

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Тихоокеанский государственный университет»

И. В. Гладун
Г. А. Волосникова
А. А. Черенцова

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕСТ ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ

Утверждено издательско-библиотечным советом университета
в качестве учебного пособия

Хабаровск
Издательство ТОГУ
2010

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Глава 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1. Основные понятия и определения.....	5
1.2. Классификация отходов.....	7
Глава 2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ	12
Глава 3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НАКОПЛЕНИЮ ОТХОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	15
Глава 4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ....	22
Глава 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ.....	33
Глава 6. ОПАСНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ И ВЗРЫВОВ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ.....	41
Глава 7. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ.....	46
Глава 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ.....	52
8.1. Порядок выполнения практической работы.....	52
8.2. Исходные данные к выполнению практической работы.....	54
8.3. Образцы таблиц практической работы.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	59
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ.....	60

ВВЕДЕНИЕ

Развитие человеческого общества при постоянном наращивании производственных мощностей и усложнении технологических решений обусловило формирование незамкнутых производственных циклов, в процессе которых формируются отходы, не подлежащие дальнейшему использованию. Накопление отходов производства и потребления опасно не только нарушением общего баланса в биосфере, но и ярко выраженными токсичными свойствами образующихся отходов. Формирование таких проблем в значительной степени связано с низкой экологической грамотностью населения в целом и специалистов в этой области в частности. Также оно обусловлено неудовлетворительным экономическим положением в стране и несовершенством механизмов регулирования деятельности по обращению с отходами.

Независимо от природы появления все отходы в той или иной степени проходят несколько стадий обращения с ними. Экологически безопасное обращение с отходами производства и потребления требует минимизации экологической и санитарно-эпидемиологической нагрузки на объекты окружающей среды, в том числе и за счет снижения степени опасности отходов и уровня их воздействия при сборе и размещении. При оценке экологической безопасности обращения с отходами следует рассматривать всю цепочку их движения – от помещения в контейнер до переработки и, наконец, до так называемой «стадии конечной ликвидации» (если процесс не циклический), то есть до возвращения отхода в окружающую среду в безвредном виде. Особое внимание следует обратить на операции сбора, учета, хранения отходов, поскольку они являются составной частью любого технологического процесса и в немалой степени определяют возможности их дальнейшей утилизации, обезвреживания, захоронения.

Успешная реализация задач, связанных с процессами управления отходами, может быть достигнута при условии специальной подготовки кадров, занятых решением этих задач. На территории Российской Федерации действует обширный перечень нормативно-правовой документации, позволяющей при выполнении заложенных в них правил и требований обеспечить производителям отходов безопасный уровень обращения с ними на

разных стадиях технологического цикла. В то же время ощущается острый дефицит в учебной литературе, в которой всесторонне рассматриваются отдельные вопросы обращения с отходами.

Учебное пособие предназначено для студентов специальности «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» всех форм обучения, изучающих дисциплину «Промышленная экология», одним из важнейших разделов которой является переработка, обезвреживание и утилизация отходов производства и потребления. Материал, приведенный в пособии, может быть также использован слушателями курсов по повышению профессиональной квалификации в области обеспечения экологической безопасности при работах с опасными отходами.

В учебном пособии представлены основные понятия и определения, характеризующие процесс управления отходами, приведенные в действующих нормативных документах. Авторы постарались систематизировать и в кратком виде изложить общие требования законодательства Российской Федерации к сбору и организации мест временного хранения отходов производства и потребления на предприятиях, включая экологические, санитарно-гигиенические аспекты, требования охраны труда и техники безопасности, а также мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций при обращении с опасными отходами. Для лучшего усвоения представленного материала студентам и слушателям курсов предлагается выполнить практическую работу.

Глава 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Основные понятия и определения

Прежде чем переходить к изучению отдельных этапов технологического цикла обращения с отходами производства и потребления, необходимо рассмотреть основные понятия и определения, характеризующие процесс управления отходами, приведенные в действующих нормативных документах [1 – 4].

Отходы производства и потребления – остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, которые образовались в процессе производства или потребления, а также товары (продукция), утратившие свои потребительские свойства.

Отходы производства - 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 веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции или изделий), частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного или личного потребления (жизнедеятельности), использования или эксплуатации.

Опасные отходы - отходы, существование которых и (или) обращение с которыми представляют опасность для жизни, здоровья человека и окружающей природной среды.

Химические отходы - отходы химических производств или их продукция, сырье в виде химических веществ или их смесей, инертные либо опасные для здоровья человека и окружающей среды.

Токсичные отходы - отходы, содержащие вещества, которые в случае попадания в окружающую среду представляют или могут представить угрозу для человека в результате биоаккумуляции и (или) токсичного воздействия на биотические системы.

Ликвидация отходов - деятельность, связанная с комплексом документированных организационно-технологических процедур по утилизации обезвреженных отходов и сбросов, для получения вторичного сырья, полезной продукции и/или уничтожения и захоронения неиспользуемых в настоящее время опасных и других отходов.

Идентификация отхода - деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных, технологических и других характеристиках.

Рециклинг - процесс возвращения отходов, сбросов и выбросов в процессы техногенеза.

Обращение с отходами - деятельность по сбору, накоплению, использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов.

Размещение отходов - хранение и захоронение отходов.

Хранение отходов - содержание отходов в объектах размещения отходов в целях их последующего захоронения, обезвреживания или использования.

Захоронение отходов - изоляция отходов, не подлежащих дальнейшему использованию, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду.

Использование отходов - применение отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг или для получения энергии.

Обезвреживание отходов - обработка отходов, в том числе сжигание и обеззараживание отходов на специализированных установках, в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую среду.

Объект размещения отходов - специально оборудованное сооружение, предназначенное для размещения отходов (полигон, шламохранилище, хвостохранилище, отвал горных пород и другое).

Лимит на размещение отходов - предельно допустимое количество отходов конкретного вида, которые разрешается размещать определенным способом на установленный срок в объектах размещения отходов с учетом экологической обстановки на данной территории.

Норматив образования отходов - установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции.

Паспорт отходов - документ, удостоверяющий принадлежность отходов к отходам соответствующего вида и класса опасности, содержащий сведения об их составе.

Вид отходов - совокупность отходов, которые имеют общие признаки в соответствии с системой классификации отходов.

Сбор отходов - прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейшего использования, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов.

Накопление отходов - временное складирование отходов (на срок не более чем шесть месяцев) в местах (на площадках), обустроенных в соответствии с требованиями законодательства в области охраны окружающей среды и законодательства в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в целях их дальнейшего использования, обезвреживания, размещения, транспортирования.

Вторичные материальные ресурсы (ВМР) - отходы производства и потребления, образующиеся в народном хозяйстве, для которых существует возможность повторного использования непосредственно или после дополнительной обработки.

Утилизация отходов - деятельность, связанная с использованием отходов на этапах их технологического цикла, и/или обеспечение повторного (вторичного) использования или переработки списанных изделий.

1.2. Классификация отходов

Отходы производства и потребления классифицируются по различным признакам.

По санитарно-гигиеническим признакам отходы делятся на инертные, слаботоксичные растворимые в воде и летучие, токсичные растворимые в воде и летучие, содержащие масло, органические, хозяйственно-бытовой мусор.

Система классификации отходов *по источникам образования* основана на отраслевом принципе. Выделяют отходы различных отраслей про-

мышленности (черной и цветной металлургии, химической, угольной и других).

По фазовому (агрегатному) состоянию отходы делятся на твердые, жидкие, газообразные, пастообразные и энергетические. К энергетическим отходам относятся тепло, шум, вибрация, электромагнитные излучения, радиация. Фазовое состояние влияет на выбор методов и средств хранения, транспортировки и переработки отходов.

По возможности использования отходы делятся на две группы:

а) вторичные материальные ресурсы (ВМР) – совокупность отходов производства и потребления, которые могут быть использованы в качестве сырья для выпуска полезной продукции (они уже перерабатываются или переработка их планируется);

б) отходы, которые на данном этапе экономического развития перерабатывать нецелесообразно. Они образуют безвозвратные потери, их предварительно обезвреживают в случае опасности и захоранивают на специализированных полигонах.

Многие виды отходов (более 600 наиболее распространенных наименований) внесены в Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО).

Федеральный классификационный каталог отходов – перечень образующихся в Российской Федерации отходов, систематизированных по совокупности приоритетных признаков: происхождению, агрегатному и физическому состоянию, опасным свойствам, степени вредного воздействия на окружающую природную среду [5]. Каждый отход имеет унифицированный цифровой код, состоящий из тринадцати знаков. Цифровой код определяет вид отходов, характеризующий их общие классификационные признаки.

Первые восемь цифр используются для кодирования происхождения отхода; девятая и десятая цифры используются для кодирования агрегатного состояния и физической формы (00 – данные не установлены, 01 – твердый, 02 – жидкий, 03 – пастообразный, 04 – шлам, 05 – гель, коллоид, 06 – эмульсия, 07 – суспензия, 08 – сыпучий, 09 – гранулят, 10 – порошкообразный, 11 – пылеобразный, 12 – волокно, 13 – готовое изделие, потерявшее потребительские свойства, 99 – иное); одиннадцатая и двена-

дцатая цифры используются для кодирования опасных свойств и их комбинаций (00 – данные не установлены, 01 – токсичность (т), 02 – взрывоопасность (в), 03 – пожароопасность (п), 04 – высокая реакционная способность (р), 05 – содержание возбудителей инфекционных болезней (и), 06 – т+в, 07 – т+п, 08 – т+р, 09 – в+п, 10 – в+р, 11 – в+и, 12 – п+р, 13 – п+и, 14 – р+и, 15 – т+в+п, 16 – т+в+р, 17 – т+п+р, 18 – в+п+р, 19 – в+п+и, 20 – п+р+и, 21 – т+в+п+р, 22 – в+п+р+и, 99 – опасные свойства отсутствуют); тринадцатая цифра используется для кодирования класса опасности для окружающей природной среды (0 – класс опасности не установлен, 1 – I-й класс опасности, 2 – II-й класс опасности, 3 – III-й класс опасности, 4 – IV-й класс опасности, 5 – V-й класс опасности) [5].

Приведем несколько примеров чтения кода отходов:

1) Например, необходимо «идентифицировать» отход «Отработанные шпалы железнодорожные деревянные». В соответствии с ФККО определяем код отхода 17120600 13 01 3. Первые 8 цифр использованы для кодирования происхождения отхода. 9-я и 10-я цифры говорят о том, что отход является готовым изделием, потерявшим потребительские свойства. 11-я и 12-я цифры свидетельствуют, что отработанные шпалы обладают токсичностью. 13-я цифра указывает, что отработанные шпалы являются отходами 3 класса опасности.

2) Отход «Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные с неслитым электролитом» имеют код 92110101 13 01 2. Первые 8 цифр используются для кодирования происхождения отхода:

- 92 – отходы сложного комбинированного состава в виде изделий, оборудования, устройств, не вошедшие в другие пункты;

- 921 – электрооборудование, приборы, устройства и их части;

- 9211 – отходы аккумуляторов.

9-я и 10-я цифры используются для кодирования агрегатного состояния и физической формы. В данном случае число «13» означает, что мы имеем готовое изделие, потерявшее потребительские свойства. 11-я и 12-я цифры используются для кодирования опасных свойств отхода и их комбинаций. В данном случае «01» означает, что отход токсичен. 13-я цифра означает класс опасности отхода (в данном случае второй).

3) Отход «Масла моторные отработанные» имеют код 54100201 02 03 3. Расшифровка кода:

- 34100000 – отходы синтетических и минеральных масел;
- 02 – жидкие;
- 03 – пожароопасные;
- 3 – 3 класс опасности.

Классы опасности отходов определяются в соответствии с документом «Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» [6], утвержденным приказом МПР РФ от 15.06.01 № 511. Данный документ разработан с целью реализации ст. 14 Федерального закона «Об отходах производства и потребления» [2]. В статье сказано, что индивидуальные предприниматели и юридические лица, в процессе деятельности которых образуются отходы I – IV классов опасности, должны подтвердить отнесение данных отходов к конкретному классу опасности.

