

УТВЕРЖДАЮ

Представитель ПАО «ОГК-2»



Кинерейш С. А.

«_____» _____ 2026 г.

**Программа управления отходами
для 3 секции золоотвала ПАО «ОГК-2»,
расположенного на оз. Шубарколь
на период 2027 – 2034 гг.**

(Костанайская область, Карабалыкский район)

Директор
ТОО «НПК ЭкоПром»



Исаев А. А.

г. Костанай, 2026 г.

Список исполнителей

Программа управления отходами для 3 секции золоотвала ПАО «ОГК-2» на период 2025-2034 гг. (Костанайская область, Карабалыкский район) разработана коллективом ТОО «НПК ЭкоПром» (Государственная лицензия № 01603Р от 10.10.2013 г.).

Ответственные исполнители:

Эколог

ТОО «НПК ЭкоПром»

Исаева И. В.

Государственная лицензия № 02424Р от
28.08.2017 г.

Содержание

Основные понятия и определения.....	4
Введение.....	6
1. Общие сведения об операторе объекта.....	8
Рисунок 1.1. Ситуационная карта-схема района размещения золоотвала ПАО «ОГК-2».....	9
1.1 Общие сведения о фактическом состоянии золоотвала.....	10
Рисунок 1.2. Карта-схема секций золоотвала ПАО «ОГК-2».....	11
2. Анализ текущего состояния управления отходами.....	12
2.1 Общие сведения о системе управления отходами.....	12
2.2 Оценка текущего состояния управления отходами.....	14
2.3 Характеристика видов отходов, образующихся на предприятии..	18
2.4 Сведения о классификации отходов.....	23
2.5 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике	25
3. Цель, задачи и целевые показатели программы.....	27
4. Основные направления, пути достижения поставленной цели и соответствующие меры.....	31
4.1 Основные направления программы управления отходами.....	31
4.2 Расчет объемов образования отходов производства и потребления на предприятии.....	32
4.3 Обоснование лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов.....	37
4.4 Пути достижения поставленной цели и соответствующие меры.....	38
5. Необходимые ресурсы и источники их финансирования.....	41
6. План мероприятий по реализации программы.....	41
Список использованной литературы и методических документов.....	45
Приложения	46
1. <i>Справка ПАО «ОГК-2» по исходным данным для разработки Программы управления отходами</i>	
2. <i>Государственная лицензия ТОО «НПК ЭкоПром»</i>	

Основные понятия и определения

Отходы - любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Управление отходами - операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления. К операциям по управлению отходами относятся:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор и сортировка отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов.
- вспомогательные операции;
- проведение наблюдений за операциями по управлению отходами;

Накопление отходов - временное складирование в специально установленных местах в течение сроков, установленных Экологическим кодексом, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления.

Сбор отходов - деятельность по организованному приему отходов от физических и юридических лиц специализированными организациями в целях дальнейшего направления таких отходов на восстановление или удаление.

Транспортировка отходов - деятельность, связанная с перемещением отходов с помощью специализированных транспортных средств между местами их образования, накопления в процессе сбора, сортировки, обработки, восстановления и (или) удаления.

Восстановление отходов - любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относятся: подготовка отходов к повторному использованию, переработка отходов, утилизация отходов.

Удаление отходов - любая, не являющаяся восстановлением операция по захоронению или уничтожению отходов, включая вспомогательные операции по подготовке отходов к захоронению или уничтожению (в том числе по их:

- сортировке;
- обработке;

- обезвреживанию.

Захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Уничтожение отходов – способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии.

Вид отходов - совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией управления ими. Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса.

Классификатор отходов – информационно-справочный документ прикладного характера, в котором содержатся результаты классификации отходов.

Неопасные отходы – отходы, не обладающие ни одним из свойств опасных отходов и не представляющие непосредственной или потенциальной опасности для окружающей среды, жизни и (или) здоровья людей самостоятельно или в контакте с другими веществами.

Опасные отходы - отходы, обладающие одним или несколькими свойствами: взрывоопасностью, окислительными свойствами, огнеопасностью, раздражающим действием, специфической системной токсичностью (аспирационной токсичностью на орган-мишень), острой токсичностью, канцерогенностью, разъедающим действием, инфекционными свойствами, токсичностью для деторождения, мутагенностью, образованием токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой, сенсibilизацией, экотоксичностью, способностью проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом, стойкие органические загрязнители (СОЗ).

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

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с Экологическим кодексом.

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Введение

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны выполнять соответствующие операции таким образом, чтобы не создавать угрозу причинения вреда жизни и (или) здоровью людей, экологического ущерба, и, в частности, без:

- 1) риска для вод, в том числе подземных, атмосферного воздуха, почв, животного и растительного мира;
- 2) отрицательного влияния на ландшафты и особо охраняемые природные территории.

Согласно статье 335 Экологического кодекса РК, операторы объектов I и (или) II категорий, а также лица, осуществляющие операции по сортировке, обработке, в том числе по обезвреживанию, восстановлению и (или) удалению отходов, обязаны разрабатывать программу управления отходами в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Согласно п.7 Правил разработки программы управления отходами, утв. Приказом И.О. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года № 318, программа разрабатывается на плановый период в зависимости от срока действия экологического разрешения, но на срок не более 10 лет. Сроки реализации программы ПАО «ОГК-2» - **2027-2034 годы**.

Управление отходами – одна из важных целей, методов и процедур по обращению с различными видами отходов, существенно влияющих на эколого-экономические показатели.

Процесс управления отходами регламентируется документами, определяющими условия природопользования, законами и другими документами:

- Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г. № 400-VI (вступил в силу с 1 июля 2021 г.);
- Приказ и.о Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года № 318 «Правила разработки программы управления отходами»;
- Классификатор отходов. Утвержден и.о Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314;
- Приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержден приказом Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020);
- Решение маслихата Карабалыкского района Костанайской области от 13 мая 2022 года № 132 «Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по Карабалыкскому району»;

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 246 от 13 июля 2021 г. «Об утверждении инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду».

Программа разрабатывается в соответствии с принципом иерархии и должна содержать сведения об объеме и составе образуемых и (или) получаемых от третьих лиц отходов, способах их накопления, сбора, транспортировки, обезвреживания, восстановления и удаления, а также описание предлагаемых мер по сокращению образования отходов, увеличению доли их повторного использования, переработки и утилизации.

При применении принципа иерархии в области управления отходами должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны.

Под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Субъекты предпринимательства, являющиеся образователями отходов, несут ответственность за обеспечение надлежащего управления такими отходами с момента их образования до момента передачи в соответствии с пунктом 3 статьи 339 Экологического Кодекса во владение лица, осуществляющего операции по восстановлению или удалению отходов на основании лицензии.

Лица, осуществляющие операции по управлению отходами, обязаны при осуществлении соответствующей деятельности соблюдать национальные стандарты в области управления отходами, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Нарушение требований, предусмотренных такими национальными стандартами, влечет ответственность, установленную законами Республики Казахстан.

Программа управления отходами является неотъемлемой частью экологического разрешения на воздействие и разрабатывается на плановый период в зависимости от срока действия разрешения, но на срок не более десяти лет.

Заказчик: ПАО «ОГК-2»: г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. поселок Шушары, ш. Петербургское, д. 66, к. 1, литера А, этаж 7, помещ. 36-Н, каб. 701;

Почтовый адрес: 457105, Челябинская область, город Троицк, филиал ПАО «ОГК-2» - Троицкая ГРЭС.

Исполнитель: ТОО «НПК ЭкоПром». Республика Казахстан, Костанайская область, г. Костанай, ул. Шақшақ Жәнібек батыр, д. 45В, кв. 107.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ ОБЪЕКТА

Согласно Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 246 от 13.07.2021 г. (в посл. редакции приказа Министра экологии и природных ресурсов РК от 13.11.2023 № 317, *оператором* объекта считается физическое или юридическое лицо, в собственности или ином законном пользовании которого находится объект, оказывающий негативное воздействие на окружающую среду.

Оператор объекта – ПАО «ОГК-2», основной деятельностью которого является производство, передача и распределение электрической энергии.

Объектом воздействия, рассматриваемым настоящим проектом, определена 3 секция золоотвала, расположенного на территории Республики Казахстан в Карабалыкском районе, классифицируемая как объект I категории в соответствии с Инструкцией по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 13 июля 2021 года № 246 (глава 2 п.10 пп.9 – осуществление деятельности, оказывающей трансграничное воздействие на окружающую среду на территории другого государства).

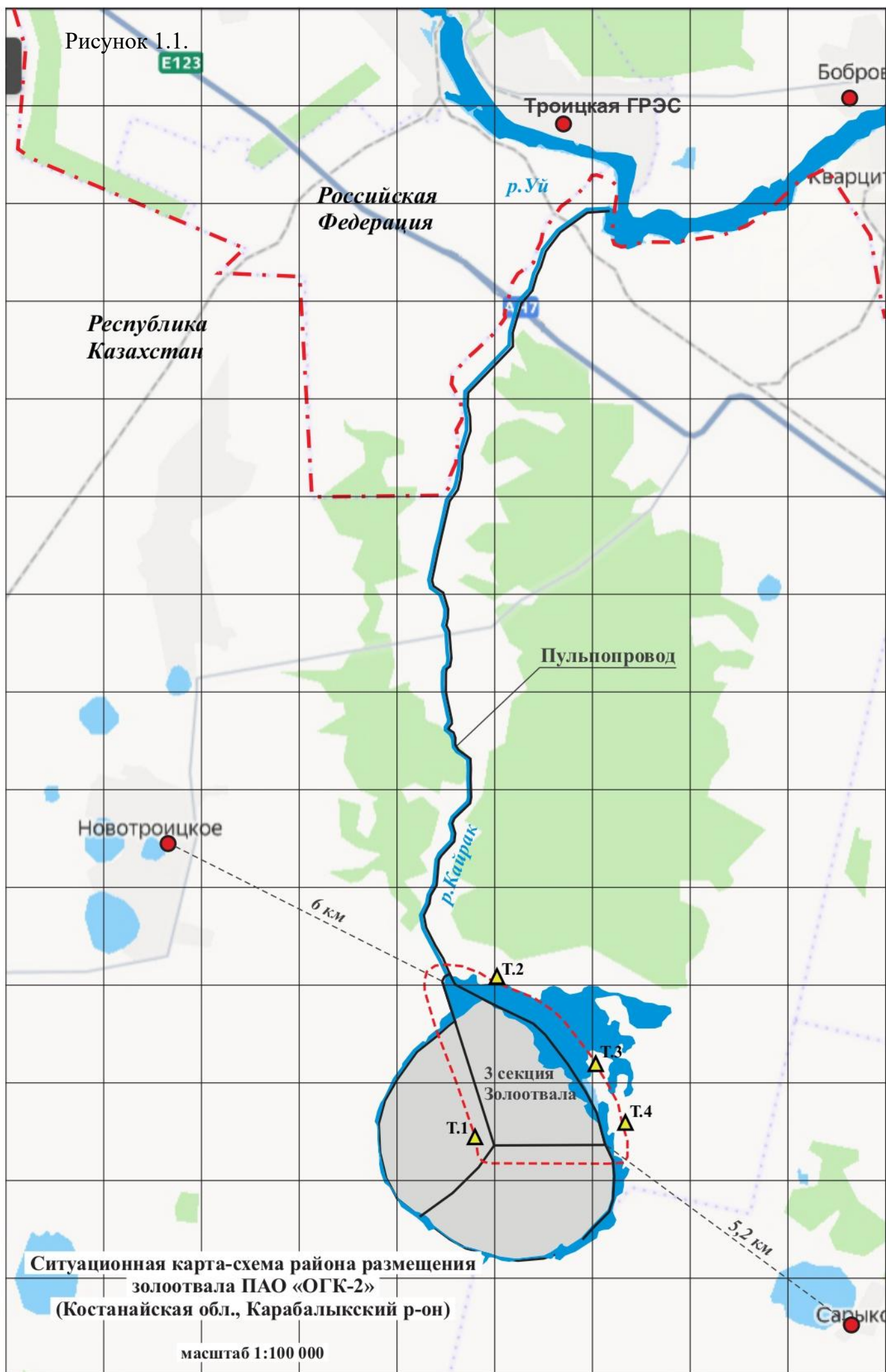
Также, согласно решению, выданному РГУ «Департамент экологии по Костанайской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду от 27.10.2021 года определена категория объекта I (приложение 2).

