

ПРОБЛЕМЫ СБОРА И УТИЛИЗАЦИИ ТВЁРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

БЫЛЬЧИНСКАЯ В.В.¹, ЮСУПОВА Е.А.², ХМЕЛЬ Е.В.³

¹ студент специальности 1- 27 01 01 «Экономика и организация производства»

² студент специальности 1- 27 01 01 «Экономика и организация производства»

³ доцент кафедры «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью»

Белорусский Национальный Технический Университет

г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время проблема сбора и утилизации твердых коммунальных отходов становится все более актуальной. В контексте быстрого роста населения и индустриализации в мире генерация твердых коммунальных отходов становится серьезной проблемой для населения и окружающей среды. Развитие и применение инновационных подходов к сбору и утилизации отходов является основой достижения экологической устойчивости. Для оптимальной переработки и минимизации негативное влияние отходов на окружающую среду в первую очередь необходимо решить вопрос сортировки отходов. Поскольку отходы являются результатом деятельности людей необходимо повысить сознательность и участие общества в сокращении объемов твердых коммунальных отходов с целью создания благоприятной экологической среды.

Ключевые слова: твердые коммунальные отходы, ресурсы, сортировка, утилизация, окружающая среда, переработка.

PROBLEMS OF COLLECTION AND DISPOSAL OF MUNICIPAL SOLID WASTE

BYLCHINSKAYA V.V.¹, YUSUPOVA E.A.², HMELE.V.³

¹ student of the specialty 1- 27 01 01 «Economics and organization of production»

² student of the specialty 1- 27 01 01 «Economics and organization of production»

³ associate professor of the department "Economics, Construction Organization and Real Estate Management"

Belarusian National Technical University

Minsk, Republic of Belarus

Currently, the problem of collecting and disposing of municipal solid waste is becoming more and more urgent. In the context of rapid population growth and industrialization in the world, the generation of municipal solid waste is becoming a serious problem for the population and the environment. The development and application of innovative approaches to waste collection and disposal is the basis for achieving environmental sustainability. For optimal recycling and minimizing the negative impact of waste on the environment, first of all, it is necessary to solve the issue of waste sorting. Since waste is the result of human activity, it is necessary to increase the awareness and participation of society in reducing the volume of solid municipal waste in order to create a favorable environmental environment.

Keywords: solid municipal waste, smw, resources, sorting, disposal, environment, recycling.

ВВЕДЕНИЕ

Современное общество сталкивается с растущей проблемой управления твёрдыми коммунальными отходами (ТКО), представляющей опасность для устойчивого развития и сохранения окружающей среды.

Рост городов, увеличение численности населения и повышение объемов потребляемой продукции влечет за собой увеличение объемов производимых отходов, что приводит к необходимости разработки эффективной системы сбора и утилизации ТКО. Научные исследования в области управления отходами являются важным компонентом в решении данной проблемы, что подчеркивает актуальность данной статьи.

В данной статье проведен обзор существующих проблем сбора и утилизации ТКО в Республике Беларусь, а также рассмотрены современные подходы к их решению с целью анализа более перспективных стратегий управления твёрдыми коммунальными отходами.

Для того, чтобы конкретней разобраться с данной проблемой, следует в первую очередь понять, что же такое ТКО. Как правило под твердыми коммунальными отходами понимают «предметы, утратившие полностью или частично свои потребительские свойства вследствие физического или морального износа в результате их использования населением в личном домашнем хозяйстве» [1].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЯ

С каждым годом количество производимого мусора в мире растет. Все страны мира пытаются найти свой оптимальный способ по устранению отходов. По данным Всемирного банка, «к 2050 году объемы отходов могут увеличиться на 70%, достигнув уровня более 3,4 миллиарда тонн ежегодно» [2]. Однако, следует отметить, что пока для нашей страны проблема с мусором не стоит очень остро так как «наши граждане производят меньше мусора. В европейских странах самый лучший показатель раздельного сбора — это 55% в Швеции. Для них эти 55% процентов, как для нас 20%, которые мы сейчас имеем, если переводить в количество извлеченного вторсырья на человека» [3]. Несмотря на это за последние годы принят ряд нормативных документов, регламентирующих вопросы сбора и утилизации твердых коммунальных отходов наиболее эффективным способом:

1. Национальная стратегия по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь на период до 2035 года, утвержденной постановлением Совета министров Республики Беларусь № 567 от 28 июля 2017 года в которой представлены задачи, принципы, приоритетные направления для создания и обеспечения экологически безопасного и экономически эффективного обращения с твердыми коммунальными отходами [4].

