

УДК 658.567.1

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ
В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И ЗА РУБЕЖОМ**

П. А. ГРИЩУК

Научный руководитель – Павлова В. В., к. э. н., доцент
Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь

Техногенное влияние человека на окружающую среду является главным фактором при определении причин возникновения экологических проблем. Можно сказать, что с каждым годом степень негативного воздействия увеличивается и ведет к более опасным, агрессивным последствиям. Полагаясь на статистику темпов роста твердых коммунальных отходов, можно сделать прогноз, что объем образования отходов достигнет в 2050 г. 3,4 млрд тонн. А в странах с низким уровнем доходов ожидается рост количества отходов в трехкратном размере по сравнению с 2022 г. (2 млрд тонн) [1].

Каждый год в Республике Беларусь имеется приблизительно 4 млн тонн коммунальных отходов. Стоит заметить, что около 280 тыс. тонн составляют отходы пластика. Однако проводятся мероприятия, направленные на сокращение отходов по различным направлениям. Улучшается методика контроля объемов образования захоронений, состава твердых коммунальных отходов и вторичных материальных ресурсов. Модернизируются нормативно-правовые документы в данной отрасли и инфраструктура системы обращения с твердыми коммунальными отходами, а также поставлен вопрос об использовании вторсырья в энергетике. Появляется все больше организаций по переработке макулатуры, в результате работы которых получают предметы, такие как картон, бумага и изделия санитарно-гигиенического назначения. А вот применяя отходы стекла, можно получить банки и бутылки.

Стоит заметить, что после введения принципа расширенной ответственности была сформирована концепция сбора и применения не только традиционных разновидностей вторичных материальных ресурсов, таких как стекло, пластик, бумага, но и опасных отходов, компонентов питания, батареек. Во дворах жителей были введены особые контейнеры для стекла, пластика, бумаги и картона, в крупнейших магазинах поставлены емкости для использованных батареек и ламп, в поликлиниках недавно начали собирать неиспользованные препараты. Планируется ввести залоговую стоимость пластиковой, стеклянной и алюминиевой упаковки. То есть залог на упаковку будет изначально включен в стоимость напитка. Сдав бутылки в специаль-

ные тароматы, клиенты смогут получить сумму денежных средств, равную залогу. Также активно идет процедура постепенного вывода из оборота тары из пластика. В этих целях было принято решение повысить степень выпуска тары из стекла.

Сейчас важное место занимает задача по внедрению экономически подходящих технологий для создания упаковки, которая экологически безопасна. На сегодняшний момент в магазинах предлагают не только полиэтиленовые пакеты, но и бумажные. Особое внимание уделяется запрету отдельных типов одноразовой пластиковой посуды. Ее список ранее был больше, но он сократился в связи с тем, что были проведены расчеты по эффективности запрета. Одним из оснований стал недостаток типов упаковки из экологических материалов по небольшой стоимости. В течение 5 лет в Республике Беларусь планируется создать 16 объектов в регионах по сортировке и применению отходов [2].

В России в 2019 году в силу вступила реформа «Обращения с отходами производства и потребления в Российской Федерации». Основная нагрузка возлагалась на регионы. Уже в некоторых местах ведется работа по отдельному сбору мусора. При этом власти творчески подошли к поощрению тех, кто поддерживает данную идею. Например, в городе Железноводске Ставропольского края работает кафе, где за ведро мусора, собранное в окрестностях курортного озера, человек может получить чашку кофе бесплатно. Существуют мусоровозы, оборудованные специальным прибором с мобильным приложением, благодаря которому можно определить пункты сбора твердо-коммунальных отходов, а также прибор подает сигнал по заполнению кузова. Также было принято решение строить дома без мусоропроводов, но с установленными измельчителями бытовых отходов. В Московской области действует мусорный маркетплейс – онлайн-магазин по реализации вторсырья. В нем активно принимают участие предприятия, которые работают по схеме рециклинга.

В США каждый год уровень твердых коммунальных отходов равен почти 260 млн. тонн в год. Власти работают в направлении уменьшения первичных объемов твердых коммунальных отходов. В Нью-Йорке жители в обязательном порядке соблюдают сортировку по трем группам: бумага и картон; пластик, стекло, металл; а также отходы, которые не пригодны для переработки для захоронения на полигонах или сжигания на электростанциях, работающих на отходах. Отходы, которые уже отсортированы, могут быть переработаны на месте или быть вывезены в третьи страны. Тару из стекла неоднократно применяют при производстве.