Класс опасности отходов устанавливается по степени возможного вредного воздействия на окружающую среду при непосредственном или опосредованном воздействии опасного отхода на нее. Согласно [6], отходы делятся на 5 классов опасности:

- 1 класс (чрезвычайно опасные отходы) характеризуется очень высокой степенью вредного воздействия на окружающую среду. При этом экологическая система необратимо нарушена, период восстановления ее отсутствует. Примерами отходов 1 класса являются люминесцентные лампы, ртутьсодержащие приборы, гальваношламы;

- 2 класс (высокоопасные отходы) характеризуются высокой степенью воздействия на окружающую среду. Экологическая система сильно нарушена, период восстановления составляет не менее 30 лет после полного устранения источника вредного воздействия. Примерами отходов 2 класса опасности являются серная кислота отработанных аккумуляторов, аккумуляторы с неслитым электролитом;

- 3 класс (умеренно опасные отходы) характеризуются средней степенью воздействия на окружающую среду. Экологическая система нарушена, период восстановления не менее 10 лет после снижения вредного воздействия от существующего источника. Примерами отходов 3 класса

опасности являются свинец отработанных аккумуляторов, отработанные масла, обтирочный материал, загрязненный маслами (при содержании масла более 15 %);

- 4 класс (малоопасные отходы) характеризуются низкой степенью воздействия на окружающую среду. Экологическая система нарушена, период самовосстановления составляет не менее 3 лет. Примерами являются ТБО от жилья, отработанные автомобильные покрышки, кусковые отходы ДСП, строительный мусор;

- 5 класс (практически неопасные отходы) характеризуется очень низкой степенью воздействия на окружающую среду. Экологическая система практически не нарушена. Примерами являются тормозные колодки, лом черных металлов, чистые отходы лесозаготовок.

Вопросы для закрепления

1. *Что относится к отходам производства и потребления?*
2. *Как классифицируются отходы по возможности использования?*
3. *Как классифицируются отходы по фазовому (агрегатному) состоянию?*
4. *Как подразделяются отходы по источникам образования?*
5. *Что такое Федеральный классификационный каталог отходов?*
6. *Как расшифровывается код отхода?*
7. *Как подразделяются отходы по классам опасности для окружающей природной среды?*
8. *Какие Вы знаете опасные свойства отходов?*
9. *Что такое норматив образования отхода?*
10. *Что называется лимитом на размещение отхода?*

Глава 2. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

ГОСТ 30773-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения» [4] устанавливает типовые этапы технологического цикла отходов, включая ликвидацию отбракованных, устаревших и/или списываемых изделий (продукции), утративших свои потребительские свойства. ГОСТ распространяется на образующиеся в промышленности, строительстве и сельском хозяйстве, а также в быту и муниципальных хозяйствах отходы, которые подлежат ликвидации. Требования данного нормативного документа следует учитывать при разработке документации по ликвидации любых отходов, действие его не распространяется только на обращение с радиоактивными и военными отходами.

Требования стандарта обязательны для предприятий и организаций, независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности, а также для федеральных и региональных органов управления, имеющих прямое отношение к ликвидации отходов и объектов.

Стандартом установлены шесть стандартизованных стадий жизненного цикла изделия: разработка изделия; производство продукции; реализация продукции; эксплуатация продукции; ремонт продукции; ликвидация отходов. Стадия ликвидации является последней стадией жизненного цикла изделия, выводимого из эксплуатации и/или бракованного объекта, а также любых отходов на стадиях производства и потребления продукции.

Настоящий стандарт устанавливает девять этапов технологического цикла отходов и (или) объектов:

1 – появление отходов (имеет место в технологических и эксплуатационных процессах, а также от объектов в период их ликвидации);

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

3 – идентификация объектов и отходов (может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям и требо-

ваниям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного объекта или отхода его описанию);

4 – сортировка (с обезвреживанием). Разделение и/или смешение отходов производят согласно определенным критериям на качественно различающиеся составляющие. При необходимости проводят работы по первичному обезвреживанию объектов и отходов;

5 – паспортизация объектов и отходов. Заполняют паспорта и регистрируют каталожные описания в соответствии с принятыми формами в национальных органах по стандартизации;

6 – упаковка объектов и отходов состоит в обеспечении установленными методами и средствами (с помощью укладки в тару или другие емкости, пакетированием, брикетированием с нанесением соответствующей маркировки) целостности и сохранности объектов и отходов в период их сортировки, погрузки, транспортирования, складирования, хранения в установленных местах. Особое внимание должно быть уделено упаковке и маркировке опасных объектов и отходов.

7 – транспортирование и складирование объектов и отходов должны осуществляться в установленных (санкционированных) местах;

8 – хранение объектов и отходов должно осуществляться открытым способом, под навесом, в контейнерах, шахтах и других санкционированных местах;

9 – удаление объектов и отходов производят путем утилизации (повторного использования) или захоронения (уничтожения).

Согласно СанПиН 2.1.7.1322-03 [7], процессы обращения с отходами (жизненный цикл отходов) включают в себя следующие этапы:

- образование, накопление и временное хранение;
- первичная обработка (сортировка, дегидрация, нейтрализация, прессование, тарирование и др.);
- транспортировка;
- вторичная переработка (обезвреживание, модификация, утилизация, использование в качестве вторичного сырья);
- складирование, захоронение и сжигание.

ГОСТ Р 52108-2003 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Основные положения» [3] устанавливает общие правила обращения с от-

ходами и состав технической, экономической, отчетной и другой документации, направленной на определение опасных и ресурсных (инертных) характеристик отходов с целью снижения их реальной или потенциальной опасности для людей и окружающей среды и повторного вовлечения в промышленное производство (утилизации).

Стандарт распространяется на любые отходы, образующиеся, складированные и потребляемые на территории Российской Федерации, включая отходы, являющиеся результатами трансграничных перевозок. Нормативный документ не распространяется на ядерные, биологические и военные отходы. Положения стандарта являются составной частью документации на любые отходы на всех этапах их технологического цикла.

Государственный стандарт предназначен для предприятий, организаций и объединений предприятий, независимо от форм собственности и ведомственной подчиненности, в части деятельности, касающейся:

- вовлечения отходов в промышленное производство;
- оценки их опасных или ресурсных характеристик;
- принятия решений компетентными органами в сфере ресурсосбережения;
- возможности или невозможности трансграничного перемещения отходов с территории России за рубеж или на территорию России из-за рубежа или транзитного перемещения по территории России;
- решения других вопросов, относящихся к проблемам технологии и управления в области обращения с отходами.

Вопросы для закрепления

1. Назовите основные этапы обращения с отходами.
2. В каком документе установлены типовые этапы технологического цикла отходов производства и потребления?
3. Перечислите стадии жизненного цикла изделия, установленный ГОСТ 30773-2001.
4. Какие этапы жизненного цикла отходов предусматривает СанПиН 2.1.7.1322-03?
5. Какие требования в области обращения с отходами устанавливает ГОСТ Р 52108-2003?

Глава 3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К НАКОПЛЕНИЮ ОТХОДОВ НА ТЕРРИТОРИЯХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Накопление сроком до 6-ти месяцев и временное хранение сроком до 3-х лет отходов производства и потребления на территории природопользователей осуществляется в случае невозможности их своевременного использования в последующем технологическом цикле:

- по причине отсутствия соответствующих технологий и/или производственных мощностей;
- при необходимости накопления отходов для формирования транспортной партии в целях передачи сторонним организациям;
- при ликвидации последствий техногенных аварий или природных явлений.

Временное хранение (накопление) отходов на производственной территории предназначается [7]:

- для селективного сбора отдельных видов отходов;
- для использования отходов в последующем технологическом процессе с целью обезвреживания (нейтрализации), частичной или полной переработки и утилизации на вспомогательных производствах.

Временное складирование (накопление) отходов производства и потребления допускается [7]:

- на производственной территории основных производителей (изготовителей) отходов;
- на приемных пунктах сбора вторичного сырья;
- на территории и в помещениях специализированных предприятий по переработке (использованию) и обезвреживанию токсичных отходов;
- на открытых, специально оборудованных для этого площадках.

В соответствии со статьей 11 «Федерального закона об отходах производства и потребления» [2] индивидуальные предприниматели и юридические лица при эксплуатации предприятий, зданий, строений, сооружений и иных объектов, связанной с обращением с отходами, обязаны:

- соблюдать экологические, санитарные и иные требования, установленные законодательством Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды и здоровья человека;

- разрабатывать проекты нормативов образования отходов и лимитов на размещение отходов в целях уменьшения количества их образования;
- внедрять малоотходные технологии на основе новейших научно-технических достижений;
- проводить инвентаризацию отходов и объектов их размещения;
- проводить мониторинг состояния окружающей природной среды на территориях объектов размещения отходов;
- предоставлять в установленном порядке необходимую информацию в области обращения с отходами;
- соблюдать требования предупреждения аварий, связанных с обращением с отходами, и принимать неотложные меры по их ликвидации;
- в случае возникновения или угрозы аварий, связанных с обращением с отходами, которые наносят или могут нанести ущерб окружающей среде, здоровью или имуществу физических лиц либо имуществу юридических лиц, немедленно информировать об этом федеральные органы исполнительной власти в области обращения с отходами, органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления.

Обязанности по организации сбора, использования, обезвреживания, транспортирования и размещения отходов, образовавшихся у юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, возлагаются на собственника отходов. Индивидуальные предприниматели и юридические лица обязаны иметь места хранения отходов, оборудованные в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» [7], или документы, подтверждающие использование ими иных мест хранения отходов.

Производители отходов обязаны обеспечить накопление и хозяйственное использование собственных отходов производства и потребления (или их сбыт в качестве вторичного сырья), а также селективный сбор вторичного сырья, содержащегося в собственных твердых коммунальных отходах, в пределах, установленных органами местного самоуправления и иными уполномоченными органами.

Разделение отходов на виды (селективный сбор) имеет важное значение, поскольку:

- максимально облегчает вторичное использование и переработку отходов;

- сводит к минимуму вероятность взаимного загрязнения отходов разных классов опасности;

- снижает риск нежелательного взаимодействия между несовместимыми отходами, которое может вызвать чрезвычайные происшествия (взрыв, утечку, пролив и т.д.) с серьезными последствиями для безопасности, промышленной гигиены и (или) чистоты окружающей среды;

- способствует правильному обращению с каждым конкретным видом отходов;

- способствует снижению затрат на управление отходами, их обработку и утилизацию.

При обезвреживании отходов часть их может быть подвергнута специальной обработке с целью возврата в производство (рециклинг отходов), другая часть может быть утилизирована с помощью технологий основного производства или других предприятий. Определенная часть отходов обезвреживается сжиганием в специализированных установках, пиролизом, плазмохимическим или иным методом. Неутилизируемая часть отходов подлежит захоронению на специализированных полигонах (усовершенствованных свалках) (приложение 1, 2).

Поэтому, прежде чем выбрать метод утилизации, уничтожения или захоронения отходов производства и потребления, необходимо осуществить разделение отходов по видам и свойствам, либо обеспечить отдельный сбор с последующим объединением отходов в группы, безопасные для обращения с ними.

Способы временного хранения отходов зависят от класса опасности компонентов, входящих в состав отходов. Для уменьшения опасности воздействия отходов как на рабочий персонал, занимающийся непосредственно с отходами, так и на окружающую среду и население, необходимо отделять токсичные отходы от их общей композиции. При смешивании различных отходов количество опасных отходов определяется общим количеством отходов, содержащих опасные вещества, несмотря на их долю в общей массе смеси.

Обязанностью юридических и физических лиц, осуществляющих обращение с отходами производства и потребления, является обеспечение раздельного сбора образующихся отходов в соответствии с их видом, классом опасности в зависимости от их свойств, содержанием в составе отходов токсичных веществ, агрегатным состоянием, физическими свойствами и другими признаками [2].

Селективный сбор и накопление отходов производства и потребления, относящихся к категории вторичных материальных ресурсов, осуществляется на объектах образования отходов раздельно в соответствии с направлениями их использования (переработки). В случае невозможности раздельного сбора таких отходов следует предусмотреть их передачу на сортировку специализированным лицензированным предприятиям. Обязательным условием временного хранения таких отходов является сохранение их ценных качеств и свойств как вторичных материальных ресурсов [4].

Условия сбора и накопления определяются классом опасности отхода, способом упаковки и отражаются в утверждаемом руководителем предприятия технологическом регламенте (ТУ, инструкции) с учетом агрегатного состояния отхода и надежности тары.

Условия временного хранения отходов производства и потребления зависят от их класса опасности, химических и физических свойств, агрегатного состояния, опасных свойств, необходимости сохранения ценных свойств отходов.

Размещение мест временного хранения (накопления) отходов производства и потребления на территории природопользователей и их площадь определяются рабочим проектом строительства (реконструкции) данного объекта, либо утвержденным проектом нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Исходя из особенностей конкретного предприятия и характеристик отходов производства и потребления этого предприятия, определяются места накопления и размещения отходов на его территории. Размещение отходов для временного хранения на территориях промышленных предприятий должно осуществляться с учетом лимитов на размещение отходов, выделяемых для этих целей каждому предпри-

ятию исходя из специфики образования отходов, их номенклатуры, класса опасности, объемов и т.п.