Юридический адрес предприятия ПАО «ОГК-2»: г. Санкт-Петербург, вн. тер. г. поселок Шушары, ш Петербургское, д. 66, к. 1, литера А, этаж 7, помещ. 36-Н, каб. 701. Фактический адрес рассматриваемого объекта: Республика Казахстан, Костанайская область, Карабалыкский район, озеро Шубарколь.

Золоотвал располагается в пределах сельскохозяйственных угодий. К северной, западной и южной границе золоотвала примыкают пашни, к восточной границе - естественные пастбища. Ближайшие населенные пункты: с. Новотроицкое расположено на расстоянии 6 км в северо-западном направлении и с. Сарыколь расположено на расстоянии 5,2 км в юго-восточном направлении.

Ситуационная карта-схема района расположения объекта представлена на рисунке 1.1, на карте-схеме включена информация относительно размещения объекта и источников его воздействия к жилой зоне, смежных участков хозяйственной деятельности, розы ветров, СЗЗ для объектов воздействия в соответствии с требованиями по обеспечению безопасности жизни и здоровья населения.

В зоне влияния объекта заповедников, музеев, памятников архитектуры, курортов, зон отдыха и других объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию окружающей среды нет.



1.1 Общие сведения о фактическом состоянии золоотвала

Золошлаковые отходы, образующиеся в производственном процессе Троицкой ГРЭС, по системе гидрозолоудаления направляются для размещения в золоотвал на базе озера Шубарколь, расположенный на севере Костанайской области в Карабалыкском районе (введен в эксплуатацию в 1980 году).

Золоотвал представляет собой инженерное сооружение, сформированное на базе озера Шубарколь, имеющее в плане округлую форму, диаметром 4,5 км и площадью 1801,5 га обваловано вдоль береговой линии и разделено земляными дамбами на три секции. Заполнение секций золой с ГРЭС осуществляется поочередно через две багерные станции по пульпопроводу.

Карта-схема секций золоотвала ПАО «ОГК-2» представлена на рисунке 1.2.

Первая секция, площадью 556,5 га, заполнена золой до проектного уровня. В настоящее время на первой секции полностью проведена техническая и биологическая рекультивация. Территория секции передана в государственный земельный фонд Республики Казахстан.

Вторая секция заполнена, складирование золы в секцию не производится, ее площадь без учета дамб 660,8 га. В настоящее время на второй секции проведена рекультивация, при сдаче секции комиссией выявлены ряд недочетов. В июле-августе 2025 года выполнены полевые работы, на основании которых будет проведена корректировка проекта рекультивации 2-ой секции золоотвала. В соответствии с проектными решениями будут устранены замечания по технической рекультивации.

Согласно данных филиала ПАО «ОГК-2» планируемый объем сжигаемого угля составит 1 000 000 тонн ежегодно, из них:

- 200 000 тонн угля Экибастузского бассейна;
- 800 000 тонн угля Шубаркульского бассейна.

Складирование золы производится **в третью секцию**. Полезная площадь третьей секции (без учета дамб) - 584,2 га. Первый этап технической рекультивации третьей секции не проводился, так как для проведения работ уровень золошлаковых отходов должен находиться на отметке 205,5 м.

Транспортирование золошлаковых материалов осуществляется посредством гидротранспорта по пульпопроводу протяженностью 22 км, состоящему из четырех ниток стальных труб. Три из них имеют диаметр 700 мм, одна – 800 мм. Соотношение вода: зола в пульпе составляет 10:1.

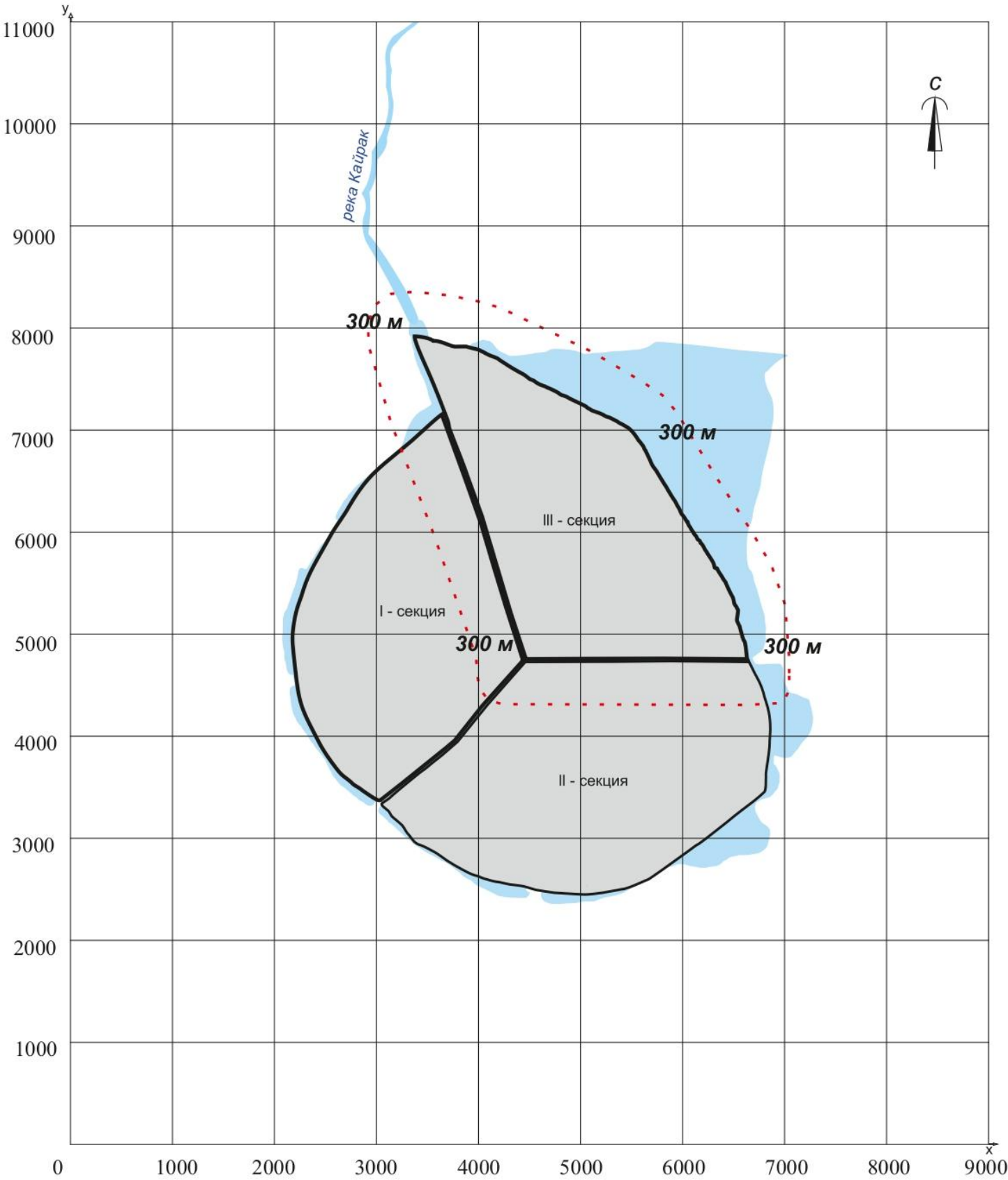
Складирование золошлаков на оз. Шубарколь проводится в воду. По мере накопления золы образуются открытые пляжи выше уровня зеркала воды в прудах, что не нарушает технологию складирования и правил эксплуатации золоотвалов.

Поступление пульпы в золоотвал происходит через выпуски. По мере заполнения участка выпуски переносятся на другие, не заполненные, части секции.

Рисунок 1.2.

Карта-схема золотвала ПАО "ОГК-2"

масштаб 1:50 000



Условные обозначения:

----- - санитарно-защитная зона

2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

2.1 Общие сведения о системе управления отходами

Система управления отходами является основным информационным звеном в системе управления окружающей средой на предприятии и имеет следующие цели:

- уменьшение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан;
- систематизация процессов образования, удаления и обезвреживания всех видов отходов в соответствии с действующими нормативными документами РК.

Концепция управления отходами базируется на, так называемом, понятии «3Rs» – reduce (сокращение), reuse (повторное использование) и recycling (переработка). Наиболее предпочтительным является, безусловно, полное предотвращение выбросов или их сокращение, далее, вниз по иерархии, следуют повторное использование, переработка, энергетическая утилизация отходов и уничтожение.

Работа любого предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. Первым законодательным документом в области управления отходами является Директива Европейского Союза 75/442/ЕЭС от 15 июля 1975 года, в которой впервые были сформулированы и законодательно закреплены принципы обращения с отходами – так называемая Иерархия управления отходами. Безопасное обращение с отходами с учетом международного опыта основывается на следующих основных принципах (ст. 329 Экологического кодекса РК):

- предотвращение образования отходов (уменьшая их количество и вредность, используя замкнутый цикл производства);
- утилизация отходов до полного извлечения полезных свойств веществ (повторное использование сырья);
- безопасное размещение отходов;
- приоритет утилизации над их размещением;
- исключение из хозяйственного оборота не утилизируемых отходов (опасных, токсичных, радиоактивных);
- размещение отходов без причинения вреда здоровью населения и нанесения ущерба окружающей среде.

При применении принципа иерархии должны быть приняты во внимание принцип предосторожности и принцип устойчивого развития, технические возможности и экономическая целесообразность, а также общий уровень воздействия на окружающую среду, здоровье людей и социально-экономическое развитие страны. Система управления предусматривает девять этапов технологического цикла отходов:

1 этап – появление отходов, происходящее в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации;

2 этап – сбор и (или) накопление отходов, которые должны проводиться в установленных местах на территории владельца или другой санкционированной территории;

3 этап – идентификация отходов, которая может быть визуальной;

4 этап – сортировка, разделение и (или) смешение отходов согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие;

5 этап – паспортизация. Паспорт опасных отходов составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются опасные отходы;

6 этап – упаковка отходов, которая состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах;

7 этап – складирование и транспортирование отходов.

Складирование должно осуществляться в установленных (санкционированных) местах, где отходы собираются в специальные контейнеры.

Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, а также обеспечивающем удобства при перегрузке;

8 этап – хранение отходов. В зависимости от вида отходов хранение может быть открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах или других санкционированных местах;

9 этап – утилизация отходов:

- *на первом подэтапе* утилизации может быть произведена переработка бракованных или вышедших из употребления изделий, их составных частей и отходов от них путем разработки (разукрупнения), переплавки, использования других технологий с обеспечением рециркуляции (восстановления) органической и неорганической составляющих, металлов и металлосоединений для повторного применения в народном хозяйстве, а также с ликвидацией вновь образующихся отходов.