В Японии всего 5 % бытового мусора подлежит захоронению, а остальной объем отправляется на переработку или сжигание. Особое внимание население и политика страны уделяет сортировке мусора, кроме того, мусоросжигательные

заводы обладают уникальной системой фильтрации, что позволяет свести к нулю негативные последствия от вредных выбросов. Так, каждый дом обеспечен до 40 контейнеров для разных видов твердых коммунальных отходов. При этом наиболее токсичные отходы в Японии не утилизируют, а вывозят к соседям на Филиппины. Около 250 км² в Токийском заливе стали сушией за счет переработанной бумаги и оставшегося после сжигания отходов пепла. Так получилось благодаря уникальному способу утилизации мусора – строительство «мусорных островов». Образовавшиеся таким образом территории используются под элитное жилье, парки, металлургические заводы и аэропорты.

Китай – самая густонаселенная страна в мире, что подразумевает огромное производство и потребление. Соответственно, Китай является одним из крупнейших в мире производителей отходов. Однако жители прилагают все силы для предотвращения неблагоприятных последствий такого масштабного производства. К концу 2020 года сортировка бытовых отходов стала обязательной в 46 китайских городах. До этого эксперимент по сортировке проводился в Шанхае с 2019 г. Процесс по разделению бытовых отходов в 46 крупных городах охватывает более 77 миллионов домохозяйств и 86,6 % жилых районов в этих регионах. Ожидается, что к концу 2025 года уровень переработки твердых бытовых отходов в городах Китая достигнет 60 % (в настоящее время 35 %), а по сжиганию мусора увеличится до 800 тыс. тонн в день (в настоящее время 580 тыс. тонн) [3].

Можно сказать, что отрасль обращения с отходами характеризуется низкой осведомленностью населения об услуге сбора и обработки отходов, некорректным обращением с отходами, недостаточностью в специальных местах захоронения отходов. Эти проблемы требуют грамотного управления: улучшение благоустройства территорий, производство экологически чистой и возобновляемой энергии и топлива, внедрение экосистем, уделение большего внимания вторичному сырью. Также не стоит забывать о таком решении, как восстановление материалов, повторное их использование в производственных процессах, например, в качестве компоста для улучшения качества почвы, удобрения, сырья для биотоплива. Переработка мусора и мусоросжигание являются самыми встречающимися на сегодняшний момент способами. Стоит обратить внимание на тот факт, что мусоропереработка является наилучшим решением утилизации твердых бытовых отходов, а также строительство мусоросжигающих заводов для большинства стран является преимущественным способом [1]. Таким образом, странам, в которых проблема управления отходами особенно актуальна, следует в самое ближайшее время начать применять зарубежный опыт по утилизации отходов в соответствии с нормами и стандартами, в противном случае результат будет необратимый и потребуются намного больше ресурсов для восстановления экологии.

Список литературы:

1. Шилкина, С. Мировые тенденции управления отходами и анализ ситуации в России / С. Шилкина // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы». – 2020. – Том 7, № 1. – С. 1–17.
2. Как в Беларуси и России решают проблему обращения с бытовыми отходами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru/2021/11/17/kak-v-belarusi-i-rossii-reshaiut-problemu-obrashcheniia-s-bytovymi-othodami.html?ysclid=18iilzwlto853259661>. – Дата доступа: 17.09.2022.
3. Китайский опыт борьбы с мусором [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://zavtra.ru/blogs/pribrat_sya_v_strane?ysclid=18ik8ug9wn213556820. – Дата доступа: 17.09.2022.

УДК 656

СОКРАЩЕНИЕ ВЫБРОСОВ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ КАК МЕТОД «ЗЕЛЕННОЙ» ЛОГИСТИКИ

Д. Н. СЕМЕНОВИЧ, С. В. ГУРБАНОВИЧ

Научный руководитель – Гамзюк О. В.
Белорусский государственный экономический университет
Минск, Беларусь

Ввиду постоянно изменяющихся условий функционирования логистики все более активно изучается вопрос влияния логистического процесса на экологию, а также внедрение «зеленых» технологий в логистику и управление цепями поставок. Начало развитию концепции применения «зеленых» технологий в управлении цепями поставок было положено в 1989 г. немецким ученым Эрвином Мюллером, который отметил сильную связь между логистикой, охраной окружающей среды и природными ресурсами [1].

Позднее ученые Технического университета Дрездена изучили взаимосвязь между логистическим процессом и окружающей средой. При этом следует отметить, что термин «зеленая логистика», или «экологистика», зародился еще на этапе становления концептуальных основ применения «зеленых» технологий в управлении цепями поставок [1].

Наиболее распространены «зеленые» технологии в управлении цепочками поставок: выбор поставщиков сырья с минимальными затратами на не возобновляемые ресурсы, сокращение потребности в складских помещениях, оптимизация маршрутов транспортировки грузов в целях сокращения выбросов вредных газов, сокращение доли автомобильных перевозок в доли поставок другими видами транспорта (водным, железнодорожным), исключение из логистической