Места складирования (накопления, временного хранения) отходов на территории предприятия, их границы, площадь, объемы, обустройство определяются утвержденным территориальным органом Ростехнадзора проектом нормативов образования и лимитов размещения отходов и контролируются экологом предприятия (лицом, ответственным за накопление и хранение отходов).

Правильное разделение отходов позволяет достичь следующих преимуществ:

- способствует рентабельной утилизации и вторичной переработке отходов;
- обеспечивает механизм точного отслеживания отходов различных видов и классов опасности (первичный учет отходов);
- сводит к минимуму риск для здоровья работников, опасность загрязнения окружающей среды, а также риск аварий и несчастных случаев.

Для эффективного разделения отходов следует использовать следующие методы хранения:

- отходы I - III классов опасности должны храниться в местах, физически разделенных от мест хранения отходов IV - V классов опасности и прочих материалов (например, в закрытых контейнерах) и в закрытых, недоступных для посторонних лиц емкостях;
- отходы, подлежащие вторичному использованию и переработке, должны быть отделены от остальных видов отходов (например, отработанные масла);
- несовместимые виды отходов должны при хранении быть разделены физическими средствами разделения (барьерами либо свободным пространством).

Если отход содержит компоненты, относящиеся к разным классам опасности, при выборе метода хранения исходят из более высокого класса опасности.

В зависимости от объема образования отходов производства и потребления, размера и конфигурации территории, а также локализации производственных процессов сбор, накопление и временное хранение отходов

могут осуществляться в местах их образования (по цеховому принципу) или централизованно.

Предельное количество накопления и временного хранения отходов производства и потребления, которое допускается размещать (накапливать) на территории природопользователей, определяется на основе баланса сырья и материалов в соответствии с необходимостью формирования транспортной партии отходов для их вывоза, с учетом:

- компонентного состава отходов;
- их физических и химических свойств;
- агрегатного состояния;
- токсичности и летучести содержащихся вредных компонентов и минимизации их воздействий на окружающую среду.

Возникновение нештатных ситуаций, вызванных как нарушениями технологических процессов, так и внешними причинами, например, нарушением ритмичности поставки сырьевых ресурсов, избыточным накоплением сырья, перепроизводством отдельных видов продукции и др., приводит к количественному превышению лимитов на размещение отходов. В этой связи целесообразно предусмотреть плановые мероприятия по снижению негативного влияния отходов на компоненты окружающей среды, а также по снижению степени опасности отходов для окружающей среды. Все работы, связанные с мониторингом состояния окружающей среды в местах накопления (временного хранения) отходов выполняются собственными силами в соответствии с планом-графиком контроля компонентов окружающей среды, утвержденным руководителем предприятия и согласованным с территориальными органами Ростехнадзора. По отдельным видам мониторинга в качестве исполнителей могут привлекаться специализированные коммерческие экологические организации.

Отходы, находящиеся на площадках временного хранения, могут создавать мгновенные, краткосрочные и долгосрочные проблемы как для окружающей среды, так и для здоровья человека. Ликвидация ошибок, сделанных ранее, обходится, как правило, значительно дороже, чем разработка и принятие профилактических мер. Поэтому важно заблаговременно провести оценку возможных неблагоприятных последствий на всех этапах процесса обращения с отходами.

Вопросы для закрепления

- 1. На какой срок, в соответствии с действующими нормативными документами, допускается накопление и временное хранение отходов на территории природопользователей?*
- 2. Чем вызвана необходимость временного хранения отходов на территориях природопользователей?*
- 3. Что должны гарантировать место и способ хранения отхода?*
- 4. Какие существуют объекты размещения отходов?*
- 5. Для чего необходимо осуществлять отдельный сбор отходов?*
- 6. От чего зависят условия временного хранения отходов?*
- 7. С учетом каких показателей устанавливаются нормативы накопления отходов на территориях предприятий?*
- 8. В каких нормативных документах определены требования к временному хранению отходов на территориях предприятий?*
- 9. Каковы сроки временного хранения отходов на территориях предприятий?*
- 10. Какие факторы учитываются при определении предельного количества накопления и временного хранения отходов производства и потребления?*
- 11. Какие методы хранения следует использовать для эффективного разделения отходов?*
- 12. Какие преимущества правильного разделения отходов?*

Глава 4. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ВРЕМЕННОГО ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ

Различают следующие безопасные способы складирования отходов [7, 8]:

- временное хранение на производственных территориях на открытых площадках или в специальных помещениях (в цехах, складах, в резервуарах и др.);

- временное складирование на производственных территориях основных и вспомогательных (дочерних) предприятий по переработке и обезвреживанию отходов (в амбарах, хранилищах, накопителях); а также на промежуточных (приемных) пунктах сбора и накопления, в том числе на терминалах, железнодорожных сортировочных станциях, в речных и морских портах;

- складирование вне производственной территории;

- складирование на усовершенствованных полигонах (свалках) промышленных и бытовых отходов, шламохранилищах, в отвалах пустой породы, терриконах, золошлакоотвалах, а также в специально оборудованных комплексах по их переработке и захоронению;

- складирование на площадках для обезвоживания илового осадка от очистных сооружений.

Лимиты размещения (накопления) отходов на территориях предприятий (организаций) устанавливаются территориальным управлением Ростехнадзора на этапе утверждения проекта нормативов образования и лимитов размещения отходов с учетом следующих показателей [9]:

- размера территории складирования;

- токсичности и химической активности, физико-химических свойств соединений (веществ), присутствующих в отходах;

- объема образующихся отходов;

- климатических условий (температура и влажность воздуха, скорость и направление ветра);

- экологической ситуации в районе расположения предприятия.

Согласно Федеральному закону № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [2], место и способ хранения отхода должны гарантировать:

- отсутствие или минимизацию влияния размещаемого отхода на природную среду;

- недопустимость риска возникновения опасности для здоровья людей как в результате локального влияния отходов с высокой степенью токсичности, так и в плане возможного ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки за счет неправильного обращения с малотоксичными отходами органического происхождения;

- недоступность хранимых высокотоксичных отходов для посторонних лиц;

- предотвращение потери отходом свойств вторичного сырья в результате неправильного сбора либо хранения;

- сведение к минимуму риска возгорания отходов;

- недопущение замусоривания (захламления) территории;

- удобство проведения инвентаризации (первичного учета) отходов и контроля обращения с отходами;

- удобство вывоза отходов.

Требования к временному хранению (накоплению) отходов на территориях предприятий определены в следующих нормативных документах.

1) СанПиН 2.1.7.1322 – 03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» [7].

Данные санитарные правила устанавливают гигиенические требования к размещению, устройству, технологии, режиму эксплуатации и рекультивации мест централизованного использования, обезвреживания и захоронения отходов производства и потребления (объектов). Целью выполнения этих санитарных правил является снижение неблагоприятного воздействия отходов на здоровье населения и среду обитания человека путем:

- внедрения современных малоотходных и безотходных технологий в процессе производства;

- минимизации объема отходов и снижения их опасности при первичной обработке;

- использования полупродуктов и отходов основных цехов предприятия в качестве вторичного сырья в производственных циклах вспомогательных цехов или на специальных предприятиях по переработке;

- предупреждения их рассеивания или потерь в процессе перегрузки, транспортировки и промежуточного складирования.

Согласно данному документу, временное складирование (хранение) отходов на территориях предприятий должно осуществляться в стационарных складах или на специальных площадках.

В зависимости от технологической и физико-химической характеристики отходов допускается их временно хранить:

- в производственных или вспомогательных помещениях;

- в нестационарных складских сооружениях (под надувными, ажурными и навесными конструкциями);

- в резервуарах, накопителях, танках и прочих наземных и заглубленных специально оборудованных емкостях;

- в вагонах, цистернах, вагонетках, на платформах и прочих передвижных средствах;

- на открытых, приспособленных для хранения отходов площадках.

Хранение сыпучих и летучих отходов в помещениях в открытом виде не допускается.

В закрытых складах, используемых для временного хранения отходов I - II классов опасности, должна быть предусмотрена пространственная изоляция и раздельное хранение веществ в отдельных отсеках (ларях) на поддонах.

Хранение твердых промышленных отходов различных классов опасности производится следующим образом:

- отходы I класса опасности хранятся исключительно в герметичных оборотных (сменных) емкостях (контейнеры, бочки, цистерны). Металлические контейнеры должны быть проверены на герметичность, толщина

стенки контейнера должна быть не менее 10 мм, скорость коррозии материала не должна превышать 0,1 мм/год;

- отходы II класса опасности - в надежно закрытой таре (полиэтиленовых мешках, пластиковых пакетах);

- отходы III класса опасности - в бумажных мешках и ларях, хлопчатобумажных мешках, текстильных мешках;

- отходы IV класса опасности - навалом, насыпью, в виде гряд.

Хранение мелкодисперсных отходов в открытом виде (навалом) на промышленных площадках без применения средств пылеподавления не допускается.

Малоопасные (IV класса) отходы могут складироваться как на территории основного предприятия, так и за его пределами в виде специально спланированных отвалов и хранилищ.

Организация хранения отходов в жидком агрегатном состоянии, в том числе нефтесодержащих отходов, должна осуществляться в закрытой металлической таре во избежание возгорания и проливов.

Размещение отходов в природных или искусственных понижениях рельефа (выемки, котлованы, карьеры и др.) на производственной территории допускается только после проведения специальной подготовки ложа на основании предпроектных проработок.

При наличии в составе отходов компонентов разного класса опасности расчет предельного их количества для одновременного хранения должен определяться наличием и удельным содержанием наиболее опасных веществ I - II классов.

Предельное количество накопления отходов на промышленных территориях не нормируется:

- для твердых отходов, концентрированных жидких и пастообразных отходов I класса опасности, упакованных в полностью герметичную тару в закрытом помещении, исключающем доступ посторонних лиц;

- для твердых сыпучих и комковатых отходов II и III класса, хранящихся в соответствующей надежной металлической, пластиковой, деревянной и бумажной таре.

В указанных случаях предельное временное количество отходов на территории устанавливается с учетом общих требований к безопасности

химических веществ: пожаро- и взрывоопасности, образования в условиях открытого или полукрытого хранения более опасных вторичных соединений.

Временное хранение отходов производства и потребления в пределах закрытой площадки осуществляется в случае:

- принадлежности отходов к I - III классам опасности в зависимости от их свойств;

- необходимости создания особых условий хранения, а также надежной изоляции отходов от доступа посторонних лиц;

- необходимости создания особых условий хранения отходов для сохранения их ценных качеств как вторичного сырья;

- сбора и накопления отходов в непосредственных местах их образования (цех, производственное помещение и т.д.).

Для организации закрытых площадок временного накопления отходов могут использоваться специально предназначенные для этой цели стационарные складские здания, отдельные помещения или выделенные площади внутри складских и/или производственных, вспомогательных зданий, а также нестационарные складские здания и сооружения.

При временном хранении отходов в нестационарных складах, на открытых площадках без тары (навалом, насыпью или в негерметичной таре) должны соблюдаться следующие условия [7, 8]:

- временные склады и открытые площадки должны располагаться с подветренной стороны по отношению к жилой застройке с учетом розы ветров;

- поверхность хранящихся насыпью отходов или открытых приемников-накопителей должна быть защищена от воздействия атмосферных осадков и ветров (площадки должны быть оборудованы навесом или укрыты брезентом);

- поверхность площадки должна иметь искусственное химически стойкое и водонепроницаемое покрытие (асфальт, керамзитобетон, полимербетон, керамическая плитка и др.);

- по периметру площадки должна быть предусмотрена обваловка и устроена обособленная сеть ливнеотоков с автономными очистными со-

оружениями; допускается их присоединение к локальным очистным сооружениям в соответствии с техническими условиями;

- поступление загрязненного ливнестока с площади складирования в городскую систему дождевой канализации или сброс в ближайшие водоемы без очистки не допускается;

- отходы 1 и 2 классов опасности должны храниться в закрытых помещениях (складах), отдельно, на поддонах.

Организация временного хранения отходов не допускается на территориях со сложными геологическими и гидрогеологическими условиями (на склонах, возвышенностях, холмах и т.п., а также в зоне высокого залегания подземных вод).

Открытая площадка временного хранения отходов представляет собой специально выделенный и оборудованный участок, предназначенный для временного хранения отходов и оборудованный в соответствии с требованиями экологической, санитарно-эпидемиологической и промышленной безопасности. Временное хранение и накопление отходов в пределах открытой площадки может осуществляться при условии соблюдения нормативов допустимого воздействия на окружающую среду и гигиенических нормативов [1, 2].

На открытой площадке могут храниться отходы IV - V классов опасности для окружающей среды или более высокого класса в специальной герметично закрывающейся таре. В зависимости от состава и свойств хранящихся отходов, а также от типа применяемой тары открытая площадка может быть оборудована навесом или не иметь его. Открытая площадка временного хранения отходов должна быть загорожена *забором* или сеткой-рабицей для предотвращения доступа посторонних лиц.

