

**ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ
ОТХОДАМИ НПС «КАРАЖАНБАС»
МАНГИСТАУСКОГО
НЕФТЕПРОВОДНОГО УПРАВЛЕНИЯ
АО «КАЗТРАНСОЙЛ»**



УТВЕРЖДАЮ

Начальник

Мангистауского

нефтепроводного управления

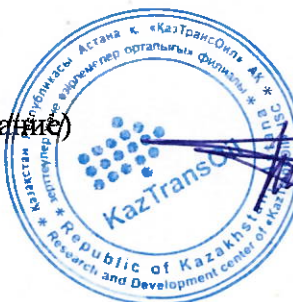
АО «КазТрансОйл»

М. Игалиев

«19» 09 2025 г.

ПРОГРАММА УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ
для нефтеперекачивающей станции «Каражанбас»
Мангистауского нефтепроводного управления
АО «КазТрансОйл»

Заместитель директора (проектирование)
филиала «ЦИР АО «КазТрансОйл»



Н.Тургумбаев

Астана, 2025

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Начальник отдела природоохранного
проектирования и нормирования



Б. Сарсембаева

Ведущий инженер отдела
природоохранного проектирования и
нормирования



А. Бегимбетов

	СОДЕРЖАНИЕ	
ОПРЕДЕЛЕНИЯ		4
СОКРАЩЕНИЯ		7
РАЗДЕЛ 1. ВВЕДЕНИЕ		8
РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ		12
2.1 Оценка текущего состояния управления отходами		12
2.2 Сведения о классификации отходов		20
2.3 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за 2022, 2023, 2024 годы		23
РАЗДЕЛ 3. ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ		26
РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ		30
4.1 Основные направления программы управления отходами		30
4.2 Обоснование лимитов накопления отходов		31
4.3 Пути достижения поставленной цели и соответствующие меры		33
РАЗДЕЛ 5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ		39
РАЗДЕЛ 6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ		39
СПИСОК ИСТОЧНИКОВ		42

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Вид отходов – совокупность отходов, имеющих общие признаки в соответствии с их происхождением, свойствами и технологией обращения, определяемые на основании классификатора отходов;

Восстановление отходов - операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики;

Захоронение отходов – размещение отходов в назначенном месте для хранения в течение неограниченного срока, исключаящее опасное воздействие захороненных отходов на здоровье населения и окружающую среду;

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

Лимиты накопления отходов — 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 Республики Казахстан;

Лимиты захоронения отходов — 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;

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;

Накопление отходов - временное складирование отходов в специально установленных местах в течение сроков, указанных в пункте 2 статьи 320 ЭК РК, осуществляемое в процессе образования отходов или дальнейшего управления ими до момента их окончательного восстановления или удаления;

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;

Обезвреживание отходов – уменьшение или устранение опасных свойств отходов путем механической, физико-химической или биологической обработки;

Обработка отходов - операции, в процессе которых отходы подвергаются физическим, термическим, химическим или биологическим воздействиям, изменяющим характеристики отходов, в целях облегчения дальнейшего управления ими и которые осуществляются отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению;

Опасные отходы - отходы, обладающие одним или несколькими из следующих свойств: взрывоопасностью, окислительные свойства, огнеопасностью, раздражающее действие, специфическая системная токсичности (аспирационная токсичность на орган-мишень), острая токсичность, канцерогенностью, разъедающее действие, инфекционные свойства, токсичность для деторождения, мутагенностью, образование токсичных газов при контакте с водой, воздухом или кислотой, сенсбилизация, экотоксичностью, способностью проявлять опасные свойства, перечисленные выше, которые выделяются от первоначальных отходов косвенным образом, стойкие органические загрязнители (СОЗ);

Отходы производства (производственные отходы) - остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшиеся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства;

Отходы потребления — остатки продуктов, изделий и иных веществ, образовавшихся в процессе их потребления или эксплуатации, а также товары (продукция), утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства;

Паспорт опасных отходов — составляется и утверждается физическими и юридическими лицами, в процессе деятельности которых образуются опасные отходы;

Подготовка отходов к повторному использованию — любая операция, при которой еще не ставшие отходами продукция или ее компоненты используются повторно по тому же назначению, для которого такая продукция или ее компоненты были созданы;

Переработка отходов — физические, химические или биологические процессы, включая сортировку, направленные на извлечение из отходов сырья и (или) иных материалов, используемых в дальнейшем в производстве (изготовлении) товаров или иной продукции, а также на изменение свойств отходов в целях облегчения обращения с ними, уменьшения их объема или опасных свойств;

Раздельный сбор отходов — под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими;

Сортировка отходов — под сортировкой отходов понимаются операции по разделению отходов по их видам и (или) фракциям либо разбору отходов по их компонентам, осуществляемые отдельно или при накоплении отходов до их сбора, в процессе сбора и (или) на объектах, где отходы подвергаются операциям по восстановлению или удалению;

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;

Управление отходами — операции, осуществляемые в отношении отходов с момента их образования до окончательного удаления;

Удаление отходов — операции по захоронению и уничтожению отходов;

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;

Утилизация отходов — использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов;

Учет отходов — система сбора и предоставления информации о количественных и качественных характеристиках отходов и способах обращения с ними.

СОКРАЩЕНИЯ

МНУ	– Мангистауское нефтепроводное управление
АО	– Акционерное общество
МН	– магистральный нефтепровод
ЗВ	– загрязняющие вещества
НПС	– нефтеперекачивающая станция
ООС	– охрана окружающей среды
ПУО	– программа управления отходами
НПА	– нормативный правовой акт
АСПО	– асфальтосмолопарафиновые отложения
ЛБ	– люминесцентная лампа с излучением белого цвета
ДРЛ	– дуговая ртутная люминофорная лампа
РК	– Республика Казахстан
ЭК	– Экологический кодекс
СИЗ	– средства индивидуальной защиты
ТБО	– коммунальные отходы в твердой форме
ЦИР	– Центр исследований и разработок

РАЗДЕЛ 1. 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.

По решению Комитета экологического регулирования и контроля МЭГиПР РК, нефтеперекачивающая станция «Каражанбас» Мангистауского нефтепроводного управления относится к 2 категории.

Программа управления отходами для НПС «Каражанбас» МНУ АО «КазТрансОйл» разработана филиалом «Центр исследований и разработок» АО «КазТрансОйл» на основании Плана разработки природоохранных документов на 2025 год филиала «ЦИР АО «КазТрансОйл».

Сроки реализации Программы: 2025-2029 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 года № 400-VI;
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами»;
- Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления (утвержден приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020).

Ожидаемые результаты

Производственные процессы, в результате которых образуются отходы на объекте НПС «Каражанбас» МНУ АО «КазТрансОйл» можно классифицировать следующим образом:

- производственные процессы, связанные с транспортировкой и хранением углеводородного сырья;
- эксплуатация магистральных нефтепроводов;
- ремонтно-строительные и профилактические работы;
- жизнедеятельность персонала.

Любая производственная деятельность, в том числе образование, временное складирование, сбор, транспортировка, восстановление или удаление отходов, оказывает негативное влияние на компоненты окружающей среды.

Поэтому в целях решения проблем накопления, утилизации, а также минимизации отходов через экономические или другие механизмы управления, для повышения эффективности процедур оценки изменений, происходящих в их объеме и составе необходима разработка Программы управления отходами.

