
К ВОПРОСУ О ФОРМИРОВАНИИ ЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ ОБРАЩЕНИЯ С МУНИЦИПАЛЬНЫМИ ТВЕРДЫМИ ОТХОДАМИ

Шабалов Михаил Юрьевич,

аспирант кафедры экономики, учета и финансов Национального минерально-сырьевого университета «Горный»;

Shab.mikh@gmail.com

В работе рассматриваются возможности государственного воздействия на системы обращения с отходами с помощью инструментов регулирования. Выявлены наиболее распространенные виды этих инструментов, сделан вывод о существовании общих для них функций и проведена экспертная оценка их выраженности. Благодаря полученной матрице появляется возможность выбора наиболее рационального из всех возможных инструментов регулирования для муниципальных образований.

Ключевые слова: системы обращения с отходами, инструменты регулирования.

По данным Всемирного банка (2012), на пороге тысячелетия, в 2000 г., в городах проживало около 2,9 млрд чел., твердые бытовые отходы (ТБО) составляли 0,61 кг на душу населения. В 2012 г. население выросло до 3 млрд чел., а отходов образуется уже 1,2 кг на душу населения. Прогноз Всемирного банка на 2025 г. – 4,3 млрд городского населения, ТБО – 1,42 кг на душу населения. При этом уже сейчас в области управления отходами в муниципальных структурах задействовано от 1 до 5% всех служащих. Общие мировые затраты в денежном выражении в этой сфере составили 205 млрд долл., которые к 2025 г. увеличатся до 375. Основной рост образования отходов придется на страны со средним уровнем доходов и составит 7 млн т в день при росте населения до 833 млн чел., т.е. произойдет увеличение образования отходов на 0,7 кг на человека [19].

При таких уровнях увеличения объемов отходов можно с уверенностью сказать, что развитие отрасли управления отходами должно идти сообразно данному увеличению [2]. В связи с тем, что основной рост предполагается в странах со средним уровнем доходов (куда по классификации Всемирного Банка входит и Россия), где в настоящее время данная сфера деятельности не развита, необходимо заранее готовиться к возможным проблемам путем анализа уже ведущейся деятельности по управлению отходами в странах

с высоким уровнем доходов или в странах, уже имеющих опыт в области сбора, переработки и утилизации отходов. На данный момент в этих странах собирается 98% образующихся отходов. Из них около 42% отправляется на полигоны (для сравнения – в странах со средним уровнем доходов – 91% отправляется на свалки и полигоны, в странах с низким уровнем доходов – 71% и 25% отходов вообще не поддаются никакому учету). Оставшееся количество отходов проходит различного вида переработку и возвращается в производственный процесс. 22% подвергается рециклингу, еще 21% – сжиганию (часть с восстановлением энергии), 11% компостируется, еще существует некое количество неучтенных отходов. При этом вывоза на неконтролируемые свалки – меньше одного процента. Основной целью управления отходами в этих странах является как можно более близкое приближение к принципу «Ноль отходов» – ситуации, когда 100% отходов будут перерабатываться вместо отправки на свалки или полигоны. Так как на сегодняшний день данный принцип является скорее идеалом, нежели чем реальным руководством к действию, внутри системы управления отходами существует определенная иерархия, которой следует руководствоваться при работе с отходами [1]. Данная иерархия отвечает всем требованиям экологического менеджмента и чаще всего представляется в виде диаграммы (рис. 1):



Рис. 1. Иерархия методов обращения с отходами

1. Сокращение входящего потока отходов

Действия, направленные на сокращение входящего потока отходов (к ним относятся предотвращение, минимизация и повторное использование). Основная идея состоит в снижении количества отходов на месте их образования путем изменения схемы производства продукции или ее потребления. С точки зрения вредных выбросов в атмосферу данный подход позволяет не только предотвратить вообще возможные негативные последствия для окружающей среды при производстве продукции, но и не допустить такого же рода воздействий при переработке полученной продукции.

