

СТИМУЛИРОВАНИЕ СОРТИРОВКИ ОТХОДОВ



Аннотация. Анализируется развитие стратегии Республики Беларусь в области отдельного сбора бытовых отходов и обосновывается необходимость введения новой для нашей страны депозитно-залоговой системы, которая успешно применяется во многих странах Европы и в 2015 г. была разработана в Беларуси. Исследуются предпосылки возникновения данной концепции, ее экономическая целесообразность и последующие этапы переработки вторсырья.

Ключевые слова: объем отходов, отдельный сбор мусора, экономическое стимулирование, вторичные материальные ресурсы, переработка.

Для цитирования: Сасинович А. Стимулирование сортировки отходов // Наука и инновации. 2021. №2. С. 61–65. <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2021-2-61-65>



Анна Сасинович,
аспирант факультета
международных
экономических
отношений Белорусского
государственного
университета, магистр
экономических наук;
aniutta1@mail.ru



Отходы – это источники вторичного сырья, извлечение которого экономически целесообразно. В связи с этим большое значение приобретает организация отдельного сбора мусора. До переработки его необходимо собрать, рассортировать и только тогда направить на перерабатывающие предприятия для получения вторичных материалов, которые, наряду с естествен-

ными природными ресурсами, вновь поступают в производственный цикл. Цель предварительной сортировки твердых бытовых отходов (ТБО) – уменьшить их поступление на полигонное захоронение или сжигание и, соответственно, вредное воздействие на окружающую среду. Опыт европейских стран показывает, что собирать по отдельности целесообразно только сырье, для которого уже решены вопросы его использования в качестве вторичного,

то есть имеется определенный рынок сбыта после переработки.

Раздельный сбор ТБО – альтернатива традиционному смешанному, необходимая подготовительная стадия для дальнейшего процесса извлечения вторичных материалов. Более того, степень разделения отходов определяет эффективность последующих стадий их превращения в возобновляемый сырьевой ресурс. Наиболее простая форма сортировки мусора – разделение его органической и неорганической фракций; более сложные варианты предполагают дифференциацию неорганической части по видам. Тем не менее главная цель достигается в обоих случаях: из отходов выделяются их отдельные типы, пригодные для вторичного использования.

В странах ЕС с целью достижения высокой степени переработки приоритет отдается способам, сводящим к минимуму чистые потери материалов и энергии. На национальном уровне с учетом местных особенностей были выбраны различные подходы к достижению результата, типы проектов и технологий, в целом подразумевающие реализацию принципа «загрязнитель платит». Основа системы раздельного сбора – минимизация потерь

ценного сырья. Согласно данной концепции, чтобы извлечь из коммунальных отходов пригодные компоненты, необходимо начинать сортировать их непосредственно в месте образования.

В 2018 г. в Республике Беларусь было образовано около 60,7 млн т промышленных отходов производства, что на 8,6% превысило уровень 2017 г. Объемы их накопления с 2005 г. отображены на рисунке.

Постоянно растущий объем муниципальных отходов приводит к увеличению их неиспользуемой доли и экономическим потерям. При этом существенное количество потенциального сырья остается несобраным. Такое положение обусловлено неэффективностью экономических механизмов, прежде всего отсутствием залоговой стоимости, вводимой в цену изделий и продуктов для покрытия затрат на их дальнейшую утилизацию.

Следуя европейской практике в области экономического стимулирования, в Республике Беларусь в 2015 г. была разработана концепция и логистика депозитно-залоговой системы.