В целом, реализация Программы управления отходами позволит снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду, внедрить современные методы восстановления и утилизации отходов, а в дальнейшем стабилизировать и улучшить экологическую обстановку в регионе и стране.

Нефтеперекачивающая станция (НПС) «Каражанбас» является одним из подразделений, входящим в состав Мангистауского нефтепроводного управления (МНУ) АО «КазТрансОйл».

НПС «Каражанбас» расположена на площадке размером 400х300 м полуострова Бузачи Мангистауской области Республики Казахстан. К югу на расстоянии в 200-х км находится г.Актау, севернее НПС в 18-ти км расположен поселок Каражанбас. В резервуары НПС поступает нефть только с месторождения Каражанбас, а также поступающая по трубопроводу с НПС «Северные Бузачи» и участка нефтепровода «Каражанбас-Актау».

Компоновка, состав технологических блоков и технологическая схема нефтеперекачивающей станции построена исходя из следующих задач по приему и транспорту нефти:

- прием нефти с ГНПС «Каламкас»;
- прием нефти с месторождения «Каражанбас»;
- прием нефти с НПС «Северные Бузачи»;
- хранение нефти в резервуарном парке;
- учет количества и качества перекачиваемой нефти;
- пуск очистного устройства в сторону ГНПС «Актау»;
- прием очистного устройства из ГНПС «Каламкас»;
- прием очистного устройства из НПС «Северные Бузачи»;
- транспортировка нефти по нефтепроводу «Каламкас - Каражанбас - Актау»;
- обеспечение транспортировки нефти по магистральному нефтепроводу.

Для реализации производственной деятельности станция обеспечена соответствующим технологическим и вспомогательным оборудованием:

- резервуарным парком, предназначенным для приема и хранения нефти;

- магистральной и подпорной насосными станциями для перекачки нефти;
- системой регулирования давления;
- системой учета нефти;
- камерой пуска очистного устройства;
- камерой приема очистного устройства;
- котельной;
- автозаправочной станцией;
- аварийной ДЭС;
- системой водотушения и пенотушения пожара.

Для обеспечения технологического процесса на территории станции расположен ряд вспомогательных объектов:

- кладовые;
- гараж;
- мастерские;
- административные и жилые корпуса.

Ситуационная схема района расположения НПС «Каражанбас» представлена на рис.1.



Рисунок 1. Ситуационная схема района расположения НПС «Каражанбас»

РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

2.1 Оценка текущего состояния управления отходами

Управление отходами и безопасное обращение с ними являются одним из основных пунктов экологического планирования и управления в АО «КазТрансОйл».

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 АО «КазТрансОйл».

Управление отходами предполагает разработку организационной системы отслеживания образования отходов, контроль за их сбором, хранением и утилизацией.

Отходы, образующиеся при нормальном режиме работы станции, из-за их незначительного и постепенного накопления сразу не вывозятся, а временно складировуются в отведенных для этих целей местах. Все отходы, образующиеся при производственной деятельности предприятия, накапливаются 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).

Содержание в чистоте и своевременная санобработка мусорных контейнеров и площадок для размещения контейнеров, надзор за их техническим состоянием происходит под постоянным контролем ответственных лиц. В летний период предусматривается ежедневная уборка территории от мусора с последующим поливом территории объектов.

Процесс управления отходами на предприятии включает следующие этапы технологического цикла управления отходами:

- накопление отходов на месте их образования;
- сбор отходов;
- транспортировка отходов;
- восстановление отходов;
- удаление отходов.

Образование

Виды отходов приняты с учетом выполняемых производственных операций на НПС «Каражанбас» МНУ АО «КазТрансОйл» - источников их образования.

Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы. Для освещения административных, производственных и жилых помещений, а также территории используются люминесцентные, ртутьсодержащие и светодиодные лампы. После выхода из строя ламп, они складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

В химических лабораториях используются ртутные термометры. После выхода из строя термометров и приборов они хранятся в специально оборудованных емкостях (металлические ящики с крышкой), в специально отведенном месте Лаборатории. Отходы также передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Отработанные фильтры образуются в результате проведения технического обслуживания различного вида станочного и технологического оборудования, дизельных электростанций, а также при ремонте автотранспорта и спецтехники. Отходами являются: фильтры масляные, воздушные, топливные. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Отработанные масла образуются при обслуживании и эксплуатации бензиновых и дизельных двигателей автомашин, спецтехники и генераторов, технологического оборудования. Отходами являются: отработанные моторные, трансмиссионные, турбинные в системе смазки технологического оборудования, машин, станков, при сливах и др. маслами. Отработанные масла накапливаются в промаркированных емкостях и передаются специализированной организации.

Отработанные аккумуляторы. Выработка ресурса во время эксплуатации аккумуляторов, как источника низковольтного электроснабжения в автомашинах, спецтехнике и других устройствах (телефоны, рации и т.д.). Отработанные аккумуляторы (элементы питания, в т.ч. батарейки) образуются после истечения срока эксплуатации и/или годности. Складываются в специальных установленных местах и передаются специализированной организации.

Отходы от лакокрасочных работ образуются при проведении лакокрасочных работ различных поверхностей и мелких деталей оборудования. Отходами являются: контейнеры (банки, бочки), аэрозольные баллончики содержащие остатки лакокрасочных материалов, ветошь, кисти, валики и т.д. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Промасленная ветошь образуется в результате протирки замасленного оборудования, ремонта и эксплуатации автотранспорта и станочного оборудования. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Нефтешлам представляет собой устойчивую трехкомпонентную систему, состоящую из твердой фазы в виде песка и механических включений, жидкой фазы в виде масла и воды, а также присутствием газообразной фазы – продуктом биологического разрушения органических веществ. Образуется в технологических резервуарах типа РВС, буферных емкостях. Плотность нефтешлама составляет 1,07 т/м³ согласно методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 г. № 100-п). Нефтешламы извлекаются и временно (не более 6 месяцев складываются в контейнере. Имеется обозначение в виде таблички. Нефтешламы вывозятся по договору со специализированной организацией, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Песок, загрязненный нефтепродуктами образуется при эксплуатации транспорта, очистных сооружений, ликвидации пятен нефтепродуктов, образованных в ходе заправки

автотранспорта. Вывозится по договору со специализированной организацией, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Отходы металлических баллонов образуются в результате деятельности лаборатории, отходом являются пустые металлические баллоны, другие баллоны под давлением, а также отработанные огнетушители. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Тара из-под химических реактивов, в том числе и металлические емкости из-под растворителей, образуются при использовании химических реактивов в лабораториях. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Промасленная фильтровальная бумага образуются при проведении анализов в химических лабораториях, собираются в емкости на территории лабораторий объектов, складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Отходы уплотнительных материалов образуются в результате замены прокладочных и уплотнительных материалов (набивки) запорных арматур, фланцевых соединений. Отходами являются остатки, обрезки уплотнительных материалов. Собираются в специально отведенном месте и передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Антифризы. образуется в результате замены охлаждающих жидкостей различного оборудования. Отходом является отработанный антифриз (охлаждающая жидкость), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Металлолом состоит из лома черного и цветного металла, это обрезки труб, остатков арматуры, отдельных деталей, образованных в результате металлообработки, строительно-монтажные работы, техническое обслуживание оборудования, ремонт автотранспорта и вспомогательного оборудования. Складываются в специальных установленных местах, передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Металлическая стружка. Процесс образования отхода: работа с металлическими изделиями и оборудованием, металлообработка, строительно-монтажные работы, техническое обслуживание оборудования, ремонт транспорта. Металлическая стружка образуется при холодной обработке металла на станочном оборудовании (фрезерный станок, заточной, и др.). Металлическая стружка (черная и цветная) хранится в промаркированных контейнерах в местах образования (в местах установки и работы станочного оборудования, механической мастерской) с последующей передачей специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Твердые бытовые отходы, в том числе и смет с твердых покрытий, образуются в процессе жизнедеятельности персонала. Отходы складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Пищевые отходы. Процесс, при котором происходит образование отхода: приготовление пищи в столовых объекта. Пищевые отходы складываются в специальных

установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению, либо использование на собственные нужды по заявлению работников (корм скоту).

