

УДК 658.567

РЕГУЛИРОВАНИЕ ПОТОКА ТБО

Сиволап А.В.

Данная статья посвящена рассмотрению методов регулирования потоков твердых бытовых отходов. Определены источники и основные закономерности образования ТБО на территории АР Крым; выявлены основные методы регулирования их потока.

Ключевые слова: *твердые бытовые отходы, управление, поток, ограничение, упорядочение, регулирование, сокращение, комплексная переработка.*

Растущий поток твердых бытовых отходов (ТБО) характерен не только для городов, но и для отдельных регионов и даже стран. Проблема ТБО – актуальна для Крыма, прежде всего, с точки зрения отрицательного воздействия на окружающую среду. Разработке методов сбора и утилизации ТБО посвящен ряд научных работ таких ученых как А.С. Гринин, Ю.М., Калантаров [2], А.Н. Мирный [5], но вопросам регулирования потока ТБО уделяется недостаточно внимания.

Целью данной статьи является выявление основных закономерностей регулирования потока ТБО, что является составной частью научных исследований в рамках плана НИР Национальной Академии природоохранного и курортного строительства.

В ходе исследований автором были решены следующие задачи:

- определены источники и основные закономерности образования ТБО;
- выявлены основные методы регулирования потока ТБО.

Одной из основных причин возникновения экологических проблем является то, что доминирующим стал западный, или технократический, путь развития цивилизации с его «обществом потребления», приоритетным развитием материальных потребностей. Прогресс общества на современном этапе отождествляется с ростом потребления материальных благ. Согласно пирамиды (иерархии) потребностей по Маслоу [3] в основании пирамиды лежат физиологические потребности (в пище, одежде, жилище и т.п.) и потребности в безопасности и защищенности, без удовлетворения которых невозможна жизнь человека. У вершины пирамиды - потребности более высокого порядка (социальные, уважения, самовыражения). Прежде чем потребность следующего уровня станет наиболее мощным определяющим фактором в поведении человека должна быть удовлетворена потребность более низкого уровня. Когда потребности самого низкого порядка удовлетворены хотя бы частично, человек начинает стремиться к удовлетворению потребностей следующего уровня.

Пирамида отражает психологию потребительского общества: в ее широком основании находятся постоянно возрастающие физиологические потребности. Для их удовлетворения человек вынужден увеличивать использование сырья и энергии. При этом количество полезного общественного продукта составляет не более 2 % от вовлекаемых природных веществ и энергии [4].

Объемы потребляемых населением материальных благ и услуг, вопреки складывающимся стереотипным взглядам, весьма значительны с заметной тенденцией опережающего роста объемов образования отходов потребления по сравнению с отходами промышленности. В настоящее время в развитых странах производится от 1 до 3 кг твердых бытовых отходов (ТБО) человека в день. Причем, в США, например, это количество, удваивается каждые 10 лет. Увеличение ТБО каждый год в среднем составляет 4-5 процентов, что в три раза превышает скорость роста населения в мире [6].

Количество ТБО в Украине составляет около 38-40 млн. м³ ежегодно (или около 10 млн. тонн). Основным методом «борьбы» с бытовыми отходами в Украине было и остается размещение на свалках и специальных полигонах, которых сегодня официально более 770. Подавляющее большинство свалок (от 80 до 90%) работают в режиме перегрузки, с давно нарушенными проектными показателями по объемам поступления отходов, без соблюдения мер предосторожности относительно загрязнения подземных вод и воздушного бассейна. Полигоны эти размещены вблизи городов и принимают, соответственно, городские отходы. Сегодня коммунальным обслуживанием охвачено лишь 52% населения страны. В большинстве небольших городов и в абсолютном большинстве сел, эта система не

действует, мусор там просто вывозят за окраины и сбрасывают в природные углубления (овраги, рвы и т.п.). Очень распространена практика вывоза мусора на лесные поляны, поля, другие объекты, не предусмотренные к использованию в качестве свалки. Только больших стихийных нагромождений мусора насчитывается около 1000, что составляет до 66% всех свалок в Украине. [7].

На территории АР Крым функционирует 26 официально зарегистрированных полигонов и свалок, находящихся на балансе жилищно-коммунальных предприятий. Они занимают около 250 га земли, однако, только 13 из них имеют государственный акт на право пользования землей, а у 18 из них срок эксплуатации уже закончился [9]. Здесь накоплено около 60 млн. м³ ТБО. Ежегодно в Крыму образуется около 4 млн. м³ таких отходов. Однако эти цифры не отражают реальное состояние и могут служить лишь ориентиром, так как в последние 5-7 лет практически прекращен сбор и вывоз мусора из сельских районов и частного сектора крупных городов. Поэтому фактические цифры значительно выше, так как практически каждая улица в таких районах имеет свою свалку. Особенно сложное положение по их утилизации в Симферополе, на Южном Берегу, а также в Феодосии, Старом Крыму и Керчи.

