

ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ СОТИРОВКА: ПРЕДПОСЫЛКИ ВНЕДРЕНИЯ И АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ

Т. И. Шевченко,

ассистент кафедры управления, Сумский государственный университет, Украина

Образование значительного количества промышленных и бытовых отходов, переработка которых экономически невыгодна, является следствием отсутствия эффективной системы управления отходами. Формирование такой системы – объективная необходимость, которая обусловлена потерями ресурсов и ростом антропогенного воздействия на окружающую среду.



myprada.com.ua

Одним из направлений внедрения данной системы является комплексное обращение с твердыми бытовыми отходами. К примеру, одним из способов является сочетание методов захоронения, термообработки и централизованной сортировки. Девять вариантов такого обращения представлены в табл. 1.

Неотъемлемый элемент каждого из предложенных вариантов – использование метода извлечения ресурсно-ценных фракций из отходов, которое по сути, является ключевым направлением системы управления отходами.

Извлечение ресурсно-ценных фракций из ТБО осуществляется с помощью их сортировки. Возможные варианты сортировки бытовых отходов в общем виде представлены в работе [1], каждый из них имеет свои особенности и характеризуется разным уровнем экономической эффективности.

Применение к ТБО систем централизованного сбора (1-контейнерный сбор отходов) с последующим использованием механизированной и (или) ручной сортировки для извле-

чения вторичных ресурсов является малоэффективным по ряду причин (см. работу [1]).

Децентрализованная сортировка ТБО с участием населения, предполагающая отдельный сбор вторичных ресурсов у источника их образования – более результативный способ извлечения ресурсно-ценных фракций. Существует несколько подходов к децентрализованной сортировке ТБО, каждый из которых имеет свои особенности (табл. 2). Отмеченные

приемы децентрализованной сортировки ТБО предполагают изменение существующей системы управления бытовыми отходами, включая введение новых организационных форм обращения с отходами.

На наш взгляд, в организационном отношении наиболее простым способом извлечения ресурсно-ценных фракций является децентрализован-

Таблица 1

Варианты комплексного обращения с твердыми бытовыми отходами

Методы обращения с ТБО	Варианты								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Захоронение	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Сжигание:									
термообработка на специальных установках	•	•							
брикетирование отходов и их сжигание на ТЭС			•	•					
Биологическая переработка:									
анаэробная переработка (получение биогаза)							•	•	
аэробная переработка (получение органического удобрения)									•
Извлечение ресурсно-ценных фракций из отходов (сортировка):									
централизованная сортировка	•		•		•		•		
децентрализованная сортировка		•		•		•		•	•

Таблица 2

Характеристика способов децентрализованной сортировки ТБО

Способ децентрализованной сортировки ТБО	Характеристика способа
Размещение вторичных ресурсов в контейнерах для раздельного сбора	Разработка и внедрение системы раздельного сбора вторресурсов, которая предполагает введение правил сортировки, организацию наблюдения за их выполнением, а также наличие административной ответственности за нарушение этих правил.
Сдача отсортированного сырья в приемные пункты населением	Система сбора ресурсов должна базироваться на формировании инфраструктуры по его приему (сеть приемных пунктов), а также на значительном повышении цен на вторресурсы, принимаемого приемными пунктами.
Индивидуальный сбор отсортированных ресурсно-ценных фракций	Разработка и введение системы индивидуального сбора ресурсно-ценных фракций, которая ориентирована на обслуживание каждого объекта, осуществляющего сортировку ТБО (описание данной системы в ее общем виде приводится ниже).

