

ОБЗОР РАЗЛИЧНЫХ ПОДХОДОВ К ОРГАНИЗАЦИИ СХЕМ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЁРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ

О.А. Ивашкова, студентка гр. 3-17Г30,

Научный руководитель: А.Г. Мальчик, доцент кафедры БЖДЭиФВ, к.т.н.

Юргинский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВПО

«Национальный исследовательский Томский политехнический университет», г. Юрга

652055, Кемеровская область, г.Юрга, ул. Ленинградская, 26, тел. (38451)-6-44-32

E-mail: oxana17091980@mail.ru

Аннотация. Качественно организованный процесс обращения твердых бытовых отходов обеспечивает решение двуединой задачи: сбережение природных ресурсов, которые будут замещены вторичным сырьем, и охрану окружающей среды от вредного воздействия токсичных веществ, содержащихся в отходах. Поэтому крайне важным и актуальным представляется выработка предложений по повышению качества процессов организации и управления переработкой ТКО.

Abstract. A qualitatively organized process of solid domestic waste management provides a solution to the two-fold problem: the conservation of natural resources that will be replaced by secondary raw materials and the protection of the environment from the harmful effects of toxic substances contained in the waste. Therefore, it is extremely important and relevant to develop proposals for improving the quality of processes for organizing and managing the processing of solid municipal waste.

В соответствии с Федеральным законом от 24.06.98 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» и постановлением Правительства Российской Федерации от 16.03.2016 № 197 «Об утверждении требований к составу и содержанию территориальных схем обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными отходами» необходимо разрабатывать территориальную программу. Территориальная схема предусматривает комплексную переработку отходов, обеспечивающую минимальный объем их захоронения, использование наилучших доступных технологий обращения с отходами и применение методов экономического регулирования деятельности в области обращения с отходами, направленных на уменьшение количества образующихся отходов и вовлечение их в хозяйственный оборот. Для этого необходим анализ возможных схем обращения с отходами.

1) Смешанный сбор ТКО с дальнейшим захоронением.

Наиболее распространённая схема обращения с ТКО в регионах России.

На рисунке 1 представлен смешанный сбор ТКО с дальнейшим захоронением.

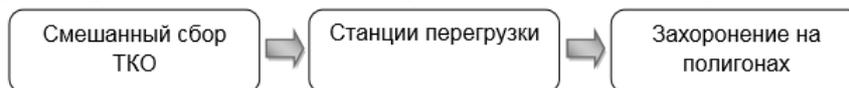


Рис. 1. Смешанный сбор ТКО с дальнейшим захоронением

С 1 января 2017 года подобная схема обращения становится незаконной, в связи с вступлением в силу п. 8 ст. 12 ФЗ «Об отходах производства и потребления», вводящего запрет на захоронение отходов, в состав которых входят полезные компоненты, подлежащие утилизации.

2) Смешанный сбор ТКО с дальнейшей сортировкой.

В некоторых городах отходы после смешанного сбора направляются на сортировочные станции. Однако эффективность таких станций при отсутствии раздельного сбора крайне мала, так как в результате смешанного сбора и транспортировки ТКО ликвидные фракции оказываются, загрязнены или испорчены из-за контакта с влажными органическими отходами. В результате сортировка смешанных отходов позволяет выделить в качестве вторичного сырья не более 15% ТКО:

На рисунке 2 представлена схема смешанного сбора ТКО с дальнейшей сортировкой.



Рис. 2. Смешанный сбор ТКО с дальнейшей сортировкой

В связи с тем, что подобная схема не позволяет эффективно выделить из общего потока ТБО полезные компоненты, подлежащие утилизации, с 1 января 2017 года её реализация также войдёт в противоречие с требованием Федерального закона «Об отходах производства и потребления».

3) Смешанный сбор ТКО с дальнейшим термическим уничтожением.

На рисунке 3 представлена схема смешанного сбора ТКО с дальнейшим термическим уничтожением.