Резкое увеличение (в 1,5...2 раза) количества ТБО происходит в период с мая по сентябрь [8, 9], причем значительно изменяется их морфологический состав. Если на протяжении года количество пластмассы составляет 3...5%; металла 2...3% (рис.1), то в летние месяцы количество пластмассы увеличивается до 15...18%, а металла до 5...6%.

Основными источниками ТБО являются крупные города полуострова, из которых около 95% мусора вывозится на свалки без всякой сортировки. Сложившаяся тенденция бесконтрольного вывоза на несанкционированные свалки, эксплуатация официальных полигонов в режиме перегрузки приводит к загрязнению земельных, водных ресурсов и атмосферного воздуха.

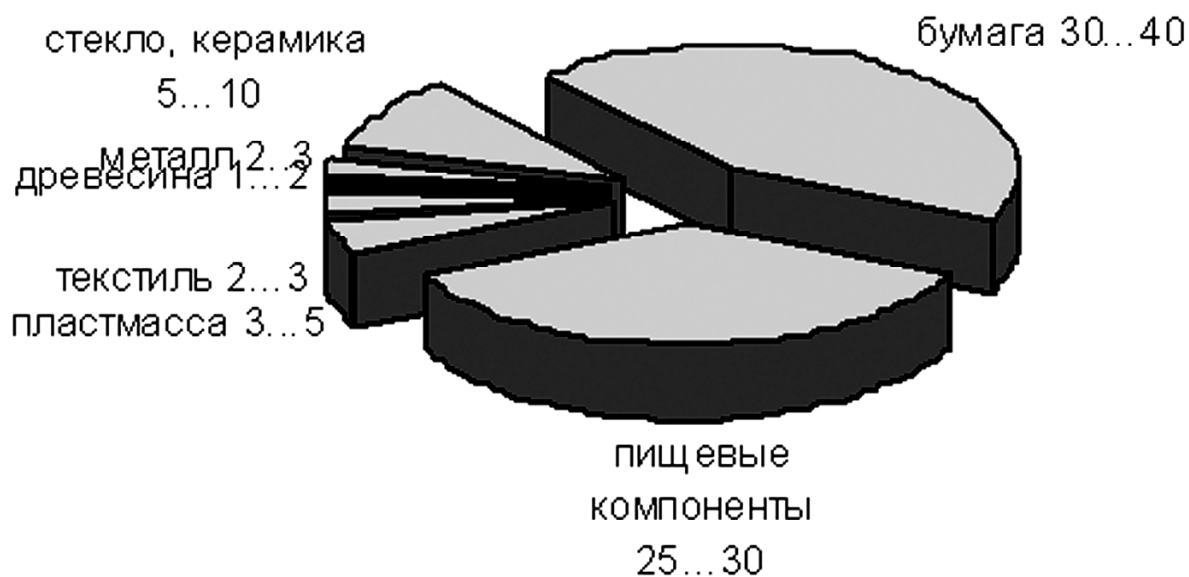


Рис. 1. Морфологический состав ТБО, % по массе

Отношение к традиционным методам хранения мусора на свалках становится отрицательным и ТБО превращаются в экологическую проблему, вызывающую наибольшую озабоченность населения. Поэтому в последнее время заговорили о необходимости «управления отходами». Понятие «waste management» (управление отходами) шире понятий «переработка» и «утилизация», так как включает в себя организацию сбора отходов, их утилизацию (включая переработку, сжигание, и/или безопасное захоронение).

Управление отходами имеет свои особенности, обусловленные тем, что материальные ценности, предназначенные для удовлетворения потребностей населения, существенно отличаются от таковых в производственной сфере, как по материально-вещественным, так и экономическим характеристикам. Одна из них заключается в том, что отрасли, занимающиеся обслуживанием населения, наименее «технологичны» с точки зрения безотходности. Помимо того, что материальные ценности в этих отраслях рассредоточены в соответствии со сложившейся системой расселения по территории респуб-

лики, объемы образующихся отходов на отдельно взятых предприятиях, а тем более у конкретных потребителей, весьма незначительны по сравнению с промышленными предприятиями. К тому же эти отходы очень разнородные, пожароопасные, многокомпонентные, а также инфекционно-опасные.