- *вторым подэтапом* технологического цикла ликвидации опасных и других отходов является их безопасное размещение на соответствующих полигонах или уничтожение.

В систему управления отходами на предприятии также входит:

- расчет объемов образования отходов и корректировка объемов в соответствии с появлением новых технологий утилизации отходов и совершенствования технологических процессов на предприятии;

- сбор и хранение отходов на специальных площадках;

- вывоз отходов в места хранения по разработанным и согласованным графикам;

- оформление документации на вывоз отходов с указанием объемов вывозимых отходов;
- регистрация информации о вывозе отходов в журналы учета и базу данных на предприятии;
- составление отчетов, предоставление отчетных данных в госорганы;
- заключение договоров на вывоз с территории предприятия образующихся отходов.

2.2 Оценка текущего состояния управления отходами

Деятельность ПАО «ОГК-2» осуществляется в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан в области охраны окружающей среды и обращения с отходами и направлена на реализацию принципов рационального управления отходами производства и потребления. Основной производственной операцией на предприятии ПАО «ОГК-2» является выработка электроэнергии (установленная электрическая мощность – 666 МВт). Осуществляется она за счет сжигания угля, при этом образуются отходы: зола и шлак.

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов экологического планирования и управления на предприятии. В целях предотвращения загрязнения компонентов природной среды накопление и удаление отходов должно производиться в строгом соответствии с действующими в Республике Казахстан нормативно-правовыми актами, требованиями международных стандартов, а также внутренними стандартами предприятия.

Управление отходами предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль за их сбором, хранением и утилизацией. Программа управления отходами разрабатывается во исполнение требований законодательства Республики Казахстан для природопользователей с целью утверждения предельных норм на образование и размещение отходов.

Все отходы, образующиеся при производственной деятельности предприятия, размещаются организованно, т.е. регламентировано, временное складирование отходов предусматривается в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержден приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25.12.2020 г. № ҚР ДСМ-331/2020).

Процесс управления отходами производства и потребления осуществляется в соответствии с принципом иерархии, установленным статьей 329 ЭК РК, и включает следующие этапы технологического цикла обращения с отходами:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор и сортировка;
- транспортирование;
- складирование на золоотвале ПАО «ОГК-2» (оз. Шубарколь);
- паспортизация.

Образование

Нормативные объемы образования отходов производства и потребления на ПАО «ОГК-2», приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Перечень и объемы образования отходов производства и потребления ПАО «ОГК-2» на период 2027-2034 гг.

№ п/п	Наименование отходов	Нормативное количество образования, т/год
1	Золошлаковые отходы	263 485
2	ТБО (коммунальные) отходы	1,64
3	Отходы электронного оборудования (светодиодные лампы)	0,0009
4	Промасленная ветошь	0,2
5	Отработанные фильтры	0,015
6	Металлолом	0,678
Итого:		263 487,53

Правильная организация накопления и удаления максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Накопление

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Срок временного складирования на объекте: *не более 6 месяцев*, согласно подпункта 3 пункта 2 статьи 320 ЭК РК «временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление».

Запрещается смешивать опасные отходы с неопасными отходами, а также различные виды опасных отходов между собой в процессе их производства, транспортировки и накопления, кроме случаев применения неопасных отходов для подсыпки, уплотнения при захоронении отходов. Запрещается накопление отходов с превышением сроков и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов. Карта-схема мест временного накопления отходов представлена на рис. 2.1.

По мере накопления отходы передаются в лицензированные специализированные организации для последующей утилизации или обезвреживания. Период временного хранения отходов *не превышает 6 месяцев* с момента их образования, что соответствует требованиям нормативных документов по безопасному обращению с опасными отходами.

Транспортирование

Транспортирование отходов осуществляется под строгим контролем с регистрацией движения всех отходов до конечной точки их восстановления или удаления. Все отходы, подлежащие утилизации, взвешиваются и регистрируются в журнале учёта отходов на участках, где они образуются.

Отходы, образующиеся в процессе деятельности персонала и производственной площадки золоотвала ПАО «ОГК-2», транспортируются специализированными организациями, занимающимися удалением и переработкой, что включено в договоры оказания услуг.

Транспортировка **опасных отходов** должна быть сведена к минимуму и осуществляться в соответствии с Правилами перевозки опасных грузов автомобильным транспортом и перечня опасных грузов, допускаемых к перевозке автотранспортными средствами на территории Республики Казахстан, утв. Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию РК от 17.04.2015 г. № 460.

Транспортировку отходов следует производить в специально оборудованном транспорте, исключающем возможность потерь по пути следования и загрязнения окружающей среды, обеспечивающем удобства при перегрузке.

Транспортирование **золошлаковых материалов** осуществляется посредством гидротранспорта по пульпопроводу протяженностью 22 км, состоящему из четырех ниток стальных труб. Три из них имеют диаметр 700 мм, одна – 800 мм. Соотношение вода: зола в пульпе составляет 10:1.

В случае возникновения или угрозы аварий, связанных с обращением с отходами, которые могут нанести ущерб окружающей среде, здоровью или имуществу физических либо имуществу юридических лиц, немедленно информировать об этом уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и государственный орган в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения и местные исполнительные органы.

Уничтожение

Под уничтожением отходов, в соответствии с Экологическим Кодексом РК понимается способ удаления отходов путем термических, химических или биологических процессов, в результате применения которого существенно снижаются объем и (или) масса и изменяются физическое состояние и химический состав отходов, но который не имеет в качестве своей главной цели производство продукции или извлечение энергии. Для обеспечения ответственного обращения с отходами ПАО «ОГК-2» заключает договора со специализированными предприятиями для передачи отходов на утилизацию.

Правильная организация накопления и удаления максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды.

Захоронение

Золошлаковые отходы, образующиеся в производственном процессе Троицкой ГРЭС, по системе гидрозолоудаления направляются для размещения в золоотвал на базе озера Шубарколь, расположенный на севере Костанайской области в Карабалыкском районе (введен в эксплуатацию в 1980 году).

Золоотвал представляет собой инженерное сооружение, сформированное на базе озера Шубарколь, имеющее в плане округлую форму, диаметром 4,5 км и площадью 1801,5 га обваловано вдоль береговой линии и разделено земляными дамбами на три секции. Заполнение секций золой с ГРЭС осуществляется поочередно через две багерные станции по пульпопроводу.

Карта-схема секций золоотвала ПАО «ОГК-2» представлена на рисунке 1.2.

Первая секция, площадью 556,5 га, заполнена золой до проектного уровня. В настоящее время на первой секции полностью проведена техническая и биологическая рекультивация. Территория секции передана в государственный земельный фонд Республики Казахстан.

Вторая секция заполнена, складирование золы в секцию не производится, ее площадь без учета дамб 660,8 га. В настоящее время на второй секции проведена рекультивация, при сдаче секции комиссией выявлены ряд недочетов. В июле-августе 2025 года выполнены полевые работы, на основании которых будет проведена корректировка проекта рекультивации 2-ой секции золоотвала. В соответствии с проектными решениями будут устранены замечания по технической рекультивации.

Складирование золы производится **в третью секцию**. Площадь третьей секции без учета дамб 584,2 га. Проектный суммарный годовой объем поставляемой золы за нормируемый период составит **263,485 тыс. тонн/год**.

Транспортирование золошлаковых материалов осуществляется посредством гидротранспорта по пульпопроводу протяженностью 22 км, состоящему из четырех ниток стальных труб. Три из них имеют диаметр 700 мм, одна – 800 мм. Соотношение вода: зола в пульпе составляет 10:1.

Складирование золошлаков на оз. Шубарколь проводится в воду. По мере накопления золы образуются открытые пляжи выше уровня зеркала воды в прудах, что не нарушает технологию складирования и правил эксплуатации золоотвалов.

Паспортизация

На отходы, которые образуются в процессе деятельности предприятия, составляются и утверждаются Паспорта. Форма паспорта опасных отходов утверждается уполномоченным органом в области охраны окружающей среды, заполняется отдельно на каждый вид опасных отходов и представляется в порядке, определяемом статьей 384 Экологического Кодекса, в течение трех месяцев с момента образования отходов.

2.3 Характеристика видов отходов, образующихся на предприятии

На территории Республики Казахстан размещаются только золошлаковые отходы, образующиеся на Троицкой ГРЭС, а также образуются и временно хранятся (до 6 месяцев) твердо-бытовые отходы от сотрудников, отработанные светодиодные лампы, промасленная ветошь, отработанные масляные фильтры, металлолом.

Остальные виды отходов размещаются на территории Российской Федерации и в настоящем проекте не рассматриваются. Других полигонов и хранилищ предприятие ПАО «ОГК-2» на территории Республики Казахстан не имеет.

Золошлаковые отходы, образующиеся в производственном процессе Троицкой ГРЭС, по системе гидрозолоудаления направляются для размещения в золоотвал на базе озера Шубарколь, расположенный на севере Костанайской области в Карабалыкском районе (введен в эксплуатацию в 1980 году).

Золошлаки – продукты комплексного термического преобразования горных пород и сжигания твердого топлива или несгоревшая минеральная часть угля.

Согласно данных филиала ПАО «ОГК-2» планируемый объем сжигаемого угля составит 1 000 000 тонн ежегодно, из них:

- 200 000 тонн угля Экибастузского бассейна;
- 800 000 тонн угля Шубаркульского бассейна.

Золошлаковые отходы ТЭС, работающих на твердом топливе, представляют собой мелкодисперсный продукт от светло-серого до темно-серого цвета, в зависимости от количественного содержания частиц несгоревшего угля. По форме золошлаки представлены сферами (оплавленные под воздействием высокой температуры частицы кварца) и частицами неправильной угловатой формы остальной материал золошлаков).

Для транспортировки золы пульпой используется пресная вода р. Уй. Соотношение вода: зола в пульпе составляет 10:1.

В составе золы-уноса присутствуют две фракции: тяжелая, тонущая в воде (99,95%) и легкая - плавающая (0,05%). Тяжелые золы имеют серый цвет и представлены мелкозернистым материалом, иногда с мелкими обломками углистых шлаков. Плавающие золы имеют светлый серебристый цвет и представлены зольными микросферами, которые являются плавучей частями золошлаковых отходов. На поверхности воды плавающие золы образуют пленку, которая перемещается в зависимости от направления ветра и скапливается у берегов. Толщина пленки на поверхности воды на подветренной стороне достигает 15 см. Часть береговых пляжей с поверхности загрязнена плавучими золами.

По химическому составу золошлаки представлены оксидами кремния, алюминия, железа и кальция, на долю которых приходится до 95 % массы материала.

Основные физические и химические свойства и характеристики образуемых отходов приведены в паспортах отходов, согласно которых золошлаковые отходы экибастузского и шубаркульского угля относятся к неопасным отходам.

Физическое (фазовое) состояние – S 3 (зола). Отходы ЗШО не взрывоопасные и негорючие, а так же – не реакционноспособные. Необходимость в специальных мерах предосторожности при обращении с отходами отсутствует, ограничений при их транспортировке нет.