Макулатура образуются при использовании офисной бумаги, обертки и упаковки материалов, картона, деятельности архива. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Отходы пластмассы образуются в результате жизнедеятельности персонала, тара из питьевых напитков, воды, пластиковые трубы, пластиковые коробки и т.д. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Списанное электрическое и электронное оборудование. Образуются при обслуживании и эксплуатации офисной, бытовой и лабораторной техники, контрольно-измерительных приборов, замена устаревших и использованных деталей. Отходом являются: пришедшие в негодность электроприборы, бытовая техника, использованные картриджи, мониторы, клавиатуры, манипуляторы «мышь», другое портативное оборудование, детали, микросхемы, контрольно-измерительные приборы, телефонные аппараты, отработанные лампы, не содержащие ртуть и т.д. Собираются в специально отведенном месте и передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Огарки сварочных электродов представляют собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта оборудования и автотранспорта. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Отходы изношенных средств защиты и спецодежды. Образуются при сезонной/периодической замене или износа спецодежды и СИЗ. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению, либо вторичное использование по заявлению работников.

Отходы строительных материалов образуются в ходе строительных работ (в процессе сноса, разборки, реконструкции, ремонта (в том числе капитального) или строительства зданий, сооружений, промышленных объектов, дорог, инженерных и других коммуникаций) и состоят из остатков строительных материалов, раствора, бетона, боя кирпича, остатков цемента. Складываются в специальных установленных местах, передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению или используется как вторичное сырье на собственные нужды.

Лом и пыль отработанных абразивных кругов. Процесс образования при использовании абразивных кругов на станках для заточки инструмента и деталей и с периодической зачистки пылеулавливающей установки. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Стеклотара (стеклобой) представляют собой бой различных стеклянных изделий, керамической посуды, которые возникают в производственных и бытовых условиях. Отходы стекла и боя керамической посуды собираются в специальных установленных

местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Отходы офисной мебели. Процесс образования отхода: утрата потребительских свойств офисной мебели, мягкой мебели, кроватей и матрасов для дальнейшего списания. Отходом является: офисная мебель, мягкая мебель, кровати, матрасы, столы, стулья, шкафы, уголки, стеллажи. Собираются в специально отведенном месте и передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Использованные фильтры (картриджи для очистки воды) образуются при фильтрации воды в процессе очистки хозяйственно-бытовых сточных вод КОС и фильтрации воды для хозяйственно-бытовых нужд. Отходом считаются полипропиленовые фильтры. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Иловый осадок от канализационных очистных сооружений образуется при очистке хозяйственно-бытовых сточных вод на очистных сооружениях. Складываются в специальных установленных местах, передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению либо используется для удобрения.

Использованная изоляционная пленка образуется при замене изоляции и капитального ремонта нефтепроводов. Собирается в специальном контейнере на территории станции и затем передается специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению..

Использованные полиуретановые манжеты внутриочистного устройства образуются при эксплуатации внутриочистного устройства. Складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Использованные шлифовальные материалы, содержащие опасные вещества образуются в результате пескоструйных работ по зачистке окрашенных металлических поверхностей, складываются в специальных установленных местах (промаркированных контейнерах), передаются специализированной организации, осуществляющей операции по восстановлению или удалению.

Нормативные объемы образования отходов производства и потребления на НПС «Каражанбас» МНУ, показаны в таблице 2.

Таблица 2.

Перечень и объемы образования отходов производства и потребления

№	Наименование отходов	Нормативное количество образования отходов, т/год	Количество отходов от подрядных организаций, т/год	Общее количество отходов, т/год
1	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	0,15	0	0,15
2	Нефтьшлам	15	400	415
3	Песок, загрязненный нефтепродуктами	100	0	100
4	Отработанные фильтры	0,1	0	0,1
5	Отработанные масла	5	0,1	5,1
6	Отработанные аккумуляторы	0,5	0	0,5
7	Промасленная ветошь	1,2	0,2	1,4
8	Промасленная фильтровальная бумага	0,08	0	0,08
9	Отходы от лакокрасочных работ	1	0,798	1,798
10	Тара из-под химических реактивов	1,7	0	1,7
11	Отходы уплотнительных материалов	0,5	0	0,5
12	Использованная изоляционная пленка	1,5	0	1,5
13	Использованные полиуретановые манжеты внутриочистного устройства	1,9	0	1,9
14	Антифризы	0,1	0	0,1
15	Отходы металлических баллонов	5,1	0	5,1
16	Использованные шлифовальные материалы, содержащие опасные вещества	5	0	5
17	Металлолом	100	37,56	137,56
18	Металлическая стружка	0,1	0	0,1
19	Списанное электрическое и электронное оборудование	1,2	0	1,2
20	Огарки сварочных электродов	0,5	0,2	0,7
21	Отходы изношенных средств защиты и спецодежды	1,3	0	1,3
22	Отходы строительных материалов	100	189,99	289,99

23	Лом и пыль отработанных абразивных кругов	0,1	0	0,1
24	Использованные фильтры (картриджи для очистки воды)	0,08	0	0,08
25	Стеклотара (стеклобой)	1	0	1
26	Отходы офисной мебели	5	0	5
27	Иловый осадок от канализационных очистных сооружений	0,1	0	0,1
28	Твердые бытовые отходы	75	5,994	80,994
29	Пищевые отходы	24	0	24
30	Макулатура	1,2	0	1,2
31	Отходы пластмассы	1,5	1,017	2,517
Итого		449,910	635,859	1085,769

Накопление

Накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах. Осуществление других видов деятельности, не связанных с управлением с отходами, на территории, отведенной для их накопления, запрещается.

Места накопления отходов предназначены для временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их передачи специализированной организации или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению.

На НПС «Каражанбас» контейнеры с отходами размещаются на специально отведенных огороженных площадках, имеющих твердое покрытие (асфальт, бетон) с целью исключения попадания загрязняющих веществ на почво-грунты и затем в подземные воды.

Образование и накопление опасных отходов должны быть сведены к минимуму.

Запрещается накопление отходов с превышением сроков и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов.

Сбор и сортировка

До передачи отходов специализированной организации на НПС «Каражанбас» производится сортировка и временное складирование отходов на специально отведенных и обустроенных площадках.

Сортировка и временное складирование отходов контролируются ответственными лицами производственного объекта и производятся по следующим критериям:

- 1) по видам и/или фракциям, компонентам;

2) по консистенции (твердые, жидкие). Твердые отходы собираются в промаркированные контейнеры, а жидкие - в промаркированные герметичные емкости, оборудованные металлическими поддонами, либо иметь бетонированную основу с обвалованием;

3) по возможности повторного использования в процессе производства.