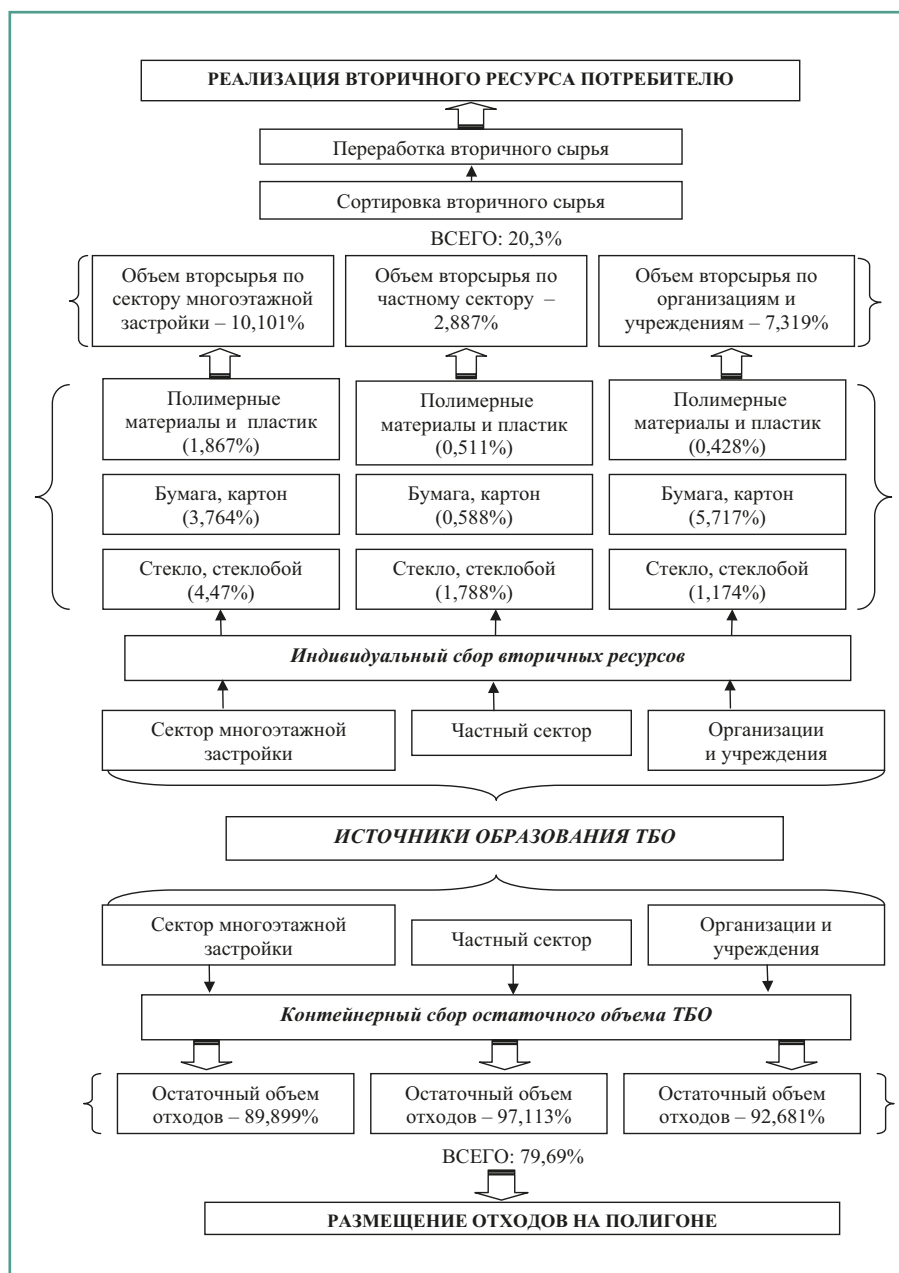


Рис. 1. Максимально возможный объем (проверьте, в чем показатели: если в м³, то это —объем, если в кг, то это – масса или количество) извлечения вторичных ресурсов (на примере трех фракций) из бытовых отходов в г. Сумы

ная сортировка ТБО с последующим индивидуальным сбором вторичных ресурсов. Индивидуальный подход, используемый в отношении сбора вторресурсов, позволяет максимально снизить объем утилизируемых отходов, поступающих на полигон.

Для более полной отсортировки населением ресурсно-ценных компонентов из общей массы бытовых отходов необходимо провести ряд мероприятий:

1) увеличить тариф за размещение отходов на полигоне;

2) внедрить систему индивидуальной платы за образование не утилизируемых бытовых отходов.