Временное хранение отходов на открытой площадке не должно приводить к химическому и/или биологическому загрязнению, а также захламлению почв на прилегающих территориях. Условия временного хранения отходов на открытой площадке не должны приводить к росту численности грызунов и насекомых, для этого применяются ограждение площадки и/или закрывающаяся тара, а также ограничиваются сроки хранения отходов.

Органические отходы, способные к загниванию и сбраживанию, в теплое время года хранятся открытым способом не более суток. При необходимости более длительного хранения отходов следует создавать условия с температурой не выше +5 °С [10]. Бункеры-накопители, в которых хранятся органические отходы, должны не реже 1 раза в 10 дней (кроме зимнего периода) промываться и обрабатываться дезинфицирующими растворами.

Периодичность вывоза накопленных отходов с территории предприятия регламентируется установленными территориальными органами Ростехнадзора лимитами на размещение опасных отходов по согласованию с территориальными органами Роспотребнадзора, которые определяются на основании нормативов образования отходов, рассчитанных в проекте нормативов образования и лимитов размещения отходов.

Критерием обоснования предельного количества размещения отхода на объекте *может служить*:

- емкость места хранения;
- объем и грузоподъемность транспортного средства;
- ограничение со стороны организации-приемщика;
- сроки хранения в соответствии с экологическими требованиями, санитарными нормами и правилами, правилами пожарной безопасности и др.

Временное хранение и накопление отходов производства и потребления должно осуществляться в условиях, исключающих превышение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, в части загрязнения поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почв прилегающих территорий [1, 2].

Временное хранение и накопление отходов не должно приводить к нарушению гигиенических нормативов и ухудшению санитарно-эпидемиологической, экологической обстановки на данной территории [11].

Предельное накопление количества отходов на предприятии, которое одновременно допускается размещать на его территории, определяется в каждом конкретном случае на основе баланса материалов, результатов инвентаризации отходов с учетом их макро- и микросостава, физико-химических свойств, в том числе агрегатного состояния, токсичности и уровней миграции компонентов отходов в атмосферный воздух. Крите-

рием предельного накопления промышленных отходов на территории промышленного предприятия служит содержание специфических для данного отхода вредных веществ в воздухе на уровне до 2 м, которое не должно быть выше 30% от ПДК в воздухе рабочей зоны [7]. В противном случае отходы, накопленные на территории предприятия, подлежат немедленному удалению.

Пример. На территории предприятия на площадке временного хранения находятся твердые отходы цеха гальванических покрытий в количестве 60 кг, содержащие этилендиамин. Требуется определить предельное количество отходов, допустимое для временного хранения.

Расчет. ПДК этилендиамина в воздухе рабочей зоны равна 2 мг/м^3 . Предельная концентрация этилендиамина составит $0,3 \text{ ПДК} = 0,3 * 2 = 6 \text{ мг/м}^3$. Результаты анализа воздуха на высоте до 2 м над массой отходов, мг/м^3 : 0,4; 0,6; 1,0; 0,2; 1,0. Средневзвешенная величина концентрации этилендиамина $C_i = 0,64 \text{ мг/м}^3$, что превышает значение 0,3 ПДК, равное $0,6 \text{ мг/м}^3$. Таким образом, хранимое количество отходов является предельным и подлежит немедленному вывозу.

Перечень некоторых возможных централизованных мест временного хранения отходов на территории предприятия представлен в таблице.

**Перечень централизованных мест временного хранения отходов
на территории предприятия**

Наименование отхода	Класс опасности	Подразделение, образующее отходы	Условия временного хранения
Отработанные люминесцентные лампы	1	Освещение помещений	Металлический ж.-д. контейнер, изолированное складское помещение
Отработанные кислотные аккумуляторы	2	Автотранспорт	Стеллажи в аккумуляторной, на складе
Отработанные масла	3	Автотранспорт	Закрытые металлические бочки
Опилки промасленные	3	Фильтромоечное отделение	Закрытая металлическая емкость

Окончание таблицы

Наименование отхода	Класс опасности	Подразделение, образующее отходы	Условия временного хранения
Ветошь промасленная	3	Электросекции, автотранспорт, станочное оборудование	Закрытая металлическая емкость
Фильтры промасленные	3	Автотранспорт	Закрытая металлическая емкость
Карбидный ил	5	Сварочное отделение	Известковая яма
Отработанные шины	5	Склад ГСМ	Бокс гаража, открытая площадка
Отработанные абразивные круги	5	Электросекции, автотранспорт, станочное оборудование	Контейнер ТБО
Пыль абразивно-металлическая	4	Автотранспорт	Контейнер ТБО
Отходы черного металла	5	Механический цех	Металлическая емкость на площадке для временного размещения отходов
Стеклобой	5	Остекление окон	Контейнер ТБО
Отходы электродов	5	Сварочное отделение	Металлическая емкость на площадке для временного размещения отходов
Отходы древесины	5	Деревообработка	Закрытая площадка, бункер циклона
ТБО	4	Производственные помещения	Контейнеры ТБО

2) Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденные приказом Ростехнадзора от 19.10.2007 № 703 [12].

Индивидуальные предприниматели и юридические лица, в результате хозяйственной и иной деятельности которых образуются отходы (за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства), в установленном порядке разрабатывают проекты нормативов образования отходов и лимиты на их размещение (ПНООЛР), представляют их на утверждение и получают соответствующие нормативы и лимиты

ты. Субъекты малого и среднего предпринимательства, в результате хозяйственной и иной деятельности которых образуются отходы, представляют в территориальное управление Ростехнадзора отчетность об образовании, использовании, обезвреживании, размещении отходов в уведомительном порядке [2].

Данные методические указания регламентируют порядок разработки ПНООЛР с учетом:

- объемов используемых сырья, материалов, изделий с учетом проектной мощности;
- результатов инвентаризации отходов и объектов их размещения;
- наличия и мощности имеющихся объектов использования и обезвреживания отходов данного вида;
- наличия, вместимости, мощности и расчетного срока эксплуатации имеющихся объектов размещения отходов;
- экологических, санитарно-гигиенических и иных требований к размещению отходов;
- возможности обеспечения сохранности ресурсного потенциала у размещаемых отходов;
- экономически целесообразного объема транспортной партии для вывоза отходов;
- наличия имеющихся технологий переработки отхода данного вида, которые включены в банк данных о технологиях использования и обезвреживания отходов, являющийся составной частью государственного кадастра отходов;
- предельно допустимых вредных воздействий отходов, предполагаемых к размещению, на окружающую среду;
- экологической обстановки на территории.

3) Санитарные правила «Предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах и накопителях, расположенных вне территории предприятия (организации)», утвержденные приказом главного санитарного врача СССР 19.11.1985 N 4015-85 [8].

Накопителями промышленных отходов являются хвосто- и шламохранилища, пруды-отстойники, пруды-накопители сточных вод. Размещение промышленных отходов 1 класса опасности в накопителях запрещено.

4) СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» [13], СНиП 2.07.01-89* «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» [14].

Согласно данным документам, размер санитарно-защитной зоны для некоторых объектов размещения отходов производства и потребления составляет:

- для полигонов твердых бытовых отходов – 500 м;
- для усовершенствованных свалок твердых бытовых отходов и усовершенствованных свалок для неутилизированных твердых промышленных отходов – 1000 м;
- для золоотвалов теплоэлектростанций (ТЭС) – 300 м;
- для отвалов и шламонакопителей при добыче цветных металлов – 500 м;
- для отвалов и шламонакопителей при добыче железа – 300 м;
- для открытых хранилищ навоза и помета – 1000 м.

Вопросы для закрепления

1. *Каким образом должны храниться и транспортироваться отходы различных классов опасности в твердой агрегатной форме?*

2. *Что служит критерием обоснования предельного количества размещения отхода на объекте?*

3. *Какую тару можно использовать для временного хранения отходов I – III классов опасности?*

4. *Как осуществляется временное хранение отходов производства и потребления в зависимости от наличия у них пожароопасных свойств? Какие отходы производства и потребления запрещается складировать в пределах одной площадки?*

5. *Как должна быть организована открытая площадка временного хранения отходов производства и потребления?*

6. *Что служит критерием обоснования предельного количества размещения отхода на объекте?*

7. *Каким образом должны храниться и транспортироваться отходы различных классов опасности в твердой агрегатной форме?*

8. *Для каких отходов не нормируется предельное количество накопления на территориях промышленных предприятий?*

Глава 5. ТРЕБОВАНИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ

Работы по сбору, накоплению и временному хранению отходов сопряжены с опасностью их вредного воздействия на человека и окружающую среду. Степень этого воздействия зависит от класса опасности отходов. Персонал (лица, ответственные за технику безопасности и охрану окружающей среды), занимающийся сбором отходов, должен следить за концентрацией токсичных испарений, пыли, а также контролировать показатели взрывоопасности и воспламеняемости отходов и за их ингаляционным воздействием.

Обращение с опасными отходами требует знаний, опыта и строгого соблюдения требований соответствующих законов РФ, нормативных актов и правил. Так, например, при работе с твердыми легколетучими отходами необходимо пользоваться респиратором. Запрещается пользоваться инструментом, вызывающим искрообразование, в случае работы с взрывоопасной пиррофорной пылью. Необходимо использовать защитные очки, одежду, специальные кремы, защищающие слизистые оболочки глаз от раздражения и дерматологического действия отходов.

Места, где осуществляется временное хранение отходов, должны иметь знаки безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.003-74 «Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» [15], а также ГОСТ 12.1.007-76 «Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» [16].

Все операции по складированию и временному хранению отходов производства и потребления должны осуществляться в соответствии с требованиями правил охраны труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ [17, 18].

В случае производства работ в темное время суток площадка временного хранения отходов производства и потребления должна иметь освещение. Минимальная освещенность – 5 лк [19, 20].

Площадка временного хранения отходов должна иметь удобные подъездные пути для грузоподъемных механизмов и транспортных средств. Размеры проходов и проездов определяются габаритами транспортных средств, транспортируемых грузов и погрузочно-разгрузочных механизмов.

В случае невозможности или нецелесообразности применения ручного труда при проведении погрузочно-разгрузочных работ в местах хранения отходов необходимо предусмотреть стационарные погрузочно-разгрузочные механизмы для перемещения отходов и приемников (тары), их погрузки на автомобильный или иной грузовой транспорт.

Размещаемые отходы должны складироваться таким образом, чтобы исключалась возможность их падения, опрокидывания, разливания, обеспечивалась доступность и безопасность их погрузки для отправки на специализированные предприятия для обезвреживания, переработки или утилизации.

Способы складирования (в штабели, пакеты и т.п.) отходов производства и потребления в местах временного хранения должны обеспечивать:

- устойчивость штабелей, пакетов и грузов, находящихся в укладках;
- механизированную разборку штабеля и подъем груза навесными захватами подъемно-транспортного оборудования;
- безопасность работающего на штабеле или около него;
- возможность применения и нормального функционирования средств защиты работающих и пожарной техники;
- циркуляцию воздушных потоков при естественной и искусственной вентиляции в закрытых складах;
- соблюдение требований к охраняемым зонам линий электропередачи, узлам инженерных коммуникаций и энергоснабжения.

При хранении отходов на поддонах их типы и размеры должны соответствовать ГОСТ 9078-84 [21]. Наибольшее применение получили двухнастильные четырехзаходные поддоны. Поддоны размером 800 x 1200 мм предназначены для обращения на всех видах транспорта, а размером 1000 x 1200 мм - преимущественно на автомобильном транспорте.

Стационарные складские помещения должны размещаться в специальных одноэтажных зданиях, разделенных на отсеки по виду хранения отходов. Между отсеками должны быть проходы не менее 1 м.

Крыши, стены, полы, люки, окна и двери складских хранилищ отходов должны быть плотными, без щелей и зазоров, чтобы внутрь помещений не проникали атмосферные осадки, пыль и грызуны. Окна в хранилищах с внешней стороны оборудуются железными решетками, а с внутренней - обиваются металлической сеткой и защищаются от проникновения прямых солнечных лучей.

Хранилища отходов должны иметь достаточное количество дверей (ворот) для беспрепятственной разгрузки помещений в случае необходимости. Для лучшей вентиляции в стенах хранилища устанавливаются специальные отверстия, которые с внутренней стороны закрываются деревянными ставнями.

Полы складских помещений должны быть асфальтированными, бетонными. Для обеспечения работы средств механизации асфальтовые и бетонные полы должны выдерживать нагрузку 1 т/м^2 площади пола.