Запрещается смешивать опасные отходы с неопасными отходами, а также различные виды опасных отходов между собой в процессе их производства, транспортировки и накопления.

Транспортирование

Все отходы, подлежащие утилизации, взвешиваются и регистрируются в журнале учёта отходов на участках, где они образуются.

Транспортировка опасных отходов должна быть сведена к минимуму.

Транспортировка отходов на объекте осуществляется с помощью специализированных транспортных средств лицензированного предприятия.

С момента передачи отходов лицензированному предприятию, занимающегося вывозом отходов согласно заключенного договора, ответственность за дальнейшее управление ими, транспортировку и выгрузку их в установленном месте из транспортного средства в соответствии с требованиями Экологического Кодекса Республики Казахстан, переходит к лицензированному предприятию.

В случае возникновения или угрозы аварий, связанных с управлением с отходами, которые наносят или 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.

Восстановление отходов

Восстановлением отходов признается любая операция, направленная на сокращение объемов отходов, главным назначением которой является использование отходов для выполнения какой-либо полезной функции в целях замещения других материалов, которые в противном случае были бы использованы для выполнения указанной функции, включая вспомогательные операции по подготовке данных отходов для выполнения такой функции, осуществляемые на конкретном производственном объекте или в определенном секторе экономики.

К операциям по восстановлению отходов относится подготовка отходов к повторному использованию включает в себя проверку состояния, очистку и (или) ремонт, посредством которых ставшие отходами продукция или ее компоненты подготавливаются для повторного использования без проведения какой-либо иной обработки.

Целью вторичной переработки сырья является сохранение природных ресурсов посредством повторного применения или использования возвращаемых в оборот материалов отхода и сокращения (минимизация) объемов отходов, которые требуют вывоза и удаления.

Чтобы сократить объем образующихся отходов и создать соответствующую систему их утилизации, на объекте введен отдельный сбор отходов для вторичной переработки: металл, шины, аккумуляторы, отработанные масла, фильтра, ветошь и т.д.

Так, металлолом, в частности обрезки труб, списанная техника, емкости различного объема и т.д., используются объектами на собственные внутрихозяйственные нужды. Остальной объем металла вывозится в соответствии с договором со специализированной организацией.

Удаление

Для обеспечения ответственного управления отходами, АО «КазТрансОйл» заключает договора со специализированными предприятиями для передачи отходов на удаление.

Правильная организация накопления, удаления и переработки отходов максимально предотвращает загрязнение окружающей среды. Это предполагает исключение, изменение или сокращение видов работ, приводящих к загрязнению отходами почвы, атмосферы или водной среды. Планирование операций по снижению количества отходов, их повторному использованию, утилизации, восстановление создают возможность минимизации воздействия на компоненты окружающей среды.

Паспортизация

На опасные отходы, которые образуются в процессе деятельности НПС «Каражанбас», составляются и утверждаются паспорта опасных отходов. 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.

Паспорт опасных отходов является бессрочным документом.

Копии паспортов опасных отходов представляются юридическому лицу, транспортирующему партию таких отходов или ее часть, а также каждому грузополучателю такой партии (части партии) опасных отходов.

2.2 Сведения о классификации отходов

Виды отходов определяются на основании классификатора отходов, утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды (далее - классификатор отходов).

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 отходов 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.

Включение вещества или материала в классификатор отходов не является определяющим фактором при отнесении такого вещества или материала к категории отходов. 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.

К отходам не относятся:

1) вещества, выбрасываемые в атмосферу в составе отходящих газов (пылегазовоздушной смеси);

2) сточные воды;

3) загрязненные земли в их естественном залегании, включая неснятый загрязненный почвенный слой;

4) объекты недвижимости, прочно связанные с землей;

5) снятые незагрязненные почвы;

6) общераспространенные твердые полезные ископаемые, которые были извлечены из мест их естественного залегания при проведении земляных работ в процессе строительной деятельности и которые в соответствии с проектным документом используются или будут использованы в своем естественном состоянии для целей строительства на территории той же строительной площадки, где они были отделены;

7) огнестрельное оружие, боеприпасы и взрывчатые вещества, подлежащие утилизации в соответствии с законодательством Республики Казахстан в сфере государственного контроля за оборотом отдельных видов оружия.

В таблице 3 приведена общая классификация отходов.

Таблица 3.

Общая классификация отходов

№ п/ п	Наименование отхода	Уровень опасности	Код отхода
1	Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	Опасный	20 01 21*
2	Нефтешлам	Опасный	05 01 03*
3	Песок, загрязненный нефтепродуктами	Опасный	17 05 03*
4	Отработанные фильтры	Опасный	16 01 07*
5	Отработанные масла	Опасный	13 02 08*
6	Отработанные аккумуляторы	Опасный	20 01 33*
7	Промасленная ветошь	Опасный	15 02 02*
8	Промасленная фильтровальная бумага	Опасный	15 02 02*
9	Отходы от лакокрасочных работ	Опасный	08 01 11*
10	Тара из-под химических реактивов	Опасный	15 01 10*
11	Отходы уплотнительных материалов	Опасный	17 06 03*
12	Использованная изоляционная пленка	Опасный	17 02 04*
13	Использованные полиуретановые манжеты внутриочистного устройства	Опасный	16 01 14*
14	Антифризы	Опасный	16 01 14*
15	Отходы металлических баллонов	Опасный	17 04 09*
16	Использованные шлифовальные материалы, содержащие опасные вещества	Опасный	12 01 20*
17	Металлолом	Неопасный	17 04 07
18	Металлическая стружка	Неопасный	12 01 01
19	Списанное электрическое и электронное оборудование	Неопасный	20 01 36
20	Огарки сварочных электродов	Неопасный	12 01 13
21	Отходы изношенных средств защиты и спецодежды	Неопасный	15 02 03
22	Отходы строительных материалов	Неопасный	17 09 04

23	Лом и пыль отработанных абразивных кругов	Неопасный	12 01 99
24	Использованные фильтры (картриджи для очистки воды)	Неопасный	19 09 99
25	Стеклотара (стеклобой)	Неопасный	20 01 02
26	Отходы офисной мебели	Неопасный	03 01 99
27	Иловый осадок от канализационных очистных	Неопасный	19 08 16
28	Твердые бытовые отходы	Неопасный	20 03 99
29	Пищевые отходы	Неопасный	20 01 08
30	Макулатура	Неопасный	20 01 01
31	Отходы пластмассы	Неопасный	20 01 39

* - опасные отходы согласно Приложению 1 Классификатора отходов от 6 августа 2021 года №314.

2.3 Количественные и качественные показатели текущей ситуации с отходами в динамике за последние три года (2022, 2023 и 2024 г.)

Фактическое количество образования отходов производства и потребления за предыдущие 3 года согласно отчетам НПС «Каражанбас» МНУ по отходам показано в таблице 4.

Таблица 4.

Фактические объемы образования отходов на НПС «Каражанбас»
в период 2022-2024 гг.