2. Переработка (рециклинг) и восстановление материалов

Основными преимуществами переработки и восстановления являются сокращение потока отходов, подлежащего дальнейшему складированию на полигонах, и возвращение определенного количества материалов обратно в экономику. В большинстве развивающихся стран важную нишу занимают так называемые «неформальные сборщики», которые собирают наиболее простые с точки зрения переработки и восстановления «бесхозные» отходы и сдают их на пункты приема. В Китае, например, около 20% всех отходов собирается для дальнейшей переработки и большая часть из этого объема – «неформальными сборщиками». Переработка и восстановление отходов являются экономически эффективными видами деятельности, так как вторичное сырье может с успехом заменять во многих случаях более дорогое первичное.

3. Переработка органических отходов

Двумя основными методами переработки органических отходов являются аэробное компостирование и анаэробное гниение. Аэробным компостированием называется процесс гниения при условии наличия кислорода, при котором не происходит образования метана. Вторым вариантом переработки органики является анаэробное гниение. Отличие заключается в отсутствии кислорода при процессе, что в результате приводит к образованию метана. Данный метод более опасен, нежели чем аэробное компостирование. Тем не менее, с точки зрения управления отходами он представляет большой практический интерес, так как выделяющийся метан можно собирать и затем использовать его для получения энергии.

Следует отметить, что для получения лучших результатов при использовании этих двух методов необходимо заранее отсортировать органические отходы из общей массы ТБО. На данный момент в странах с более развитыми системами управления отходами, например, Финляндии, существует запрет на вывоз органического мусора на полигоны [16]. Но в развивающихся странах метан, выделяющийся на полигонах, может представлять собой большую проблему [13–15].

4. Сжигание отходов

Согласно данным отчета Всемирного банка сжигание отходов с восстановлением энергии может сократить отправляемые на полигоны объемы отходов на 90% при условии наличия больших долей бумаги, картона, пластика, органики и упаковки среди всех отходов. Стоит отметить, что данная картина верна для развивающихся стран, где сортировка отходов достаточно поверхностна, и на мусоросжигательные заводы (МСЗ) данные виды отходов пропускаются. В странах с высоким уровнем доходов бумага, картон, органика и упаковка не попадают на МСЗ, так как их сортировывают и отправляют на соответствующие предприятия по их переработке до того, как отбирают мусор для МСЗ.

Извлечение энергетической составляющей отходов перед отправкой

остатков на полигоны является более предпочтительной опцией, нежели чем просто отправка отходов на полигоны при условии соблюдения всех экономических и экологических требований. Под экологическими требованиями подразумевается соблюдение требований по выбросу загрязняющих веществ в атмосферу. Это достигается поддержанием достаточно высокой температуры протекающих процессов горения. Как пример несоблюдения требований экологической безопасности можно привести горящие свалки под открытым небом. Низкотемпературное горение резин, пластмасс и просто ядовитых веществ гораздо опаснее, чем простое складирование на полигонах. Под экономически целесообразными требованиями в настоящее время понимают обязательное самообеспечение процессов горения. Технологии, которые требуют дополнительного ввода топлива в систему, считаются экономически нецелесообразными в отличие от сжигания с выделением энергии, когда МСЗ обеспечивает энергией не только свое производство, но и имеет определенные возможности по продаже энергии.

5. Полигоны

Оставшаяся часть отходов после вышеперечисленных действий должна быть отправлена на полигоны. Полигоны захоронения отходов являются финальной стадией процесса управления отходами, и создание их предполагает высокую степень ответственности как при их постройке, так и во время эксплуатации. Смесь газов, образующуюся на полигонах из-за процессов анаэробного гниения органических веществ, можно использовать для выделения из нее метана (около 50% от всей смеси) и дальнейшего его использования. Если извлечение энергии в рамках конкретного полигона невозможно, то высокотемпературное сжигание также может сократить выбросы в атмосферу.

Зачастую надлежащее обращение и контроль над деятельностью полигонов как таковые отсутствуют в развивающихся странах. Наиболее целесообразной представляется классификация полигонов в зависимости от степени развития систем управления отходами (табл. 1).