Складируемые золы характеризуются высокой влажностью 30-70%. Высокая влажность обусловлена капиллярным поднятием воды в уложенных золах. Предельная высота капиллярных поднятий, для уплотненных грунтов мелкой фракции, составляет 3,5 – 6,5 м (Справочное руководство гидрогеолога. Том 1, табл. 11-6). Поверхности зольных пляжей не превышает 1,5 м над уровнем зеркала прудов и находится в зоне интенсивного капиллярного увлажнения.

Золы-уноса по гранулометрическому составу однородны и представлены преимущественно частицами размером 0,05 - 0,01 мм. Наиболее однородны зольные сферы, размер которых не превышает 0,03 мм. Удельный вес плавучих зол 0,3 - 0,5 г/куб.см., тяжелых - 1,3 - 1,4 г/куб.см., средний удельный вес золы - уноса 1,35 г/куб.см.

Учреждением «Центр «Эколимит» были проведены химико-аналитические работы по изучению золошлаковых отходов Троицкой ГРЭС. Было установлено, что главными породообразующими минералами золы экибастузского угля, заскладрованной на золоотвале ГРЭС, являются аморфная стеклофаза (83,10 %), кварц (5,0 %), муллит (3,0 %), кальцит (2,25 %), полугидрат кальция (2,09 %), карнолит (1,40 %), остатки угля (1,66 %), измененные полевые шпаты (1,0 %). В десятых долях процента содержатся галит и барит.

Химический анализ показал, что основу золы экибастузского угля составляют оксиды кремния (53,29 %), алюминия (25,72 %), железа (13,69 %), кальция (1,78 %), титана (1,27 %), а также магния (0,85 %). В изученной пробе золошлаковых отходов кузнецкого угля содержатся оксиды кремния (58,58 %), алюминия (18,99 %), железа (7,12 %), кальция (4,09 %), магния (1,77 %), титана (0,94 %).

По результатам проведенных радиологических анализов, размещаемые золошлаковые отходы не превышают допустимых уровней, установленных Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71 «Об утверждении гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Материал может применяться в любом виде строительства и использоваться в хозяйственной деятельности без ограничения.

По результатам биотестирования, с использованием в качестве тест - объекта *Daphnia magna*, водная вытяжка исследованной пробы не оказывает токсического действия на дафнии.

В таблице 2.2 приведены данные спектрального анализа золы-уноса экибастузского угля, проведенные в аккредитованной лаборатории ТОО ИЛ «Севказгра Плюс». Фоновые содержания в почвах района приняты по данным опробования в экологически чистом районе.

Результаты спектрального анализа золы-уноса экибастузского угля

Элемент	Содержание, мг/кг		Фоновые содержания в почвах, мг/кг	Кларк в почвах		ПДК элемента в почвах, мг/кг
	Экибастузский уголь			I	II	
	Зола-уноса	М.сферы				III
Sr	80	350	150	300	380	-
Co	10	10	20	10	13	-
Zn	60	115	80	50	84	-
Y	<10	40	19	-	50	-
Cu	100	115	38	20	30	-
Mo	2	3	1	1	2	-
Ni	30	10	61	40	110	-
V	100	110	96	100	150	-
Mn	800	500	1063	850	850	-
Pb	10	10	15	10	40	32
Cr	20	25	83	20	-	-
Be	<2	2	2	6	6	-
Ga	15	17,5	15	-	23	-
As	<500	-	-	5	12	2
P	600	1750	500	800	730	-
B	<50	-	<50	-	24	-
Sn	3	-	2	10	10	-
Cd	<20	-	<20		5,2	-
Ba	<500	-	238	500	500	-
Sc	<10	-	10	-	-	-
Ti	5000	-	4375	4600	0,49	-
Nb	<10	-	10	1,2	-	-
Li	<30	-	30	30	48	-
Zr	10	-	38	300	300	-
Yb	<1	-	2	-	-	-
Ag	<0,2	-	<0,2	0,01	0,1	-
W	<20	-	<20	-	-	-
Sb	<100	-	<100		5	-
Ge	<2	-	<2	0,8	1	-
Bi	<2	-	<2	-	-	-

* I - по Д.П. Малюга (1963); II - по Л.Н. Овчинникову (1990).

* III - ПДК РК (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 21 апреля 2021 года № ҚР ДСМ -32 «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания»).

При выполнении спектрального анализа в золе-уноса экибастузского угля не обнаружены такие элементы как: Au, Hf, In, U, La, Ce, Ta, Te, Tl, Th, Pt, Os, Ir, Pd, Gd, Rh, Ru; в микросферах отсутствуют следующие элементы: As, Sn, Cd, Ti, Li, Yb, Sb, Ge, Bi, Hg.

В золе-уноса экибастузского угля, по сравнению с местным геохимическим фоном, в повышенных концентрациях содержатся медь, молибден, ванадий, фосфор, олово, титан. Эти элементы составляют основную ассоциативную группу металлов,

загрязняющих окружающую среду. В пониженных концентрациях - хром. В плавающих золах по отношению к золе-уноса в повышенных концентрациях содержатся стронций, иттрий, галлий, фосфор, в пониженных - никель и марганец. Мышьяк не обнаружен.

Содержания подвижных форм металлов в золе-уноса не превышают местный геохимический фон и значительно ниже ПДК (табл. 2.3). В плавающей фракции золы экибастузского угля концентрации подвижных форм несколько выше, чем в золе-уноса, но они так же не превышают ПДК (исключение составляем содержание меди - 1,2ПДК).

Таблица 2.3

Содержание подвижных форм элементов, мг/кг

Элементы	Co	Ni	Cu	Pb	Mn	Zn	Cd	Cr	As	V
Экибастузский уголь										
Среднее содержание в золах-уноса	0,37	0,43	2,83	-	-	2,82	-	н/об	1,60	-
Содержание в микросферах	2,2	0,8	3,5	-	-	-	-	<1	-	-
ПДК	5,0	-	-	-	-	-	-	6,0	-	-

Количество микросфер не превышает 0,05% от общего объема золы; микросферы сохраняются в общей массе, существенного влияния на окружающую среду не оказывают.

Согласно санитарно-эпидемиологической экспертизе по безопасности продукции золы уноса и микросферы безопасны и соответствуют гигиеническим требованиям.

Использование угля Шубаркульского бассейна в производственном процессе предприятия планируется с 2027 года. В связи с этим еще не были проведены химико-аналитические работы по изучению золошлаковых отходов шубаркульского угля.

Ежегодно на золоотвале проводятся работы по определению остаточного объема. Для определения остаточного объема на площадях, занятых сухими пляжами, проводится топографическая съемка масштаба 1:5000, охватывающая площадь 3-ей секции, включая дамбы. Для определения остаточного объема, занятого прудами, проводятся глубинные промеры эхолотом Fishfinder 400C. Эхолот основан на принципе ультразвуковой локации. Он определяет глубину путем измерения времени прохождения ультразвукового импульса от излучателя до дна озера и обратно к приемнику. Плановая привязка поперечников произведена с GPS навигатором, все точки координируются и закрепляются на плане. Для контроля промера глубин эхолотом используется нивелирная рейка с сантиметровыми делениями. На контрольной точке одновременно производится измерение глубины эхолотом и нивелирной рейкой (рейка телескопическая 5 м TS5-5E 115-101). Сравнением результатов измерений в контрольной точке, определяется погрешность δ . В данном случае расхождение в измерениях не

превышало 2-4 см. Основное влияние на результат измерений оказывает рябь на воде на открытых участках водоема. Ближе к береговой линии, к камышам, на погрешность измерений влияет слой иловых отложений (3-5 см).

Остаточный объем 3-ей секции золоотвала определен методом горизонтальных сечений, так как пруд имеет форму вытянутого желоба, данный метод в этом случае наиболее приемлем. Остаточный объем 3-ей секции, замеренный путем натурных наблюдений, в 2025 г. составил 4 553 460 м³. Замеры проведены с 25 сентября по 30 сентября 2025 года.

В связи с небольшим сбросом золошлаковых отходов в третью секцию золоотвала в течении 2025 года остаточный свободный объем за отсекающей дамбой не изменился.

Для крупных золоотвалов характерно изменение агрегатной плотности и влажности накопленной золы, как по вертикали, так и горизонтали. На золоотвале оз. Шубарколь и аналогичных золоотвалах из-за сложности распределения параметров этот вопрос не изучен. Сроки полного заполнения определяются ориентировочно по усредненным данным, поэтому для контроля над заполнением ежегодно проводится топографическая съемка поверхности, расположенная выше уровня воды и промеры глубин пруда отстойника (СО 153-34.20.501-2003).

Смешанные коммунальные отходы (ТБО) образующиеся в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для обслуживания площадки предприятия. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, стекло, бытовой мусор.

Агрегатное состояние – твердое. Компонентный состав отхода: бумага и древесина - 60%; тряпье - 7%; пищевые отходы -10%; стеклобой - 6%; металлы - 5%; пластмассы - 12%.

Для сбора и временного размещения твердых бытовых отходов (ТБО) на период эксплуатации золоотвала установлен контейнер. По мере накопления отходы вывозятся на полигон ТБО, согласно заключенного договора.

Отработанные светодиодные лампы образующиеся вследствие исчерпания ресурса времени работы ламп, использующихся для освещения помещений багерных насосных станций (БНС-1 и БНС-2) и насосной станции осветленной воды (НОВ).

Агрегатное состояние – твердое. Состав ламп: различные сорта прозрачного и полупрозрачного пластика, матированный поликарбонат, полиэтилентерефталат и др.; алюминий; латунь с никелевым покрытием; стекло.

По мере исчерпания времени работы, отработанные светодиодные лампы собираются и складываются в упаковке (таре завода-изготовителя), в контейнере. Далее отходы передаются по договору сторонней специализированной организации.

Ветошь промасленная, образуется при чистке узлов и деталей оборудования, машин и механизмов.

Агрегатное состояние – твердое. Ветошь промасленная имеет состав по основным компонентам следующий: текстиль, механические примеси, вода,

нефтепродукты.

Сбор и временное хранение осуществляется отдельно от других видов отходов в металлических контейнерах с крышкой. Срок накопления не более 6 месяцев. По мере накопления передается специализированному предприятию.

Отработанные масляные фильтры, образующиеся в процессе ремонтных работ.

Агрегатное состояние – твердое. Состав отработанных фильтров: бумага, масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.); железо и его соединения.

Сбор и временное хранение осуществляется отдельно от других видов отходов в металлических контейнерах с крышкой. Срок накопления не более 6 месяцев. По мере накопления передается специализированному предприятию.

Металлолом образуется в процессе ремонтных работ.

Агрегатное состояние – твердое.

Состав: железо, железо оксид, углерод.

Складываются в специальных установленных местах, передаются специализированной организации по приему металлолома. Срок накопления не более 6 месяцев.

2.4 Сведения о классификации отходов

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды. Классификатор отходов разрабатывается с учетом происхождения и состава каждого вида отходов и в необходимых случаях определяет лимитирующие показатели концентрации опасных веществ в целях их отнесения к опасным или неопасным.

Каждый вид отходов в классификаторе идентифицируется путем присвоения шестизначного кода. Виды отходов относятся к опасным или неопасным в соответствии с классификатором отходов с учетом требований Экологического Кодекса. Отдельные виды отходов в классификаторе отходов могут быть определены одновременно как опасные и неопасные с присвоением различных кодов («зеркальные» виды отходов) в зависимости от уровней концентрации содержащихся в них опасных веществ или степени влияния опасных характеристик вида отходов на жизнь и (или) здоровье людей и окружающую среду.