Наименование отходов	Единица измерения	Фактическое количество образования отходов, т		
		2022	2023	2024
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	тонн	0,000	0,013783	0,024
Отходы от лакокрасочных работ	тонн	0,027	0,028	0,056
Промасленная ветошь	тонн	0,073	0	0,34
Нефтешлам	тонн	0,000	0	40,66
Песок, загрязненный нефтепродуктами	тонн	0	0,0007	0,00418
Отработанные масла	тонн	0,000	0	0

Тара из-под химреактивов	тонн	0,002	0,00242	0,00023
Промасленная фильтровальная бумага	тонн	0,008	0,030403	0
Огарки сварочных электродов	тонн	0,085	0,019	0,062
Твердые бытовые отходы	тонн	33,164	39, 536	27,127
Пищевые отходы	тонн	0		8,096
Отходы изношенных средств защиты и спецодежды	тонн	0,097	0,051	0,162
Отходы строительных материалов	тонн	18,000	130	40,852
Иловый осадок от канализационных очистных сооружений	тонн	0,012	0, 0036	0,02
Списанное электрическое и электронное оборудование	тонн	0,000	0, 0525	0,177
Использованная изоляционная пленка	тонн	0,170	0	1,011
Использованные полиуретановые манжеты внутриочистного устройства	тонн	0,450	0	0
Антифризы	тонн	0,000	0	0
Металлолом	тонн	0,000	0	0
Отходы офисной мебели	тонн	0	4,1	0,5
Отходы пластмассы	тонн	0	0,24535	1,2364
Макулатура	тонн	0	0	0,496
Стеклотара (стеклобой)	тонн	0	0	0,00224
Отходы уплотнительных материалов	тонн	0	0	0,098
Использованные шлифовальные материалы, содержащие опасные вещества	тонн	0	0	2,4

Анализ динамики образования отходов за период 2022-2024 гг., показывает, что образование отходов на НПС «Каражанбас» носит относительно равномерный характер.

Наибольшее количество образованного *отходов строительных материалов* приходится на 2023 год, что связано с демонтажно-монтажными работами.

При сопоставлении величин нормативных (табл.2.) и фактических объемов образования отходов производства и потребления отмечается, что фактические объемы образования отходов не превышают нормативных (расчетных) объемов.

Следует подчеркнуть, что объем образования отдельных видов отходов, носит сезонный характер. Так, в весенний период происходит увеличение объемов твердых

бытовых отходов за счет уборки территории и промплощадок, хозяйственных помещений и т.д. В летний период увеличивается объем металлолома, что связано с ремонтными работами линейной части трубопровода, оборудования НПС, резервуаров, различной техники и пр.

Положительным фактором в процессе формирования и накопления отходов на объекте является их частичное *вторичное использование*.

Так, металлолом, в частности обрезки труб, списанная техника, емкости различного объема и т.д., используются объектами на собственные внутрихозяйственные нужды. Остальной объем металла вывозится в соответствии с договором со специализированной организацией.

РАЗДЕЛ 3. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Цель Программы управления отходами НПС «Каражанбас» МНУ заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению, увеличение доли восстановления отходов.

Задачи Программы – определить пути достижения поставленной цели наиболее эффективными и экономически обоснованными методами.

Целевые показатели Программы – количественные (выраженных в числовой форме) или качественные значения обезвреживания (изменения опасных свойств; изменение вида отхода; агрегатного состояния и т.п.).

Базовые значения показателей, характеризующие текущее состояние управления отходами, определяются как среднее значение за последние три года. Базовые значения показателей на НПС «Каражанбас» приведены в таблице 5.

Таблица 5.

Наименование отходов	Единица измерения	Базовые значения показателей
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы	тонн	0,0120
Отходы от лакокрасочных работ	тонн	0,0415
Промасленная ветошь	тонн	0,2065
Нефтешлам	тонн	20,3300
Песок, загрязненный нефтепродуктами	тонн	0,0021
Отработанные масла	тонн	0,0000
Тара из-под химреактивов	тонн	0,0109
Промасленная фильтровальная бумага	тонн	0,0192
Огарки сварочных электродов	тонн	0,0553
Твердые бытовые отходы	тонн	30,1455
Пищевые отходы	тонн	4,0480
Отходы изношенных средств защиты и спецодежды	тонн	0,1033
Отходы строительных материалов	тонн	62,9507
Иловый осадок от канализационных очистных сооружений	тонн	0,0160
Списанное электрическое и электронное оборудование	тонн	0,0885
Использованная изоляционная пленка	тонн	0,5905

Использованные полиуретановые манжеты внутриочистного устройства	тонн	0,4500
Антифризы	тонн	0,0000
Металлолом	тонн	0,0000
Отходы офисной мебели	тонн	1,5333
Отходы пластмассы	тонн	0,4939
Макулатура	тонн	0,4960
Стеклотара (стеклобой)	тонн	0,0022
Отходы уплотнительных материалов	тонн	0,0980
Использованные шлифовальные материалы, содержащие опасные вещества	тонн	2,4000

Поставленная цель будет достигнута при осуществлении следующих **задач**:

- проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) по минимизации парафиноотложений на стенах внутренней полости магистрального нефтепровода;
- диагностике, обследовании и ремонте изоляционного покрытия нефтепроводов для минимизации разлива нефти;
- минимизации объема нефтешлама и возвращения жидкой компоненты в нефтепровод;
- снижении количества ртутьсодержащих отходов путем замены ламп марки ЛБ, ДРЛ на энергосберегающие с большим нормативным сроком службы;
- снижении количества отработанных гидравлического, автотракторного и турбинного масел путем рационального использования при эксплуатации технологического оборудования и автотранспорта.

Реализуемые в рамках Программы мероприятия направлены на создание наиболее прогрессивной модели управления отходами и базируются на следующих принципах:

- приоритет здоровья и жизни человека;
- охрана окружающей среды;
- учет количества отходов и их ресурсного потенциала;
- рассмотрение всех элементов управляемой системы (сбор, транспортировка, восстановление, удаление) во взаимосвязи;
- повышение эффективности экономической политики в части создания технологических объектов для рациональной сортировки и переработки отходов.

Настоящая Программа позволит продолжить комплексное урегулирование наиболее проблемных вопросов в части безопасного управления отходами на НПС «Каражанбас». Для этого предусматривается формирование и реализация комплекса мероприятий, направленных на сокращение образования отходов, представляющих опасность для окружающей среды, санитарно – эпидемиологического благополучия населения и обеспечение экологической безопасности окружающей среды при обращении с отходами

производства и потребления.

В ходе реализации Программы управления отходами должны быть обеспечены учёт и соблюдение следующих принципов:

- связь технологических, организационных и экономических условий;
- все аспекты Программы – экономические, социальные и организационные должны обеспечить комплексный подход, взаимно дополнять и усиливать друг друга.

Экономика утилизации отходов

Утилизация отходов, проводимая с соблюдением экологических и санитарных норм, должна базироваться не только на экономических расчетах в текущем периоде, но и способствовать целесообразному использованию отходов, снижению объемов опасных отходов в перспективном периоде.

Организационные и социальные аспекты

При реализации Программы управления отходами в качестве приоритетных целей и задач устанавливается осуществление мероприятий, направленных на улучшение экологической обстановки путем внедрения современной системы сбора, повторного использования и вывоза отходов.