Для отвода дождевой воды с наружной стороны вокруг складских помещений, навесов и площадок устраиваются отмостки с канавами.

Электропроводка в хранилищах отходов должна отвечать требованиям правил устройства электроустановок и содержаться в исправном состоянии. Электролампочки обязательно защищаются стеклянными плафонами и металлической сеткой. Каждое хранилище должно иметь наружный рубильник, заключенный в металлический ящик. Для централизованного отключения электроэнергии от всех хранилищ устанавливается один общий рубильник. Электрооборудование и электропроводка должны соответствовать условиям данного помещения с учетом требований нормативных актов в области электротехнической безопасности [22].

Все хранилища должны иметь грозозащиту, оборудованную в соответствии с указаниями по грозозащите зданий и сооружений и защите от статистического электричества.

В случае расположения площадки внутри производственного или вспомогательного помещения участок складирования отходов производст-

ва и потребления следует разделить сеткой-рабицей или другой перегородкой от основной площади.

В целях предотвращения доступа посторонних лиц здания и помещения, используемые для временного хранения отходов производства и потребления, должны иметь двери, закрываемые на замок.

Помещения, используемые для хранения токсичных отходов производства и потребления, должны быть сухими, светлыми, иметь естественную и механическую вентиляцию.

Пол складских помещений должен быть выполнен из кислото- и щелочеустойчивых материалов с уклоном, обеспечивающим сбор жидких отходов производства и потребления и воды от смыва в приямок. При входе в склад должен быть устроен пандус или порог, предотвращающий растекание жидких отходов в случае аварии за пределы склада.

Складские помещения должны быть оборудованы водопроводом с легко открывающимися кранами, а также шлангами для использования в случае возникновения аварийных ситуаций.

В зависимости от состава и свойств хранящихся отходов производства и потребления в складских помещениях должны быть предусмотрены средства индивидуальной защиты, аптечка для оказания первой медицинской помощи.

В случае хранения отходов производства и потребления, обладающих пожароопасными, взрывоопасными свойствами и/или высокой реакционной способностью, стекла оконных проемов должны быть окрашены в желтый или белый цвет для предотвращения попадания солнечных лучей в помещение склада.

При наличии пункта *мойки* тары необходимо на площадке предусмотреть систему водоснабжения и канализации или временной подачи воды.

Открытая площадка (или ее часть), где осуществляется хранение жидких отходов, должна быть огорожена сплошным водонепроницаемым бордюром высотой, рассчитанной на гидростатическое давление разлившейся жидкости [23]. Площадки для хранения многотоннажных жидких отходов, а также временные площадки допускается ограждать земляной дамбой (валом). Высота внешнего ограждения должна быть на 0,2 м

больше расчетного уровня разлившейся жидкости, ширина земляного вала поверху – 0,5 м, дамбы – 3 м.

В зависимости от происхождения отходов и характеристики производственных процессов, в результате которых они образуются, временное хранение отходов может осуществляться в технологических емкостях и резервуарах. Емкости и резервуары должны быть оборудованы системой для перекачивания отходов в тару и специальные автотранспортные средства для последующего хранения и/или вывоза.

Открытая площадка для хранения жидких отходов в емкостях (до 5 т) должна быть оборудована системой для сбора трапных вод (случайных протечек теплоносителя и обмывочных вод и растворов).

Тип тары, используемой для временного хранения отходов, зависит от класса опасности отходов для окружающей природной среды, содержания в составе отходов летучих вредных компонентов, агрегатного состояния и физических свойств.

Тара и упаковка должны быть прочными, исправными, полностью предотвращать утечку и/или рассыпание отходов производства и потребления, обеспечивать их сохранность при хранении. Тара должна быть изготовлена из материала, устойчивого к воздействию данного вида отхода и его отдельных компонентов, атмосферных осадков, перепадов температуры и прямых солнечных лучей.

Для хранения отходов производства и потребления I - III классов опасности в зависимости от их свойств, в зависимости от агрегатного состояния и физических свойств необходимо использовать закрытую и/или герметичную тару:

- металлические или пластиковые контейнеры, лари, ящики и др.;
- металлические или пластиковые бочки, баки, баллоны, стеклянные емкости и др.;
- прорезиненные или полиэтиленовые пакеты, бумажные, картонные, тканевые мешки, кули и др.

Контейнеры, используемые для хранения отходов производства и потребления, должны быть изготовлены из материалов, обеспечивающих качественное проведение очистки и обеззараживания контейнеров в соответствии с применяемыми технологиями.

Оборотные емкости (бочки), используемые для хранения жидких отходов, должны быть установлены на металлических поддонах, обеспечивающих сбор и хранение всей разлившейся жидкости. Бочки с жидкими отходами могут устанавливаться на дно в два ряда по высоте. Наполнение бочек отработанными нефтепродуктами должно осуществляться на 85 – 90 % объема, с учетом температурного расширения [24].

Для хранения незначительных количеств отходов I класса опасности, содержащих драгоценные металлы, могут использоваться сейфы, несгораемые шкафы [25, 26].

Стеклянная тара, используемая для хранения жидких отходов производства и потребления, должна помещаться в деревянные, пластиковые ящики или иметь обрешетку. Стенки ящиков и обрешеток должны быть выше закупоренных бутылей и банок на 5 см. Бутыли должны закупориваться хорошо обожженными глиняными (стеклянными) пробками на алебастре или специальной мастике [27].

Бутыли, бидоны и банки с жидкими отходами ставятся на полочные стеллажи, бутыли в корзинах размещаются на полках в один ряд, бидоны и банки - в 2-3 ряда один на другой по сортам и партиям изготовления.

Отходы производства и потребления IV и V классов опасности могут храниться в открытой таре. Не допускается хранение в открытой таре отходов, содержащих летучие вредные компоненты.

Временное хранение твердых отходов IV и V классов опасности в зависимости от их свойств допускается осуществлять без тары:

- навалом, насыпью, в виде гряд, отвалов;
- в кипах, рулонах, брикетах, тюках, в штабелях;
- отдельно на поддонах или подставках (в случаях, когда загрузка отходов производства и потребления в контейнер оказывается невозможна или нецелесообразна).

Остатки сварочных электродов, лом черных и цветных металлов должны быть помещены в металлические емкости для исключения вторичного загрязнения почв.

Отработанные автошины должны храниться по размерам в штабелях, без металлических дисков [28]. Металлические диски подлежат сдаче на металлолом.

Отработанные аккумуляторы с неслитым электролитом должны храниться в складском помещении при температуре не выше 0°C и не ниже минус 30°C [24, 29].

Отходы, содержащие ртуть, должны храниться в заводской упаковке. Рекомендуется использовать высвобождаемую упаковку из-под исправных ламп [30].

Хранение отработанных ртутных ламп (отходов I класса опасности) допускается только в запечатанном контейнере, недоступном для посторонних лиц. Битые ртутные лампы, отходы I класса опасности, хранятся в закрытых металлических бочках [7].

Аэрозольные баллоны, принимаемые на утилизацию, должны быть разгерметизированы (пробиты), для исключения взрывоопасных ситуаций [31].

Хранение металлолома на открытой площадке под действием атмосферных осадков может привести к коррозии металла и воздействию оксидов железа на почву и подземные воды. Складирование металлических отходов допускается на расстоянии от зданий не менее 15 м.

Отходы должны храниться в исправных контейнерах. Контейнеры (емкости) для отходов I - III классов опасности должны плотно закрываться. В контейнерах должны храниться совместимые отходы (по видам и классам опасности). Отходы не должны вступать в химическую реакцию друг с другом. Отходы разных классов опасности должны храниться в разных контейнерах. При необходимости контейнеры с отходами могут устанавливаться в два яруса. Контейнеры с отходами подлежат ежедневной проверке на предмет утечек и повреждений.

Ярлыки для маркировки контейнеров (оборотных емкостей) должны содержать следующую информацию:

- инвентарный номер;
- наименование отхода;
- код по ФККО, класс опасности отхода;
- намечаемый вид утилизации (вывоз на полигон, сжигание, вторичная переработка);
- ориентационные ярлыки (например, «Верх»);

- ярлыки, предназначенные для использования в рамках проекта. Желательно их составлять на двух языках (английский, русский).

Недопустимо смешивание различных видов отходов по агрегатному состоянию (твердый, сыпучий). Рассыпанные неизвестные химические компоненты должны быть собраны в отдельную тару (емкость), исключающую вторичное загрязнение окружающей среды и с учетом требований безопасности для персонала. Прием смешанных отходов по агрегатному состоянию и классам опасности повышает класс опасности принимаемого отхода и увеличивает затраты на разделение и утилизацию отдельных компонентов.

Для определения категории опасности и совместного хранения веществ применяется ГОСТ 12.1.004–91 [32].

С работниками, имеющими допуск по обращению с опасными отходами должен проводиться инструктаж, в который включаются все вышеперечисленные правила безопасного обращения с опасными отходами.

Вопросы для закрепления

- 1. Каковы требования к таре и упаковке для временного хранения отходов?*
- 2. Какую тару можно использовать для временного хранения отходов I – III классов опасности?*
- 3. Какие отходы производства и потребления запрещается складировать в пределах одной площадки?*
- 4. Какие виды отходов в открытом виде в помещениях хранить не допускается?*
- 5. Как должны храниться органические отходы производства и потребления?*
- 6. Какие требования предъявляются к стационарным складским помещениям для хранения отходов?*
- 7. Каковы требования к хранению жидких, в том числе нефтесодержащих отходов? Какие действия следует выполнить при нарушении герметичности или разрушении тары с жидкими отходами?*
- 8. Как должны храниться на промплощадке ртутьсодержащие отходы, отработанные аккумуляторы, изношенные шины, огарки сварочных электродов, металлолом?*
- 9. Перечислите требования к помещениям для хранения токсичных отходов производства и потребления.*

Глава 6. ОПАСНОСТЬ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПОЖАРОВ И ВЗРЫВОВ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ

Процессы, связанные со сбором, хранением, переработкой, утилизацией и захоронением промышленных и бытовых отходов в той или иной степени сопряжены с опасностью возникновения пожара или взрыва. Поэтому возможность прогнозирования возникновения и развития пожароопасной ситуации и своевременное принятие решений, направленных на снижение опасности возникновения и развития пожара, во многом зависит от уровня информированности.

Причинами возникновения чрезвычайных ситуаций могут быть не только сырье, но и отходы, находящиеся на объектах переработки и хранения отходов, если в их состав входят вещества и компоненты, обладающие характеристиками пожаровзрывоопасных веществ.

Пожарная опасность твердых веществ и материалов характеризуется их склонностью к возгоранию и самовозгоранию. К возгоранию относятся случаи возникновения горения при воздействии внешних источников зажигания с температурой выше температуры самовозгорания ($T_{св}$). К самовозгоранию относятся случаи горения, возникающие при температуре окружающей среды или при умеренном нагреве ниже $T_{св}$. Такие явления достаточно часто наблюдаются в местах хранения отходов.

Самовозгорание в зависимости от $T_{св}$ и от первоначального импульса, вызывающего этот процесс, подразделяется на микробиологическое, химическое и тепловое.

К микробиологическим относятся случаи самовозгорания, происходящие при значениях $T_{св}$ не выше температуры окружающей среды, а также в результате жизнедеятельности микроорганизмов. К материалам, склонным к микробиологическому самовозгоранию, относятся такие как сено, торф, слегка увлажненные древесные опилки и др., являющиеся питательной средой для микроорганизмов.

К химическим случаям самовозгорания относятся случаи, обусловленные экзотермическим взаимодействием веществ. Например, самовозгорание может возникнуть при проливе концентрированной азотной кислоты на кучку бумаги или на древесину. Наиболее типичным и распространен-

ным примером является самовозгорание промасленной ветоши, имеющей большую поверхность. К этому же классу самовозгорающихся веществ относятся пирофорные вещества, загорающиеся при контакте с воздухом. К таковым относятся, например, сульфид железа, тетрагидрид кремния, некоторые металлоорганические соединения и др.

Самовозгорание материалов, имеющих $T_{св}$ выше температуры окружающего воздуха, относится к тепловому. Типичными примерами теплового самовозгорания являются неоднократные случаи пожаров от самовозгорания тепловой изоляции, выполненной из минераловатных плит, опилок, отходов, образующихся в деревообрабатывающей промышленности. К самопроизвольному возгоранию склонны сельскохозяйственные материалы (сено), уголь и другое тонкоизмельченное топливо (древесная щепа и опилки).

Ярким примером, подчеркивающим необходимость избегать скопления больших масс любых материалов, имеющих склонность к возгоранию, является сплавление сваленной на складе под открытым небом в кучу стальной стружки, предназначенной для регенерации. Стружка была смочена маслом, применяемым при токарной обработке металлов. После охлаждения образовалась твердая масса. Образовавшуюся толстую пирамидальную глыбу оказалось невозможным разрезать паяльной лампой, и все другие попытки уменьшить ее до транспортабельных размеров окончились неудачей.