Иерархия методов обращения с отходами отражает весь жизненный путь материалов – от появления до захоронения на полигонах. Характеристики, место назначения, объемы «потенциальных» отходов определяются решениями, принимаемыми внутри системы управления на каждой стадии жизненного цикла ТБО. Соответствующие решения принимаются как частными лицами, так и предприятиями в рамках существующих товарно-денежных отношений в контексте рыночных цен, физического окружения, законодательных и регуляторных ограничений. Для регулирования системы управления отходами и получения наилучших результатов с точки зрения более рационального использования отходов в странах с высоким уровнем доходов существуют определенные инструменты государственного регулирования, которые либо составляют ценовую политику (налоги и платежи), либо представляют собой законодательные нормы.

Целью данного исследования является выявление этапов в жизненном цикле материала, когда появляется возможность применения инструментов государственного регулирования. Необходимо также провести анализ способов воздействия на потоки ТБО.

Жизненный цикл материала с точки зрения его дальнейшей утилизации или переработки можно схематично представить следующим образом:

Таблица 1

Типы полигонов в зависимости от степени развития систем управления отходами

	Управленческие и инженерные решения	Очистка сточных вод
Полуконтролируемые свалки	Бессистемное размещение отходов; неформальные сборщики отходов; отсутствие инженерных мер защиты окружающей среды	Сброс загрязняющих веществ
Контролируемые свалки	Система регистрации поступающих отходов; мониторинг поверхностных вод; отсутствие инженерных мер защиты окружающей среды	Сброс загрязняющих веществ
Полигоны захоронения отходов	Система регистрации поступающих отходов; ежедневное использование покрывающих материалов; мониторинг поверхностных и грунтовых вод; инфраструктура; использование перекрывающих слоев	Низкая степень очистки сточных вод от загрязняющих веществ; уменьшение объемов сточных вод
«Чистые» полигоны	Система регистрации поступающих отходов; ежедневное использование покрывающих материалов; мероприятия по рекультивации; инфраструктура; использование перекрывающих слоев; очистка сточных вод	Биологическая и физико-химическая очистка сточных вод

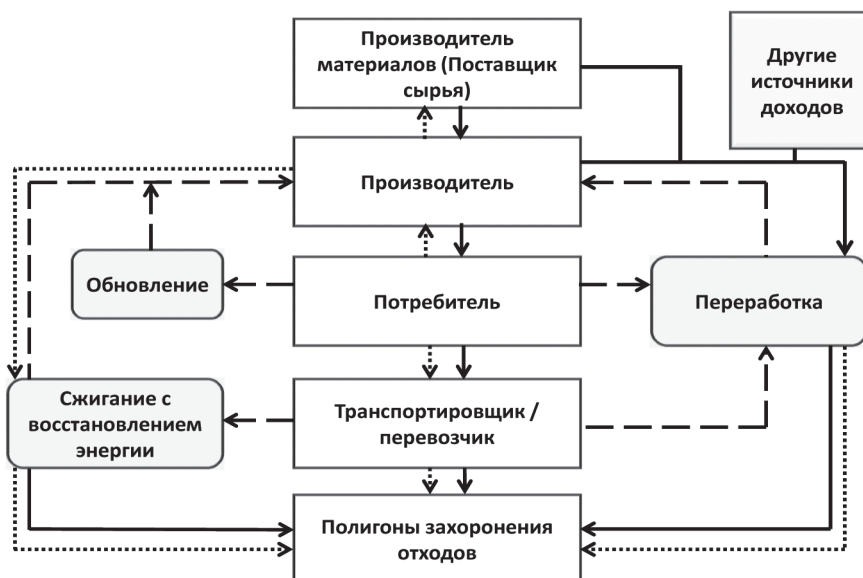


Рис. 2. Материальные и финансовые потоки в управлении отходами

На схеме (рис. 2) изображены не только фазы преобразования товара, но и основные финансовые потоки в системе управления отходами. Сплошные черные линии представляют собой материальные потоки (собственно товар/отходы), линии, состоящие из точек, – потоки рыночных платежей (именно на них влияют инструменты государственного регулирования), а пунктирные линии показывают «обратные» потоки сырья – то есть это те ресурсы и энергия, которые получены из отходов. Дополнительно утолщенными линиями выделены посторонние источники доходов, существующие в виде некоммерческих организаций и фондов.