Данная программа предназначена для выполнения следующих требований:

- определение принципов управления отходами по всем уровням системы управления;
- разработка экологической политики компании на долговременный период;
- минимизация объемов образования отходов;
- обоснования лимитов накопления;
- идентификация основных приоритетов Программы управления отходами и определение целевых экологических показателей для оценки воздействий на окружающую среду;
- контроль, мониторинг, аудит, анализ и корректирующие действия для обеспечения соответствия Программы управления отходами требованиям экологической политики;
- повышение эффективности работы и ответственности всего персонала, задействованного в процедуре управления отходами на всех стадиях – от их образования до их конечной утилизации, включая:
 - обустройство мест накопления отходов;
 - требования к учету и отчетности;
 - контроль соблюдения нормативных требований, относящихся к управлению отходами на всех стадиях – от образования до утилизации.

За все время существования для АО «КазТрансОйл», высокий уровень обслуживания и Экологическая политика были приоритетными направлениями Компании. В АО «КазТрансОйл» утверждена Политика АО «КазТрансОйл» в области охраны здоровья и обеспечения безопасности труда и экологическая политика, которые обеспечивает основу

для выполнения конкретных производственных задач. Основой успешного функционирования производства является применение производственного оборудования и технологий, обеспечивающих безопасные условия труда и высокую производительность, обеспечение качественного и непрерывного процесса управления рисками, направленного на снижение негативного воздействия производственной деятельности компании в отношении работников, персонала подрядчиков, населения и окружающей среды, постоянное улучшение природоохранной деятельности, рациональное использование природных ресурсов, обеспечение защиты объектов магистральных нефтепроводов от инцидентов, аварий, пожаров и чрезвычайных ситуаций. Основной стратегической задачей природоохранной деятельности АО «КазТрансОйл» является постоянное и планомерное снижение уровня загрязнения окружающей среды и, прежде всего, предупреждение аварийности трубопроводной системы.

Политика является основой для стратегического планирования и управления текущей деятельностью АО «КазТрансОйл», выраженной в выработке и постановке перед компанией определенных целей, в том числе, по стабилизации и снижению объемов образуемых отходов.

В АО «КазТрансОйл» функционируют Правила управления отходами, целью которых является установление требований и распределение ответственности в процессе управления отходами, образующимися в ходе производственной деятельности. Данные Правила регулируют весь цикл управления отходами, начиная с момента их образования до окончательного удаления в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан.

Актуальным направлением в области охраны окружающей среды является: повышение надежности, безопасности и эффективности управления трубопроводным транспортом нефти, посредством использования новой прогрессивной, экономически эффективной, отвечающей современным требованиям техники и технологии при новом строительстве, реконструкции и техническом перевооружении производственных активов; повышение эффективности технологических процессов за счет оптимальных режимов работы технологических систем, внедрение и развитие современных систем диагностики и мониторинга технологического оборудования, которые позволяют значительно снизить загрязнение окружающей среды.

РАЗДЕЛ 4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ, ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ ПОСТАВЛЕННОЙ ЦЕЛИ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ МЕРЫ

4.1. Основные направления программы управления отходами

Стабилизация и улучшение состояния окружающей среды обеспечивается соблюдением поэтапно снижаемых уровней негативного воздействия на окружающую среду, которое оказывают предприятия. На НПС «Каражанбас» МНУ ежегодно проводят учет образовавшихся, использованных, переданных другим организациям по договору отходов, расчеты объемов образования отходов для формирования средних показателей, достигнутых на основе использования наилучшей доступной технологии.

Предлагаемые проектным решением рекомендации сводятся к следующему:

1. Оптимизация системы 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;
- предоставлять в установленные сроки планируемые объемы образования отходов;
- иметь паспорта опасных отходов, зарегистрированные в уполномоченном органе в области охраны окружающей среды в установленные сроки;
- проводить инвентаризацию отходов;
- вести регулярный учет образующихся отходов (объемы образования и передачи сторонним организациям);
- предоставлять в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан, информацию, связанную с управлением отходами 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 управлением отходами, немедленно информировать об этом уполномоченный органы в области ООС;
- производить визуальный осмотр отходов в местах их накопления;
- проводить регулярную проверку мест накопления отходов и тары для их складирования на герметичность и соответствие экологическим требованиям;
- хранить письменную документацию по отходам в соответствии с требованиями нормативных документов.

2. Заключение договоров с подрядными организациями, осуществляющими деятельность в сфере использования отходов производства и потребления в качестве вторичного сырья и утилизацию отходов с применением наилучших технологий.

3. Фиксировать каждую выполненную операцию в «Журнале учета отходов производства и потребления».

Чтобы сократить объем твердых отходов и создать соответствующую систему их утилизации, на объектах нефтепровода введен отдельный сбор отходов.

В то же время эффективность проводимых мероприятий, в частности, по минимизации объемов образования отходов производства во многом определяются качеством планирования; возможностью осуществления предупредительных природоохранных мероприятий; учетом региональных особенностей территорий прохождения трассы МН, попадающих в зону возможных чрезвычайных ситуаций; использованием экологически чистых технологий локализации аварийных разливов нефти и реабилитации территорий.

Программой установлены следующие основные **показатели**:

качественные –

- знание новых законодательных требований, НПА, методов в области ООС;
- повышение квалификации экологов, обмен опытом;
- обеспечение надежности МН, уменьшение риска возникновения аварийной ситуации;
- научные исследования по снижению образования количества АСПО;

количественные –

- ремонт **дефектных участков** нефтепровода;
- рациональное использование гидравлического, автотракторного и турбинного масел;
- постепенная замена ртутьсодержащих ламп марок ЛБ и ДРЛ на энергосберегающие с большим нормативным сроком службы.

4.2 Обоснование лимитов накопления отходов

Лимиты накопления и лимиты захоронения отходов устанавливаются в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации.

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.

Лимиты накопления отходов и лимиты захоронения отходов на НПС «Каражанбас» обосновываются в данной программе управления отходами при получении экологического разрешения и устанавливаются в соответствующем экологическом разрешении. 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).

Так как на НПС «Каражанбас» нет полигонов захоронения, то в обосновании лимитов захоронения отходов нет необходимости.

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

Причинами пересмотра ранее установленных лимитов накопления отходов до истечения срока их действия по инициативе оператора являются:

- 1) изменение применяемых технологий, требующих изменения экологических условий, указанных в действующем экологическом разрешении;
- 2) переоформление экологического разрешения в соответствии со статьей 108 Экологического Кодекса;

Лимиты накопления отходов приведены в таблице 6.

Таблица 6

Лимиты накопления отходов на 2025-2029 годы

Наименование отходов	Объем накопленных отходов на существующее положение, тонн/год	Лимит накопления, тонн/год
1	2	3
Всего		1085,769
<i>в том числе отходов производства</i>		<i>980,775</i>
<i>отходов потребления</i>		<i>104,994</i>
Опасные отходы		
Люминесцентные лампы и другие ртутьсодержащие отходы		0,15
Нефтешлам		415
Песок, загрязненный нефтепродуктами		100
Отработанные фильтры		0,1
Отработанные масла		5,1
Отработанные аккумуляторы		0,5
Промасленная ветошь		1,4
Промасленная фильтровальная бумага		0,08
Отходы от лакокрасочных работ		1,798
Тара из-под химреактивов		1,7
Отходы уплотнительных материалов		0,5
Использованная изоляционная пленка		1,5
Использованные полиуретановые манжеты внутриочистного устройства		1,9
Антифризы		0,1
Отходы металлических баллонов		5,1

Использованные шлифовальные материалы, содержащие опасные вещества		5
Неопасные отходы		
Металлолом		137,56
Металлическая стружка		0,1
Списанное электрическое и электронное оборудование		1,2
Огарки сварочных электродов		0,7
Отходы изношенных средств защиты и спецодежды		1,3
Отходы строительных материалов		289,99
Лом и пыль отработанных абразивных кругов		0,1
Использованные фильтры (картриджи для очистки воды)		0,08
Стеклотара (стеклобой)		1
Отходы офисной мебели		5
Иловый осадок от канализационных очистных сооружений		0,1
Твердые бытовые отходы		80,994
Пищевые отходы		24
Макулатура		1,2
Отходы пластмассы		2,517
Зеркальные		
-	-	-

4.3 Пути достижения поставленной цели и соответствующие меры

Инновационные технологии

В процессе разработки и реализации инвестиционных проектов АО «КазТрансОйл» руководствуется основными принципами инвестиционной политики, в том числе, формирование механизмов минимизации рисков и надлежащее страхование.

