

*Рыбакова Е.В.*

*студент*

*Научный руководитель: Стешенко А.Б., к.т.н.*

*Тольяттинский государственный университет*

**ПРОЦЕСС ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА В  
ОРГАНИЗАЦИИ. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО УЛУЧШЕНИЮ**

*Аннотация. В статье приведены данные о процессе обращения с отходами производства и рекомендации по его улучшению.*

*Ключевые слова: Отходы производства и потребления, утилизация отходов, экологический контроль.*

*Rybakova E.V.*

*student*

*Scientific supervisor: Steshenko A.B., Ph.D.*

*Tolyatti State University*

**THE PROCESS OF HANDLING PRODUCTION WASTE IN AN  
ORGANIZATION. RECOMMENDATIONS FOR IMPROVEMENT**

*Annotation. The article provides data on the process of industrial waste management and recommendations for its improvement.*

*Key words: Industrial and consumer waste, waste disposal, environmental control.*

Система управления отходами представляет собой стратегию, которую определенная компания, социальная группа или муниципальное образование применяет для уменьшения, переработки, повторного использования и предотвращения генерации отходов. Список методов удаления отходов включает в себя переработку, компостирование, сжигание, захоронение, биоремедиацию, конвертацию отходов в энергию и сокращение количества отходов.

«Как показала мировая практика, только 22-28% предварительно не отсортированных ТКО экономически целесообразно подвергать ресайклингу (переработке и вторичному использованию). По оценкам экспертов, эффективнее перерабатывать ТКО нежилого сектора, так как выход вторичного сырья при переработке отходов нежилого сектора выше (он составляет около 30-40%). При переработке отходов жилого сектора выход полезных фракций вторичного сырья находится в диапазоне 15-20%» [3].

Прочий объем мусора возможно отправить на компостирование (биотермическую утилизацию) либо сжигание. На выходе такой биотермической переработки получают органические удобрения.

Согласно свежим данным Росприроднадзора, в Государственный реестр объектов размещения отходов добавлено порядка тысячи полигонов. При сохранении увеличения ТКО примерно на 1–2% ежегодно их возможности довольно скоро будут израсходованы. На каких-то территориях РФ это случится уже в следующем году, на других — через два-три года.

Участвовать в оборудовании новых полигонов муниципалитетам мешают и дефицит средств, и низкая эффективность самих полигонов. Свалки требуют огромных площадей, при этом они подвержены ветровой и водной эрозии, вымыванию из отходов и грунта токсичных веществ и их дальнейшей миграции.

Кроме вышеописанных полигонов, имеются многочисленные несанкционированные места скопления отходов. В 2019 году в разных городах РФ выявили более 27 тыс. незаконных свалок. Стихийные мусорные площадки возникают там, куда легче проехать грузовикам: в лесах, в полях, у трасс и рядом с жилыми комплексами.

Многие жители России вынуждены жить поблизости от таких стихийных свалок в надежде, что рано или поздно эти скопления отходов

будут ликвидированы. Так, например, в Дзержинске у трассы М-7 обнаружено место массового сброса гниющего лука. Во Всеволожском районе Ленинградской области найдена свалка старой мебели. Еще одна незаконная помойка появилась на территории сельхозназначения в дер. Сиговка Тверской области. В башкирском городе Туймазы обнаружен склад медицинских отходов из расположенного поблизости лечебного учреждения.

Для выбора алгоритма переработки и утилизации конкретного вида мусора нужна грамотная техническая, финансовая и экологическая аналитика, для чего применяется принцип профессионального аудита.

Аудит отходов — это оценка системы управления отходами организации. Он анализирует движение отходов от образования к захоронению. Обычными подходами к проведению аудита отходов являются проверка записей, обход объектов и сортировка отходов.

Первый подход – включает просмотр записей о вывозе и удалении отходов, а также договоров с предприятиями по переработке.

Второй подход – требует, чтобы группа внутренних аудиторов выявляла деятельность, приводящую к отходам, путем наблюдения и опроса сотрудников.

Третий подход – это физический сбор, сортировка и взвешивание образца отходов организации. Этот образец может представлять собой отходы за день или совокупность отходов из каждого отдела.

Современные методы качественного менеджмента отходов предприятия преследуют цель уменьшения их вредного влияния на всех этапах обращения за счет наибольшего вовлечения имеющихся в отходах материальных и энергетических ресурсов в хозяйственный оборот, использования малоотходных производственных технологий и экологичных способов переработки и обезвреживания отходов [1].

Рассмотрим несколько ведущих программ для учета образования отходов на предприятии, их движения, программ для мусороперерабатывающих предприятий.

1С представляет целый комплекс пакетных решений для автоматизации.

1С:Предприятие 8. Управление переработкой отходов и вторсырья

При выполнении проектов в отрасли переработки отходов, кроме типовых задач автоматизации учета, 1С создали работающий инструмент для решения задач:

- постановка процессов бюджетирования и управления финансами на предприятиях и в холдингах;
- управление ремонтами и обслуживанием оборудования;
- оптимизация транспортной логистики;
- управление отношениями с клиентами.