Положение усложняется еще и тем, что сфера потребления в гораздо меньшей степени, чем сфера производства, поддается экономическому регулированию. Связано это с необходимостью поддержания уровня жизни людей вне зависимости от задач по экономии, каких бы то ни было ресурсов. Кроме того, экономическое регулирование в сфере потребления не должно привести к углублению разрыва в уровне жизни различных категорий населения хотя бы по товарам и услугам первой необходимости. Наконец, сфера потребления всегда ориентирована на конкретных людей, живущих в соответствии с уровнем культуры, особенностями региона и т.д. Поэтому основным принципом управления ТБО, на наш взгляд, является ограничение и упорядочение их потока, что означает, во-первых, прекращение вывоза отходов на несанкционированные свалки; во-вторых, максимальное ограничение или ликвидация загрязнения земельных, водных ресурсов и атмосферного воздуха, в-третьих, сокращение потока ТБО.

Для этого, прежде всего, необходимо организовать регулярный сбор ТБО, выбрать и отработать генеральную схему уборки мусора. Уже на первоначальном этапе возникают значительные проблемы, которые связаны не только с неработающим механизмом регулирующим взаиморасчеты за коммунальные услуги, взимания штрафов за несанкционированное складирование ТБО, но и отсутствием современных контейнеров и спецтехники, позволяющих надежно предотвратить попадание мусора в окружающую среду в процессе хранения и транспортирования на полигоны.

Сокращение потока ТБО означает серию мероприятий, направленных на первичное и вторичное уменьшение количества отходов.

Первичное сокращение количества ТБО напрямую связано с рациональным использованием ресурсов в сфере потребления. Чем выше уровень развития общества, тем больше ТБО оно производит, ежегодно каждый городской житель образует от 200 до 700 килограммов различного мусора (рис. 2).

Как видно, в странах СНГ количество ТБО от одного человека меньше, чем в развитых странах, однако в последнее время в связи с внедрением западной потребительской культуры в этой области происходят быстрые изменения. Свидетельством этого является широкое применение одноразовой посуды, пластиковых пакетов, одноразовые полимерные и металлические емкости для напитков и т.д. Поэтому целесообразно, начинать первичное сокращение отходов с мероприятий, направленных против излишней упаковки, так как около 30% отходов по весу и 50% по объему составляют различные упаковочные материалы, большую часть которых составляет пластик.



Рис. 2. Количество ТБО, кг от одного человека в год

Количество упаковки, в значительной степени зависит от предпочтений потребителей, которые, во многом, формируются средствами массовой информации, рекламой и т.п. Поэтому работы, направленные на сокращение количества ТБО должны включать в себя, прежде всего, мероприятия информационного и просветительского характера. Вместе с образовательными программами необходимо

применять и экономические стимулы, например, дифференцированную плату за ТБО в зависимости от их количества.

Таким образом, решение проблемы по первичному сокращению образования ТБО (предотвращение образования) может быть достигнуто с помощью мер, которые условно разделяются на две основные группы. Первая объединяет меры, предпринимаемые в отраслях обслуживания (экономическое регулирование), вторая – меры воспитательного характера, направленные на выработку у каждого гражданина сознательного отношения к потребляемым ресурсам (регулирование воспитанием). На практике эти меры должны носить комплексный характер, взаимно дополняют друг друга.

Мероприятия по вторичному сокращению количества ТБО должны включать селективный (раздельный) сбор, сортировку, повторное использование и переработку оставшейся части отходов (ресайклинг). Их основная цель – максимальное извлечение из всей массы угильных компонентов: черных и цветных металлов, бумаги, текстиля, пластмассы, стекла. Доля ресайклинга в передовых странах составляет в среднем 10-15% от общей массы ТБО, но по отдельным видам отходов она может быть высокой: по бумаге и картону – до 49%, по стеклу – до 65%, по алюминиевым банкам – до 83% (Швеция) [1].