Для устранения самопроизвольного возгорания всех типов твердых отходов нельзя дать общих рекомендаций. Необходимо избегать хранения твердых отходов в теплых влажных условиях в течение нескольких дней, когда минимальный размер массы мусора превышает 2 – 3 м³. Меньшие количества отходов, очень сухие или очень влажные условия хранения – все это ингибиторы самопроизвольного возгорания.

Опасность возникновения пожара для многих категорий необработанных твердых отходов возникает также потому, что большая часть материала представляет собой отходы бумаги, древесины или пластмассы. Вероятность загорания таких отходов из-за неосторожного обращения с источниками возгорания очень высока. Однако в больших скоплениях органических материалов может произойти самопроизвольное возгорание.

Когда органические материалы разлагаются под действием аэробных бактерий, и выделяемое при этом тепло не отводится, температура массы повышается и начинается спонтанное горение. Тепловая изоляция, как правило, обеспечивается соседней массой нереагирующего материала.

Мелкоизмельченные твердые и жидкие горючие материалы, будучи взвешены в воздухе, могут образовать взрывоопасные аэрозоли. Отличительной особенностью горения пылевоздушных смесей в реальных условиях является то, что первоначально возникший объем аэрозоля при быстром сгорании вызывает перевод во взвешенное состояние отложившейся пыли с последующим ее выгоранием.

Пожары на предприятиях, занятых обращением с отходами, возникают в большинстве случаев вследствие:

- неисправностей технологического оборудования, электроустановок, контрольно-измерительных и защитных приборов;
- неосторожного обращения с огнем, в том числе в местах хранения и складирования отходов;
- нарушений пожарной безопасности при проведении огневых работ, хранении легковоспламеняющихся и горючих отходов.

Иногда пожары возникают в результате нарушения герметичности контейнеров и емкостей, предназначенных для хранения отходов. Причинами этого являются: износ отдельных деталей, повышение давления и температуры сверх допустимых значений и др. В результате появляется возможность образования сгораемой среды, что при наличии источника зажигания приводит к возникновению пожара, особенно в тех случаях, когда на складах и площадках временного хранения отходов размещены легкогорючие вещества и компоненты.

Во многих процессах при обращении с отходами приходится иметь дело с использованием легковоспламеняющихся жидкостей (ЛВЖ) и газов. Иногда на предприятиях происходит накопление пожаровзрывоопасных газов и смесей в результате преобразований, происходящих в отходах.

С целью повышения пожарной безопасности при сливо-наливных операциях с отработанными нефтепродуктами их температура продукта должна быть ниже температуры вспышки паров не менее чем на 15 °С. Разогрев отработанных нефтепродуктов, поступающих в бочках, допускается

производить открытым паром с давлением не выше 0,05-0,1 МПа при условии обеспечения безопасности работ [33].

Пожарная безопасность объектов хранения, утилизации, уничтожения, захоронения и др. обеспечивается с помощью систем предотвращения пожаров и противопожарной защиты, включающих организационно-технические мероприятия.

Временное хранение (накопление) отходов производства и потребления должно осуществляться в соответствии с требованиями Правил пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03) [34].

Степень огнестойкости объекта, где осуществляется временное хранение отходов производства и потребления, определяется наличием у отходов пожароопасных свойств (способность к окислению, самонагреванию и воспламенению при попадании влаги, соприкосновении с воздухом и т.п.).

Существуют определенные правила хранения веществ и материалов:

- безопасные вещества и материалы следует хранить в помещениях или на открытых площадках любого типа (если это не противоречит техническим условиям на вещество);

- малоопасные вещества и материалы допускается хранить в складах всех степеней огнестойкости, кроме V степени огнестойкости;

- опасные вещества и материалы необходимо хранить в складах I и II степени огнестойкости;

- особо опасные вещества и материалы необходимо хранить в складах I и II степени огнестойкости, преимущественно в отдельно стоящих зданиях.

Не разрешается хранение горючих или негорючих материалов в горючей таре в помещениях подвальных и цокольных этажей, не имеющих окон с прямыми для удаления дыма, а также при сообщении общих лестничных клеток зданий с этими этажами.

Складирование отходов производства и потребления не допускается осуществлять вплотную к стенам здания, колоннам и оборудованию, а также штабель к штабелю. Просветы между складироваемыми отходами и

стеной (колонной и др.) или перекрытием здания должны быть не менее 1 м, между складываемыми отходами и светильником - не менее 0,5 м.

Напротив дверных проемов складских помещений должны оставаться свободные проходы шириной, равной ширине дверей, но не менее 1 м. Через каждые 6 м в складах следует устраивать, как правило, продольные проходы, шириной не менее 0,8 м.

Площадка, на которой осуществляется временное хранение отходов производства и потребления, обладающих пожароопасными свойствами, должна быть оборудована первичными средствами пожаротушения.

Количество первичных средств пожаротушения должно соответствовать предельной площади – максимальной площади, защищаемой одним или группой огнетушителей.

Возможность хранения отходов различных наименований в пределах одной площадки определяется на основании количественного учета показателей пожарной опасности, однородности средств пожаротушения. На одной площадке запрещается хранить вещества и материалы, имеющие неоднородные средства пожаротушения.

В пределах одной площадки запрещается складирование таких отходов производства и потребления, которые (без учета защитных свойств тары или упаковки):

- увеличивают пожарную опасность каждого из рассматриваемых материалов и веществ в отдельности;
- вызывают дополнительные трудности при тушении пожара;
- усугубляют экологическую обстановку при пожаре по сравнению с пожаром отдельных веществ и материалов, взятых в соответствующем количестве;
- вступают в реакцию взаимодействия друг с другом с образованием опасных веществ.

В целях снижения риска возникновения аварийных ситуаций при обращении с опасными отходами необходимо соблюдать «Правила по безопасному обращению с опасными отходами», утвержденные руководителем предприятия.

В целях соблюдения правил пожарной безопасности необходимо установка пожарных щитов с полной их комплектацией (огнетушители углекислотные, пенные, порошковые, ящик с песком, войлок или асбест).

Территория, на которой хранятся отходы отработанных масел, в ночное время должна быть освещена. Электрическое освещение вблизи емкостей производится закрытыми светильниками. На территории хранения отходов необходимо установить плакаты «Курение запрещено», «Использование открытого огня запрещено» и др.

Средства пожаротушения должны постоянно находиться в исправности и готовности к немедленному использованию. Временная электропроводка, электроплитки, рефлекторы и другие электроприборы с открытыми нагревательными элементами к использованию запрещены. Кабельные приямки, разводки трубопроводов и другие места, где возможно скопление паров, необходимо засыпать песком. Молниезащитные устройства необходимо проверять 1 раз в год.

В местах хранения отходов, содержащих нефтепродукты, в целях охраны прилегающих земель от загрязнения необходимо предусмотреть обвалование площадок для хранения отходов и пожарной тары.

При нарушении герметичности тары с жидкими отходами или ее разрушении следует предусмотреть возможность локализации источника загрязнения с минимальными воздействиями паров нефтепродуктов на атмосферный воздух.

Вопросы для закрепления

- 1. Как осуществляется временное хранение отходов производства и потребления в зависимости от наличия у них пожароопасных свойств?*
- 2. Какие виды отходов могут быть подвержены самовозгоранию?*
- 3. Как правильно хранить отходы в целях недопущения их самовозгорания?*
- 4. В каких случаях возникает опасность возникновения пожара при хранении отходов?*
- 5. Перечислите основные правила хранения пожароопасных веществ и материалов.*
- 6. Как правильно осуществлять складирование пожароопасных отходов производства и потребления?*

Глава 7. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ И ЛИКВИДАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ

Аварии на предприятиях, связанные с опасными отходами, относятся к чрезвычайным экологическим ситуациям, которые могут вызвать негативные последствия:

- значительное загрязнение окружающей среды;
- нарушение санитарных норм;
- возможное попадание отравляющих веществ в системы водоснабжения и канализации;
- необходимость эвакуации и временного размещения населения.

Помимо неблагоприятных последствий на месте аварии, возможно и вторичное загрязнение через водные источники, почвы, атмосферный воздух.

Чтобы как можно быстрее предотвратить вышеперечисленные последствия, необходимо заранее подготовить рабочий персонал к ликвидации аварий на производстве путем проведения инструктажа.

Повышение устойчивости промышленных объектов в условиях чрезвычайной ситуации (ЧС) достигается за счет организационно-технических мероприятий. На первом этапе исследования устойчивости анализируется уязвимость элементов объекта в условиях ЧС, оценивается опасность выхода из строя его элементов. При этом определяют:

- надежность установок;
- последствия аварий отдельных элементов;
- распространение ударной волны по территории предприятия при взрывах сосудов, емкостей;
- распространение огня при различных пожарах;
- рассеивание веществ, высвобождающихся при ЧС;
- возможность вторичного образования токсичных, пожаро- и взрывоопасных смесей.

На устойчивость промышленного объекта также оказывают влияние многие внешние факторы: район расположения предприятия; характер за-

стройки территории; устойчивость зданий и сооружений; внутренняя планировка зданий.

При анализе учитываются и прогнозируются последствия следующих возможных процессов:

- утечка тяжелых и легких токсичных газов и дымов;
- рассеивание продуктов сгорания;
- пожары цистерн;
- нагрев и испарения жидкости в емкостях;
- взрыв паров ЛВЖ;
- образование ударной волны в результате взрыва;
- распространение пламени внутри помещения.

При аварийных ситуациях принимаются следующие меры:

- оперативное прогнозирование зоны заражения;
- оказание медицинской помощи пострадавшим;
- осуществление первоочередных природоохранных мероприятий.

Перед руководителем спасательных работ стоят следующие задачи:

- оказание медицинской помощи;
- предотвращение угрозы поражения населения в зоне опасности;
- предотвращение загрязнения окружающей среды.

К методам решения задач относятся:

- определение границы зоны заражения;
- проведение своевременной эвакуации из пораженной зоны;
- определение мер по нейтрализации источников повышенной опасности.

сти.

В документах на груз и на емкостях с отходами должен стоять код, состоящий из цифр и букв. Имеются следующие обозначения цифр:

- 1 - воду и пену применять нельзя;
- 2 - применять водяные струи;
- 3 - применять распыленную воду (для оседания веществ, чтобы они не попадали в атмосферу);
- 4 - применять пену или состав на основе хладонов;
- 5 - пены не применять;
- 6 - порошки общего назначения не применять.

Как правило, указывают несколько цифр.

Буквенный код означает:

К – необходим полный защитный комплект, защитный дыхательный аппарат;

Э – необходима эвакуация из близлежащих к аварии зданий, помещений, территории;

Д – необходим дыхательный аппарат и перчатки защитные;

П – необходим дыхательный аппарат и перчатки в случае пожаров.

Пример: медь хлористая – 5К; бром фторхлористый – 156КЭ.

Наибольшую опасность имеют летучие токсичные вещества. В данном случае играют огромную роль сроки оказания медицинской помощи. При больших потоках пораженных необходимо организовать пункты поражения, куда будут доставляться пострадавшие люди и все необходимые материалы для оказания им помощи.

Кроме ингаляционных веществ, вред приносят и взрывоопасные. Последствиями являются действие ударной волны, осколочные ранения, рваные раны, поражение частей тела человека, ожоги. В этом случае возможны большие потери крови, психогенные реакции.

При обращении с пожароопасными веществами возможны следующие травмы: термические ожоги, отравление продуктами сгорания. В таких случаях необходимо пострадавшим как можно быстрее ввести обезболивающие и глюкозно-солевые препараты. Задержка введения в организм пострадавшего человека глюкозно-солевых препаратов повышает гибель людей на 10 %. Согласно статистике, через час после тяжелой травмы погибает 30% человек, следовательно, необходимо оказать помощь всем пострадавшим в течение первого часа с момента аварии.

Кроме этого, должны своевременно и правильно использоваться средства индивидуальной защиты. Применяются два вида противогазов: фильтрационные и изолирующего действия. Не рекомендуется при авариях использовать противогазы фильтрующего действия, более надежными являются противогазы изолирующего действия, которые работают по замкнутому циклу (КИП-8, АСВ, АИР, самоспасатели – СПИ-20, СПИ-40 и т.д.).

Основные действия по снижению влияния загрязняющих веществ на компоненты окружающей среды на местах возникновения аварии заключаются в следующем.