Рис. 3. Смешанный сбор ТКО с дальнейшим термическим уничтожением

В последнее время в некоторых регионах России звучат предложения по развитию производств по термическому уничтожению отходов. Существуют различные технологии термического уничтожения – с выработкой энергии и без, с производством так называемого «топлива из отходов» для цементного производства или сжигания непосредственно на мусоросжигательных заводах. Общими недостатками этих технологий являются:

- уничтожение полезных компонентов, содержащихся в отходах;
- необходимость поддерживать высокую калорийность ТКО, отправляемых на сжигание, в результате чего из отходов намеренно не выделяются виды вторичного сырья, имеющие высокую теплоту сгорания, в первую очередь – макулатура и полимеры;
- образование токсичной золы и шлака (20–30 % от массы отходов), требующей специального обращения;
- наличие опасных выбросов;
- высокая стоимость, в разы превышающая расходы на переработку отходов в полезную продукцию;
- социальная напряжённость в местах планируемого сжигания отходов.

4) Раздельный сбор отходов с захоронением остатков.

Схема раздельного сбора отходов с захоронением остатков представлена на рисунке 4.



Рис. 4. Раздельный сбор отходов с захоронением остатков

Внедрение раздельного сбора ТКО позволяет направить основную часть отходов на вторичную переработку и существенно сократить объёмы захораниваемых отходов. Морфологический состав ТКО зависит от региона, однако в целом около 70–80 % от массы ТКО представляют собой ликвидные фракции вторичного сырья и пищевые отходы, которые также можно вернуть в хозяйственный оборот (компостирование или производство биогаза). На стадии досортировки раздельно собранных ТКО происходит их дальнейшее разделение на фракции (к примеру, пластики разбираются по видам, стекло – по цвету и т.п.) и прессование, после чего вторичное сырьё продаётся перерабатывающим предприятиям. На данный момент в России существует множество перерабатывающих предприятий, обеспечивающих спрос на основные виды вторичного сырья – макулатуру, полимеры,

стекло, металлы. Зачастую, при отсутствии перерабатывающих производств в регионе сбора отходов, экономически оправданным является их транспортировка в другие регионы.

Раздельный сбор ТКО является необходимым элементом существенного увеличения доли выделяемого вторичного сырья. Как указывалось выше, сортировка отходов при смешанной системе сбора приводит к существенному снижению качества вторичного сырья и доли его выделения из общего потока ТБО. Подобная схема обращения с отходами позволит за 20–30 лет сократить объёмы отходов, направляемых на захоронение, до 25–30 %.

5) Раздельный сбор отходов с термическим уничтожением остатков.

Схема раздельного сбора отходов с термическим уничтожением остатков представлена на рисунке 5.



Рис. 5. Раздельный сбор отходов с термическим уничтожением остатков

Как указывалось выше, раздельный сбор позволяет переадресовать с полигонов до 70–80 % отходов. По мере достижения этого показателя, возможно, его дальнейшее увеличение за счёт развития технологий переработки, а также организационных и экономических мер, стимулирующих производителей максимально использовать материалы, подлежащие переработке. Такие действия, направленные на постепенную реализацию концепции «Ноль отходов – ноль потерь», позволяют решить проблему отходов без нанесения ущерба окружающей среде и здоровью людей – в отличие от технологий сжигания отходов. Как показывает опыт внедрения раздельного сбора отходов в европейских странах, доля отходов, направленных на переработку, постоянно растёт. При достижении указанных показателей раздельного сбора и переработки отходов внедрение методов термического уничтожения отходов также является малоэффективным, так как негативные факторы сжигания отходов (высокая стоимость, экологическая опасность, образование золы) перевешивают эффект от снижения массы оставшейся части отходов. Помимо этого, внедрение раздельного сбора существенно понизит теплоту сгорания оставшихся ТКО, что сделает мусоросжигательные технологии ещё менее эффективными и экономически оправданными.

Литература.

1. Чумаченко Н.Г. Промышленные отходы – перспективное сырьё для производства строительных материалов / Н.Г. Чумаченко // Промышленное и гражданское строительство. – 2014. № 3. – С. 20–23.
2. Об отходах производства и потребления: Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ (ред. от 25.11.2013) [Электронный ресурс] / Консультант Плюс: Законодательство; Версия Проф. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=149817>. Дата обращения: 12.09.2017.
3. Хмельницкий А.Г. Использование вторичных материальных ресурсов в качестве сырья для промышленности / А.Г. Хмельницкий // Муниципальные и промышленные отходы: способы обезвреживания и вторичной переработки. – Новосибирск, 1995. № 3, – С.167–173.
4. Лютягина Е. А. Управление природопользованием в России и за рубежом. Правовое исследование / Е. А. Лютягина. СПб.: Высшая школа, 2011. – 652 с.