Рассмотрим, какие существуют инструменты регулирования в этой схеме:

Производители товаров и упаковки

Начать рассмотрение возможных инструментов следует с доходов, которые складываются из платежей производителя, ведь именно производители контролируют три основных (с точки зрения управления отходами) параметра своих товаров: длительность полезного использования, материальную составляющую и количество требующейся упаковки. Все эти критерии влияют на количество образующегося после употребления товара мусора. Существуют три основных способа получения дополнительных средств на переработку и утилизацию:

I. Расширенная ответственность производителя [12, 18]. Производитель напрямую оплачивает сбор и переработку своих товаров. В основном это касается отходов электронной промышленности. Рассмотрим, как это организовано в странах с высоким уровнем доходов. В американских штатах Вашингтон [8], Орегон [8], Мэн [4] основные производители бытовых электроприборов платят взносы государству на сбор и переработку своих товаров в зависимости от занимаемой ими доли рынка. Так, в 2010 г. в штате Вашингтон продукция бренда Sony составила 8% от общего веса переработанной продукции, а значит, 8% от госзатрат на переработку были возмещены концерном Sony [10].

II. Платежи производителя в зависимости от типа товара [17]. В качестве примера возьмем платеж за производство товаров с опасными для здоровья компонентами: так, для производства термометров применяют ртуть. Производитель обязан оплачивать сбор и переработку термометров в данном случае в зависимости от их количества.

III. Платежи производителя в зависимости от технических характеристик товара. В примере с термометрами заменим количество термометров на объем содержащейся в них ртути. Но следует учесть, что это сразу же усложнит процесс взимания платежей. При этом такой поток поступлений будет менее стабильным, чем доходы, собранные в соответствии с предыдущим механизмом, хотя с экологической точки зрения этот последний способ более целесообразен – ведь производитель может сократить содержание вредного компонента в товаре.

Потребители товаров и упаковки

Возможности получения дополнительных средств в момент продажи по-

требителям товаров, подлежащих дальнейшей переработке, восстановлению или утилизации, по своей природе могут быть приравнены к платежам производителей товаров и упаковки.

IV. Авансовый платеж для дальнейшей переработки, восстановления или утилизации [17]. Этот платеж учитывается при приобретении потребителем товаров и является целенаправленным инструментом регулирования, так как сопутствует определенным видам или характеристикам товаров. Оплата производится за каждую единицу приобретаемых товаров. Это достаточно широко распространенный способ. Самый наглядный пример его применения – это платеж за переработку банок и бутылок из-под напитков в Британской Колумбии, Канаде, где создана специальная некоммерческая организация, занимающаяся их сбором [5]. Основным источником средств – невозвращаемые платежи на переработку емкостей, которые взимаются за каждую купленную банку или бутылку. В зависимости от того, стеклянная это тара или пластиковая, разнится и платеж (в 2–3 раза выше за стеклянную тару). К этой же группе относятся платежи, взимаемые не в прямом виде (как налоги и сборы), а в косвенном. Основным примером для данного механизма – залоговые платежи за сбор бутылок. В Британской Колумбии [5], штате Нью-Йорк [9] и Дании [11] приняты законы, которые обязывают потребителей в момент приобретения напитков в бутылках оставлять некую денежную залоговую сумму, которую можно забрать позже, при возвращении пустых бутылок. Формально этот депозит не является ни налогом, ни обязательным сбором, так как может быть возвращен в любой момент. Но, тем не менее, многие оставляют его и не возвращают тару. В результате такого рода невозвращенные депозиты представляют собой один из основных источников доходов для финансирования системы сбора отходов. В Британской Колумбии в 2007 г. эти депозиты составили около 17 млн долл. [5].

Потребители товаров на последней стадии использования

Данный блок соответствует переходу материальных потоков от потребителей к дальнейшим этапам схемы. По факту это означает, что перед потребителем возникает выбор из трех возможных вариантов – утилизации, переработки или незаконной свалки отходов. В отношении первых двух инструменты похожи – цена на вывоз отходов устанавливается за единицу вывезенных отходов (для утилизации или переработки) или за определенный период времени (ежемесячные платежи или ежегодные).

