

# ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ УТИЛИЗАЦИИ ТБО ЗА РУБЕЖОМ

## ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC EFFICIENCY OF SOLID WASTE DISPOSAL ABROAD

УДК 628.4

**Сямина Е.И.**, аспирант, направление подготовки 05.06.01, ФГБОУ ВО  
Государственный университет по землеустройству

**Siamina E.I.**, postgraduate student, direction of training 05.06.01, FGBOU VO  
State University of Land Management

### Аннотация

Как показывает мировая практика, все больше отходов перенаправляется вместо свалок и мусоросжигательных заводов на переработку, что обеспечивают существенную экономию ресурсов. Несколько стран перерабатывают уже более одной трети муниципальных отходов (ТБО), (Австралия, Бельгия, Германия, Ирландия, Корея, Словения). Доля захороненных бытовых отходов снизилась с 61% до 42% в период с 1995 г. по 2017.

### Annotation

As world practice shows, more and more waste is redirected to recycling instead of landfills and incinerators, which provides significant resource savings. Several countries already recycle more than one third of municipal waste (MSW), (Australia, Belgium, Germany, Ireland, Korea, Slovenia). The share of buried household waste decreased from 61% to 42% in the period from 1995 to 2017.

**Ключевые слова:** утилизация ТБО, твердые бытовые отходы, эффективность утилизации за рубежом

**Keywords:** solid waste disposal, solid household waste, efficiency of disposal abroad

Некоторые европейские страны больше не используют полигоны бытовых отходов (Швейцария, Германия, Финляндия, Швеция, Бельгия).

Захоронение тем не менее, остается основной утилизацией метод в нескольких странах ОЭСР, и многие материалы, извлеченные из отходов, продолжают использоваться как товары с низкой стоимостью. На рисунке 1 представлена динамика изменений методов утилизации ТБО в ОЭСР.

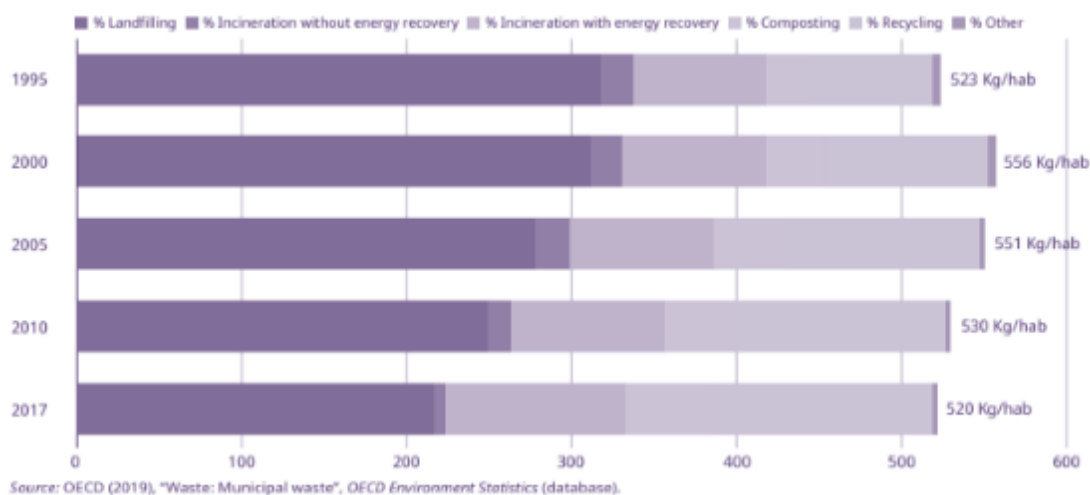


Рисунок 1 - Утилизация ТБО в ОЭСР

Механическая и биологическая предварительная обработка все чаще используется для облегчения восстановления, повышения эффективности сжигания и сокращения объемов захоронения. Производители и импортеры все чаще поощряются или обязуются принимать на себя ответственности за свою продукцию после точки продажи посредством так называемой «расширенной ответственности производителя» или «управления продукцией». Европейский Союз, Япония и другие страны ввели целевые показатели утилизации и отслеживают прогресс с помощью индикаторов.

В целом, доля твердых бытовых отходов, вывозимых на свалки на территории ОЭСР, снизилась с 63% до 42% в период с 1995 по 2018 год, при этом некоторые страны больше не используют свалки (Швейцария, Германия, Финляндия, Швеция и Бельгия). Тем не менее, захоронение

отходов остается основным методом удаления отходов, например, в Америке (рисунок 2).