Необходимость этой меры очевидна, если проанализировать динамику образования отходов за 2015 г. В их общем объ-

еме значительную часть составляют крупнотоннажные залежи: галитовые выбросы и глинисто-солевые шламы – 33,69 млн т (68%) и фосфогипс – 660,1 тыс. т (1,3%). Если рассматривать количество производственного мусора без учета крупнотоннажного, то в 2015 г. оно равнялось 16,172 млн т, уменьшившись по сравнению с предыдущим годом на 15%. При этом накопление промышленных отходов на территории Беларуси происходило неравномерно. Без учета галитов, глинисто-солевых шламов и фосфогипса около 29,7% образовалось на предприятиях, расположенных в Могилевской области, 15,7% – Гомельской, 18,7% – Минской, 12,8% – в Минске, 11,5% – в Гродненской, 8% – Брестской и 3,6% – Витебской областях.

Кроме отходов производства значительный ресурс для рециклинга имеет бытовой мусор. Раздельный сбор его твердых компонентов – важный предварительный этап для последующей переработки, задача которого заключается в уменьшении количества отходов, вывозимых на полигоны или мусоросжигательные заводы (срок эксплуатации которых ограничен). Это позволит минимизировать вредное воздействие на экологию и получить в дальнейшем максимальную экономическую выгоду.

Функционирующая в настоящее время система сбора вторичных материальных ресурсов (ВМР) включает около 400 структурных подразделений, в том числе жилищно-коммунального хозяйства (около 150), потребительской кооперации (100), ОАО «Белресурсы», а также организаций без ведомственной подчиненности и индивидуальных предпринимателей. Традици-

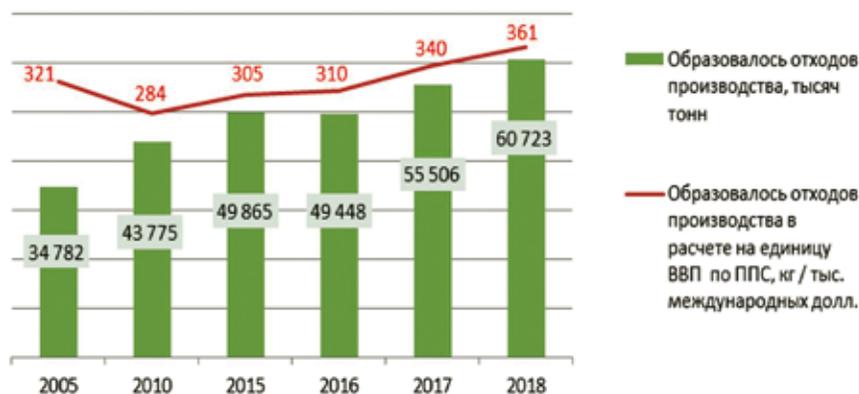


Рисунок. Динамика образования отходов производства в 2005–2018 гг.

онная форма аккумуляции вторсырья – заготовительная система потребкооперации, которая занимает лидирующее положение по сбору макулатуры, тряпья и стекла. Одна из мер по увеличению объема извлекаемых вторичных ресурсов – создание станций сортировки отходов. Это позволяет полностью интегрироваться в действующую схему сбора, вывоза и обезвреживания отходов, механизировать процесс их разделения, устанавливать оборудование (мойки, дробилки, прессы и т.д.) для предварительной подготовки сырья к повторному использованию и уплотнять отсортированные остатки, подлежащие захоронению.

Зарубежными учеными ставится вопрос: кто выступает собственником мусора? Согласно Закону об обращении с отходами, в нашей стране право собственности на них могут приобрести: производитель – с момента образования отходов, если иное не предусмотрено законодательством Республики Беларусь и (или) договором об использовании имущества, которое явилось источником образования данных выбросов; юридическое или физическое лицо, в том числе индивидуальный предприниматель, – на основании сделки об отчуждении или совершения других действий, свидетельствующих об обращении иным способом отходов в собственность. Отказ от права собственности на производственные остатки осуществляется в соответствии с гражданским законодательством. Отчуждение их опасных видов другому юридическому или физическому лицу, в том числе индивидуальному предпринимателю, разрешается только в целях последующего захоронения, обезвреживания и (или) использования.

