

DOI: 10.33184/dokbsu-2021.4.5

## Процедура управления отходами производства и потребления

И. М. Габитов<sup>1\*</sup>, З. С. Гельманова<sup>2</sup><sup>1</sup>*Башкирский государственный университет**Россия, Республика Башкортостан, 450076 г. Уфа, улица Заки Валиди, 32.*<sup>2</sup>*Карагандинский индустриальный университет**Казахстан, 101400 г. Темиртау, проспект Республики, 30.**\*Email: dilar61@yandex.ru*

Описана процедура управления отходами, являющаяся частью системы экологического менеджмента. Определена цель, поставлены задачи. Установлены три уровня опасности отходов, согласно их классификатору. Приведен алгоритм управления отходами. Рассмотрены порядок обращения с отходами и их учет, экологический контроль обращения с отходами, охрана земель, хранение опасных веществ. Определены ответственность и полномочия, распределены необходимые обязанности в организации, для работы системы управления отходами.

**Ключевые слова:** процедура, управление отходами, опасность, кодировка, экологический контроль.

В обеспечении экологической безопасности важную роль играет управление отходами производства. К сожалению, в настоящее время в этой сфере имеется ряд нерешенных проблем. Так, «в Российской Федерации отсутствует четкое законодательство и эффективное правовое регулирование как в области экологических нововведений, так и в области инновационной деятельности в целом» [1].

Управление отходами является частью СЭМ АО «АрселорМиттал Темиртау» [2]. Целью процесса обращения с отходами является обеспечение экологической безопасности и здоровья человека от воздействия опасных отходов, получение готовой продукции или извлечение полезных компонентов в процессе обращения с отходами. Задачами АО «АрселорМиттал Темиртау» по управлению отходами являются: установление в структурных подразделениях контроля экологических рисков и аспектов, соблюдение экологических и санитарно-гигиенических нормативов и требований при обращении с отходами[3]; предотвращение возникновения аварийных ситуаций, связанных с опасными отходами[4]; снижение нагрузки на компоненты окружающей среды (почву, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух) при обращении с отходами; упорядочение деятельности структурных подразделений по учету и обращению с от-

ходами[5]. Учету и контролю в АО «АрселорМиттал Темиртау» подлежат: отходы производства, образующиеся на всех стадиях производства продукции и оказания услуг структурными подразделениями.

Определение уровня опасности и кода отходов осуществляется на основании утвержденного уполномоченным органом в области охраны окружающей среды сортировщика отходов. Сортировщик отходов определяет списки отходов, их коды, характеристики и операции по управлению отходами. Классификация отходов основана на постоянном рассмотрении и определении основных характеристик отходов.

Классификации подлежат происхождение, агрегатное и физическое состояние, опасные свойства, степень вредного воздействия на окружающую природную среду. Согласно классификатору отходов, устанавливаются 3 уровня опасности отходов: 1) Зеленый – индекс G; 2) Янтарный – индекс A; 3) Красный – индекс R[6].

Распределение отходов по конкретным кодам осуществляется природопользователями с участием физических или юридических лиц, имеющих лицензию на работу и оказание услуг в области охраны окружающей среды.

В соответствии с требованиями Экологического кодекса РК[7] при обращении с отходами проводятся следующие мероприятия: ведется первичный учет образования и движения отходов в структурных подразделениях; проводится мониторинг качества компонентов окружающей среды на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) объектов размещения отходов и анализ отходов производства и потребления[8]; осуществляется производственный экологический контроль в области обращения с отходами; осуществляется инвентаризация образующихся отходов и мониторинг объектов их размещения; разрабатываются проект нормативов размещения отходов (ПНРО), паспорта опасных отходов и ТМО (техногенные минеральные образования), программа управления отходами и ежеквартальные отчеты по выполнению программы; составляется реестр ПХД-содержащего оборудования по итогам отчетного года; подготавливаются документы на получение лимитов размещения отходов[7].

Для размещения промышленных и твердых промышленно-бытовых отходов, АО «АрселорМиттал Темиртау», имеет действующие специализированные полигоны. Полигоны должны иметь защитное покрытие (бетонированное, асфальтированное, бетонные плиты с заделанным швом), предотвращающее попадание загрязняющих веществ при выпадении атмосферных осадков. Алгоритм управления отходами приведен на *рис. 1*.