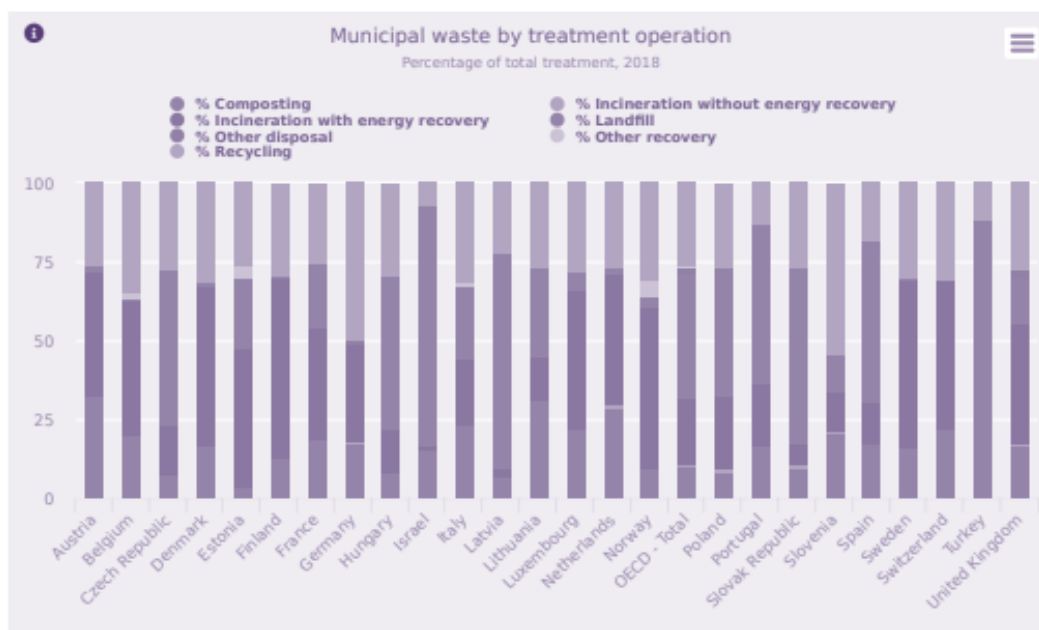


Рисунок 2 - Переработка коммунальных отходов в мире, %

Следовательно, развитие технологий переработки ТБО оказывает несомненное положительное влияние на состояние экологии в развитых странах.

Функционирование зарубежных комплексов по переработке и утилизации ТБО предусматривает не только весомую экологическую и экономическую задачу государственной важности, но и статус их как высококорентабельных. Доходы таких заводов составляет плата за приемку мусора на переработку (экономия транспортных расходов на доставку к свалке и плату за свалку для поставщика), а также доходы от продажи вторичного щебня, который более дешевый, чем природный, и сбыт он обеспеченно получит. В зависимости от разной комплектации и загрузки данные комплексы по своей производительности ежегодно достигают 100-800 тысяч тонн.

Страны, которые внедряют наиболее современные технологии по утилизации ТБО, добиваются высоких результатов в экономическом плане от обращения с ТБО. Так, переработка мусора, например, в Германии - отрасль с оборотом в 200 миллиардов евро. В ней заняты 250 тысяч человек, а ежегодный рост достигает 14 процентов. Германия стала важным поставщиком вторичного сырья на мировом рынке.

Также целесообразно выделить в рамках проводимого исследования США - в США перерабатывают более 550 заводов, еще около одной тысячи заводов специализируются на выработке биотоплива на основе вторсырья, также есть завод по производству сжиженного газа из утилизированных бытовых отходов. На сегодняшний день в переработке отходов заняты 1,5 млн человек, а оборот этой отрасли составляет около \$250 млрд. За последние 30 лет уровень переработки отходов в целом по стране вырос в три раза и превысил 34%.

По данным Министерства коммерции КНР, в 2017 году перерабатывающая отрасль стала вторым по величине после сельского хозяйства работодателем в стране.

На рисунке 3 представлены доходы крупнейших компаний по обращению с ТБО в 2019 году.