2. Технический кодекс 17.11-08-2020 «Охрана окружающей среды и природопользования. Отходы. Правила обращения с коммунальными отходами», который предусматривает 100%-й охват населения раздельным сбором коммунальных отходов и запрет на смешивание раздельно собранных коммунальных отходов при перевозке [5].

3. Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021–2025 годы, утвержденная постановлением Совета министров Республики Беларусь № 99 от 19 февраля 2021 года в которой отражены задачи и основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды и устойчивого использования природных ресурсов в соответствии с установленными целевыми показателями [6].

В Беларуси действует порядка «76 заводов и линий по сортировке коммунальных отходов суммарной мощностью около 1 млн т. Также в стране более 1,6 тыс. приемных пунктов, на которых тоже собираются основные виды вторичных ресурсов» [7], а многие специализированные предприятия организуют бесплатный вывоз отходов от населения, которые можно использовать в качестве вторичных ресурсов.

Однако существует ряд проблем, касающихся сбора ТКО:

1. нехватка достаточного количества контейнеров для организации отдельного сбора отходов, что не позволяет обеспечить 100%-е участие населения в отдельном сборе ТКО;
2. частое отсутствие информации на контейнерах или в местах хранения отходов, что и в какие контейнеры можно выбрасывать;
3. использование контейнеров разного цвета и формы для сбора одного и того же вида вторичных ресурсов, что мешает населению правильно осуществлять отдельный сбор ТКО;
4. неподготовленность населения к отдельному сбору вторичных ресурсов;
5. сложность доказательства факта нарушения законодательства по обращению с отходами и соответственно получения штрафа физическим лицом в настоящее время.

В итоге можно сказать, что ключевая проблема при сборе ТКО заключается в готовности населения осуществлять отдельный сбор ТКО и создании условий для ее стимулирования. Предлагаем ряд мероприятий для устранения проблем при сборе ТКО:

1. использование унифицированных контейнеров по цвету и единых надписей на контейнерах и местах сбора отходов, что позволит выстроить четкую зависимость между цветом и видом отходов, которые должны попасть в соответствующий контейнер;
2. информационная работа с населением всех возрастных категорий, что даст возможность получить дополнительные знания об обращении с отходами и воспользоваться ими;
3. размещение контейнеров для сбора вторичных ресурсов не только на придомовой территории, но и в местах массового скопления людей (школы, Вузы, места отдыха и т.д.). Даже сознательные граждане стараются не носить с собой в течение дня возникшие отходы (емкости от воды, ненужные бумаги и т.д.), а выкидывать, как только найдут емкость для мусора. Отсутствие в местах массового скопления людей контейнеров для отдельного сбора отходов приведет к тому, что все ТКО, в том числе, которые могли бы стать сырьем для производства новой продукции отправятся на полигоны или сортировочные станции.
4. напоминание населению об уменьшении объема ТКО путем сжатия пластиковых емкостей и складывания бумажных коробок, а также возможности сдачи их в приемные пункты.

Это лишь некоторые из возможных мер, которые могут быть применены для решения проблемы ТКО.

В настоящее время прилагается много усилий к тому, чтобы отдельный сбор отходов стал нормой, а не исключением для наших граждан. Например, в детских садах проводят занятия в игровой форме по обращению с отходами, в школах и университетах безразличные учащиеся делятся на занятиях и специальных мероприятиях своими сведениями в данной области и на практике показывают пример сверстникам.

Начиная с 2020 года в Беларуси активно формируется тренд на экологичность благодаря деятельности ряда предприятий. Например, с 2021 года компания Lay's совместно с ООО «РесайклПро» (предприятие, осуществляющее закупку радиодеталей, электронных плат и катализаторов на территории Республики Беларусь) проводит акцию «Пачка на прокачку!», когда упаковки от определенных чипсов и снеков можно поместить в пачкомат для переработки и получить подарок при выполнении оговоренных условий [8]. К сожалению, переработка осуществляется не у нас в стране, а на одном из заводов в Западной Европе.

В сети магазинов Green с 2021 года начали появляться тароматы в которые можно сдать пустые пластиковые бутылки объемом не более двух литров и получить скидку на весь чек от покупок в этом магазине. И это всего лишь несколько примеров, таких акций значительно больше [9].

Отдельный сбор ТКО населением позволяет разделить отходы на перерабатываемые и не перерабатываемые материалы, что существенно повышает возможность их вторичного использования. В Республике Беларусь в настоящее время идет активное развитие методов получения из ТКО вторичного сырья для создания новой продукции в основном из пластика, стекла и бумаги. Но большая часть твердых коммунальных отходов отправляется на полигоны для захоро-

нения. Это самый простой и дешевый способ утилизации отходов, который наносит значительный ущерб окружающей среде. Поэтому в Беларуси стараются найти альтернативу данному виду утилизации обращая внимание на международный опыт.