В соответствии пункта 5 статьи 338 Экологического Кодекса, отнесение отходов к опасным или неопасным и к определенному коду классификатора отходов производится владельцем отходов самостоятельно.

Вещество или материал, включенные в классификатор отходов, признаются отходами, если они соответствуют определению отходов согласно требованиям статьи 317 Экологического Кодекса: под отходами понимаются любые вещества, материалы или предметы, образовавшиеся в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления (в том числе товары, утратившие

свои потребительские свойства), которые их владелец прямо признает отходами либо должен направить на удаление или восстановление в силу требований закона или намеревается подвергнуть либо подвергает операциям по удалению или восстановлению.

Формирование классификационного кода отхода: Золошлак

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	10	Отходы термических процессов
Подгруппа	10 01	Отходы электростанций
Код	10 01 01	Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль (исключая зольную пыль в 10 01 04)

Формирование классификационного кода отхода: Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	20 03	Другие коммунальные отходы
Код	20 03 01	Смешанные коммунальные отходы

Формирование классификационного кода отхода: Отработанные светодиодные лампы

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	20	Коммунальные отходы (отходы домохозяйств и сходные отходы торговых и промышленных предприятий, а также учреждений), включая собираемые отдельно фракции
Подгруппа	20 01	Собираемые отдельно фракции (за исключением 15 01)
Код	20 01 36	Списанное электрическое и электронное оборудование, за исключением упомянутого в 20 01 21 и 20 01 35

Формирование классификационного кода отхода: Промасленная ветошь

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	15	Упаковочные материалы, абсорбенты, ткани для вытирания, фильтровальные материалы и защитная одежда, не определенные иначе
Подгруппа	15 02	Абсорбенты, фильтровальные материалы, ткани для вытирания, защитная одежда
Код	15 02 02*	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами

Формирование классификационного кода отхода: Отработанные масляные фильтры

Присвоенный классификационный код		Вид отхода
Группа	16	Отходы, не определённые иначе данным перечнем
Подгруппа	16 01	Снятые с эксплуатации различные транспортные средства

		(включая внедорожные), отходы от демонтажа снятых с эксплуатации транспортных средств и их технического обслуживания (за исключением 13, 14, 16 06 и 16 08)
Код	16 01 07*	Масляные фильтры

В таблице 2.4 приведена общая классификация отходов производства и потребления, образующихся на промплощадке предприятия.

Таблица 2.4

Классификация отходов ПАО «ОГК-2»

№ п/п	Наименование отходов	Уровень опасности	Код отхода по классификатору
1	Золошлаковые отходы	неопасный	10 01 01
2	ТБО (коммунальные отходы)	Неопасный	20 03 01
3	Отходы электронного оборудования (светодиодные лампы)	неопасный	20 01 36
4	Промасленная ветошь	опасный	15 02 02*
5	Отработанные фильтры	опасный	16 01 07*
6	Металлолом	неопасный	17 04 07

* - опасные отходы согласно Прил.1 Классификатора отходов от 06.08.2021 г. №314.

2.5 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние 3 года

В настоящее время предприятием разработана политика, в которой определена необходимость планирования сбора, хранения, переработки, размещения и утилизации отходов, разработка единого плана управления отходами на всех этапах проведения работ, осуществляемых в процессе производственной деятельности предприятия. Согласно этому будет производиться регулярная инвентаризация, учет и контроль над временным хранением и состоянием всех образующихся видов отходов производства и потребления.

В целях оптимизации управления отходами организовано заблаговременное заключение договоров на вывоз для дальнейшей переработки/ использования/ утилизации отходов производства и потребления со специализированными предприятиями, что также снижает или полностью исключает загрязнение компонентов окружающей среды.

Передача отходов оформляется актом приема-передачи с приложением копии паспорта отходов. Сведения об образовании отходов и об их движении заносятся начальником объекта в журналы «учета отходов».

Количественная динамика образования отходов за последние 3 года (в соответствии с требованиями Правил разработки программы управления отходами) отображается в соответствии с ежегодными Отчетами по инвентаризации отходов,

предоставленными посредством информационной системы государственного кадастра отходов, за период 2023-2025 гг.

Таблица 2.5

**Динамика образования отходов производства и потребления предприятия
ПАО «ОГК-2»**

№ п/п	Наименование отходов	Фактические объемы образования отходов в динамике управления отходами:		
		2023 г.	2024 г.	2025 г.
1	Золошлаковые отходы	39 782	58 270	43 341
2	ТБО (коммунальные отходы)	1,75	1,25	0,75
3	Отходы электронного оборудования (светодиодные лампы)	0	0	0
4	Промасленная ветошь	0	0	0
5	Отработанные фильтры	0	0	0
6	Металлолом	0	0	0
Всего:		39 783,75	58 271,25	43 341,75

Договоры со специализированными организациями, занимающимися удалением отходов, заключаются своевременно, вывоз осуществляется по мере накопления, что исключает накопление отходов свыше установленного законодательством срока.

3 ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОГРАММЫ

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

Целями программы управления отходами производства и потребления являются:

- 1) предотвращение или снижение образования отходов и их опасности;
- 2) стимулирование восстановления отходов производства и потребления путем переработки, повторного использования в тех случаях, когда это соответствует экологическим требованиям;
- 3) обеспечение безопасного в краткосрочной и долгосрочной перспективах удаления отходов, в частности путем выбора соответствующего варианта проектирования, который:
 - предполагает минимальный уровень или отсутствие необходимости мониторинга, контроля закрытого объекта складирования отходов и управления им;
 - направлен на предотвращение или снижение долгосрочных негативных последствий от захоронения отходов;
 - обеспечивает долгосрочную геотехническую стабильность дамб и отвалов, выступающих над земной поверхностью.

Международная практика утилизации отходов строится на следующих **принципах**:

- соблюдать тенденции снижения объема образования отходов;
- повторно использовать и перерабатывать;
- производить обработку;
- осуществлять захоронение/размещение на полигонах.

Для достижения вышеуказанной цели необходимо выполнить следующие **задачи**:

- оптимизировать существующую систему управления отходами;
- анализ производственных процессов как источников образования отходов;
- обеспечение выполнения требований директивно-нормативных документов;
- надлежащее захоронение отходов на полигонах в соответствии с проектными решениями. Обеспечение экологической безопасности при захоронении отходов;
- сокращение объемов отходов, размещаемых в окружающей природной среде: переработка отходов с извлечением ценных компонентов, повторное использование с целью сокращения количества отходов, подлежащих захоронению;
- снижение уровня токсичности отходов путем физической или химической обработки;
- построение схемы операционного движения отходов.

Задачи программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами, с

прогнозированием достижимых объемов работ в рамках планового периода. Задачи направлены на снижение объемов образуемых и накопленных отходов, с учетом:

- внедрения на предприятии имеющихся в мире наилучших доступных технологий по обезвреживанию, вторичному использованию и переработке отходов;
- привлечения инвестиций в переработку и вторичное использование отходов;
- минимизации объемов отходов, вывозимых в накопители отходов для размещения, обезвреживания, захоронения.

- соблюдения действующих экологических, санитарно-эпидемиологических и технологических норм и правил при обращении с отходами;

- обеспечение условий, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье человека;

- минимизации отрицательного воздействия полигонов и мест накопления отходов на окружающую среду.

В соответствии с Экологическим Кодексом РК и нормативными правовыми актами, принятыми в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, транспортироваться, обезвреживаться и подвергаться захоронению с учетом их воздействия на окружающую среду.

Исходя из вышеизложенного, для достижения поставленных задач при осуществлении производственной и хозяйственной деятельности на предприятии, в работе с отходами, которые образовались в результате этой деятельности, принята следующая последовательность:

- снижение объемов образования отходов;
- повторное использование (регенерация, восстановление);
- утилизация;
- обезвреживание;
- безопасное размещение.

Основой реализации такого подхода является:

- инвентаризация;
- учет;
- сбор,
- сортировка и транспортирование отходов;
- производственный контроль при обращении с отходами.

Показатели Программы – количественные и (или) качественные значения, определяющие на определенных этапах ожидаемые результаты реализации комплекса мер, направленных на снижение негативного воздействия отходов производства и потребления на окружающую среду. Показатели должны быть контролируемыми и проверяемыми, определяться по этапам реализации программы.

Основными показателями программы управления отходами на предприятии являются:

- 1) экономический и экологический эффект в результате внедрения запланированных мероприятий по реализации Программы.

2) количество использованных (утилизированных, обезвреженных отходов).

3) количество удаленных (вывезенных) отходов с территории согласно с нормативно утвержденными объемами образования этих отходов.

Поэтому на предприятии и в дальнейшем будут исследоваться:

- экономическая эффективность и пути вовлечения большего количества отходов в переработку и вторичное использование;
- анализ состава данного вида отходов для оценки пригодности к использованию;
- наличия для этого новых технологических решений на рынке технологий переработки, анализ их целесообразности и возможных путей внедрения в производственные процессы.

К **количественным показателям Программы управления отходами** относятся объем золошлаковых отходов, ежегодно размещаемых на золоотвале (т/год); объем временно накопленных отходов производства и потребления (ТБО, отработанные светодиодные лампы, промасленная ветошь, отработанные масляные фильтры, металлолом), количество отходов, переданных специализированным организациям для дальнейшего обращения, т/год; количество проведенных мероприятий производственного экологического контроля в соответствии с утвержденной программой, количество осмотров гидротехнических сооружений золоотвала, ед./год; количество аварийных ситуаций, связанных с эксплуатацией золоотвала и размещением отходов, ед./год; количество выявленных нарушений требований природоохранного законодательства в области обращения с отходами.

К **качественным показателям Программы управления отходами** относятся соблюдение технологического регламента гидравлического складирования золошлаковых отходов; обеспечение безопасной эксплуатации золоотвала и гидротехнических сооружений; размещение золошлаковых отходов в пределах проектной емкости объекта; отсутствие случаев несанкционированного размещения отходов и загрязнения компонентов окружающей среды; соблюдение установленных сроков временного накопления отходов производства и потребления; своевременная передача временно накопленных отходов специализированным организациям; соответствие результатов производственного экологического контроля установленным экологическим нормативам; отсутствие предписаний уполномоченных органов, связанных с нарушением требований законодательства Республики Казахстан в области обращения с отходами.

Согласно Правил разработки программы управления отходами, утв. Приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года № 318, в данном разделе указываются **базовые значения** показателей, характеризующих текущее состояние управления отходами. **Целевые показатели** рассчитываются с учетом производственных факторов, региональных особенностей, экологической эффективности, технической и экономической целесообразности.

**Целевые показатели программы управления отходами
ПАО «ОГК-2» на период 2027-2034 гг.**

№ п/п	Вид отхода	Базовые показатели	Целевые показатели программы управления отходами				Система управления отходами на предприятии
		Объем образования отхода (тонн) за 3 года	Объем образования отхода (тонн) – проектные значения	Изменение опасных свойств	Изменение вида отхода	Агрегатное состояние	
1	Золошлаковые отходы	47 131	263 485	нет, неопасный	гидравлическое транспортирование (образование пульпы)	водная пульпа	Транспортирование золошлаковых материалов осуществляется посредством гидротранспорта по пульпопроводу протяженностью 22 км, состоящему из четырех ниток стальных труб. Три из них имеют диаметр 700 мм, одна – 800 мм. Соотношение вода: зола в пульпе составляет 10:1. Складирование золошлаков на оз. Шубарколь проводится в воду.
2	ТБО (коммунальные отходы)	1,25	1,64	нет, неопасный	нет	твердое	Временно накапливаются в металлических контейнерах. Вывозятся на полигон ТБО по договору
3	Отходы электронного оборудования (светодиодные лампы)	0	0,0009	нет, неопасный	нет	твердое	Подлежат передаче специализированной организации по договору
4	Промасленная ветошь	0	0,2	нет, опасный	нет	твердое	Подлежат передаче специализированной организации по договору
5	Отработанные фильтры	0	0,015	нет, опасный	нет	твердое	Подлежат передаче специализированной организации по договору
6	Металлолом	0	0,678	нет, неопасный	нет	твердое	Подлежат передаче специализированной организации по договору

4 ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ

4.1 Основные направления программы управления отходами

Достижение установленных показателей Программы должно быть обеспечено не только на основе сочетания организационных, экономических, технологических мер, но и ответственности работников предприятия за соблюдением требований действующего законодательства и нормативных актов Республики Казахстан в области охраны окружающей среды.

