

УДК 504.06

К.О. ЛЕМЕШЕВСКАЯ, студент гр. 8507 (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)
К.А. ПОРОХНЕНКО, ассистент каф. ИЗОС (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)
Научный руководитель Т.В. ГУРСКАЯ, к.т.н., доцент (СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)
г. Санкт-Петербург

**СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С
ОТХОДАМИ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

Проблема обращения с отходами в настоящее время является очень актуальной, требуя поиска новых методов и совершенствования старых. Предприятие — это большой комплекс, где образуются не только производственные, но и бытовые отходы; правильная утилизация последних позволит уменьшить отрицательное экологическое воздействие на окружающую среду.

Процесс обращения с отходами регламентируется действующим природоохранным и санитарно-эпидемиологическим законодательством Российской Федерации. В настоящее время законодательство активно реформируется, но основные принципы обращения с отходами остались неизменными. Основным законом данной правовой области является 89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления». Согласно данному нормативно-правовому акту, все отходы подразделяются на пять классов опасности. Чрезвычайно опасными являются отходы 1 класса, когда как отходы 5 класса практически неопасны для окружающей среды.

Среди видов обращения с отходами выделяют следующие: сбор, накопление, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание и размещение отходов. Практически все они являются лицензируемой формой деятельности (не лицензируется только накопление сроком до 11 месяцев, а также утилизация отходов 5 класса опасности).

При этом для обращения в связи с каждым отходом 1-4 класса опасности должен быть разработан паспорт на основании количественного химического анализа. В то же время для отходов 5 класса достаточно провести расчет обоснования класса опасности, а также подтвердить 5 класс методами биотестирования. Отход должен быть соотнесен с федеральным классификационным каталогом отходов.

На промышленных предприятиях образуются отходы как производства, так и потребления. Отходы потребления можно отнести к ТКО, размещением которых в каждом регионе занимается региональный оператор. В зоне ответственности таких операторов лежит весь цикл обращения с отходами. Региональные операторы должны направлять потоки ТКО на законные объекты и обрабатывать их перед размещением.

Примером ТКО промышленного предприятия может служить малоопасный мусор, остающийся после эксплуатации офисных и бытовых помещений. Данный отход относится к отходам 4 класса опасности; как правило, для крупных промышленных предприятий объем его образования достаточно велик.

На законодательном уровне существует запрет на размещение отходов, содержащих полезные компоненты — для них необходимо организовать отдельный сбор на территории предприятия. Разработка системы обращения с отходами для производства начинается с изучения технологических процессов. Исходя из технологического процесса, также производится расчет количества образующихся отходов; он, в свою очередь, ложится в основу отчета по инвентаризации и разработке проекта нормативов образования отходов, а также лимитов на их размещение (при необходимости разработки подобного документа).

В результате деятельности промышленного производства образуются отходы, которые полностью или частично утратили свои потребительские свойства. Происходит организация сбора отходов, т. е. их удаление из мест возникновения и накопления, а также перемещение в места временного хранения, предназначенные именно для сбора отходов. Временное накопление каждого вида отхода зависит от его происхождения, агрегатного состояния, физико-химических свойств и т. д. Временное накопление отходов позволяет формировать партии отходов с целью их дальнейшей транспортировки.

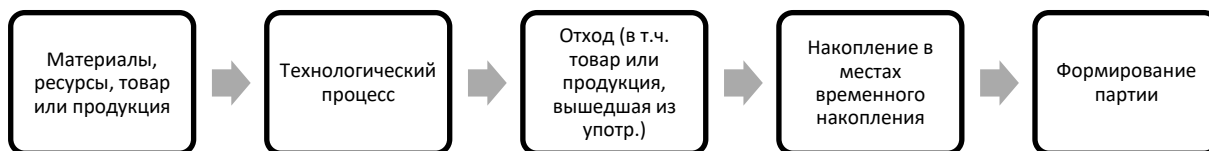


Рисунок 1. Схема обращения с отходами на территории предприятия

По мере накопления и заполнения тар с промышленными отходами происходит дальнейшая транспортировка последних к местам размещения (хранения/захоронения), утилизации или обезвреживания. Отходы хранятся на специализированных объектах в срок более 11 месяцев в целях дальнейшей утилизации, обезвреживания или захоронения. Если отходы не подлежат дальнейшей утилизации, их подвергают захоронению в целях предотвращения попадания в ОС вредных веществ.