Права собственности на отходы, аналогичные законодательно закрепленным в Республике Беларусь, сохранились в Европе в отдельных бывших социалистических странах. В государствах, достигших наибольших успехов в обращении с ТБО (например, скандинавских), собственником мусора является муниципалитет.

Сочетание раздельного сбора коммунальных отходов непосредственно у источника их образования с централизованной дополнительной сортировкой на предприятиях позволит максимизировать долю извлечения из них ВМР. Можно выделить два подхода к этому процессу. Первый – это выборка целиком всей группы материалов, подлежащих рециклингу (бумага, картон, стекло, пластик и т.п.) путем отделения увлажненных органических отходов и загрязненных фракций. Второй вариант предполагает предварительный раздельный сбор бумаги и картона, стекла и пластика (бутылок), металлов (алюминиевых банок). В первом случае можно добиться глубины переработки до 30% входного потока, во втором – до 40%. Объем инвестиций при этом также будет различаться: по подсчетам зарубежных ученых, он может составить до 300 евро/т в первом случае и до 400 евро/т – во втором. Часть затрат (до 50–70 евро/т) будет приходиться на собственную организацию раздельного сбора; многофракционный его вариант и переработка обойдутся ненамного дороже за счет возможности отказа от предварительной сортировки.

Однако для этого необходимо применение методов экономического стимулирования, в первую очередь – для населения. Введение залоговой цены может стать одним из подобных стимулов

для участия людей в сортировке отходов. В этом смысле интересен опыт наших соседей, в том числе Литовской Республики, где с 1 февраля 2016 г. была введена обязательная депозитно-залоговая система обращения тары. В магазинах по всей стране были запущены первые тароматы – автоматы по приему пластиковых бутылок. Новая практика уже в первые 3 года дала хорошие результаты. Следует отметить, что производство пластика в мире растет в геометрической прогрессии: от 1,5 млн т в 1950 г. до 322 млн т – в 2015 г., что еще раз подчеркивает актуальность срочных мер по сокращению его выбросов.

Залоговая стоимость означает, что покупатель, сдавая упаковку (например, бутылку из-под газированной воды) в специальные пункты приема, получает взамен свои деньги, уплаченные при покупке дополнительно к стоимости товара.

Директива ЕС об отходах предусматривает раздельный сбор четырех видов отходов: стекла, бумаги, пластика и металла. Примером для подражания в области их переработки и извлечения вторичных материальных ресурсов может служить Швеция. Использование оборота вторсырья в производстве и новые технологии привели в этой стране к уникальной ситуации – дефициту мусора.

Анализируя статистику по данной теме, следует учесть тот факт, что часть отходов, собираемых в течение текущего календарного года, может перерабатываться в следующем году. Согласно данным Шведского агентства по охране окружающей среды, предварительная обработка и сортировка неопасных отходов в 2016 г. составила 5,578 млн т, при этом их было переработано

4,287 млн т. Если в 2001 г. в стране 22% отходов утилизировались путем захоронения, то в 2019 г. таковых оставалось уже менее 1%. Более того, в 2016 г. почти 2,3 млн т отходов было импортировано в Швецию из Великобритании, Норвегии, Ирландии и других стран. Еще один пример грамотной работы с отходами – Бельгия, в которой раздельный сбор и масштабная глубокая переработка остатков упаковки начались еще в 90-е гг. XX в.

В Беларуси компенсационные выплаты за сбор отходов считаются достаточно высокими. Вторичное сырье в основном накапливается через заготовительные пункты, а не через контейнеры для раздельного сбора. Но значительный объем потенциального источника возобновляемого сырья не доходит до стадии переработки, оставаясь несобраным. Причина такого положения кроется в неэффективности действующих экономических механизмов, и прежде всего – в отсутствии залоговой стоимости, добавляемой к цене изделий и продуктов для покрытия затрат на дальнейшую утилизацию их самих либо упаковки.