Компания ООО «КомЭко» является разработчиком целой серии программных продуктов, входящих в состав программного комплекса «ЭкоСфера».

- ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЕ. Автоматизация экологического учета на предприятии и формирования отчетности согласно требованиям контролирующих органов. Регистрация объектов НВОС. Выгрузка в электронные форматы для портала РПН;

- Учет отходов. Учет образования, движения отходов производства и потребления в подразделениях предприятия;

- Экомониторинг. Хранение и анализ результатов промышленного экологического контроля на промышленном предприятии;

- ЭкоСфера-ПОЛИГОН. Автоматизация работы с клиентами полигона, учет отходов, размещаемых на полигонах ТБО и ПО в соответствии с требованиями природоохранного законодательства.

Позволяет вести базы данных клиентов и договоров на получение отходов полигоном;

– Эколаборатория. Автоматизация работы по вводу и обработке результатов замеров в экологической лаборатории;

– ПЭК. Формирование отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля для предоставления в природоохранные органы;

– ЭкоСфера-ЛАЙТ. Формирование отчетности в региональный кадастр отходов Пермского края;

– ЭкоСфера-РЕГИОН. Ведение базы данных по выбросам, сбросам, образованию отходов предприятий региона, отчетов по платежам, статистических и сводных аналитических отчетов, разрешительной документации. Разработан для государственных природоохранных органов и другие.

Рассмотрим подробнее программный модуль «Учет отходов», который предназначен для занесения и хранения первичной информации по движению отходов в подразделениях предприятия.

Является дополнительным модулем, расширяющим функциональность программного комплекса «ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЕ».

Одной из главных функциональных особенностей программного модуля «Учет отходов» является возможность занесения данных по обращению с отходами, которые образуются непосредственно в подразделении предприятия.

Программный модуль "Учет отходов" позволяет организовать учет движения отходов предприятия в разрезе его филиалов, цехов, подразделений, участков.

Наиболее эффективным вариантом внедрения является установка модуля в подразделениях предприятия непосредственно лицам, отвечающим за учет отходов на местах.

Разработан программный механизм, когда эколог жестко задает структуру занесения информации для каждого подразделения. Например, какие отходы могут образовываться в данном подразделении, куда они потом направляются, с какой целью. Если отход передается в итоге в стороннюю организацию, то эколог заносит договор, при передаче отхода организации ответственный исполнитель выбирает кому передан отход и по какому договору. В дальнейшем операция будет учитываться в разрезе договора, контрагента. Если единицы измерения отличаются от тонн, то эколог задает удобные для ведения первичного учета единицы измерения для данного отхода, а также коэффициент пересчета в тонны. Таким образом, учет ведется в удобном формате, а в экологическом учете отражается вес отхода в тоннах, как и требуют нормативные акты.

Выполнение экологом настроек позволяет минимизировать ошибки занесения информации, делают учет отходов на предприятии наглядным и прозрачным.

При наличии у предприятия нормативов образования отходов, программный модуль будет в течение отчетного года в процентах отслеживать величину фактического образования отхода по отношению к установленному нормативу.

Использование модуля Учет отходов систематизирует экологический учет отходов на предприятии, снижает трудозатраты, повышает качество соблюдения природоохранного законодательства.

Данные по учету отходов автоматически переносятся в журнал движения отходов ПП «ЭкоСфера-ПРЕДПРИЯТИЯ», и в дальнейшем по ним формируются отчеты по приказу МПР РФ № 1028 от 08.12.2020 (ранее Приказ № 721). Также эти данные будут использованы при расчете

платежей за размещение отходов, формировании статистического отчета "2-ТП (отходы)".

Сегодня на рынке представлено множество различных программ для управления отходами. Некоторые из этих программ предназначены для определенных методов переработки мусора, тогда как другие носят более общий характер. При настройке ПО важно правильно использовать алгоритмы, чтобы используемый функционал способствовал уменьшению затрат и увеличению эффективности.

Грамотный менеджмент отходов не только непосредственно сокращает объем мусора, но также и уменьшает его воздействие на экологию, в частности, редуцирует воздействие вредных парниковых газов, таких как моноокись и двуокись углерода, метан.

#### **Использованные источники:**

1. Бобович Б. Б. Процессы и аппараты переработки отходов: учебное пособие. М.: Форум, 2016. 288 с.

2. Николаева К. В., Сагдеева А. А., Григорьева О. Н. Управление отходами производства и потребления: мировой опыт и Российская практика [Электронный ресурс] : Вестник Казанского технологического университета. 2017. №20. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-otnodami-proizvodstva-i-potrebleniya-mirovoy-opyt-i-rossiyskaya-praktika> (дата обращения: 11.09.2023).

3. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.07.1997 № 116 – ФЗ. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_15234/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/) (дата обращения: 30.10.2023).