоточены большие запасы золота, молибдена, цинка, свинца, марганца, вольфрама. Сюда же стоит добавить огромнейшие запасы угля (Карагандинский угольный бассейн), успешно разрабатываемые залежи железных и полиметаллических руд. Месторождения асбеста, оптического кварца, мрамора, гранита, драгоценных и поделочных камней, меди, нефти, газа.

Карагандинский угольный бассейн является основным поставщиком коксующегося угля для предприятий металлургической промышленности республики. Основные запасы медной руды расположены в районе города Жезказган – Жезказганское месторождение, крупнейшим разработчиком (с полным циклом производства: от добычи медной руды до производства готовой продукции) является ТОО «Корпорация «Казахмыс». В 2009 г. началось освоение каменноугольного месторождения Жалын в Жанааркинском районе.

В числе базовых отраслей экономики электроэнергетика, топливная, черная металлургия, машиностроение, химическая промышленность.

Темиртау (каз. Теміртау) – город в Казахстане, расположен в Карагандинской области. С 20.07.1988 г. в подчинении города значится поселок Актау. Население города насчитывает 181 тыс. человек.

Название города переводится с казахского как «Железная гора». Другое популярное имя города – «Казахстанская Магнитка». Градообразующим элементом является крупнейшее в Казахстане металлургическое производство АО «Qarmet».

Темиртау является городом высокой культуры и профессиональных самодеятельных коллективов и ансамблей, известных далеко за пределами Казахстана.

Центром культуры города является Городской дворец культуры, который был открыт 05.11.1972 г. Здание было построено по типовому проекту советских архитекторов. Фасад здания украшают восемь масок, отражающих специалистов металлургического дела, над фасадом концертного зала расположена необычная металлическая скульптура музы Мельпомены.

Г. Темиртау является крупным промышленным и индустриальным центром Республики

Казахстан. Объем производства промышленной продукции за 2009 г. в стоимостном выражении составил 265,0 млрд тенге. Из них 86% процентов принадлежит металлургическому гиганту «Qarmet» (Карагандинский металлургический комбинат).

Другими крупными и средними предприятиями города являются:

- АО «Central Asia Cement» (п. Актау) – выпуск цемента;
- АО «КЗАЦИ» (п. Актау) – выпуск асбестоцементных изделий;
- АО «ТЭМК» (Темиртауский электрометаллургический комбинат) – выпуск извести, кислорода и углекислого газа в баллонах, карбида кальция, ферросиликомарганца;
- ТОО ЗПХ «Техол» – завод промышленных холодильников, выпуск металлоконструкций.
- ТОО «Экоминералс» – производство алюмосиликатных микросфер;
- ТОО «Темиртауский кирпич»;
- ТОО «Bassel Group LLS» (Карагандинская ГРЭС-1) – производство электроэнергии;
- ТОО «Имсталькон-Темиртау» – строительно-монтажная фирма;
- ДТОО «RenMilk» – предприятие молочной промышленности;
- ТОО «АЯН-М» – предприятие молочной промышленности;
- ОАО «Бидай-нан» – предприятие пищевой промышленности;
- ТОО «СМУ2009» – строительно-монтажное управление.

Город Темиртау имеет развитую транспортную инфраструктуру. В городе работает несколько предприятий, обслуживающих около тридцати автобусных маршрутов, охватывающих весь город. В городе распространены маршрутное такси, обычное пассажирское такси представлено многочисленными фирмами.

#### 14.2 Обеспеченность объекта в период строительства, эксплуатации и ликвидации трудовыми ресурсами, участие местного населения

Положительное воздействие будет оказано на социально-экономическую среду, в связи с организацией местных закупок оборудования и продуктов, в связи с образованием новых трудовых мест, возможным обучением и повышением квалификации задействованного местного населения. Потребность в рабочем персонале в период проведения работ по рекультивации представлен в таблице 14.1.

Таблица 14.1 - Список и необходимое количество рабочих для выполнения работ для рекультивации

№№ п/п	Наименование рабочей профессии	Чел.	Примечание
1	Машинист автогрейдера	5	
2	Машинист автопогрузчика	2	
3	Водитель автосамосвала	15	
4	Машинист бульдозера	6	
5	Машинист катка	5	
6	Машинист крана	2	
7	Машинист трубоукладчика	1	
8	Водитель машины для гидропосева	1	
9	Водитель машины поливомоечной	2	
10	Машинист буровой установки	2	
11	Водитель спецавтомшины	1	
12	Машинист трактора	3	
13	Машинист экскаватора	10	
14	Водитель автомобиля бортового	1	
15	Водитель погрузчика	1	
16	Сменный мастер	1	
17	Разнорабочий	3	
18	Топливозаправщик	1	
<b>Всего:</b>		<b>62</b>	

### **14.3 Влияние намечаемого объекта на регионально-территориальное природопользование**

Влияние планируемого объекта на регионально-территориальное природопользование будет положительным. Так как проведение работ по рекультивации полигона ПБО является природоохранным мероприятием.

### **14.4 Прогноз изменений социально-экономических условий жизни местного населения при реализации проектных решений объекта**

Создание новых рабочих мест и сопутствующее этому повышение личных доходов персонала, занятого в реализации проекта, будут неизбежно сопровождаться мероприятиями по улучшению социально-бытовых условий проживания, активизацией сферы обслуживания. Также при проведении рекультивации полигона уменьшится экологическая нагрузка на санитарно-экологические условия проживания местного населения

Санитарно-эпидемиологическое состояние территории и прогноз его изменений в результате намечаемой деятельности

На основании анализа карт рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы максимальные уровни загрязнения создаются непосредственно на площадке проведения работ или в непосредственной близости.