Промышленные отходы, размещаемые в окружающей среде, перечень и лимиты количества отходов, размещаемых на полигонах, регулируются Разрешением на выбросы в окружающую среду, выданным Министерством энергетики Республики Казахстан. Анализы проб почв и воды, отобранных специалистами ООП на границе санитарно –

защитной зоны (СЗЗ) полигонов, осуществляются в сторонних аккредитованных лабораториях на договорной основе[8].

На отвале сталеплавильных шлаков размещаются: шлак сталеплавильный; отработанная футеровка сталковшей и промковшей, формовочная смесь, погружные стаканы; песок спаянный кварцевый.

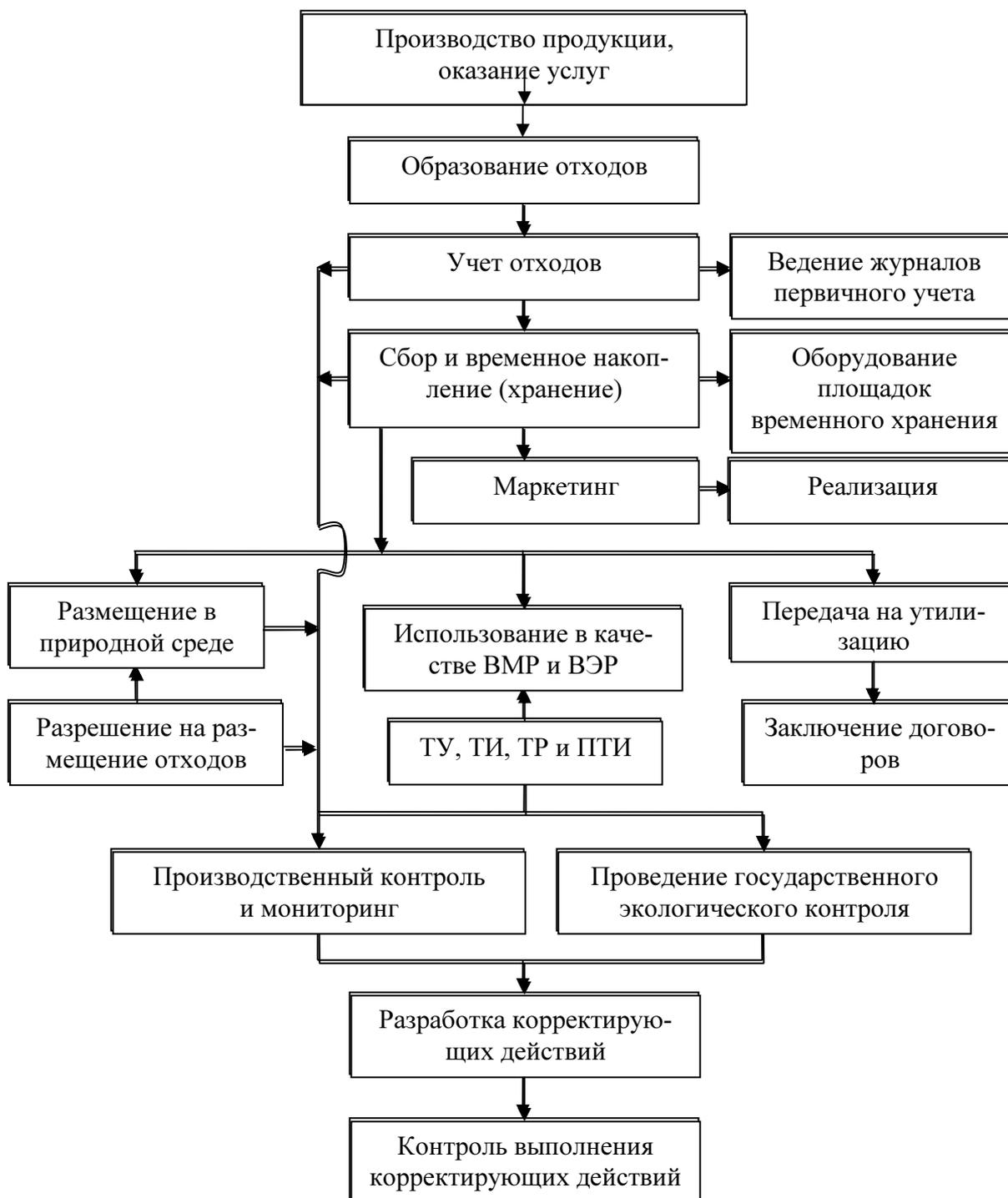


Рис. 1. Алгоритм управления отходами.