Сортировка ТБО может быть организована тремя способами: непосредственно в местах сбора, в местах захоронения (переработки) или в местах сбора и переработки одновременно. В странах Западной Европы достаточно распространенным является опыт предварительной сортировки ТБО в местах их сбора (селективный сбор). С этой целью устанавливается несколько контейнеров (от 3 до 5), которые окрашены в различные цвета. Каждый контейнер предназначен для сбора и предварительного накопления различных отходов – пищевых, стекла, металла, бумаги, текстиля и др. Разработаны четкие графики вывоза тех или иных компонентов, о чем регулярно оповещается население. Такая система требует высокой общей культуры населения и материальной заинтересованности людей (в ряде стран средства от реализации компонентов ТБО идут на благоустройство и другие нужды квартала, улицы, района). Надо также учитывать, что при таком способе сбора отходов в каждой квартире должно быть установлено несколько емкостей (или одна многосекторная) для предварительной сортировки и выноса отходов. Как показывает опыт (Львов, Москва), реализация селективного сбора в наших условиях сопряжено с определенными трудностями. Вследствие неподготовленности и не заинтересованности населения, попытки внедрения этого способа практически провалились [9].

Если организовать сортировку ТБО в местах захоронения или переработки то это потребует значительных энергозатрат и совершенных технологий переработки, т. к. твердые отходы представляют собой неоднородную массу. Необходимо учитывать, что качество и ценность извлекаемых компонентов зависит от способа сортировки. Бумага быстро теряет свое качество, будучи смешана с органическими отходами, поэтому ее сортировка в местах захоронения практически бесполезна. Стекло и металл, будучи в меньшей степени подвержен разложению, конкурируют на рынке с продукцией из первичного сырья. Но перерабатывающие предприятия охотнее и по более высокой цене принимают материалы, которые не загрязнены.

На целесообразность переработки, а, следовательно, на выбор того или иного способа сбора, сильно влияют цены на перерабатываемые материалы. Низкие и нестабильные цены на рынке вторсырья не способствуют повышению инициативы предпринимателей, работающих в этой сфере. Поэтому, перед реализацией какой-либо программы, направленной на совершенствование способов сбора и утилизации ТБО, должен быть установлен определенный минимума цен на вторсырье, что требует вмешательства государственных органов власти. Из-за заниженных цен на территории под свалки предприятия, утилизирующие отходы, не заинтересованы вкладывать деньги в их переработку, поэтому исходным пунктом для расчетов должна служить цена захоронения одной тонны ТБО на полигоне.

Мировой опыт свидетельствует о том, что от программ по первичному и вторичному сокращению количества ТБО нельзя ожидать немедленного эффекта. В Германии работы по селективному сбору и повторному использованию отходов были начаты 20 лет назад и только сейчас они стали давать стабильные результаты. Поэтому уже сейчас необходимо изучать ТБО, как источник вторичных ресурсов; интенсивно заниматься разработкой организационно-экономического механизма селективного сбора, комплексной переработки и утилизации ТБО; привлечь внимание экономистов для создания эффективных методик расчетов и обязательств, стимулирующих утилизацию вторичных ресурсов.

ВЫВОДЫ

Рассмотренные выше методы по регулированию потока ТБО позволяют руководителям различного уровня принимать обоснованные и эффективные решения направленные на ограничение и упорядочение этих потоков.

В каждом конкретном случае следует использовать и соответствующий метод регулирования. Вместе с тем необходимо разрабатывать новые, а также совершенствовать существующие методы, так как только цивилизованное общество может дальше прогрессировать и создавать для своих членов комфортные условия жизни лишь в условиях максимального ресурсосбережения и охраны среды обитания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Богданов Ю. Мусор нужно очистить от субъективной шелухи // «Деловой Петербург» - 29.07.2002. - №132.
2. Калантаров Ю.М. Мусоросжигательные и перерабатывающие заводы в Германии //Промышленное строительство. – 1991. - №10. – С. 45-50.
3. Мескон М.Х. Основы менеджмента.-М.: Дело, 2004. – 720 с.
4. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь справочник. - М. : Мысль, 1990.-637 с.
5. Систер В.Г., Мирный А.Н. Современные технологии обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов. - М.: Акад. коммун. хоз-ва им. К.Д.Памфилова, 2003. - 304 с.
6. Сиволап А.В., Шмигальский В.Н., Андрющенко А.П., Шмигальская М.В. Проблемы утилизации отходов в Крыму. // Устойчивый Крым. План действий. Киев-Симферополь: СОНАТ, 1999. – С. 250-258.
7. Супруненко О. Мусорная эра: от рассвета до заката // Зеркало недели - 07.09.2001 - № 34 (358).
8. Экология Крыма /Под ред. Н.В.Багрова – Симферополь: Крымское учебно-педагогическое государственное издательство, 2003. – 360 с.
9. Шмигальский.В., Сиволап А. Курортный Крым – без мусора // Устойчивый Крым. Общественно-экологическое движение. Симферополь: Бизнес-Информ, 2002.-368 с.