Например, в Швеции, являющейся мировым лидером по переработке отходов почти 50% отходов сжигается для производства энергии, также действует направление по снижению количества отходов за счет повторного использования вещей путем их ремонта [10]. В Китае также активно развивается строительство новых мусороперерабатывающих заводов и сжигающих станций, ведется деятельность по упорядочению и расчистке полигонов и свалок, и самое главное введен обязательный раздельный сбор мусора от населения [11]. В Германии раздельный сбор отходов обязателен для всех граждан, а за на рушение предусмотрен штраф, также со стороны государства осуществляются постоянные инвестиции во вторичное использование отходов [12].

От большого количества мусоросжигающих заводов в Беларуси решили отказаться, так как при сжигании образуются ядовитые химические соединения, а сделать упор на сортировку всех коммунальных отходов для «отбора вторичных материальных ресурсов, компостирования органической части и производства РДФ-топлива, которое впоследствии будет направляться на цементные заводы» [13]. Таким образом можно отметить, что в нашей стране активно изучают опыт зарубежных стран и применяют его с учетом национальных особенностей.

ВЫВОДЫ

Твёрдые коммунальные отходы являются серьезной проблемой в Республике Беларусь, так как негативно воздействуют на окружающую среду и здоровье населения. В Беларуси осознают важность данной проблемы и предпринимают меры для ее решения путем разработки нормативных документов, внедрения и разработки современных технологий сбора и утилизации отходов, вовлечения юридических и физических лиц в вопросы сбора ТКО для использования наиболее экологических способов утилизации. Как показывает зарубежный опыт для решения проблем с ТКО требуются совместные усилия государств, организаций и общества в целом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Отдел по благоустройству и санитарному содержанию // КУП «Жилищное коммунальное хозяйство Первомайского района г. Минска» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://jkhperv.by/opredpr/otdel-po-blagoustrojstvu-i-sanitarnomu-soderzhaniyu/85-vtorichnoe-syre>. – Дата доступа: 10.10.2023.

2. Количество мусора на планете может увеличиться к 2050 году на 70% // Energy Fresh [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energy-fresh.ru/news/?id=14981>. – Дата доступа: 10.10.2023.

3. Правда ли, что белорусы производят меньше мусора, чем жители европейских стран? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zen.ru/a/X4VFFaFEw1onmu2e>. – Дата доступа: 10.10.2023.

4. Об утверждении Национальной стратегии по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь на период до 2035 год : постановление Совета Министров Республики Беларусь 28 июля 2017 г. № 567 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». - М., 2023.

5. Охрана окружающей среды и природопользования. Отходы. Правила обращения с коммунальными отходами: ТКП 17.11-08-2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ecovtorsnab.by/upload/%D0%A2%D0%9A%D0%9F%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%BC%20%D0%BE%D1%82%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%BC.pdf>. – Дата доступа: 10.10.2023/

6. О Государственной программе «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021–2025 годы: постановление Совета Министров Республики Беларусь 19 февраля 2021 г. № 99 // Консультант Плюс: Версия Проф. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр». - М., 2023.

7. Гринцевич Н. В Беларуси действуют 76 заводов и линий по сортировке коммунальных отходов [Электронный ресурс] //Белта/. – Режим доступа: <https://www.belta.by/society/view/v-belarusi-dejstvujut-76-zavodov-i-linij-po-sortirovke-kommunalnyh-othodov-457875-2021/?ysclid=lozm7uf3jp928759225>.– Дата доступа: 15.10.2023.

8. Пачка на прокачку! [Электронный ресурс] . – Режим доступа: <https://rpro.by/news/lays011>.– Дата доступа: 15.10.2023.

9. Пойти за покупками и помочь природе: экоинициативы Green [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.green-market.by/news/poyti-za-pokupkami-i-pomoch-prirode-ekoinitiativy-green?ysclid=lp12cj5kob309470322>.– Дата доступа: 15.10.2023.

10. Ефимова М. Шведский путь отходов [Электронный ресурс] //Новая газета/ . – Режим доступа: <https://novayagazeta.ru/articles/2020/09/07/86985-shvedskiy-put-othodov?ysclid=lozoqjxmcm820064480>.– Дата доступа: 15.10.2023.