Система индивидуальной платы может базироваться на использовании специальных контейнеров для выброса остаточного не утилизируемого бытового мусора с помощью жетонов (например, за один пакет мусора вместимостью до 7 кг используется жетон стоимостью 2 грн). В стоимость жетона должны входить затраты на транспортирование и размещение отходов на специально оборудованном полигоне (экологически безопасное захоронение). Продажа жетонов должна осуществляться в магазинах города.

Вместе с тем увеличение тарифа за размещение отходов обеспечит эффективность реализации системы индивидуальной платы и позволит снизить риск, связанный с отказом жителей отсортировывать мусор, а также уменьшить объем отходов, поступающих на свалку (полигон), за счет отсортировки органической части ТБО и ее использовании в качестве органического удобрения на садово-огородных участках.

Рассмотрим некоторые организационные аспекты реализации децентрализованной сортировки ТБО с последующим индивидуальным сбором вторичных ресурсов. Как было отмечено выше система децентрализованной сортировки бытовых отходов основана на извлечении населением ресурсно-ценных фракций.

Максимально возможный объем извлечения трех основных фракций (макулатуры, полимерных отходов и стеклобой) из ТБО в городе Сумы (Украина) показан в виде схемы на рис. 1. Значения отмеченных показате-

телей были рассчитаны, исходя из объема образования ТБО в городе, удельного веса ресурсно-ценных фракций и степени извлечения компонента для различных источников образования отходов.

Необходимо отметить, что только часть отходов, имеющих ресурсный потенциал, экологически безопасно и экономически целесообразно перерабатывать, а для оставшейся части переработка будет технически невозможна и (или) экологически неприемлема и (или) экономически нецелесообразна.

Некоторые упаковочные материалы имеют многокомпонентный состав (оберточная и упаковочная бумага, содержащая фольгу, полиэтилен и другие компоненты), что значительно затрудняет их переработку.

Таким образом, возникают сложности, связанные не только с техническими возможностями, экологической безопасностью и экономической эффективностью переработки отходов, но и низкой конкурентоспособ-

ностью получаемых вторичных ресурсов (из-за низкого качества) и, как следствие, отсутствие на него спроса.

Сумским филиалом ОАО «Украинский научный центр технической экологии» был определен технически возможный уровень извлечения определенных ресурсных компонентов из ТБО. Этим центром был установлен ориентировочный процент извлечения вторресурсов для разных мест образования отходов, который рассчитывается, исходя из качественных характеристик и ресурсного потенциала составляющих определенной фракции.

Согласно приведенной схеме, наибольший объем вторресурсов (бумаги и картона, полимеров и стекла) в г. Сумы приходится на сектор многоэтажной застройки и составляет 8 585,85 т/год (10,101 %) общего объема ТБО. На организации и учреждения приходится 6 221,15 т /год (7,319 %), на частный сектор – 2 453,95 т/год (2,887 %). Структура максимально возможного извлечения

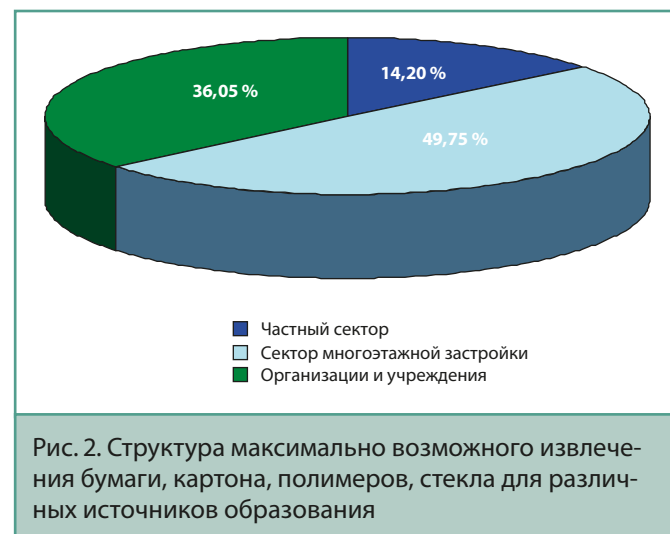


Рис. 2. Структура максимально возможного извлечения бумаги, картона, полимеров, стекла для различных источников образования

вторичных ресурсов для различных источников их образования приводится на рис. 2.