За пределами условная граница в 1 ПДК не будет отмечаться превышения расчетных максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ над значениями ПДКм.р., установленных для воздуха населенных мест.

Учитывая значительную удаленность селитебных территорий от проведения работ по рекультивации можно сделать вывод что, на период проведения работ, нарушений санитарных норм качества атмосферного воздуха в жилой зоне не ожидается ни по одному из рассматриваемых веществ.

### **14.5 Предложения по регулированию социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности.**

Хозяйственная деятельность с использованием рекомендуемых техники и технологий не окажет отрицательного воздействия на санитарно-экологические условия проживания местного населения, обеспечит незначительное воздействие на окружающую среду, при несомненно значимом социально-экономическом эффекте - обеспечение занятости населения с вытекающими из этого другими положительными последствиями (платежи в бюджет, социальная стабильность и др.). Регулирование социальных отношений в процессе намечаемой хозяйственной деятельности будет производиться согласно Трудового кодекса Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V ЗРК (с изменениями и дополнениями).

## 15 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РЕГИОНЕ

### 15.1 Критерии значимости. Комплексная оценка воздействия на компоненты природной среды

Основными компонентами природной среды, подвергающимися значительным по масштабу воздействиям, являются почвенно-растительный покров, воздушный бассейн, подземные воды, недра, флора и фауна района, социальная среда. На основании анализа современной ситуации, принятых проектных решений и их прогнозируемых последствий ниже дается обобщенная схема их воздействия на отдельные среды.

Взаимодействие элементов системы происходит как в пространстве, так и во времени, поэтому какие-либо экологические выводы и прогнозы должны учитывать комплексное воздействие различных элементов экосистем.

Строгое соблюдение природоохранных мероприятий, предусмотренных в Плане природоохранных мероприятий и природоохранных мероприятий изложенных в данном проекте ОоВВ при рекультивации объекта, позволяет максимально снизить негативные последствия для окружающей среды, связанные с реализацией проекта.

Возможными воздействиями на окружающую среду при осуществлении рекультивации рассматриваемого объекта будут следующие:

Шумовые – вызывающие повышение уровня шума от работающего оборудования (транспорт, насосное и вентиляционное оборудование и др.), и оказывающие влияние на здоровье человека;

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

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

Экологическое состояние окружающей среды, классифицируется как допустимое (удовлетворительное). Превышения концентраций загрязняющих веществ в воде, почве и атмосферном воздухе, превышающих значения регламентированных в штатном эксплуатационном режиме не предвидится.

Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду от намечаемой деятельности предприятия приведен в таблице 15.1.

Таблица 15.1 - Расчет комплексной оценки и значимости воздействия на природную среду

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
<i>Работы по рекультивации</i>						
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ, загрязнение	1 Локальное	2 Воздействие средней продолжительности	1 Незначительное	2	Воздействие низкой значимости

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Временной масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
<i>Работы по рекультивации</i>						
	атмосферы		бности			
Почвы и недра	Нарушение почвенного покрова	1 Локальное	1 Кратко-временное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости
Поверхностные и подземные воды	Бурение разведочных скважин	1 Локальное	1 Кратко-временное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости
Растительность	Физическое и химическое воздействие	1 Локальное	1 Кратко-временное	1 Незначительное	1	Воздействие низкой значимости
Животный мир	Транспортные средства, физическое присутствие людей, шум, шум, свет	1 Локальное	2 Воздействие средней продолжительности	1 Незначительное	2	Воздействие низкой значимости

В соответствии с выполненной комплексной оценкой воздействия проектируемых работ на окружающую среду и здоровье населения работы по рекультивации полигона ПБО, рассматриваемые настоящим проектом, по категории значимости воздействия относятся к воздействию низкой значимости на атмосферный воздух, почвы и недра, поверхностные и подземные воды, растительность, животный мир. Природная среда полностью самовосстанавливается.

При реализации проектных решений способность системы адаптироваться и возвращаться в стабильное состояние после временных нагрузок – сохраняется.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан №400-VI ЗРК от 02.01.2021г.
2. Кодекс РК о налогах и других обязательных платежах в бюджет от 01.01.2022 года.
3. «Инструкции по организации и проведению экологической оценки», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.
5. «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утвержден Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.
6. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду». Приказ и.о. Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 11.12.2013г. №3790.
7. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года за №110-П.
8. ГОСТ 17.2.104-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы, термины и определения».
9. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Включены в перечень действующих НПА в области ООС, приказ МООС № 324-п от 27.10.2006 г.
10. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Приказ Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008г. № 100-п.
11. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). Приказ МООС РК № 324-п от 27.10.2006 г.
12. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). Приказ МООС РК № 324-п от 27.10.2006 г.
13. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий дорожно-строительной индустрии. Приказ Министра охраны окружающей среды от 18.04.2008г. № 100-п.
14. «Методики расчетов концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», РНД 211.2.01.01-97.
15. Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства. РНД 03.1.0.3.01-96.
16. Классификатор отходов. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
17. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления». Приказ МООС РК № 63 от 2021 г.
18. «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержден Приказом Министра здравоохранения Республики

Казахстан от 16 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-15.

19. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов", утвержденные приказом Министра здравоохранения РК №26 от 20.02.2023г.
20. Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления", утвержденные Приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г.