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, реагентов и контрактов с учетом экологических требований, предъявляемых к ним, проведению диагностики, капитального ремонта, модернизации, технического перевооружения на основе ресурсосберегающих и

малоотходных технологий, реконструкции производственных объектов, внедрению современных систем автоматизации объектов и линейной части магистральных нефтепроводов.

Внутритрубная диагностика

В целях обеспечения надежности системы магистральных нефтепроводов АО "КазТрансОйл" разработана программа проведения диагностических работ. В соответствии с программой проводится внутритрубная диагностика при помощи специальных современных инспекционных ультразвуковых и магнитных снарядов, вибродиагностика насосных агрегатов, диагностика резервуаров.

На НПС «Каражанбас» раз в 5 лет проводятся работы по диагностике состояния магистральных трубопроводов, согласно разработанным и утвержденным стандартам Компании, регламентирующим частоту и порядок проведения диагностических работ.

Диагностика магистральных нефтепроводов позволяет выявить дефекты внутренней и наружной поверхности трубопровода, сварных швов, а также технологические (металлургические) дефекты стенки трубы по всей его протяженности.

По результатам диагностики оценивается степень опасности обнаруженных дефектов, составляется и реализуется план ремонтных работ.

Для систематизации результатов диагностики и обоснованного планирования ремонтных работ внедрена «Автоматизированная система контроля и управления техническим состоянием».

В АО "КазТрансОйл" для внутритрубной диагностики на протяжении многих лет применяются магнитные дефектоскопы типа MFL и ультразвуковые дефектоскопы WM, модернизированные магнитные дефектоскопы продольного и поперечного намагничивания CDP и ADP, продольного намагничивания MFL и поперечного намагничивания TFI, ультразвуковые дефектоскопы типа WM и CD.

Применение данных модернизированных технологий позволило увеличить возможность точного определения размеров и местонахождения всех потенциально опасных дефектов обследованных трубопроводов.

При обследовании воздушных переходов применяются также комбинированные методы, такие как ультразвуковой метод, метод магнитной памяти, акустико-эмиссионные методы и другие.

Технологии, улучшающие эффективность транспортировки нефти (депрессаторные и противотурбулентные присадки)

Принимая во внимание эффективность эксплуатации и экономическую целесообразность использования депрессаторов, АО "КазТрансОйл" постоянно проводит исследования по внедрению данных технологий, применение которых позволяет решать многие практические задачи трубопроводного транспорта, а именно:

- увеличение производительности и пропускной способности нефтепроводов;
- повышение эффективности и надежности эксплуатации нефтепроводов и оборудования в сложных природно-климатических условиях;

- снижение энергозатрат.

Филиал «Центр исследований и разработок АО «КазТрансОйл» ежегодно выполняет научно-исследовательские работы по определению необходимости применения депрессорных технологий на конкретных участках магистральных нефтепроводов, а также по оценке эффективности действия инсталлированных и эксплуатируемых противотурбулентных присадок.

Предотвращение коррозии

Коррозия металлов – неизбежный процесс, вызывающий их разрушение или изменение свойств в результате химического либо электрохимического воздействия окружающей среды. Основной причиной коррозии металла трубопроводов и резервуаров является термодинамическая неустойчивость металлов.

В связи с этим, на объекте ежегодно проводятся профилактические меры по предотвращению коррозии трубопроводов, а также научно-исследовательские работы, направленные на изучение коррозионных процессов на различных участках магистральных нефтепроводов. При этом определяются скорость коррозионных процессов, коррозионная активность грунтов, эффективность используемых методов защиты и т.д.

Основные методы борьбы с коррозией:

- *технологические*, направленные на применение такой технологии транспортировки нефти, при которой сохраняются первоначально низкие коррозионные свойства сырья;
- *специальные средства защиты*, включающие использование ингибиторов коррозии, полимерных, лакокрасочных покрытий, коррозионно-стойких металлов и сплавов, электрохимическую защиту;
- применение новых видов труб и оборудования из коррозионно-стойких материалов.

Рациональный расход электроэнергии

Компанией проводятся планомерные мероприятия, направленные на повышение надежности электроснабжения объектов линейной части магистральных нефтепроводов, в том числе – модернизация вдольтрассовых высоковольтных линий. Проводимые работы позволили снизить количество аварийных отказов на 20-30%.

После опытного применения частотно - регулируемых электроприводов было принято решение о внедрении данной энергосберегающей технологии на объектах АО "КазТрансОйл".

Автоматизированные системы управления и системы промышленной безопасности

АО «КазТрансОйл» реализовал такие уникальные проекты, как SAP/R3, SCADA, ГИС, ВОЛС и стал первой компанией страны, внедрившей международный стандарт информационной безопасности.

Внедрение данных технологий позволит обеспечить увеличение надежности и безаварийности эксплуатации всей системы нефтепроводов; непрерывный контроль за состоянием технологического оборудования и работой персонала; эффективность производственно-экономической деятельности Компании в целом.

Волоконно-оптические линии связи (ВОЛС)

Одно из условий эффективности управления производственными процессами любой разветвленной компании - это ее оснащенность высококачественной связью. Значительное большинство производственных объектов и нефтепроводов АО «КазТрансОйл» оснащены волоконно-оптическими линиями связи.

Оснащенность волоконно-оптическими линиями связи (ВОЛС) позволяет максимально расширить возможности передачи любой информации, значительно повысить надежность сети производственно-технологической связи, а также внедрять современные технологии, оборудование и программное обеспечение.

ВОЛС являются основной средой передачи данных для системы SCADA.

Система диспетчерского контроля и управления (SCADA)

Значительным проектом компании стало внедрение системы диспетчерского контроля и управления (SCADA). Эта система, реализованная в АО «КазТрансОйл», является одной из крупнейших в мире иерархической системой управления нефтепроводами, распределенной на значительной территории.

Внедрение данных технологий позволит обеспечить непрерывный контроль за состоянием технологического оборудования и работой персонала, даст эффективность производственно-экономической деятельности, а также обеспечит увеличение надежности и безаварийности эксплуатации всей системы нефтепроводов, тем самым минимизируя риск образования отходов при авариях и сокращение объемов образования отходов в целом.