Наибольшая удельная масса вторресурсов приходится на сектор многоэтажной застройки и составляет 49,74 %, для частного сектора, организаций и учреждений – соответственно 14,22 % и 36,04 %.

ЭКОсистема

МЫ СБЕРЕГАЕМ ПЛАНЕТУ

Группа компаний ОАО УК «Эко-Система» <http://www.eco-system.ru> занимается решением проблем, связанных с охраной окружающей среды в различных регионах России. Основные направления деятельности группы - сбор, вывоз, переработка отходов и производство продукции из вторсырья.

Компании группы работают как непосредственно с образователями отходов и с транспортными организациями, предоставляющими услуги по вывозу мусора, так и с организациями, работающими на рынке вторсырья. В Московском регионе группу представляют три производственных предприятия:

ООО «КЛИН СЕРВИС» – сбор и транспортировка отходов

ООО «ПУНКТЫ ПРИЁМА ОТХОДОВ» – сортировка отходов и подготовка вторсырья к переработке

ООО «ЭКОСИСТЕМА-М» – производство продукции из вторсырья

Компания «КЛИН сервис» имеет большой парк спецтранспорта, контейнеров и компакторов всех типов, что позволяет не только четко и своевременно выполнять любую работу по транспортировке отходов, но и оперативно реагировать на все запросы и нужды клиентов. Компания широко внедряет концепцию селективного сбора отходов и вовлечение широких слоёв населения в этот процесс. При совместной с заказчиком организацией селективного сбора отходов взимается плата только за вывоз несортированных отходов, что обеспечивает заказчику существенную экономию.

Компанией «Пункты приёма отходов» ведётся постоянная работа по увеличению количества извлекаемых полезных фракций и снижению объёма вывоза отходов для захоронения. Реализуется программа удалённого захоронения отходов за пределами территорий Москвы и Московской области.

Компания «ЭкоСистема-М» регулярно расширяет спектр и объёмы переработки отходов, изучает и реализует новые перерабатывающие технологии. В рамках строительства новых перерабатывающих мощностей возможно сотрудничество с существующими переработчиками вторсырья.

Во всех процессах компании используется лозунг бережливого потребления как реальный способ повышения эффективности производств, сохранения экологии и ресурсов Земли. Приглашаем к сотрудничеству всех заинтересованных и будем рады помочь в решении любых задач, связанных с обращением отходов:

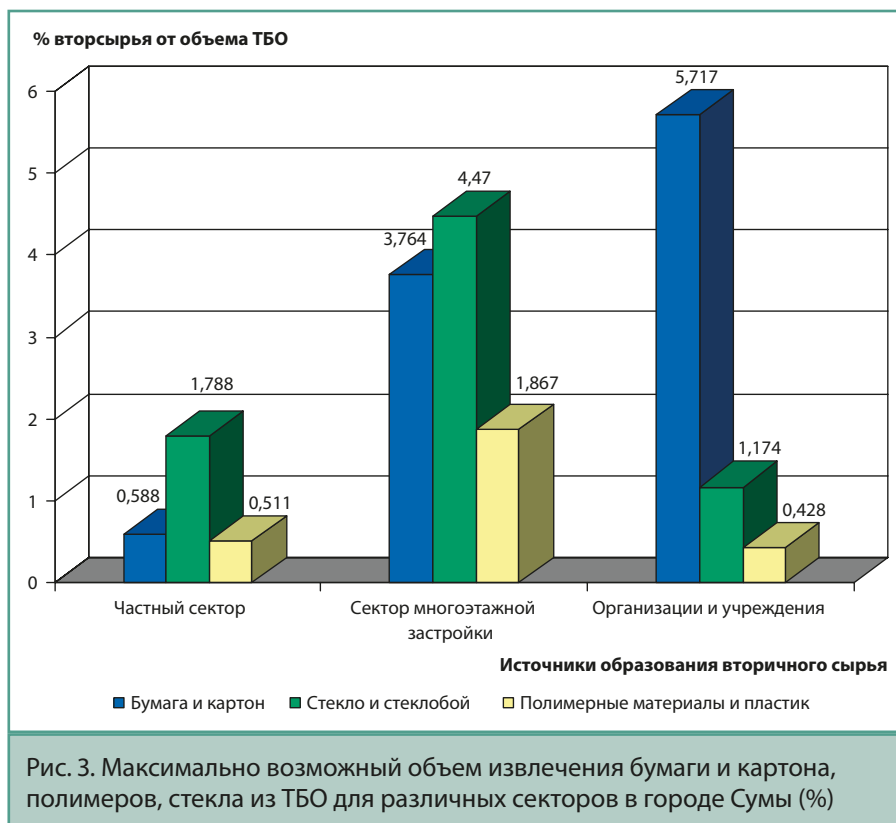
по вопросам:

сотрудничества: +7 919 728 5735 Андрей Викторович Нестерук

вывоза отходов: +7 916 990 3575 Александр Владимирович Стрижов

заключения договоров по вторсырью: +7 915 254 8390 Алексей Николаевич Зеленин

СОХРАНИМ НАШУ ПЛАНЕТУ ВМЕСТЕ



Вместе с тем, максимально возможный объем извлечения макулатуры приходится на организации и учреждения; полимерных отходов и стеклобоя – на сектор многоэтажной застройки (рис. 3).

При децентрализованной сортировке бытовых отходов с последующим индивидуальным сбором вторсырья для каждого объекта обслуживания (частный дом, этаж многоэтажного дома, организация, учреждение и др.) предполагается создать пункт обслуживания, который представляет собой место сбора ресурсно-ценных фракций отходов.

Каждый пункт должен быть обеспечен тарой 15-литровой вместимости и пакетами (мешками) многоразового использования. Таким образом, на каждый пункт обслуживания необходимо три емкости с тремя пакетами многоразового использования. Вместо тары наиболее предпочтительным вариантом является использование специального модернизированного мини-контейнера с тремя ячейками, который открывается с помощью специального ключа. При внедрении такой системы сбора каждый объект обслуживания необходимо сопроводить специальным информационным листом о правилах отсортировки вторичного сырья из ТБО.

Сбор отсортированных населением отходов может осуществляться рабочими в пакеты вместимостью 40–50 кг (в случае использования специальных мини-контейнеров у каждого рабочего должен быть универсальный ключ для их обслуживания). В дальнейшем вторсырья должны вывозиться на специализированный объект для досортировки и упаковки с последующей реализацией конечному потребителю.

При этом нарушители правил сортировки должны фиксироваться, по-

скольку от качественной сортировки зависит выход конечной продукции из вторичного сырья. Этой продукцией может быть рабочий инвентарь, тара и другие товары народного потребления.

Распределение пунктов обслуживания зависит от интенсивности наполнения тары и близости к источнику образования ресурсно-ценных фракций. Для сектора многоэтажной застройки пункт можно расположить на лестничной площадке, который будет обслуживать одновременно 4 объекта (4 семьи). Для частных домов предлагается разместить 1 пункт обслуживания на 1 объект (1 семья). Относительно организаций и учреждений количество пунктов можно определять, исходя из специфики работы и количества рабочих. Для таких объектов как рынок, парк, пляж необходимо исходить из площади территории и количества людей, посещающих эти места. Сбор вторсырья должен осуществляться по степени наполнения бачков.

Организационно-экономические основы извлечения ресурсно-ценных фракций из ТБО, а также экономическое обоснование сортировки отходов и сбора вторсырья в г. Сумы приводятся в работе [2].

Обобщая сказанное, важно отметить, что внедрение децентрализованной сортировки бытовых отходов в городах является следствием формирования действенной системы управления отходами как вторичными ресурсами. Результатом такого управления должно стать создание экономических, инвестиционных и инновационных условий, способствующих максимально возможному и экологически безопасному извлечению ресурсов из отходов производства и потребления. ♻️

ЛИТЕРАТУРА

1. Шевченко Т. И. Извлечение ресурсов из отходов: мотивационные аспекты // *Твердые бытовые отходы*. – 2010. – № 5. – С. 14–17.
2. Шевченко Т. И. Организационно-экономические основы формирования эколого-ориентированной системы управления вторичными ресурсами // *Диссертация* – 2011. – 206 с.