V. Платежи за утилизацию отходов на полигонах захоронения [7]. Существует общая схема, по которой потребитель может утилизировать накопившиеся у него отходы: путем самовывоза на станции распределения отходов или путем платы специализированному транспортировщику. Станции распределения являются предпоследним этапом пути отходов на полигон захоронения, на них с потребителей и с транспортировщиков взимается плата. Плата может быть постоянной, вне зависимости от количества вывозимого мусора и переменной, зависящей от количества мусора.

Постоянная плата за захоронение отходов является инструментом регулирования общей направленности, при котором абсолютно не имеет значения характеристика сдаваемого мусора (в разумных пределах, мы все же говорим о твердых муниципальных отходах). Плата чаще всего ежегодная взимается с домохозяйств и организаций за мусор, вывозимый на полигон. Величина этой платы варьируется в зависимости от того, существует ли отдельный перевозчик этих отходов или все отходы подлежат самовывозу, от величины домохозяйства или организации, от графика выплаты этих сумм. В городе Окленд, Новая Зеландия, этот платеж входит в налог на собственность и отдельно не выделяется. Часть этого налога (в 2008 г. он составил 199 долл. с домохозяйства в год) направляется на непосредственный сбор мусора и финансирование новых полигонов захоронения [3]. В штате Вашингтон, США, данная транзакция осуществляется непосредственно между каждым домохозяйством или организацией и транспортировщиком отходов, без участия государства. Но по закону положено, чтобы сверх непосредственной платы транспортировщику за вывоз отходов на полигон (или на станции распределения) в госбюджет в виде налога отправлялось 3,6% от этой суммы для финансирования госпроектов по утилизации отходов. В случае самовывоза отходов эти 3,6% уплачиваются с суммы, отданной непосредственно за размещение отходов [8]. Данный инструмент отличается высокой доходной составляющей и простотой организации, так как для его применения нет необходимости ни во взвешивании выкидываемых отходов, ни в контроле этого взвешивания, а значит, административные издержки не велики при постоянном притоке средств от объектов налогообложения. К сожалению, данный инструмент не побуждает потребителей к снижению объемов генерируемого мусора.

Переменная плата за захоронение отходов является инструментом регулирования как общей, так и узкой направленности, в зависимости от объекта налогообложения. Если плата идет за единицу несортированного мусора, то можно говорить об общей направленности, если же за единицу, например, садового мусора или пищевых отходов, то следует отметить узкую направленность инструмента. Плата за единицу мусора (единицей может быть мешок, бак, килограмм или кубометр, в практике встречается достаточно много разнообразных методов подсчета отходов) требует более высокую степень организации системы обращения с отходами, так как подразумевает индивидуальный подход к каждому домохозяйству, что означает высокие административные расходы. Например, в Дании за каждую тонну мусора в 2000 г. плата составляла 72 долл., что являлось одной из самых высоких ставок в мире. В качестве обоснования выступала необходимость содержания огромного штата работников, занятых транспортировкой отходов и их похозяйственным взвешиванием. Также большое количество денег уходило на оборудование организаций самовзвешивающимися мусорными контейнерами.

Существует также более развитая форма данного платежа – платеж за

единицу мусора определенного типа. В Британской Колумбии за вывоз отходов, содержащих асбест, взимают платеж в 150 долл. за тонну, при этом за металлолом плата составляет 10 долл. за тонну [6]. Достаточно большое количество муниципалитетов в США использует данный инструмент как основной для финансирования деятельности, связанной с переработкой. С точки зрения стимулирования сокращения образования отходов среди потребителей этот инструмент является крайне эффективным, ведь если образуется меньше отходов или часть отходов отправляется на переработку, то падают и общие платежи за вывоз их на полигон. К сожалению, данный инструмент не является стабильным, так как при сокращении объемов отходов сокращается и получаемый государством доход. Дополнительным стимулированием в рамках этого инструмента является снижение платы за вывоз единицы мусора, подлежащего переработке. Так, в Сиэттле, США, домохозяйства могут подписываться на дополнительный ежемесячный сбор пищевых и садовых отходов, при этом плата за вывоз столитрового контейнера меньше, чем за вывоз столитрового контейнера с несортированным мусором.