1. Локализация источников загрязнения, а именно:

- ликвидация течи из поврежденных емкостей;
- создание искусственных преград на пути распространения загрязняющих веществ (обвалование, запруды, отводные каналы, дамбы и т.д.);
- перемещение загрязняющих веществ в исправные емкости;
- покрытие места разлива изолирующим материалом для снижения поступления активных веществ в атмосферу. В качестве изолирующих материалов используют подручные материалы – грунт, песок, шлак, древесные опилки и воздушно-механические пены.

2. Сбор загрязнений и их размещение или уничтожение.

Сбор загрязненного грунта и загрязняющих веществ производится в специальные емкости, после чего решается вопрос об их транспортировке.

3. Нейтрализация остаточных количеств загрязнений на местности.

Применяются следующие способы нейтрализации:

- водяная или паровая завеса;
- для веществ, растворимых в воде, эффективным является промывание большим количеством воды.

Данные способы не используются при авариях с серной, азотной кислотами, едкими щелочными веществами, гидридами кальция, калия и брома, порошками магния, фенолпроизводными бензола, различными хлорсиланами, фосфористыми натрием и калием, щелочноземельными металлами. При взаимодействии с водой некоторые из этих веществ приводят к образованию взрывчатых смесей, а некоторые, наоборот, распадаются с выделением вредных летучих веществ.

При невозможности применения воды рекомендуется использовать дегазирующие вещества (для ликвидаций аварий на производствах с фенолом и нефтепродуктами), к которым относятся олеоворин, путидойл, деворойл – биологические деструкторы. Их своевременное применение может не только снизить, но и полностью исключить влияние вредных и опасных веществ.

Токсичный грунт и загрязняющие вещества подлежат утилизации или захоронению как токсичные отходы. Пропитанный опасным веществом плотный грунт или снег срезается на толщину 7-8 см (рыхлый грунт или снег на толщину до 20 см). В тех местах, где грунт был убран, насыпается свежий грунт, слоем до 10 см. После насыпания свежего грунта его следует промыть большим количеством воды для удаления остатков загрязняющих веществ.

Уничтожение осуществляется с помощью захоронения или сжигания.

Захоронение допускается на основании разрешения, выданного Ростехнадзором. Способ захоронения определяется следующими параметрами: агрегатным состоянием, степенью токсичности, водорастворимости, классом опасности вещества.

Сжигание производится только на специальных установках и специально подготовленным персоналом (воинские части гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций).

По завершении работ по ликвидации последствий аварии организуется санитарно-эпидемиологический контроль. Производится отбор проб воздуха, почв и смывов. Пробы отбираются и на примыкающих к зоне заражения участках. Данные, полученные в ходе контроля, сопоставляются с ПДК. Санитарно-эпидемиологический контроль осуществляется до тех пор, пока уровень загрязненности объекта не достигнет ПДК. Если авария произошла в зимний период, то замеры производятся помимо зимнего и в летний период.

Вопросы для закрепления

- 1. Каковы возможные негативные последствия аварийных ситуаций, связанных с опасными отходами?*
- 2. Какие мероприятия применяют для ликвидации последствий аварийных ситуаций на объектах при обращении с опасными отходами?*
- 3. В чем заключаются основные действия по снижению влияния загрязняющих веществ на компоненты окружающей среды в местах возникновения аварий?*

Глава 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Для наилучшего усвоения материала студентам и слушателям курсов повышения квалификации предлагается выполнить практическую работу, *цель* которой – освоить принципы организации безопасного временного хранения отходов производства и потребления на предприятии (организации).

Студенты выполняют практическую работу по исходным данным, выдаваемым преподавателем. Слушатели курсов повышения квалификации выполняют работу на основании данных предприятия.

8.1. Порядок выполнения практической работы

1. Выбрать 10 видов отходов производства и потребления разных классов опасности для окружающей природной среды в соответствии с исходными данными.

2. Собрать сведения о физико-химических характеристиках отходов, классах опасности для окружающей природной среды и занести их в таблицу 1.

3. Привести обоснования предельного количества накопления отходов (совокупного количества отходов определенного вида, хранящихся одновременно на однотипных объектах хранения сроком до 3 лет, при условии обеспечения уровня воздействия на окружающую среду в допустимых пределах). При обосновании предельного количества отходов на объектах хранения сроком до 3 лет необходимо:

- для каждого вида размещаемого отхода сформулировать причину хранения: формирование транспортной партии, формирование партии для использования или обезвреживания, снижение класса опасности отходов, выделение ресурсной составляющей и т.д.;

- для каждого вида отхода обосновать срок хранения и величину предельного количества накопления;

- для отходов, содержащих вещества I - II классов опасности и имеющих такие опасные свойства, как пожароопасность, взрывоопасность, рассмотреть необходимость введения ограничений по величине предельного количества накопления отходов на основании действующих нормативных документов по обеспечению безопасности хранения веществ и материалов;
- для каждого объекта хранения или для группы однотипных объектов рассмотреть на соответствие действующим нормам и правилам способ хранения отходов, имеющееся обустройство объектов, используемую для размещения тару.

Сведения об объектах хранения отходов привести в табличном виде в соответствии с образцом таблицы 2.

4. Привести информацию о проводимых и планируемых мероприятиях по снижению негативного влияния образующихся отходов на состояние окружающей среды. Представляются сведения о мероприятиях, направленных на:

- снижение количества образования отходов;
- внедрение технологий по переработке, использованию, обезвреживанию отходов;
- организацию и дооборудование мест размещения отходов, не отвечающих действующим требованиям;
- вывоз ранее накопленных отходов;
- проведение производственного контроля обращения с отходами и мониторинга состояния окружающей среды на территориях объектов размещения отходов.

Планы мероприятий по снижению количества образования и размещения отходов, обеспечению соблюдения действующих норм и правил в области обращения с отходами необходимо представить в соответствии с образцом таблицы 3.

Также необходимо представить также информацию о возможных аварийных ситуациях при обращении с опасными отходами, о противоаварийных мероприятиях и мерах по ликвидации аварий в соответствии с образцом таблицы 4.

8.2. Исходные данные к выполнению практической работы

1. 3533010013011 – Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак
2. 3533030013011 – Ртутные термометры отработанные и брак
3. 3140370111011 – Асбестовая пыль и волокно
4. 3533020013011 – Ртутные вентили (игнитроны и иное) отработанные и брак
5. 5130060000011 – Отходы оксида хрома шестивалентного
6. 5130110000011 – Отходы оксидов ванадия
7. 3531021508012 – Опилки свинцовые незагрязненные
8. 3531021611012 – Пыль (порошок) свинца незагрязненная
9. 5210010304012 – Шлам сернокислотного электролита
10. 5240010000012 – Щелочи аккумуляторные отработанные
11. 9211010113012 – Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с не слитым электролитом
12. 5210010102012 – Кислота аккумуляторная серная отработанная
13. 9211010213013 – Аккумуляторы свинцовые отработанные неразобранные, со слитым электролитом
14. 5410020502033 – Масла промышленные отработанные
15. 5410020602033 – Масла трансмиссионные отработанные
16. 5410020102033 – Масла моторные отработанные
17. 5410021502033 – Смазочно-охлаждающие масла для механической обработки отработанные
18. 5490270101033 – Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел 15 % и более)
19. 9120040001004 – Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
20. 5750020213004 – Покрышки отработанные
21. 5490270101034 – Обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15 %)
22. 3130020201004 – Золошлаки от сжигания углей (Березовский)
23. 5750020013004 – Шины пневматические отработанные

24. 5780020011004 – Пыль полимерных материалов с фильтров размалывающих устройств

25. 9120110001005 – Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли продовольственными товарами

26. 9120120001005 – Отходы (мусор) от уборки территории и помещений объектов оптово-розничной торговли промышленными товарами

27. 9120100100005 – Пищевые отходы кухонь и организаций общественного питания несортированные

28. 9120050001005 – Мусор от бытовых помещений организаций крупногабаритный

29. 3130020101995 – Золошлаки от сжигания углей (Башкирский бурый, Ирша-Бородинский, Назаровский)

30. 5750010201005 – Обрезки резины

8.3. Образцы таблиц практической работы

Таблица 1

Сведения об отходах

Наименование опасного отхода	Код опасного отхода по ФККО	Класс опасности отхода для ОПС	Опасные свойства отхода	Происхождение отхода	Агрегатное состояние отхода
1	2	3	4	5	6

Указания по заполнению таблицы 1

1. В графе 1 указываются наименования отходов.
2. В графе 2 указываются коды отходов в соответствии с ФККО.
3. В графе 3 указываются классы опасности для окружающей природной среды отходов согласно ФККО.
4. В графе 4 указываются опасные свойства отходов, не включенных в ФККО (токсичность, взрывоопасность, пожароопасность, высокая реакционная способность, содержание возбудителей инфекционных болезней).
5. В графе 5 указывается, в результате какого технологического процесса образуется данный отход.
6. В графе 6 указываются агрегатное состояние отхода согласно ФККО.

Таблица 2

Характеристика объектов хранения отходов

Характеристика объекта размещения отходов					Характеристика размещаемого отхода				
Тип объекта	Общая площадь, м ²	Обустройство объекта	Вместимость		Наименование вида отхода	Код по ФККО	Класс опасности	Способ хранения отхода	Срок хранения, дни, мес., год
			т	м ³					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Указания по заполнению таблицы 2

1. В графе 1 указывают тип объекта размещения, который выбирается из следующего перечня:

- помещение (или его часть);
- закрытая площадка;
- открытая площадка;
- стационарная емкость.

2. В графе 2 указывают общую площадь объекта в м².

3. В графе 3 указывают обустройство объекта с использованием следующего перечня.

Для помещений:

- здание каменное;
- здание деревянное;
- стены окрашены краской;
- грунтовый пол;
- бетонный или асфальтобетонный пол;
- деревянный пол;
- вентиляция естественная;
- вентиляция принудительная;
- наличие решеток на окнах;
- наличие замков на дверях;
- наличие средств для ликвидации аварийной ситуации;
- прочее (указать).

Для остальных объектов:

- грунтовое основание;
- асфальтобетонное основание;
- ограждение;
- обваловка;
- наличие противопылевого обустройства;

- сбор ливневых вод;
- наличие средств для ликвидации аварийной ситуации;
- прочее (указать).

4. В графах 4 - 5 указывают вместимость объекта в тоннах и м³; для однотипных объектов указывают суммарную вместимость.

5. В графах 6 - 8 указывают код отхода по ФККО и соответствующие коду наименование вида отхода и класс опасности.

6. В графе 9 указывают наименование способа хранения отхода.

Если отход размещается без тары, то выбирают одну из следующих записей:

- без тары (навалом, насыпью и пр.) отдельно с другими отходами;
- без тары (навалом, насыпью и пр.) в смеси с другими отходами.

Если отход размещается в таре, то указывают способ хранения и вид тары (баллоны, бочки, контейнеры, поддоны и т.д.) и материал тары (стеклянная, деревянная, металлическая, полимерная, бумажная, картонная и т.д.) с использованием следующих вариантов:

- в открытой таре отдельно;
- в открытой таре в смеси;
- в закрытой таре отдельно;
- в закрытой таре в смеси;
- в герметизированной таре отдельно;
- в герметизированной таре в смеси.

3. В графе 10 указывают сроки хранения отхода: дни, месяц, год.

Таблица 3

Планы мероприятий по снижению количества образования и размещения отходов, обеспечению соблюдения действующих норм и правил в области обращения с отходами

Вид отхода		Наименование мероприятия	Ожидаемый экологический эффект
Наименование	Код по ФККО		
1	2	3	7

Указания по заполнению таблицы 3

1. В графах 1 и 2 указывают наименование и код отхода в соответствии с ФККО.
2. В графе 3 указывают наименование мероприятия и его этапы (если мероприятие долгосрочное и выполняется по этапам).

3. В графе 4 указывают ожидаемый экологический эффект по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Таблица 4

**Противоаварийные мероприятия и меры по ликвидации аварий
при обращении с отходами**

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности	Опасные свойства, которые могут привести к аварийной ситуации	Возможные аварийные ситуации	Противоаварийные мероприятия	Меры по ликвидации аварий
1	2	3	4	5	6	7	8

Указания по заполнению таблицы 4

1. В графе 1 указывают порядковый номер записи в таблице.
2. В графах 2 - 5 указывают код отхода по ФККО и соответствующие коду наименование вида отхода, класс опасности и опасные свойства.
3. В графе 6 указывают аварийные ситуации, которые могут возникнуть при обращении с данным видом отходов.
4. В графе 7 указывают противоаварийные мероприятия.
5. В графе 8 указывают меры по ликвидации аварий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящее учебное пособие предназначено для студентов университета специальности «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», а также слушателей курсов повышения квалификации в области обеспечения экологической безопасности при обращении с отходами производства и потребления.