Согласно Экологическому Кодексу Республики Казахстан, физические и юридические лица, в процессе хозяйственной деятельности которых образуются отходы, обязаны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические и санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации, обезвреживанию и безопасному удалению.

На ПАО «ОГК-2» *ежеквартально* (в соответствии с планом-графиком производственного (операционного) контроля во избежание накопления отходов дольше 6 месяцев) будет проводиться инвентаризация отходов производства и потребления, учет образовавшихся, использованных, переданных другим организациям по договорам отходов, расчеты объемов образования отходов для формирования показателей, достигнутых в результате эксплуатации.

Предлагаемые Программой рекомендации сводятся к следующему:

1) Оптимизировать систему учета и контроля на всех этапах технологического цикла образования отходов.

Для ведения полноценного учета и контроля необходимо:

- соблюдать требования, установленные действующим законодательством, принимать необходимые организационно-технические и технологические меры по восстановлению и удалению образовавшихся отходов;

- проводить инвентаризацию отходов (объемы образования и передачи сторонним организациям);

- вести регулярный учет образующихся отходов;

- предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, связанную с обращением отходов уполномоченному органу в области ООС;

- соблюдать требования по предупреждению аварий, которые могут привести к загрязнению окружающей среды отходами производства и потребления и принимать неотложные меры по их ликвидации;

- в случае возникновения аварии, связанной с обращением с отходами, немедленно информировать об этом уполномоченные органы в области ООС;

- хранить письменную документацию по отходам в соответствии с требованиями нормативных документов.

2) Фиксировать каждую выполненную операцию в «Журнале учета отходов».

4.2 Расчет объемов образования отходов производства и потребления на предприятии

Расчет количества образующихся отходов произведен на основании технологического регламента работы предприятия и технических характеристик установленного оборудования, утвержденных норм расхода сырья, удельных норм образования отходов по отрасли и удельных показателей по справочным данным.

Расчет количества отходов, образующихся в процессе производственной деятельности ПАО «ОГК-2», произведен согласно следующим нормативным документам и документам предприятия:

- Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов» от 22.06.2021 г. № 206.

- Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»;

- Решение маслихата Карабалыкского района Костанайской области от 13 мая 2022 года № 132 «Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по Карабалыкскому району»;

- фактические объемы принимаемых отходов на основании исходных данных, предоставленных заказчиком, и отчетов по инвентаризации отходов ПАО «ОГК-2» за период 2023-2025 гг.

Объемы отходов, нормы образования которых невозможно определить расчетным методом, приняты на основании фактических данных, предоставленных предприятием-заказчиком.

1. **Золошлаковые отходы** (код отхода согласно классификатору отходов – **10 01 01**).

Объем образования золошлака, образующегося при сжигании твердого топлива, рассчитывается в соответствии с Приложением №10 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г. №221-0 «Методика расчета нормативов размещения золошлаковых отходов для котельных различной мощности, работающих на твердом топливе».

Количество золошлакового материала, подлежащего удалению из котельного помещения, складывается из массы шлака, образующегося от сжигания твердого топлива и летучей золы, уловленной из отходящих газов:

$$M^{зл}_{обр} = M_{шл} + M_{зл}, \text{ где:} \quad (3.1)$$

$M^{зл}_{обр}$ - годовой объем золошлакоудаления, т;

$M_{шл}$ - годовой выход шлаков, т;

$M_{зл}$ - годовой улов золы в золоулавливающих установках, т.

Годовой выход шлаков определяется из годового расхода топлива с учетом его зольности, отнесенного к содержанию в нем (в шлаке) несгоревших веществ по формуле:

$$M_{шл} = \frac{B_{мл} \times A^r}{(100 - \Gamma_{шл})} \times \frac{A_{шл}}{100}, \text{ где:} \quad (3.2)$$

$B_{мл}$ - годовой расход топлива, т;

A^r - зольность топлива на рабочую массу (таблица 4.1), %;

$\Gamma_{шл}$ - содержание горючих веществ в шлаке, %;

$A_{шл}$ - доля золы топлива в шлаке, %.

Годовой улов золы зависит от степени улавливания твердых частиц золоулавливающей установки и составляет:

$$M_{зл} = M_{общ}^{зл} \times \eta, \text{ где:} \quad (3.3)$$

$M_{общ}^{зл}$ - общий годовой выход золы, т;

η - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях.

Общий годовой выход золы определяется по формуле:

$$M_{общ}^{зл} = \frac{B_{мл} \times A^r}{(100 - \Gamma_{зл})} \times \frac{A_{зл}}{100}, \text{ где:} \quad (3.4)$$

$\Gamma_{зл}$ - содержание горючих веществ в уносе, %.

$A_{зл}$ - доля золы, уносимой газами из котла (доля золы топлива в уносе), %.

Данные по зольности углей приняты согласно таблице 4.1 - Характеристика топлив (при нормальных условиях) и составляют:

- A^r угля Экибастузского бассейна – 42,3%;
- A^r угля Шубаркульского бассейна – 21,0 %.

Значения $\Gamma_{зл}$ и $\Gamma_{шл}$ приняты по результатам «Технического отчета по эксплуатации тепловой электростанции», η - в соответствии с актами проверки эффективности работы золоулавливающих установок.

Расчет объемов образования отходов для ПАО «ОГК-2» - Троицкая ГРЭС производился по двум видам отходов: золошлаки экибастузского угля и золошлаки шубаркульского угля.

Согласно данных филиала ПАО «ОГК-2» планируемый объем сжигаемого угля составит 1 000 000 тонн ежегодно, из них:

- 200 000 тонн угля Экибастузского бассейна;
- 800 000 тонн угля Шубаркульского бассейна.

На предприятии установлены золоуловители с коэффициентом полезного действия (КПД) 99,6%.

Результаты расчетов объемов образования и нормативов размещения отходов производства представлены ниже.

Расчет объемов образования и размещения золошлаковых отходов Экибастузского бассейна на период 2027-2034 гг.

Данные для расчета объемов образования и размещения отходов в золоотвале предоставлены ПАО "ОГК-2":

Доля золы топлива в уносе (Азл) составляет	95 %
Доля шлака (Ашл) составляет	5 %
Содержание горючих веществ в уносе золы (Гзл) составляет	4,45 %
Содержание горючих веществ в шлаке (Гшл) составляет	5,34 %
Зольность рабочего угля (А ^{рн})	42,3 %
Годовой расход топлива на ГРЭС (В _{тл})	200 000 тонн
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (μ)	99,6 %

Общий годовой выход золы определяется по формуле:

$$M^{\text{зл}}_{\text{общ}} = (V_{\text{тл}} * A^{\text{рн}}) / (100 - G_{\text{зл}}) * (A_{\text{зл}}/100) \quad (4.4)$$

$$M^{\text{зл}}_{\text{общ}} = (200 * 42,3) / (100 - 4,45) * (95/100) = 84,113 \text{ тыс. т}$$

Годовой улов золы зависит от степени улавливания твердых частиц золоулавливающей установкой и составляет:

$$M_{\text{зл}} = M^{\text{зл}}_{\text{общ}} * \mu \quad (4.3)$$

$$M_{\text{зл}} = 84,113 * 99,6 / 100 = 83,777 \text{ тыс. т}$$

Годовой выход шлаков определяется из годового расхода топлива с учетом его зольности, отнесенного к содержанию в нем (в шлаке) несгоревших веществ по формуле:

$$M_{\text{шл}} = (V_{\text{тл}} * A^{\text{рн}}) / (100 - G_{\text{шл}}) * (A_{\text{шл}}/100) \quad (4.2)$$

$$M_{\text{шл}} = (200 * 42,3) / (100 - 5,34) * (5/100) = 4,469 \text{ тыс. т}$$

Количество золошлакового материала, подлежащего удалению из котельного помещения ГРЭС, складывается из массы шлака, образовавшегося при сжигании твердого топлива и летучей золы в отходящих газах:

$$M^{\text{зл}}_{\text{общ}} = M_{\text{шл}} + M_{\text{зл}} \quad (4.1)$$

$$M^{\text{зл}}_{\text{общ}} = 4,469 + 83,777 = 88,246 \text{ тыс. т}$$

Итого объем образования золошлаковых отходов от сжигания угля Экибастузского бассейна составляет: 88,246 тыс. тонн/год

Расчет объемов образования и размещения золошлаковых отходов Шубаркульского бассейна на период 2027-2034 гг.

Данные для расчета объемов образования и размещения отходов в золоотвале предоставлены ПАО "ОГК-2":

Доля золы топлива в уносе (Азл) составляет	95 %
Доля шлака (Ашл) составляет	5 %
Содержание горючих веществ в уносе золы (Гзл) составляет	4,45 %
Содержание горючих веществ в шлаке (Гшл) составляет	5,34 %
Зольность рабочего угля (А ^{pn})	21,0 %
Годовой расход топлива на ГРЭС (В _{тл})	800 000 тонн
Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителях (μ)	99,6 %

Общий годовой выход золы определяется по формуле:

$$M^{\text{зол}}_{\text{общ}} = (V_{\text{тл}} * A^{\text{pn}}) / (100 - G_{\text{зл}}) * (A_{\text{зл}}/100) \quad (4.4)$$

$$M^{\text{зол}}_{\text{общ}} = (800 * 21,0) / (100 - 4,45) * (95/100) = 167,033 \text{ тыс. т}$$

Годовой улов золы зависит от степени улавливания твердых частиц золоулавливающей установкой и составляет:

$$M_{\text{зл}} = M^{\text{зол}}_{\text{общ}} * \mu \quad (4.3)$$

$$M_{\text{зл}} = 167,033 * 99,6 / 100 = 166,365 \text{ тыс. т}$$

Годовой выход шлаков определяется из годового расхода топлива с учетом его зольности, отнесенного к содержанию в нем (в шлаке) несгоревших веществ по формуле:

$$M_{\text{шл}} = (V_{\text{тл}} * A^{\text{pn}}) / (100 - G_{\text{шл}}) * (A_{\text{шл}}/100) \quad (4.2)$$

$$M_{\text{шл}} = (800 * 21,0) / (100 - 5,34) * (5/100) = 8,874 \text{ тыс. т}$$

Количество золошлакового материала, подлежащего удалению из котельного помещения ГРЭС, складывается из массы шлака, образовавшегося при сжигании твердого топлива и летучей золы в отходящих газах:

$$M^{\text{зол}}_{\text{общ}} = M_{\text{шл}} + M_{\text{зл}} \quad (4.1)$$

$$M^{\text{зол}}_{\text{общ}} = 8,874 + 166,365 = 175,239 \text{ тыс. т}$$

Итого объем образования золошлаковых отходов от сжигания угля Шубаркульского бассейна составляет: 175,239 тыс. тонн/год

Всего общий проектный объем образования золошлаковых отходов составляет 263,485 тыс. т/год

2. Твердые бытовые отходы (код отхода согласно классификатору – **20 03 01**) образуются в результате жизнедеятельности персонала, задействованного для выполнения данных видов работ. Бытовые отходы включают в себя: упаковочные материалы (бумажные, тканевые, пластиковые), оберточную пластиковую пленку, бумагу, стекло, бытовой мусор.