Отработанная формовочная смесь образуется в процессе литья деталей в фасонно – литейном цехе (ФЛЦ), а также в конверторном цехе при нанесении огнеупорного покрытия промежуточных ковшей и крышек. На отвале доменных шлаков размещается доменный шлак, который образуется в процессе выплавки чугуна. В золошламонакопителе размещаются: золошлаковые отходы; зола мазутная; шлам очистки доменного газа, конвертерного газа и шлам химводоочисток. Золошлаковые отходы образуются в результате сжигания угля в котлоагрегатах ТЭЦ-2, ТЭЦ-ПВС. Шлам очистки доменного газа образуется в результате очистки доменного газа, выделяемого при выплавке чугуна. Шлам очистки конвертерного газа образуется в результате очистки конвертерного газа, выделяемого, при выплавке стали. Шлам химводоочистки ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2 образуется при получении химочищенной и химобессоленной воды для обеспечения работы котлоагрегатов, а также для производственных нужд цехов АО «АрселорМиттал Темиртау». Зола мазутная образуется в результате сжигания мазута в котлоагрегатах ТЭЦ-ПВС и ТЭЦ-2. На полигоне захоронения хромсодержащих отходов размещается хромсодержащий шлам, который образуется в результате производства проката стали с покрытием. В хвостохранилище размещаются хвосты обогащения углей УОЦ (углеобогатительный цех), которые образуются при обогащении мелкой фракции угля методом флотации. На породном отвале складироваться отходы обогащения углей, которые образуются при обогащении рядового угля способом гравитации в сепараторах и отсадочных машинах.

Передаче сторонним организациям подлежат: товарная продукция доменного шлака (граншлак, фракционированный щебень); бой огнеупоров; ртуть содержащие отходы (к ртутьсодержащим отходам на предприятии относятся отработанные ртутьсодержащие лампы, термометры)[9]; лом и отходы цветных металлов (гартцинк), отходы плавления цинкогдросса, лом кабеля, отработанные аккумуляторы; отработанные автошины; маслошлам, шлам маслосодержащий прокатных цехов и отработанные масла; огнетушители, потерявшие потребительские свойства; отработанные трансформаторы[10], заполненные совтолом; песок, загрязненный нефтепродуктами от посыпки проливов; шлак и шлам олова; осадок иловый ЦОС(цех очистных сооружений); медицинские отходы; окись железа; отработанные шпалы (деревянные); тара из-под масла и химреактивов; пыль аспирационная ЦОИ( цех обжига известняка); отходы эксплуатации офисной техники (принтер, монитор, системный блок, картридж, клавиатура, мышь); отработанные фильтрующие элементы рукавных фильтров; отходы пластмассы, пластика, полиэтилена и полиэтилентерефталотовая упаковка, макулатура, картон и отходы бумаги, стеклобой. В АО «АрселорМиттал Темиртау» установлены места централизованного сбора для последующего вывоза отходов.

Отработанные масла и шлам маслосодержащий прокатных цехов на АО «АрселорМиттал Темиртау» образуются в процессах эксплуатации транспорта, использования масел в качестве смазок и в качестве рабочей жидкости в гидравлических системах[11]. От-

ходы цветных металлов образуются: в процессе механической обработки цветных металлов (стружка, обрезь и т.д.); при демонтаже не пригодного для дальнейшего использования оборудования, содержащего цветные металлы; при эксплуатации кабелей; в технологических процессах производства листа с покрытием (алюмоцинк, гартцинк, шлак олова); при изготовлении изделий из бронзы, олова (шлак). Сбор, хранение, учет, первичная обработка и отгрузка лома и отходов цветных металлов регламентируются действующей на АО «АрселорМиттал Темиртау» инструкцией[12].

Медицинские отходы образуются в результате оказания медицинской помощи работникам АО «АрселорМиттал Темиртау». При обращении с медицинскими отходами необходимо руководствоваться санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам здравоохранения» [2].

Отходы эксплуатации офисной техники образуются вследствие потери своих потребительских свойств, представлены вышедшим из строя офисным оборудованием (персональные компьютеры, ноутбуки, копировальное, печатное оборудование и др.) и расходными материалами (клавиатуры, мыши, картридж и др).