Существующая в нашей стране система исчисления не стимулирует к раздельному сбору отходов и экономически не обоснована, так как не учитывает многие факторы. Так, в размер платы за жилищно-коммунальные услуги и пользование жилым помещением включается строка «обращение с твердыми коммунальными отходами». Но этот показатель рассчитывается исходя из единицы общей площади жилья, что не соответствует европейской системе расчета. Например, тариф за обращение с ТКО в 2019 г. (18,2 руб. за 1 м³) не покрывал издержек на последующие стадии их переработки.

Сложившаяся практика приводит к двум основным проблемам:

- *платеж непрозрачен для потребителя, не привязан к фактическому объему отходов и варьируется непропорционально объему оказываемых услуг;*
- *тариф недостаточен для оператора вторичных материальных ресурсов, что не позволяет покрыть затраты на содержание экологически безопасной инфраструктуры.*

Следовательно, тарифы не стимулируют внедрение новых технологий переработки отходов, а установленные ставки экологического налога и штрафы за несанкционированное размещение мусора незначительны и не влияют на поведение его собственника.

Промышленность, в том числе ориентированная на утилизацию ВМР, не может создаваться без устойчивого потока ресурсов. А он может быть сформирован только на основе массового внедрения мощностей промышленной обработки (сортировки) отходов и перехода на раздельное накопление. Как только будет обеспечена генерация растущего потока вторичных материальных ресурсов, в том числе их пока еще малоликвидных типов, будут созданы и условия для развития мощностей утилизации. Раздельное накопление – одна из составляющих роста и реформирования отрасли. На ОАО «МЗКТ», крупном промышленном предприятии Республики Беларусь, до передачи специализированным организациям на переработку, утилизацию или захоронение отходы сортируются с целью выявления возможности их дальнейшего использования на собственные нужды.

В Республике Беларусь в 2018 г. образовалось 3795,3 т твердых коммунальных отходов, или 400,2 кг на каждого жителя. Это средний показатель, так как в статистических данных не учитывается разница между объемами образования ТБО у населения городской и сельской местности.

Рост количества мусора тесно связан с увеличением благосостояния общества, то есть существует зависимость между динамикой валового внутреннего продукта (ВВП) на душу населения и удельным образованием выбросов. К примеру, согласно данным 2018 г., отходы производства на единицу ВВП в нашей стране составили 0,5 кг/млн руб., или 360,8 кг/тыс. международных долларов. Объем твердых коммунальных отходов на единицу ВВП зафиксирован на уровне 0,03 кг/млн руб., или 22,6 кг/тыс. международных долларов. При этом ВВП в текущих ценах составил 121,6 млрд руб., а производственных выбросов образовалось 60 723,4 т.

Из всего объема отходов 52 025 т принадлежит ведущей отрасли Республики Беларусь – обрабатывающей промышленности. Наибольшая их доля приходится на пищевую, химическую и машиностроительную отрасли.

Отходы производства включают твердые выбросы, образовавшиеся в процессе экономической деятельности (изготовления продукции, выработки энергии, выполнения работ, оказания услуг), побочные и сопутствующие продукты добычи и обогащения полезных ископаемых. В них не включаются:

- *радиоактивные отходы;*
- *продукты животного происхождения (содержания и убоя скота);*
- *лом черных и цветных металлов (кроме содержащих*

полихлорированные бифенилы или загрязненных ими, а также цветных металлов в отработанных свинцовых аккумуляторах);

■ *потребительские отходы.*

Производственные выбросы формируются по классам опасности в соответствии с Классификатором отходов, образующихся в Республике Беларусь [10].

Сложившаяся в Беларуси ситуация с преобладанием в выбросах доли промышленных отходов подталкивает предприятия к поиску способов максимального вовлечения вторичных ресурсов в хозяйственный оборот. Однако не стоит недооценивать их влияние на экономическую ситуацию. Эффективная переработка ТБО невозможна без сортировки по видам на первоначальном этапе, и необходимое условие для этого – введение депозитно-залоговой тары.