Образование ТБО рассчитано по следующей формуле:

$$Q = P * M * P_{\text{тбо}}, \text{ где}$$

P - норма накопления отходов на одного человека в год – 1,64 м³/год/чел.;

В соответствии с Решением маслихата Карабалыкского района Костанайской области от 13 мая 2022 года № 132 «Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по Карабалыкскому району», норма накопления отходов потребления на 1 работника составляет 1,64 м³/год на чел.

M - численность людей. В период эксплуатации количество сотрудников на промплощадке составляет 4 человека;

P_{тбо} - удельный вес твердо-бытовых отходов - 0,25 т/м³.

$$Q = 1,64 \text{ м}^3/\text{год на человека} * 4 \text{ человек} * 0,25 \text{ т/м}^3 = 1,64 \text{ т/год}$$

Твердые бытовые (коммунальные) отходы временно накапливаются в металлический контейнер (1 ед.), расположенный на территории промплощадки. В последующем при наполнении контейнера вывозится на полигон ТБО - сдаются владельцу полигона по договору.

3. Отходы электронного оборудования (20 01 36) – светодиодные лампы, используемые для освещения. Норма образования отработанных ламп (N) рассчитывается по формуле:

$$N = n \cdot T / T_p, \text{ шт./год,}$$

где n - количество работающих ламп данного типа.

T_p - ресурс времени работы ламп, ч (для светодиодных ламп T_p=50 000 часов)

T - время работы типа ламп в году, ч. (3650 ч.)

$$N = 28 * 3650 / 50000 = 2,044 \text{ шт./год}$$

При среднем весе одной лампы 460 грамм годовой вес отхода будет равен:

$$2,044 \text{ шт./год} * 0,00046 \text{ т} = 0,0009 \text{ т/год}$$

4. Объем образования промасленной ветоши (15 02 02*) принят по данным заказчика в количестве – 0,2 тонн/год.

5. Объем образования отработанных масляных фильтров (16 01 07*) принят по данным заказчика в количестве – 0,015 тонн/год.

6. Объем образования металлолома (17 04 07) принят по данным заказчика в количестве – 0,678 тонн/год.

4.3 Обоснование лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов

Все отходы, образующиеся при производственной деятельности предприятия, размещаются организованно, т.е. регламентировано, временное складирование отходов предусматривается в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержден приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020г. № ҚР ДСМ-331/2020).

Запрещается смешивать опасные отходы с неопасными отходами, а также различные виды опасных отходов между собой в процессе их производства, транспортировки и накопления, кроме случаев применения неопасных отходов для подсыпки, уплотнения при захоронении отходов.

Лимиты накопления отходов и захоронения отходов производства и потребления приведены в таблицах 4.1 и 4.2 по форме согласно приложению 1 к Приказу министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов пересматриваются не реже одного раза в десять лет, в составе заявки для получения экологического разрешения на воздействие.

Таблица 4.1

Лимиты накопления отходов ПАО «ОГК-2» на период 2027-2034 гг.

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего	0	2,5339
в том числе отходов производства	0	0,8939
отходов потребления	0	1,64
Опасные отходы		
Промасленная ветошь (15 02 02*)	0	0,2
Отработанные фильтры (16 01 07*)	0	0,015
Неопасные отходы		
Золошлаковые отходы (10 01 01)	0	0
ТБО (коммунальные отходы) (20 03 01)	0	1,64
Отходы электронного оборудования (светодиодные лампы) (20 01 99)	0	0,0009
Металлолом (17 04 07)	0	0,678
Зеркальные отходы		
-	-	-

**Лимиты захоронения отходов ПАО «ОГК-2»
на период 2027-2034 гг.**

Наименование отходов	Объем захороненных отходов на существующее положение, тонн/год	Образова- ние, тонн/год	Лимит захороне- ния, тонн/год	Повторное использование, переработка, уничтожение, тонн/год	Передача сторонним организа- циям, тонн/год
1	2	3	4	5	6
Всего	71 614 073	263 487,53	263 485	0	2,5339
в том числе отходов производства	71 614 073	263 485,89	263 485	0	0,8939
отходов потребления	0	1,64	0	0	1,64
Опасные отходы					
Промасленная ветошь (15 02 02*)	0	0,2	-	0	0,2
Отработанные фильтры (16 01 07*)	0	0,015	-	0	0,015
Неопасные отходы					
Золошлаковые отходы (10 01 01)	71 614 073	263 485	263 485	0	0
ТБО (коммунальные отходы) (20 03 01)	0	1,64	-	0	1,64
Отходы электронного оборудования (светодиодные лампы) (20 01 99)	0	0,0009	-	0	0,0009
Металлолом (17 04 07)	0	0,678	-	0	0,678
Зеркальные отходы					
-	-	-	-	-	-

4.4 Пути достижения поставленной цели и соответствующие меры

Инновационные технологии. Основными приоритетными направлениями в работе над снижением негативного воздействия на окружающую среду и уменьшения рисков в области безопасности планомерно проводятся работы по внедрению экологически чистых технологий и оборудования, экологически эффективных проектов, технических инноваций в сочетании с социальной корпоративной ответственностью, по дальнейшему проведению экспертной оценки новой техники, технологий, материалов и контрактов с учетом экологических требований, предъявляемых к ним, проведению диагностики, капитального ремонта, модернизации, технического перевооружения на основе ресурсосберегающих и малоотходных технологий.

На настоящий момент в производственном технологическом процессе рассматриваемого объекта (3 секция золотвала ПАО «ОГК-2») наилучшие доступные технологии **не используются**.

Предотвращение коррозии. Коррозия металлов – неизбежный процесс, вызывающий их разрушение или изменение свойств в результате химического либо электрохимического воздействия окружающей среды. Основной причиной коррозии металла технологического оборудования и резервуаров является термодинамическая неустойчивость металлов. В связи с этим, на объекте ежегодно проводятся профилактические меры по предотвращению коррозии трубопроводов, запорной арматуры и прочего оборудования.

Рациональный расход электроэнергии. Компанией должны проводиться планомерные мероприятия, направленные на повышение надежности электроснабжения объектов предприятия, в том числе – модернизация внутриплощадочных высоковольтных линий. Проводимые работы позволят снизить количество аварийных отказов на 20-30%.

Предотвращение образования отходов. Под предотвращением образования отходов понимаются меры, предпринимаемые до того, как вещество, материал или продукция становятся отходами, и направленные на:

- 1) сокращение количества образуемых отходов (в том числе путем повторного использования продукции или увеличения срока ее службы);
- 2) снижение уровня негативного воздействия образовавшихся отходов на окружающую среду и здоровье людей;
- 3) уменьшение содержания вредных веществ в материалах или продукции.

Мероприятия по сокращению объема отходов предполагают применение безотходных технологий либо уменьшение, по мере возможности, количества или относительной токсичности отходов путем применения альтернативных материалов, технологий, процессов, приемов.

Рациональное использование сырья и материалов. Образование отходов производства таких как: аккумуляторные батареи, фильтры, моторное масло определяется их сроком службы и уменьшение количества этих отходов возможно при правильной эксплуатации эксплуатационного оборудования. Недопущение образования металлолома (обрезки труб и прочие небольшие металлические отходы), образующегося в процессе деятельности, предусматривается за счет использования в период монтажа оборудования готовых узлов и конструкций.

Подготовка отходов к повторному использованию. Следующим шагом сокращения объемов отходов является их повторное использование. При этом отходы могут использоваться точно так же, как и исходный материал, в альтернативных или вспомогательных технологических процессах, либо неиспользуемые материалы могут найти применение в других потребностях.

Соблюдение законодательства в области охраны окружающей среды и безопасного обращения с отходами. Складирование золы производится в третью секцию золоотвала. Площадь третьей секции без учета дамб 584,2 га. Проектный суммарный годовой объем поставляемой золы за нормируемый период составит **263,485 тыс. тонн/год**. Складирование золошлаков на оз. Шубарколь проводится в воду. По мере накопления золы образуются открытые пляжи выше уровня зеркала воды в прудах, что не нарушает технологию складирования и правил эксплуатации золоотвалов.

Настоящая Программа позволит обеспечить комплексное урегулирование вопросов в части безопасного обращения с отходами на объекте – 1 секции золоотвала ПАО «ОГК-2». Реализуемые в рамках Программы мероприятия направлены на создание наиболее прогрессивной модели управления отходами и базируются на следующих принципах:

- соблюдение требований международных стандартов и документированных методик по управлению отходами производства и потребления;
- систематическое проведение инвентаризации образования, хранения и утилизации отходов для создания системы учета и слежения за движением производственных и бытовых отходов;
- внедрение системы контроля и управления объектами, включая механизм внутренних проверок технологического оборудования и производственных процессов;
- рассмотрение всех элементов управляемой системы (сбор, транспортировка, вывоз, утилизация) во взаимосвязи.

Данные мероприятия обеспечат рациональное соотношение использование природных ресурсов и позволят снизить негативное влияние отходов на окружающую среду.

Основной *экономический эффект* программы будет заключаться в предотвращении экологически опасных ситуаций и возможности снижения воздействия на окружающую среду опасных отходов производства и потребления.

Основной *социальный эффект* программы будет состоять в сохранении и улучшении экологических условий жизнедеятельности как персонала, так и проживания на территории близлежащих районов, что способствует сохранению здоровья, снижению риска заболеваний, обусловленных воздействием фактора загрязнения окружающей среды.

5 НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ИХ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Финансирование процесса управления отходами происходит за счет собственных средств ПАО «ОГК-2».

Объемы финансирования для реализации программы управления отходами на период 2027-2034 гг. подлежат ежегодному уточнению в установленном порядке при формировании бизнес-плана бюджетов на очередной финансовый год и плановый период. Показатели необходимых ресурсов по реализации Программы и источники их финансирования приведены в табл. 6.1 раздела 6.

6 ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

План мероприятий является составной частью Программы и содержит совокупность действий/мероприятий, направленных на полное достижение цели и задач Программы, с указанием показателей результатов по мероприятиям (ожидаемые мероприятия), с определением сроков, исполнителей, формы завершения, необходимых затрат на реализацию программы и источников финансирования.

В процессе эксплуатации необходимо строго соблюдать требования защиты окружающей среды, сохранения её устойчивого равновесия и не нарушать условия землепользования (осуществлять деятельность в пределах отведенной площадки), установленные законодательством об охране природы, и должны выполняться следующие мероприятия:

- сбор и вывоз мусора на свалку, расположение которой согласовывается с местными органами власти. Сжигание горючих отходов и мусора запрещается;
- техническое обслуживание и заправку техники на участке не производить;
- проходы, проезды, погрузо-разгрузочные площадки необходимо регулярно очищать от мусора и отходов;
- используемая спецтехника должна отвечать установленным экологическим требованиям, учитывающим вопросы, связанные с охраной окружающей среды при их эксплуатации, хранении и транспортировании.