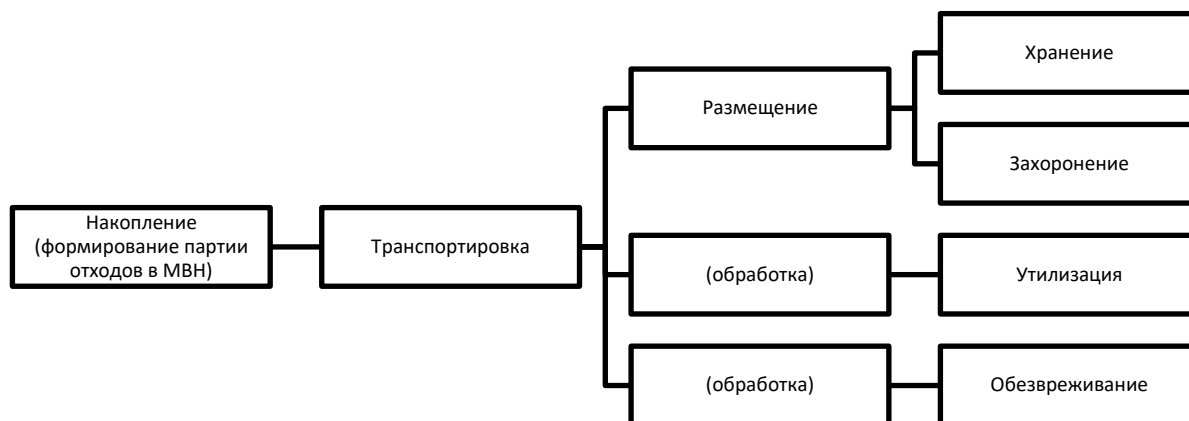


Рисунок 2. Схема обращения с отходами предприятия на региональном уровне

Обработка отходов перед утилизацией является неотъемлемой частью технологического процесса. Сама утилизация включает в себя сортировку, разборку и очистку, что необходимо для дальнейшего повторного применения материалов, веществ или продукции в качестве вторсырья. Кроме этого, обработка отходов необходима перед их обезвреживанием. Данный процесс способствует снижению токсичности и уменьшению негативного влияния на ОС.

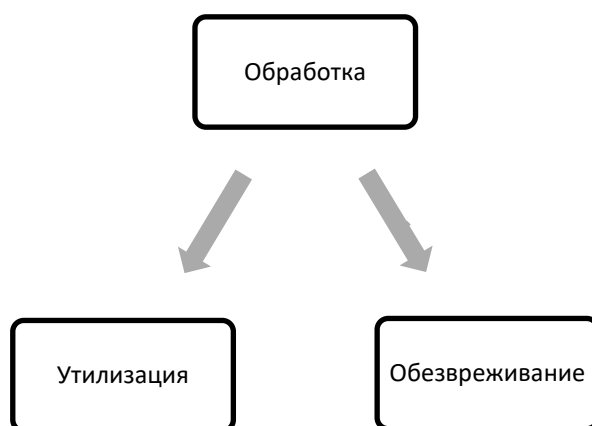


Рисунок 3. Схема обработки отходов

Увеличение эффективности обращения с отходами может быть достигнуто путём внедрения раздельного сбора отходов, содержащих полезные компоненты. При этом происходит уменьшение объема отходов, предназначенных для размещения, и увеличивается их доля для утилизации. Последняя является экономически выгодной для предприятия: подлежащие ей отходы являются вторсырьем, которое можно пустить в дальнейшую переработку. Зачастую в ходе раздельного сбора из общей массы отдельно взятые отходы начинают представлять меньшую опасность для ОС, чем отходы, находящиеся в смеси. Подобный подход

позволяет добиться высокой эффективности в обращении с отходами, а также снизить экономическую нагрузку на предприятие.

Так, при металлообработке заготовок из алюминия и латуни на токарных и фрезерных станках может образовываться незагрязнённая стружка цветных металлов в смеси. При этом данный отход имеет третий класс опасности и должен быть отправлен на размещение на полигон. Однако при организации отдельного сбора металлической стружки непосредственно на рабочих местах возможно разделить исходный отход на несколько видов в зависимости от состава исходного сырья, после чего передать его на утилизацию. В рассматриваемом случае незагрязнённая стружка алюминия и латуни по отдельности друг от друга причисляются к пятому классу опасности каждая.

Похожая ситуация может сложиться при внедрении отдельного сбора отходов, ранее отправлявшихся на размещение совместно с мусором от офисных и бытовых помещений предприятия. При внедрении отдельного сбора может быть выделен ряд отходов, содержащих полезные компоненты (например, отходы бумаги и картона от офисной деятельности, пластиковые бутылки из-под напитков, алюминиевые банки и др.). Все перечисленные отходы сами по себе практически не опасны для окружающей среды и могут быть направлены на утилизацию с получением прибыли для предприятия. При этом отметим, что объем отходов, передающихся региональному оператору, будет значительно снижен — как и затраты предприятия на их размещение.

Выводы. Разработка системы обращения с отходами на предприятии — сложный процесс, который требует тщательного изучения многих законов, нормативных актов и других регламентирующих документов. Необходимо отметить многие факторы, которые влияют на внедрение отдельного сбора. Среди них — технологический процесс, который индивидуален для каждого производства; работа офисных помещений; отходы потребления сотрудников. Все эти аспекты необходимо учитывать при разработке нормативной документации, регламентирующей систему сбора и формирование эффективного способа обращения с отходами.

Список литературы:

1. Распоряжение Правительства РФ от 25.07.2017 № 1589-р «Об утверждении перечня видов отходов производства и потребления, в состав которых входят полезные компоненты, захоронение которых запрещается» URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221683/f62ee45faefd8e2a11d6d88941ac66824f848bc2/ (дата обращения 12.11.2021)
2. Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 N 89-ФЗ (последняя редакция) URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ (дата обращения 12.11.2021)

3. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об отходах производства и потребления" URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/fe772dde050fbd5af6cf0d526d1cd6c0608cab73/ (дата обращения 12.11.2021)