VI. Платежи за переработку отходов (рециклинг, повторное использование, сжигание с восстановлением энергии) [7]. Данный инструмент используется после того, как начинает снижаться поток средств, получаемых от предыдущего инструмента регулирования, в силу снижения доли несортированных отходов и увеличения доли сортированных, пригодных для переработки отходов. При этом с точки зрения стимулирования сокращения образования отходов данный инструмент является наиболее действенным из всех, так как заставляет потребителей сокращать объемы не только несортированного мусора, но и объемы отходов, подлежащих переработке прямо у источника, что и является основной целью управления отходами.

Постоянная плата за переработку отходов как инструмент регулирования имеет широкие границы применения, так как не проводит различия между типами отходов, подлежащих переработке. Просто за сдачу этих отходов назначается общий платеж, который используется для оплаты их транспортировки и переработки. Например, в округе Томкинс, США, существует платеж под названием «Плата за твердые отходы», взимаемый с каждого домохозяйства в размере 54 долл. в год и целиком направляемый на финансирование программ по переработке отходов [9]. Сходным примером является упомянутый выше налог на собственность в Новой Зеландии [3]. В него также входят платежи, направляемые в дальнейшем на финансирование переработки и повторного использования отходов (кроме упомянутых выше платежей для финансирования полигонов). 40% от этого налога используется для реализации экологических программ. Однако следует помнить, что данный инструмент требует самого пристального рассмотрения и мониторинга в момент определения постоянной налоговой ставки, ведь если эта ставка превысит ставку за сбор несортированного мусора, или приблизится к ней, это снизит стимулирующий эффект от данного инструмента и потребитель вновь увеличит объемы несортированного мусора.

Переменная плата за переработку отходов не является широко распространенным инструментом, который используют только в случаях, когда на образующиеся отходы для переработки создается дифференцированная ставка, то есть для разных отходов применяется разная ставка. Это сложно с административной точки зрения и при неправильных расчетах может привести к снижению уровня сортировки отходов потребителями. Но зато при правильном применении этого метода достигается максимальный эффект снижения объемов образования отходов. Такие платежи являются самыми сложно-организуемыми и могут быть использованы только в муниципальных образованиях с хорошо отлаженными системами обращения с отходами.

VII. Штрафы за незаконные свалки. Считается, что у всех инструментов, связанных с конечным использованием товаров, есть одна слабость – неверный расчет ставок может привести к увеличению незаконных свалок. В связи с этим хотелось бы выделить в отдельный инструмент регулирования штрафы за незаконные свалки. Инструмент этот достаточно широкого спектра действия, так как штрафы охватывают, в общем, все отходы, без каких-либо приоритетов и взимаются с единицы выброшенных отходов, а не в зависимости, например, от содержания в них вредных компонентов. В штате Вашингтон, США, штраф взимается в зависимости от объемов выброшенных отходов, при этом существует значительная разница в размере штрафа для объемов больше одного кубического метра и меньше [8]. Также существует уголовное наказание за незаконный выброс отходов. Стоит отметить, что данный инструмент не может принести больших доходов, так как содержание аппарата исполнения для данного инструмента является крайне затратным в связи со сложностью отслеживания нарушений и поиска непосредственных нарушителей.

Рассмотренные нами инструменты направлены на достижение основных целей: снижение количества образующихся отходов, повышение степени их переработки и снижение количества отходов, направляемых на полигоны захоронения. Но каким же образом среди большого разнообразия существующих инструментов регулирования систем обращения с отходами выбрать те, которые будут лучше всего подходить для решения основных задач в каждой определенной ситуации? Скорее всего, существует некая зависимость между применяемыми инструментами и условиями, поставленными в рамках достижения конкретной цели.

Для выявления такой зависимости необходимо выделить нечто сходное для всех инструментов и механизмов регулирования. Учитывая общность целей, можно предположить и наличие одинаковых для всех механизмов функций. Исходя из проведенного анализа, нами предлагаются следующие функции:

Стимулирующая – функция, выполнение которой позволяет улучшать экологическую результативность производителей и потребителей. Например, в приведенном выше примере с термометрами, взимание платежей в зависимости от ртутной составляющей выполняет стимулирующую функцию, так

как при изменении технологии производства и сокращении ртути в конечном продукте производитель сможет не только сократить свои расходы, но и снизить вред, наносимый окружающей среде. Выраженность этой функции в каждом отдельно взятом инструменте может быть разной: в каком-то случае можно говорить о стимулировании сокращения образующихся отходов, в каком-то – об увеличении количества отходов, подлежащих переработке, относительно отходов, вывозимых на полигон.