Основные мероприятия по снижению влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды и радиации

Ежегодно на НПС «Каражанбас» МНУ АО «КазТрансОйл» разрабатываются 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, накопления и вывоза отходов;
- накопление отходов только на специально предназначенных для этого местах и в специальных емкостях и контейнерах;
- ведение учета расхода материалов (электродов) и краски;
- закупку материалов, используемых в производстве, в контейнерах, канистрах многократного 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 и топлива;
- заключение договоров со специализированными организациями на вывоз отходов.

Реализация мероприятий, направленных на решение проблем, связанных с совершенствованием системы управления отходами производства и потребления, осуществлялась в рамках ежегодных планов мероприятий по охране окружающей среды НПС «Каражанбас».

Настоящая Программа позволит продолжить комплексное урегулирование вопросов в части безопасного управления отходами на объекте.

Реализуемые в рамках Программы мероприятия направлены на создание наиболее прогрессивной модели управления отходами и базируются на следующих принципах:

- соблюдение требований международного стандарта ISO 14001-2015 и документированных методик по управлению отходами производства и потребления;
- систематическое проведение инвентаризации образования, накопления и утилизации отходов для создания системы учета и слежения за движением отходов;
- внедрение системы диспетчерского контроля и управления объектами (SCADA), включая систему обнаружения утечек в нефтепроводе и систем безопасности стационарных объектов;
- рассмотрение всех элементов управляемой системы (сбор, транспортировка, вывоз, утилизация) во взаимосвязи.

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

Представленные в Программе меры основываются на иерархии мер по предотвращению образования отходов и управлению образовавшимися отходами в порядке убывания их предпочтительности в интересах охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан.

- 1) предотвращение образования отходов;
- 2) подготовка отходов к повторному использованию;
- 3) переработка отходов;
- 4) утилизация отходов;
- 5) удаление отходов.

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, люминесцентные лампы, фильтры, моторное масло определяется их сроком службы и уменьшение количества этих отходов возможно при правильной эксплуатации эксплуатационного оборудования.

Снижение объема 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.

Переработка отходов

После рассмотрения вариантов по сокращению количества, повторному использованию, восстановлению отходов, изучается возможность их переработки в целях снижения токсичности (сторонними организациями, куда сдаются отходы).

Утилизация/удаление

После того, как рассмотрены все возможные варианты сокращения количества отходов и их повторного использования, оцениваются мероприятия по утилизации и удалению отходов.

После передачи производственных отходов специализированной организации возможна переработка металлолома, отработанных аккумуляторных батарей, демеркуризация отработанных люминесцентных ламп.

Рециклинг отходов

По договору сдаваемые отходы, такие как металлолом, отработанные аккумуляторные батареи, отработанные масла, отработанные люминесцентные лампы возвращаются в производственный цикл для производства той же продукции.

РАЗДЕЛ 5. НЕОБХОДИМЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Финансирование процесса управления отходами происходит за счет собственных средств АО «КазТрансОйл».

Объемы финансирования для реализации Программы на 2025-2029 гг. подлежат ежегодному уточнению в установленном порядке при формировании проектов бюджетов на очередной финансовый год и плановый период.

РАЗДЕЛ 6. ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ

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.

План мероприятий по реализации Программы управления отходами на предприятии, направленный на снижение негативного влияния отходов на окружающую среду НПС «Каражанбас» АО «КазТрансОйл» представлен в таблице 7. Объемы финансирования подлежат корректировке каждый год после утверждения годового Бизнес-плана АО «КазТрансОйл».

Таблица 7.

План мероприятий по реализации Программы управления отходами на НПС «Каражанбас» МНУ

№	Наименование мероприятий	Ожидаемые результаты (показатель результата)	Форма завершения	Сроки исполнения	Ответственные за исполнение	Стоимость	Источники финансирования
1	2	3	4	5	6	7	8
Цель Программы: заключается в достижении установленных показателей, направленных на постепенное сокращение объемов и (или) уровня опасных свойств образуемых и накопленных отходов, а также отходов, подвергаемых удалению, захоронению, уничтожению и увеличению доли восстановления отходов.							
1. Повышение эффективности работы, ответственности всего персонала							
1.1	Разъяснения вопросов экологической безопасности и охраны окружающей	Повышение квалификации сотрудников, обмен опытом работ	Протокол и лист ознакомления	В течение года	Экологи управления	-	Собственные средства АО «КазТрансОйл»
2. Соблюдение основных требований действующего законодательства в области ООС							
2.1	Передача отходов производства и потребления по договору специализированной организации	1) Улучшение контроля реализации Программы/ 100%; 2) Обеспечение соблюдения требований законодательства РК в области управления отходами / 100%	Заключение договоров со специализированными организациями	В течение года	Экологи управления	Согласно Бизнес-плана	Собственные средства АО «КазТрансОйл»
2.2	Оптимизация системы учета и контроля образования отходов на всех этапах производства	1) Улучшение контроля реализации Программы/100%; 2) Обеспечение соблюдения требований	Перечень отходов и способов обращения с ними	В течение года	Экологи управления, начальники подразделений	Согласно Бизнес-плана	Собственные средства АО «КазТрансОйл»

		законодательства РК в области управления отходами /100%					
2.3	Раздельный сбор отходов на специально предназначенных площадках и контейнерах	1) Улучшение контроля реализации Программы/100%; 2) Обеспечение соблюдения требований законодательства РК в области управления отходами /100%	Журнал учета отходов производства и потребления	В течение года	Начальники подразделений	Согласно Бизнес-плана	Собственные средства АО «КазТрансОйл»
2.4	Закупка материалов, используемых в производстве, емкости /тары многоразового использования в виде упаковочного материала и др.	1) Улучшение контроля реализации Программы/100%; 2) Обеспечение соблюдения требований законодательства РК в области управления отходами /100%	Годовая заявка ТМЦ	В течение года	Начальники подразделений, начальники служб	Согласно Бизнес-плана	Собственные средства АО «КазТрансОйл»
2.5	Проведение производственного экологического мониторинга на объектах управления согласно графика	1) Улучшение контроля реализации Программы/100%; 2) Обеспечение соблюдения требований законодательства РК в области управления отходами /100%	Отчет ПЭК	В течение года	Экологи управления, начальники подразделений	Согласно Бизнес-плана	Собственные средства АО «КазТрансОйл»

Обоснование достижения запланированными мероприятиями поставленной цели и задач

При реализации Программы управления отходами в качестве приоритетных целей и задач устанавливается осуществление мероприятий, направленных на улучшение экологической обстановки путем внедрения современной системы сбора, повторного использования и вывоза отходов.

Организация и проведение мероприятий, предусмотренных Программой, позволят обеспечить реализацию Экологической политики АО «КазТрансОйл». Программа предусматривает комплекс мероприятий, направленных на создание условий для снижения отрицательного воздействия деятельности НПС «Каражанбас» МНУ на окружающую среду, повышение культуры персонала в вопросах охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Основной экономический эффект Программы будет заключаться в предотвращении экологически опасных ситуаций и возможности снижения воздействия на окружающую среду отходами 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.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI;
2. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 318 «Об утверждении Правил разработки программы управления отходами»;
3. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов»;
4. Санитарные правила «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 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020);
5. 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»;
6. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»;
7. ГОСТ 30775-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Классификация, идентификация и кодирование отходов. Основные положения»;
8. ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения»;
9. СТ РК 1513-2019. Ресурсосбережение. Обращение с отходами на всех этапах технологического цикла. Классификация и методы переработки ртутьсодержащих отходов. Основные положения