К отходам, подлежащим утилизации, переработке и реализации в качестве вторичных материальных ресурсов (ВМР) относятся: аглоотсев; агломерационный шлак; асбестосодержащие отходы; бой огнеупоров; конденсат ЗТМ(заменитель топочного мазута); конденсат газа, мазута; лом кабеля; лом и отходы черных металлов, в том числе: огарки сварочных электродов, тара из-под краски; окись железа; окалина конвертерного цеха, цеха водоснабжения (ЦВС) и производства горячего проката; окалина отвальная, скрап; отработанная кварцевая загрузка фильтров очистки воды, содержащая нефтепродукты; отработанная щелочь[13], дизельное топливо после нафталиноочистки, кислоты (регенерат), фурмы, шпалы (железобетонные), растворители; отходы кислотоупорных изделий, после химчистки; деревообработки, резинотехнических изделий, упаковочных материалов; тара из-под краски, из-под масла, из-под химических реактивов; пыль аспирационная; отработанный алюмогель и силикагель; отходы коксохимпроизводства (КХП): бой нафталиновых брикетов, избыточный ил аэротенков БХУ и смола после очистки сточных вод БХУ( биохимическая установка), кислая смола, остатки кубовые от производства сырого бензола, отсев кокса, пек с цеха химулавливания, фусы, шлак коксовый; керамическая загрузка рекуператора (отработанные кольца Рашига).

К железосодержащим отходам относятся: аглоотсев, пыль аспирационная (колошниковая пыль, пыль вторичной газоочистки конверторного газа), агломерационный шлак, окалина конвертерного цеха, ЛПЦ-1, сортопрокатного цеха (СПЦ), ЦВС, лом и отходы черных металлов, огарки сварочных электродов, окись железа, окалина отвальная и скрап, отработанные фурмы, тара из-под краски, металлическая тара. Лом черных ме-

таллов в подразделениях должен храниться в идентифицированных емкостях или на площадках временного хранения. Площадка для временного хранения лома черных металлов должна быть покрыта твердым непроницаемым покрытием, защищающим почву. Площадка должна быть идентифицирована и содержать надпись: «Место временного хранения лома черных металлов, цех».

Химические отходы КХП образуются в процессе очистки коксового газа, переработки химических продуктов коксования и эксплуатации газопроводов коксового газа. Допускается временное хранение только на период выполнения ремонтных работ твердых химических отходов, образующихся при очистке технологического оборудования и газопроводов, на площадках временного хранения или в контейнерах. Все химические отходы утилизируются и перерабатываются на КХП.

К отходам транспорта относятся отработанные аккумуляторные батареи, автошины, воздушные, топливные и масляные фильтры, масла, шпалы, отходы после зачистки вагонов из-под металлов. Управление железнодорожного транспорта, автомобильного транспорта и структурные подразделения, имеющие на балансе автотранспорт и специализированный транспорт, накапливают отработанные аккумуляторы в специально отработанные аккумуляторные батареи, которые относятся к янтарному списку опасности и к их хранению предъявляются следующие требования: отработанные аккумуляторы должны храниться в закрытом помещении на стеллажах или бетонированных полах.

Отработанные масляные фильтры накапливаются в структурных подразделениях в герметичных контейнерах с крышками и вывозятся на утилизацию в ТЭЦ. Вышедшие из употребления шпалы железобетонные в полном объеме передаются на ЦЖБ и М, а отработанные деревянные шпалы передаются или реализуются населению и сторонним специализированным организациям по договору или разовым заявкам.

На полигон ПБО допускается принимать строительный мусор и некоторые виды твердых промышленных отходов, не обладающие токсичными и радиоактивными свойствами. При обращении с ПБО на территории предприятия структурным подразделениям необходимо соблюдать следующие требования: площадки временного хранения ПБО должны быть бетонированы или асфальтированы и оборудованы стандартными контейнерами, удобными для подъезда спецавтотранспорта; площадки временного хранения для ПБО должны быть около каждого удаленно стоящего здания; не допускается складирование промышленно-бытовых отходов с другими видами отходов и на необорудованных площадках; контейнеры для ПБО должны быть промаркированы и оборудованы крышками. Запрещается вывоз и складирование на полигоне ПБО – отходов пластмассы, пластика, полиэтилена и полиэтилентерефталатовой упаковки, ма-

кулатуры, картона и отходов бумаги, стеклобоя, а также отходов, загрязненных маслами и химическими отходами.

В каждом структурном подразделении из числа специалистов, распоряжением по цеху, назначаются лица, ответственные за учет, хранение, удаление отходов по принадлежности (например, электрик – за отработанные ртутьсодержащие лампы, механик – за отработанные масла, ответственный за отходы эксплуатации офисной техники и т.д.), и ответственный за ведение журнала "Учет образования и движения отходов". Учет образования и движения отходов в структурных подразделениях ведется ответственным лицом в журнале учета. Сведения об отходах для внесения в журнал учета предоставляют лица, назначенные ответственными, за обращение с отходами по принадлежности[9]. Порядок проведения производственного экологического контроля, в том числе по обращению с отходами на территории АО «АрселорМиттал Темиртау», регламентируется СТП СЭМ[13, 14]. Как отмечает А. Салемгареев, и на региональном уровне необходимо совершенствовать механизм использования отходов, создав фонд развития, который посредством применения специальных мер, «способствовал бы модернизации основных фондов и внедрению высокопроизводительного оборудования, обеспечивал бы повышение технологического уровня добычи полезных ископаемых и глубины переработки сырья» [15].