11. Переработка и сортировка мусора в Китае: какие уроки нам преподносит Поднебесная [Электронный ресурс] // Производство, инжиниринг и продажа оборудования для переработки отходов /. – Режим доступа: <https://netmus.ru/press-center/articles/pererabotka-i-sortirovka-musora-v-kitae-kakie-uroki-nam-prepodnosit-podnebesnaya/>.– Дата доступа: 15.10.2023.

12. Хрущёва Д. Разделяй и перерабатывай: как управляют мусором в Германии [Электронный ресурс] // Информационный портал /. – Режим доступа:<https://germania-online.diplo.de/ru-dz-ru/wirtschaft/-/221950> .– Дата доступа: 15.10.2023.

13. Мусоросжигающий завод в Минске решено не строить. Проектируют другой объект по использованию отходов [Электронный ресурс] // Минские новости /. – Режим доступа: <https://germania-online.diplo.de/ru-dz-ru/wirtschaft/-/221950> .– Дата доступа: 15.10.2023.

REFERENCES

1. Department for improvement and sanitary maintenance // Municipal Unitary Enterprise “Housing and communal services of the Pervomaisky district of Minsk” [Electronic resource]. – Access mode: <https://jkhperv.by/opredpr/otdel-po-blagoustrojstvu-i-sanitarnomu-soderzhaniyu/85-vtorichnoe-syre>. – Access date: 10/10/2023.

2. The amount of garbage on the planet may increase by 70% by 2050 // Energy Fresh [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.energy-fresh.ru/news/?id=14981>. – Access date: 10.10.2023.

3. Is it true that Belarusians produce less garbage than residents of European countries? [Electronic resource]. – Access mode: <https://dzen.ru/a/X4VFFaFEw1onmu2e>. – Access date: 10.10.2023.

4. On approval of the National Strategy for the management of municipal solid waste and secondary material resources in the Republic of Belarus for the period until 2035: Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus July 28, 2017 No. 567 // Consultant Plus: Version of Prof. Technology 3000 [Electronic resource] / LLC "YurSpektr". - М., 2023.

5. Environmental protection and natural resource management. Waste. Rules for handling municipal waste: ТКР 11/17/08/2020 [Electronic resource]. – Access mode: <https://ecovtorsnab.by/upload/%D0%A2%D0%9A%D0%9F%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%BC%20%D0%BE%D1%82%D1%85%D0%BE%D0%B4%D0%B0%D0%BC.pdf>. – Access date: 10.10.2023/

6. On the State Program “Environmental Protection and Sustainable Use of Natural Resources” for 2021–2025: Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus of February 19, 2021 No. 99 // Consultant Plus: Version of Prof. Technology 3000 [Electronic resource] / LLC "YurSpektr". - М., 2023.

7. Grintsevich N. There are 76 plants and lines for sorting municipal waste in Belarus [Electronic resource] //Belta/. – Access mode: <https://www.belta.by/society/view/v-belarusi-dejstvujut-76-zavodov-i-linij-po-sortirovke-kommunalnyh-othodov-457875-2021/?ysclid=lozm7uf3jp928759225>. – Access date: 10/15/2023.

8. Pack for pumping! [Electronic resource] . – Access mode: <https://rpro.by/news/lays011>. – Access date: 10.15.2023.

9. Go shopping and help nature: Green eco-initiatives [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.green-market.by/news/poyti-za-pokupkami-i-pomoch-prirode-ekoinitsiativy-green?ysclid=lp12cj5kob309470322>. – Access date: 10/15/2023.

10. Efimova M. The Swedish way of waste [Electronic resource] //Novaya Gazeta/. – Access mode: <https://novayagazeta.ru/articles/2020/09/07/86985-shvedskiy-put-othodov?ysclid=lozoqjxmcm820064480>. – Access date: 10/15/2023.

11. Recycling and sorting of waste in China: what lessons does the Celestial Empire teach us [Electronic resource] // Production, engineering and sale of equipment for waste processing /. – Access mode: <https://netmus.ru/press-center/articles/pererabotka-i-sortirovka-musora-v-kitae-kakie-uroki-nam-prepodnosit-podnebesnaya/>. – Access date: 10/15/2023.

12. Khrushcheva D. Separate and recycle: how waste is managed in Germany [Electronic resource] // Information portal /. – Access mode: <https://germania-online.diplo.de/ru-dz-ru/wirtschaft/-/221950> . – Access date: 10/15/2023.

13. It was decided not to build a waste incineration plant in Minsk. They are designing another facility for the use of waste [Electronic resource] // Minsk News /. – Access mode: <https://germania-online.diplo.de/ru-dz-ru/wirtschaft/-/221950> . – Access date: 10.15.2023.