Рассмотренные в учебном пособии вопросы являются ключевыми при изучении курса «Промышленной экологии» и дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации «Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами». Описаны этапы технологического цикла обращения с отходами на предприятии. Особое внимание уделено вопросам сбора, накопления, временного хранения отходов на территории предприятий в соответствии с требованиями действующих нормативно-правовых документов Российской Федерации.

В учебном пособии рассмотрены и сгруппированы все основные вопросы, относящиеся к организации мест временного хранения отходов, что позволит студентам при изучении курса получить необходимые базовые знания.

Помимо обучения студентов, настоящее пособие может быть использовано работниками предприятий, ответственными за безопасное обращение с отходами в структурных подразделениях предприятий и организаций.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Об охране окружающей среды : федер. закон от 10.01.2002 г. ФЗ-№ 7 // Собрание законодательства РФ. – 2002. – № 2. – Ст. 133.
2. Об отходах производства и потребления : федер. закон от 24.06.1998 г. ФЗ-№ 89 // Собрание законодательства РФ. – 1998. – № 26. – Ст. 3009.
3. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения : ГОСТ 30772-2001. – Введ. 2001-28-12. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – 36 с.
4. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Этапы технологического цикла. Основные положения : ГОСТ 30773-2001. – Введ. 2001-28-12. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – 24 с.
5. Об утверждении ФККО : приказ МПР РФ № 786 от 02.12.2002 г. – М., 2002. – 7 с.
6. Критерии отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды : приказ МПР РФ № 511 от 15.06.2001 г. – М., 2001 г. – 7 с.
7. Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления : СанПиН 2.1.7.1322 – 03. – Введ. 2003-06-15. – М. : Медицина, 2003. – 24 с.
8. Предельное содержание токсичных соединений в промышленных отходах в накопителях, расположенных вне территории предприятия (организации) : СП № 4015 – 85. – М., 1985. – 18 с.
9. *Нефедьев Н. Б.* Практикум по лицензированию сбора, использования, обезвреживания, транспортировки, размещения опасных отходов (анализ, оценка, правоприменение) / Н. Б. Нефедьев, С. Г. Псюрниченко. – М., 2007. – 272 с.
10. Санитарные правила содержания территорий населенных мест : СП № 4690-88. – Введ. 1988-08-05. – М. : Медицина, 1988. – 17 с.
11. О санитарно-гигиеническом благополучии населения : федеральный закон от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 05.04.1999. – № 14. – Ст. 1650.
12. Об утверждении Методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение : приказ Ростехнадзора от 19.10.2007 г. № 703. – М. – 47 с.
13. О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов : постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 2007 г. № 74 // Российская газета. – 2008. – 9 февр. – С. 12-13.
14. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений : СНиП 2.07.01-89* : постановление Госстроя СССР от 16.05.1989 г. № 78 // - М., 2002. – 25 с.

15. Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация : ГОСТ 12.0.003-74. – Введ. 1974-18-11. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – 6 с.
16. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности : ГОСТ 12.1.007-76. – Введ. 1976-10-03. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – 8 с.
17. Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов : ПОТ Р М-007-98. – Введ. 1998-06-01. – СПб., – 2002. – 261 с.
18. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. ПБ 10-382-00 : постановление Госгортехнадзора России от 31.12.1999 г. № 98. – М., 2000. – 32 с.
19. Типовая инструкция по охране труда для рабочих, занятых погрузочно-разгрузочными работами : ТОИ Р-218-44-95. – Введ. 20.02.1995. – М. – 34 с.
20. Естественное и искусственное освещение : СНиП 23-05-95* (с Изменением № 1). – Введ. 1995-08-02. – М., 2003. – 122 с.
21. Поддоны плоские. Общие технические условия. Межгосударственный стандарт ГОСТ 9078-84. – Введ. 1975-10-09. М. : Изд-во стандартов, 1994. – 17 с.
22. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности : ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ (с Изменениями № 1, 2, 3, 4). – Введ. 1975-10-09. – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 20 с.
23. О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов : постановление Правительства России от 21.08.2000 г. № 613. // Собрание законодательства РФ. – 2000. – № 35. – Ст. 3582.
24. Инструкция по складированию и хранению материалов, оборудования и запасных частей на складах баз производственно-технического обслуживания и комплектации, предприятий и организаций Министерства нефтяной промышленности : РД 39-7-904-83 : приказ Министерства нефтяной промышленности от 02.08.83 г. № 417. – М., 1983. – 24 с.
25. Об утверждении Инструкции о порядке учета и хранения драгоценных металлов, драгоценных камней, продукции из них и ведения отчетности при их производстве, использовании и обращении : приказ Министерства финансов Российской Федерации от 29.08.2001 г. № 68н. – М., 2001. – 47 с.
26. Об утверждении правил обращения с ломом и отходами цветных металлов и их отчуждения : постановление Правительства России от 11.05.2001 г. № 370 // Собрание законодательства РФ. – 2001. – № 21. – Ст. 2084.
27. Межотраслевые правила по охране труда при использовании химических веществ : ПОТ Р М-004-97 от 17.09.1997 : приказ Минтруда России от 17.09.1997 г. № 44. – М., 1997. – 85 с.

28. Об организации сбора, учета, хранения и утилизации изношенных шин и отходов резинотехнического производства на территории Хабаровского края : постановление Губернатора Хабаровского края от 09.04.2003 г. № 115 // КонсультантПлюс.
29. Об организации сбора, учета, хранения и утилизации отработанных аккумуляторных батарей и свинецсодержащих отходов на территории Хабаровского края : постановление Губернатора Хабаровского края от 28.05.2004 г. № 135. // Тихоокеанская звезда. – № 104. – 2004. – С. 4.
30. О порядке обращения со ртутью, ее соединениями, ртутьсодержащими приборами и отходами на территории Хабаровского края : постановление Губернатора Хабаровского края от 14.01.2002 г. № 12. // КонсультантПлюс.
31. Правила безопасности при подготовке лома и отходов черных и цветных металлов для переплава : ПБ- 11-546-03. – Введ. 2003-04-24. – М. : изд-во ГУП «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2003. – 13 с.
32. Пожарная безопасность. Общие требования : ГОСТ 12.1.004–91 ССБТ. (с Изменением N 1). – Введ. 1991-14-06. – М. : Изд-во стандартов, 2002. – 165 с.
33. Об утверждении нормы технологического проектирования предприятий по обеспечению нефтепродуктами (нефтебаз) : ВНТП 5-95 : приказ Минтопэнерго России от 03.04.1995 г. № 64. – М., 1995. – 86 с.
34. Правила пожарной безопасности в Российской Федерации : ППБ 01-03. – Введ. 2003-06-30. – М. : Изд-во стандартов, 2003. – 203 с.

**Виды промышленных отходов,
размещение которых допускается совместно с бытовыми**

Вид отхода	Отрасль промышленности или предприятие, где накапливается отход
I группа	
Вспенивающихся полистирольных пластиков производства твердые отходы	Объединение «Пластполимер»
Вырубка резины	Обувная промышленность
Гетинакс электротехнический листовой 111-08 (отход от производства электроизоляционных материалов)	Электротехническая промышленность
Липкая лента ЛСНПЛ-О, 17(отход при производстве электроизоляционных материалов)	Электротехническая промышленность
Полиэтиленовая трубка ПНП (отход производства электроизоляционных материалов)	Электротехническая промышленность
Суспензионного производства сополимеров стирола с акрилонитрилом или метилметакрилатом твердые отходы	Объединение «Пластполимер»
Суспензионного производства полистирольных пластиков производства твердые отходы	Объединение «Пластполимер»
Суспензионного и эмульсионного полистиролов производства твердые отходы	Объединение «Пластполимер»
Стеклолакоткань ЛСЭ-О, 15 (отход при производстве электроизоляционных материалов)	Электротехническая промышленность
Стеклоянная ткань Э 2-62 (отход при производстве электроизоляционных материалов)	Электротехническая промышленность
Текстолит электротехнический листовой Б-16,0 (отход при производстве электроизоляционных материалов)	Электротехническая промышленность
Фенопласт 03-010432 (отход при производстве электроизоляционных материалов)	Электротехническая промышленность

Вид отхода	Отрасль промышленности или предприятие, где накапливается отход
Эмульсионного производства акрилонитрилбутадиенонитриловых пластиков твердые отходы	Объединение «Пластполимер»
II группа	
Древесные и опилочно-стружечные отходы (не включают в себя опилки, идущие на посыпание полов в производственных помещениях)	Машиностроительные заводы
III группа	
Невозвратная деревянная и бумажная тара (не включают в себя промасленную бумагу) (смешение с твердыми бытовыми отходами в соотношения 1:10)	Предприятия авиационной промышленности
Лоскут хромовый (отходы легкой промышленности)	Обувная промышленность
Отбельная земля (отход пищевой промышленности)	Жирокомбинаты
IV группа	
(смешение с твердыми бытовыми отходами в соотношения 1:20)	
Активированный уголь производства витамина В-6	Витаминные заводы
Обрезь кожзаменителей	Обувная промышленность, автомобильные заводы

Основные виды твердых и шламообразных токсичных промышленных отходов, размещение которых на полигонах твердых бытовых отходов недопустимо

Вид отхода	Вредные вещества, содержащиеся в отходах
Отрасли химической промышленности	
хлорная	
Графитовый шлам производства синтетического каучука, хлора, каустика	Ртуть
Метанол отходы производства оргстекла	Метанол
Шламы производства солей монохлоруксусной кислоты	Гексахлоран, метанол, трихлорбензол
Бумажные мешки	
Шламы производства трихлорфенолята меди	Трихлорфенол
Отработанные катализаторы производства пластополимеров	Бензол, дихлорэтан
Коагулюм и омега полимеры	Хлоропрен
Осмолы трихлорбензола производства удобрений	Гексахлоран, трихлорбензол
Хромовые соединения	
Шлам производства монокромата натрия	Шестивалентный хром
Хлористый натрий производства би-хромата калия	То же
Содовая	
Цинковая изгарь	Цинк
Искусственное волокно	
Шламы	Диметилтерефталат, терефталевая кислота, цинк, медь
Отходы от фильтрации капролактама	Капролактама
Отходы установки метанолиза	Метанол
Лакокрасочная	
Пленки лаков и эмалей, отходы при зачистке оборудования	Цинк, хром, растворители, окислительные масла
Шламы	Цинк, магний
Химико-фотографическая	
Отходы производства гипосульфита	Фенол
Отходы производства сульфита безводного	То же
Отходы магнитного лака, коллодия, красок	Бутилацетат, толуол, дихлорэтан, метанол

Вид отхода	Вредные вещества, содержащиеся в отходах
Пластмассы	
Заполимеризовавшаяся смола	Фенол
Азотная промышленность	
Шлам (смолы) с установки очистки коксового газа	Канцерогенные вещества
Пластмассы	
Заполимеризовавшаяся смола	Фенол
Азотная промышленность	
Шлам (смолы) с установки очистки коксового газа	Канцерогенные вещества
Отработанные масла цеха синтеза и компрессии	То же
Кубовый остаток от разгонки моно-этанолamina	Моноэтанолamin
Нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленность	
Алюмосиликатный адсорбент от очистки масел, парафина	Хром, кобальт
Кислые гудроны с содержанием серной кислоты свыше 30%	Серная кислота
Фусы и фусосмоляные остатки получения кокса и газификации полукокса	Фенол
Железо-хромовый катализатор КМС-482 от производства стиролов	Хром
Отработанная глина	Масла
Отходы процесса фильтрации с установок алкил-фенольных присадок	Цинк
Отработанные катализаторы К-16, К-22, КНФ	Хром
Машиностроение	
Осадок хромсодержащих стоков	Хром
Осадок цианистых стоков	Циан
Стержневые смеси на органическом связующем	Хром
Осадок после вакуумфильтров, станций нейтрализации гальванических цехов	Цинк, хром, никель, кадмий, свинец, медь, хлорофос, тиокол
Медицинская промышленность	
Отходы производства синтомицина	Бром, дихлорэтан, метанол

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕСТ ХРАНЕНИЯ ОТХОДОВ

Учебное пособие для слушателей курсов по повышению квалификации в области обеспечения экологической безопасности при работах по обращению с опасными отходами и студентов специальности «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» всех форм обучения

Игорь Владимирович Гладун
Галина Александровна Волосникова
Анна Александровна Черенцова

Главный редактор *Л. А. Суевалова*
Редактор *Л. С Бакаева*

Подписано в печать . Формат 60×84 1/16. Бумага писчая.
Гарнитура «Таймс». Печать цифровая. Усл. печ. . Тираж 100 экз. Заказ

Издательство Тихоокеанского государственного университета.
680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.

Отдел оперативной полиграфии издательства
Тихоокеанского государственного университета.
680035, Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136.