В статье рассмотрены актуальные проблемы управления отходами производства и потребления, которые в последние годы являются основным направлением перехода всех стран к «Зеленой экономике».

## Литература

1. Н. Кузьминых, К. Ахметова. Проблемы в сфере экоинноваций в Российской Федерации / "Экономика и управление: научно-практический журнал" №6/2019, с. 28. URL: [http://inefb.ru/images/journal\\_economics\\_and\\_management/2019/6-2019/6-Kuzminykh-Akhmetova.pdf](http://inefb.ru/images/journal_economics_and_management/2019/6-2019/6-Kuzminykh-Akhmetova.pdf) DOI: 10.34773/EU.2019.6.6
2. МС ИСО 14001–2015 Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК №187 от 23.04.2018 года.
4. СТП СМОЗ и ОБТ II.8–8.2 Подготовленность к авариям и реагирование на них.
5. ГОСТ 30772–2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения.
6. «Классификатор отходов», утвержденный приказом Министра охраны окружающей среды РК №169-п от 31.05.2007 года.
7. Экологический Кодекс Республики Казахстан, ЗПК №212-III от 09.01.2007 года.

8. СТП СЭМ II.9–01.01 Организация мониторинга, измерений, анализ и оценка природоохранной деятельности на АО «АрселорМиттал Темиртау».
9. И0140(00039)-01 «По сбору, сдаче, хранению, отгрузке и перевозке отработанных ртутьсодержащих ламп, люминесцентных ртутьсодержащих трубок, отработанных ртутьсодержащих термометров и прочих ртутьсодержащих приборов на АО «АрселорМиттал Темиртау».
10. ИБОТ140–03 «Инструкция по безопасности и охране труда для электротехнического персонала по обслуживанию и ремонту электрооборудования АО «АрселорМиттал Темиртау».
11. И 0140(000139)-05 «О порядке обращения с маслоотходами, маслошламами, шламами маслосодержащими прокатных цехов и отходов производства, содержащих нефтепродукты в стальном департаменте АО «АрселорМиттал Темиртау».
12. И 0–140–0003–01 «По сбору, хранению, отгрузке и учету лома и отходов цветных металлов».
13. ИБОТ – 140–24 «Инструкция по безопасности и охране труда при хранении, переноске, перевозке, применении, уничтожении сильнодействующих веществ, хлора, кислот, щелочей во всех подразделениях АО «АрселорМиттал Темиртау».
14. СТП СЭМ II.8–01.01 Оперативное управление.
15. А. Салемгареев. Эффективность использования ресурсов Республики Башкортостан в системе регионов Российской Федерации / "Экономика и управление: научно-практический журнал" №2/2019, С. 47. URL: [http://inefb.ru/images/journal\\_economics\\_and\\_management/2019/2-2019/8-Salemgareev.pdf](http://inefb.ru/images/journal_economics_and_management/2019/2-2019/8-Salemgareev.pdf) DOI: 10.34773/EU.2019.2.8

Статья рекомендована к печати кафедрой общей экономической теории Башкирского государственного университета (д-р. экон. наук, проф. Г. М. Россинская)

---

## Production and consumption waste management procedure

I. M. Gabitov<sup>1\*</sup>, Z. S. Gelmanova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Bashkir State University*

*32 Zaki Validi Street, 450076 Ufa, Republic of Bashkortostan, Russia.*

<sup>2</sup>*Karaganda Industrial University*

*30 Republic Avenue, 101400 Temirtau, Kazakhstan.*

*\*Email: dilar61@yandex.ru*

The waste management procedure, which is part of the environmental management system, is described. The goal is defined, tasks are set. Three levels of waste hazard have been established, according to their classifier. The waste management

algorithm is given. The order of waste management and their accounting, environmental control of waste management, land protection, storage of hazardous substances are considered. Responsibilities and powers are defined, the necessary responsibilities in the organization for the operation of the waste management system are distributed.

**Keywords:** procedure, waste management, hazard, coding, environmental control.