Регулярно на предприятии реализуются мероприятия, направленные на снижение влияния образующихся отходов, на состояние окружающей среды и предусматривающие:

- проведение производственного экологического контроля окружающей среды, включая контроль почвы, воды, атмосферного воздуха на объекте;
- ведение учета образования, временного хранения и вывоза отходов;
- временное складирование отходов только на специально предназначенных для этого местах и в специальных емкостях и контейнерах;
- закупку материалов, используемых в производстве, в контейнерах, канистрах многоразового использования для снижения объемов отходов в виде упаковочного материала или пустых контейнеров;

- принятие мер предосторожности и проведение ежедневных проверок на используемом оборудовании для исключения утечек и проливов жидкого сырья;
- заключение договоров на уничтожение отходов.

Реализация мероприятий, направленных на решение проблем, связанных с совершенствованием системы обращения с отходами, осуществляется в рамках исполнения плана ежегодных мероприятий по охране окружающей среды ПАО «ОГК-2».

План мероприятий по реализации Программы управления отходами на предприятии, направленный на снижение негативного влияния отходов на окружающую среду представлен в таблице 6.1.

План мероприятий по реализации Программы управления отходами на предприятии на 2027-2034 гг.

№ п/ п	Наименование мероприятий	Ожидаемые результаты (показатели мероприятий)	Форма завершения	Ответствен ные за исполнение	Срок исполнения	Предполагаемые расходы, тыс. рублей / тыс. тенге курс 6,0 тенге к 1 рублю								Источники финансиро вания
						2027 г	2028 г.	2029 г	2030 г.	2031 г	2032 г.	2033 г.	2034 г.	
1	2	3	4	5	6	7								8
1	Регулирование уровня воды на золоотвале для исключения образования сухих пляжей и их пыления	по факту	Отчет по выполнению плана природоохранных мероприятий	Группа охраны окружающей среды Производственно-технического отдела Троицкой ГРЭС	январь 2027 г.- декабрь 2034 г.	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	Собствен- ные средства ПАО «ОГК-2»
2	Поддержание в технически исправном состоянии ограждающих и разделительных дамб 3-ей секции золоотвала	2027 г. – 1,5 тыс. м3; 2028 г. – 1,5 тыс. м3; 2029 г. – 1,5 тыс. м3; 2030 г. – 1,5 тыс. м3; 2031 г. – 1,5 тыс. м3; 2032 г. – 1,5 тыс. м3; 2033 г. – 1,5 тыс. м3; 2034 г. – 1,5 тыс. м3.			август 2027 г.- ноябрь 2034 г	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	
3	Проведение производственного экологического контроля	согласно ПЭК			ежеквартально	4326/ 2595 66	4499/ 2699 4	4679/ 2807 4	4867/ 2920 2	5061/ 3036 6	5264/ 3158 4	5474/ 3284 4	5693/ 3415 8	

4	Заклучение договоров со специализированными предприятиями на передачу для размещения или захоронения отходов производства и потребления	согласно договора	Отчет по выполнению плана природоох- ранных мероприятий	Группа охраны окружающей среды Производст- венно- технического отдела Троицкой ГРЭС	январь 2027 г.- декабрь 2034 г	2,0 / 10,4	2,0 / 10,4	2,0 / 10,4	2,0 / 10,4	2,0 / 10,4	2,0 / 10,4	2,0 / 10,4	2,0 / 10,4	Собствен- ные средства ПАО «ОГК-2»
5	Производить сортировку и размещение отходов в соответствии с действующим законодательством	по факту			январь 2027 г.- декабрь 2034 г	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	
6	Поддержание площадок хранения отсортированных отходов в состоянии, соответствующем требованию санитарных правил	по факту			январь 2027 г.- декабрь 2034 г	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	без зат- рат	

Список использованной литературы и методических документов

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 г. №400-VI (вступил в силу с 01.07.2021 г.);
2. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 9 августа 2021 года № 318 «Правила разработки программы управления отходами»;
3. Классификатор отходов. Утвержден и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 6 августа 2021 года № 314;
4. Приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов РК от 22 июня 2021 г. № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»;
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» (утвержден приказом Министра здравоохранения РК от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020);
6. Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности. Утверждены приказом Министр здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71;
7. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 19 июля 2021 года № 261 «Об утверждении Правил разработки и утверждения лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов, представления и контроля отчетности об управлении отходами»;
8. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п. «Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления»;
9. РНД 03.1.0.3.01-96 Порядок нормирования объемов образования и размещения отходов производства;
10. Решение маслихата Карабалыкского района Костанайской области от 13 мая 2022 года № 132 «Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по Карабалыкскому району»;
11. Отчеты по инвентаризации отходов ПАО «ОГК-2», предоставленные посредством информационной системы государственного кадастра отходов, за период 2023-2025 гг.;
12. Официальные документы и публикации на открытых порталах государственных услуг и электронного правительства;
13. Фондовые материалы и литературные источники.

Приложения



Публичное акционерное общество
«Вторая генерирующая компания
оптового рынка электроэнергии»
(ПАО «ОГК-2»)

Филиал ПАО «ОГК-2» – Троицкая ГРЭС

ДИРЕКТОР

Директору
ТОО «НПК ЭкоПром»

Исаеву А.А.

ecoprom_kst@mail.ru

г. Троицк, Челябинская область, Российская Федерация, 457100

тел.: +7 (35163) 5-93-59

e-mail: info@tro.ogk2.ru

ОКПО 00108631, ОГРН 1052600002180, ИНН 2607018122, КПП 742402001

04.08.2026 № 11-1312
на № 32/07 от 27.07.2026

О предоставлении информации

Уважаемый Артем Алексеевич!

В ответ на запрос от 27.07.2026 №32/07 направляем запрашиваемую информацию:

1. Фактические объемы образования отходов (тонн/год):

Наименование отходов	2023 год	2024 год	2025 год
Золошлаковые отходы	39 782	58 270	41 341
ТБО (коммунальные отходы)	1,75	1,25	0,75
Отходы электронного оборудования (светодиодные лампы)	0	0	0
Промасленная ветошь	0	0	0
Отработанные фильтры	0	0	0
Металлолом	0	0	0

2. Объем захороненных золошлаковых отходов по состоянию на начало 2026 года согласно отчета по инвентаризации – 71 614 073 тонны.

3. Планируемый объем сжигания угля на период 2027-2034: уголь Экибастузского бассейна – 200 000 тонн, уголь Шубаркульского бассейна – 800 000 тонн.

4. Коэффициент полезного действия ГОУ – 99,6%.

5. Численность людей, задействованных для эксплуатации золоотвала (количество сотрудников, работающих в одну смену на промплощадке) - 4 человека;

6. Количество работающих светодиодных ламп – 28 шт.;

7. Планируемый объем образования отходов на период 2027-2034 (тонн/год):

Промасленная ветошь	0,2
Отработанные масляные фильтры	0,015
Металлолом	0,678

С.А. Кинерейш



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

10.10.2013 года

01603P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "НПК ЭкоПром"

110000, Республика Казахстан, Костанайская область, Костанай Г.А., г.Костанай, МАЯКОВСКОГО, дом № 104/1., 8., БИН: 130640003290

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

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

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

Лицензиар

Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан. Министерство охраны окружающей среды Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

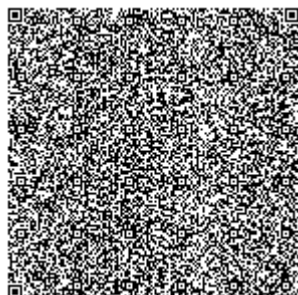
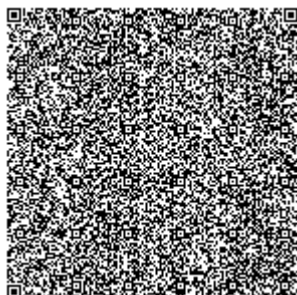
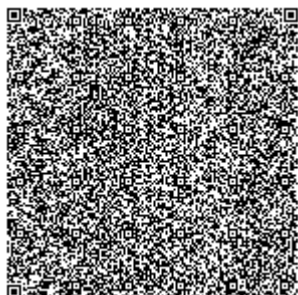
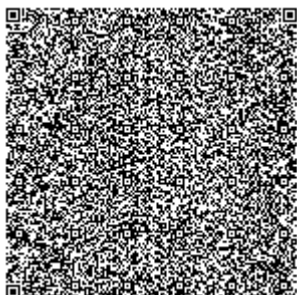
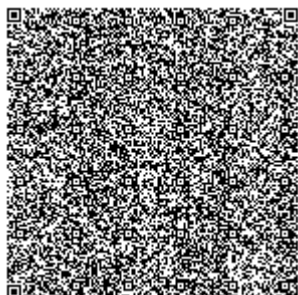
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии **01603Р**

Дата выдачи лицензии **10.10.2013 год**

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

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

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

Производственная база

(местонахождение)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "НПК ЭкоПром"

110000, Республика Казахстан, Костанайская область, Костанай Г.А., г.Костанай,
МАЯКОВСКОГО, дом № 104/1., 8., БИН: 130640003290

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

Лицензиар

**Комитет экологического регулирования и контроля Министерства охраны
окружающей среды Республики Казахстан. Министерство охраны
окружающей среды Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

ТАУТЕЕВ АУЕСБЕК ЗПАШЕВИЧ

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара

Номер приложения к
лицензии

001

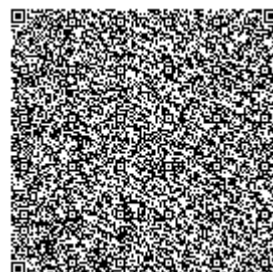
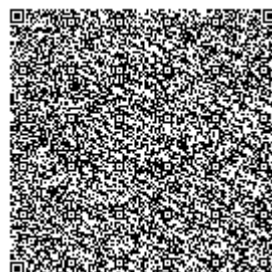
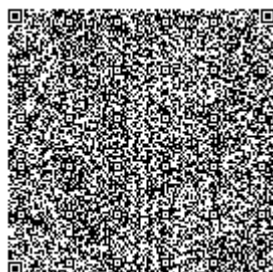
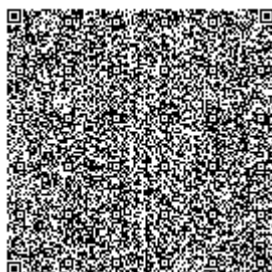
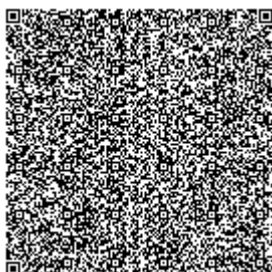
Дата выдачи приложения
к лицензии

10.10.2013

Срок действия лицензии

Место выдачи

г.Астана



**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ****Номер лицензии 01603Р****Дата выдачи лицензии 10.10.2013 год****Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:**

- Экологический аудит для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

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

Лицензиат**Товарищество с ограниченной ответственностью "НПК ЭкоПром"**

110000, Республика Казахстан, Костанайская область, Костанай Г.А., г. Костанай, МАЯКОВСКОГО, дом № 104/1., 8., БИН: 130640003290

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

Производственная база**город Костанай**

(местонахождение)

**Особые условия
действия лицензии**

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

Лицензиар**Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)****ЖОЛДАСОВ ЗУЛФУХАР САНСЫЗБАЕВИЧ**

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

Номер приложения

002

Срок действия**Дата выдачи
приложения**

13.10.2017

Место выдачи

г.Астана