Запрещающая – функция, позволяющая не только снизить вред, наносимый природе, но и наладить систему штрафов-компенсаций за уже нанесенный ущерб экологии. Например, незаконные свалки электробытовых приборов наносят ощутимый вред экологии, выпадают из цикла переработки и требуют дополнительных затрат по их ликвидации. Выполнение запрещающей функции позволит сократить количество нелегально выбрасываемых отходов и получить дополнительные денежные средства для вовлечения в цикл переработки уже выброшенных отходов.

Организирующая – основная функция для развивающихся стран, отвечает за организацию самих процессов переработки, восстановления и утилизации, путем создания новых, дополнительных механизмов взаимодействия между элементами системы обращения с отходами. Степень административной простоты организации регулирования систем обращения с отходами выражается как раз через эту функцию.

Доходообразующая – функция, цель которой – получение средств для финансирования систем обращения с отходами. Все налоги, сборы, пени и платежи являются составляющими данной функции.

Стабилизирующая – функция, востребованная в случае, когда эффективность деятельности по управлению отходами повышается. Тогда денежные потоки, поступающие от применения определенных инструментов, начинают сокращаться вследствие, например, сокращения объема отходов, или сокращения вредных компонентов в отходах. В таких случаях необходим ввод новых инструментов, способных работать и генерировать прибыль в таких условиях. Устойчивость инструмента регулирования к подобного рода изменениям и способность к постоянному выполнению поставленных перед инструментом задач выражается этой функцией.

Каждая из предложенных функций может быть выражена по-своему в перечисленных инструментах регулирования, в зависимости от механизма их действия. Нами было принято решение привлечь экспертов с целью оценить выраженность этих функций в инструментах регулирования. 18 специалистов из разных предприятий (НМСУ; СПбГУ; ЗАО «Альт Папир»; ОАО «СПб КПК»; ВГУ) провели оценку, основываясь на собственном видении ситуации с управлением отходами в России и личном опыте работы в этой отрасли. Представлена таблица со средними оценками экспертов и их дисперсией (табл. 2).

Благодаря наличию численных значений можно подобрать те функции,

Таблица 2

Экспертная оценка выраженности функций инструментов государственного регулирования систем обращения с отходами

Функции	Инструменты регулирования систем обращения с отходами						
	Производители товара и упаковки		Потребители товара и упаковки		Потребители товаров на последней стадии использования		
	I	II	III	IV	V	VI	VII
Стимулирующая	Расширенная ответственность производителя	Платежи производителя в зависимости от типа товара	Платежи производителя в зависимости от технических характеристик товара	Авансовый платеж для дальнейшей переработки, восстановления или утилизации	Платежи за утилизацию на полигонах захоронения	Платежи за переработку отходов (рециклинг, повторное использование, сжигание)	Штрафы за незаконные свалки
	0,50	0,50	0,94	0,50	0,49	2,61	0,72
Запрещающая	1,44	1,00	0,89	0,00	0,00	0,00	3,00
	0,50	0,88	0,94	0,00	0,00	0,00	0,00
Организирующая	1,39	0,67	0,50	1,50	0,89	0,00	1,44
	0,49	0,47	0,50	0,50	0,87	0,00	1,07
Доходообразующая	2,44	1,50	1,56	0,56	2,56	1,28	1,44
	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,45	1,07
Стабилизирующая	1,61	0,61	0,50	0,56	1,39	0,83	1,50
	0,49	0,49	0,50	0,50	0,49	0,83	1,07

которые будут востребованы в связи с заданными конкретными условиями. Теперь с помощью данной матрицы появляется возможность выбрать наиболее рациональный из всех возможных инструментов регулирования для определенной области или муниципального образования в зависимости от реальной ситуации в регионе.