Автор считает отдельный сбор мусора оптимальной схемой обращения с твердыми бытовыми отходами, позволяющей с максимальным экономическим эффектом использовать их вторично в хозяйственном обороте. Сбалансированность системы обращения с ТБО означает определение долгосрочных стратегических приоритетов, которые сочетали бы экологическую эффективность с рациональным потреблением материальных и энергетических ресурсов.

Для стимулирования населения к сортировке выбрасываемого мусора в Беларуси планируется введение залоговой стоимости тары и упаковки. Учитывая то, что отдельный сбор организуется на уровне домохозяйств, особое значение приобретает информирование жителей о правилах его проведения, а также контроль данного процесса.

Кроме того, необходима разработка экономически целесообразной тарифной политики, обеспечивающей оплату потребителями расходов на сбор, транспортировку, сортировку, подготовку к использованию коммунальных отходов и тем самым стимулирующей их выполнять природоохранные требования, формировать заинтересованность в уменьшении отходов.

В результате выявленных противоречий и с учетом постановки проблемы разрешению подлежат три задачи:

- *оптимизация системы расчета норматива накопления с учетом всех факторов;*
- *корректировка тарифов на вывоз твердых бытовых отходов;*

- *экономическое стимулирование населения к разделению мусора по видам с предварительной обработкой его компонентов.*

Внедрение депозитно-залоговой системы в Беларуси предполагается в 2021 году. Анализ опыта европейских стран последних десятилетий XX в. в области раздельного сбора и утилизации бытовых отходов, в том числе использования депозитно-залоговой тары, позволяет сформулировать ряд основных положений, которые необходимо учесть при дальнейшей реализации данной стратегии в нашей республике. ■

■ **Summary.** The article considers the strategy of the Republic of Belarus in the field of separate collection of household waste and substantiates the need for a new deposit-pledge system in our country, which is successfully used in many European countries and was developed in Belarus in 2015. The preconditions for the emergence of this concept, its economic feasibility and subsequent stages of waste processing are analyzed.

■ **Keywords:** waste volume, separate garbage collection, economic incentive, secondary raw material, recycling.

■ <https://doi.org/10.29235/1818-9857-2021-2-61-65>

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Вилсон Д.С. Совершенствование системы управления отходами / Д.С. Вилсон [и др.] // Твердые бытовые отходы. 2006. №8. С. 45–51.
2. Докурно Г.С. Предварительный экологический анализ деятельности организаций / Производственно-практический журнал «Экология на предприятии». 2012 г. №11 (17). С. 60–72.
3. Зотова В.Б. Система муниципального управления: Учебник для вузов; 4-е изд., испр. и доп. – СПб, 2008.
4. Колесников С.И. Экология: Учебное пособие / – М., Ростов-н-Д, 2007.
5. Моисеев Н.Н. Современный антропогенез и цивилизационные разломы. Экологополитологический анализ / Н.Н. Моисеев. – М., 1994.
6. Национальная стратегия по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь на период до 2035 г. // <https://www.mjkk.gov.by/vtorichnye-matresursy/item/481-natsionalnaya-strategiya>.
7. Национальный статистический комитет Республики Беларусь // <https://www.belstat.gov.by>.
8. Никитенко П.Г., Левкевич В.Е. Устойчивое развитие и экологическая безопасность социально-экономической системы Беларуси // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В, Прикладные науки. 2011. №9. С. 120–130.
9. Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь / Пресс-служба Президента Республики Беларусь // http://president.gov.by/ru/economy_ru.
10. Постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 31.12.2010 г. №63 // <https://otxody.by/klassifikator-otxodov-dlya-belarusiskachat>.

Полный список использованных источников размещен

 <http://innosfera.by/2021/02/recycling>

Статья поступила в редакцию 23.04.2020