Список источников

1. Белов, Г.В. Экологический менеджмент предприятия [текст] / Г.В. Белов. – М.: Логос, 2006. – 239 с.
2. Марфенин, Н.Н. Устойчивое развитие человечества [текст] / Н.Н. Марфенин. – М.: МГУ, 2006. – 624 с.
3. Управление бытовыми отходами. Отчет городского совета Окленда, Новая Зеландия [электронный ресурс]. – URL:<http://www.aucklandcity.govt.nz>.
4. Отчет комитета штата Мэн по охране окружающей среды за 2011 г. [электронный ресурс]. – URL:<http://www.maine.gov/dep/rwm/publications/>
5. Региональный план по управлению твердыми бытовыми отходами графства Кутенай [электронный ресурс]. – URL:<http://www.rdkb.fileprosite.com/content/pdfstorage/>
6. Фонд Чистого воздуха при правительстве канадской провинции Британская Колумбия, комиссия по окружающей среде [электронный ресурс]. – URL:<http://www.env.gov.bc.ca>.
7. Andersen, M.S. A Baumol-Oates approach to solid waste taxation [текст] / M.S. Andersen, N. Dengsoe // Journal of Material Cycles and Waste Management. – 2002. – Vol. 4. – № 1. – P. 23 – 28.
8. Barrow, C.J. Environmental Management. Principles and Practice / C.J. Barrow. – Routledge, 2003. – P 330.
9. Calcott, P. Can Downstream Waste Disposal Policies Encourage Upstream Design for the Environment [текст] / P. Calcott, M. Walls // The American Economic Review. – 2000. – Vol. 90. – № 2.
10. Encorp. Pacific. Рециклинг тары и электроники [электронный ресурс]. – URL:<http://www.return-it.ca>.
11. Fisher, Ch. Implementing Charges for Waste Management in Europe. Presentation Environmental Tax Reform [электронный ресурс] / Ch. Fisher, H.M. Stenbaek. – URL:<http://www.comharsdc.ie/>
12. Fleckinger, P. The organization of extended producer responsibility in waste policy with product differentiation [текст] / P. Fleckinger, M. Glachant // Journal of Environmental Economics and Management. – 2010. – № 59. – P. 57 – 66.
13. Luoranen, M. Environmental assessment of energy recovery based system options for household waste management in Kaunas, Lithuania [текст] / M. Luoranen, R. Soukka, G. Denafas, M. Horttanainen // Applied Thermal Engineering. – 2009. – Vol. 29. – P. 938 – 944.
14. Luoranen, M. Feasibility assessment of energy recovery from municipal solid waste in small integrated municipal service system [текст] / M. Luoranen, M. Horttanainen // Progress in Industrial Ecology. An International Journal. – 2008. – Vol. 5. – № 1/2.

15. Luoranen, M. Feasibility of energy recovery from municipal solid waste in an integrated municipal energy supply and waste management system [текст] / M. Luoranen, M. Horttanainen // Waste Management and Research. – 2007. – Vol. 25. – № 5. – P. 426 – 439.
16. Luoranen, M. Co-generation based energy recovery from municipal solid waste integrated with the existing energy supply system [текст] / M. Luoranen, M. Horttanainen // Waste Management. – 2008. – № 28. – P. 30 – 38.
17. Nakajima, N. H. A Description and Analysis of the German Packaging Take-Back System [текст] / N. Nakajima, W. Vanderburg // Bulletin of Science, Technology and Society. – 2006. – № 26. – P. 510 – 517.
18. Palmer, K. Extended Product Responsibility: An Economic Assesment of Alternative Policies. Resources for the Future Discussion paper [электронныйресурс] / K. Palmer, M. Walls. – URL:<http://www.rff.org/documents/RFF-DP-99-12.pdf>.
19. World Bank Research Digest [электронныйресурс]. – URL:<http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC.html>.

REVISITED FORMATION OF EFFECTIVE SYSTEM TREATMENT OF MUNICIPAL SOLID WASTE

Shabalov Mikhail Yuryevich,

Post-graduate student of the Economy, account and finance department. National Mineral resource University (University of Mines); Shab.mikh@gmail.com

The article considers possibilities of the governmental influence on the public waste management system via tools of its regulation and analyzes the most widespread types of tools and their features. Expert evaluation of these features expression has been received. Due to this matrix it would be possible to select the most efficient of all possible regulatory tools for municipalities.

Keywords: waste management, regulation tools.