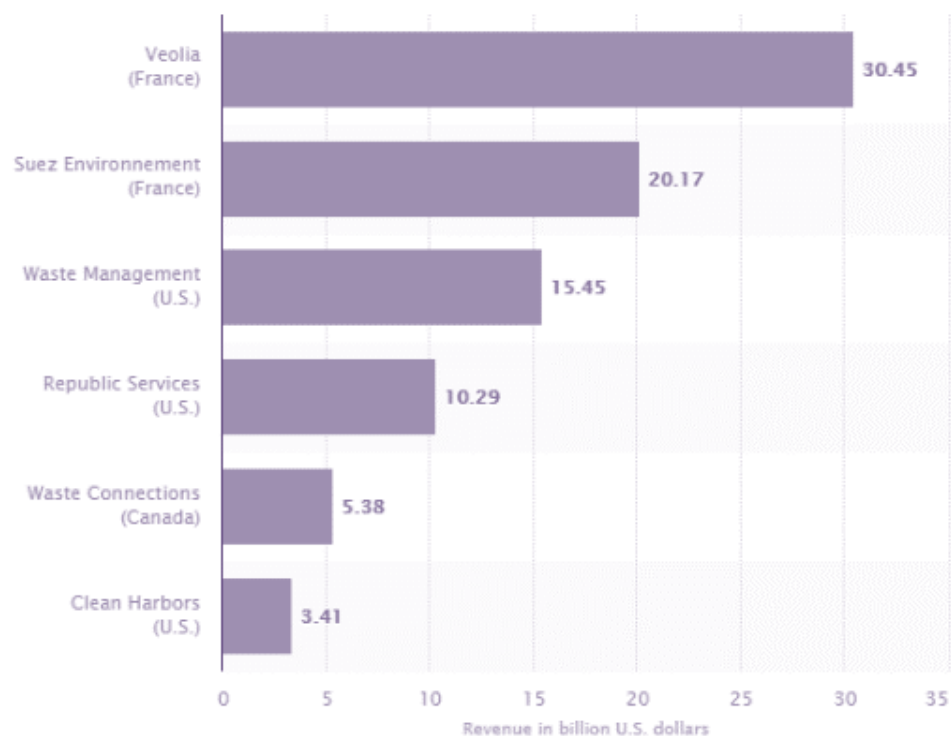


Рисунок 3 - Крупнейшие компании по обращению с отходами по всему миру в 2019 финансовом году, исходя из выручки (в млрд долларов США)

Согласно новому отчету рыночных аналитиков Frost & Sullivan, к 2020 году мировой рынок твердых бытовых отходов (ТБО) принесет доход в размере 296,86 млрд долларов. В отчете говорится, что для соблюдения законодательства и обеспечения удовлетворенности клиентов компании по переработке отходов создают эффективные системы сбора и укрепляют свои возможности по переработке.

#### **Выводы:**

Резюмируя, следует отметить, что решение проблемы, связанной с твердыми бытовыми отходами в Европе, связано, в первую очередь, с активным вовлечением их во вторичное материальное применение - не менее 50% отходов.

Крупнейшие экономики в ЕС достигли имеющейся степени обращения с ТБО путем обеспечения продуманных принципиальных решений – технических, технологических и организационных:

– следует управлять отходами согласно критериям ресурсосбережения и экологической безопасности: через образование нескольких несмешивающихся потоков ТБО – вторичного сырья, опасных компонентов, остаточных отходов, каждый со отдельным путем и методом обработки;

– важно сформировать развитую индустрию вторичного сырья посредством организации селективного сбора ценных компонентов ТБО;

– необходимо создавать и развивать систему специализированных производств, касающихся сортировки, термической и биотермической переработки ТБО, переработки вторичного сырья.

Регламентация процесса обращения с отходами в экономически развитых государствах содержится в нормативных правовых актах, контроль за этим поручен государственным органам с четким их экономическим регулированием – компании ответственны за переработку продукции, которую выпускают. Средства на переработку отходов в нужном объеме выделяет государство (это обеспечено сбором налогов с владельцев авто и предприятий-импортеров), а также осуществляется их накопление в специальных экологических фондах местного и федерального уровня.

Говоря о технологиях утилизации ТБО в зарубежных странах, следует, в первую очередь сказать, что приоритет отдается переработке, а не складированию на свалке или сжиганию. Но в качестве наиболее перспективной технологии сжигания выделяется плазменная газификация (пиролиз). Также актуальным является внедрение автоматизации на всех этапах сбора, транспортировки и переработки ТБО.

Важно создать эффективную систему разделения мусора на этапе образования отходов и сбора.

Весомое значение в реализации положительного зарубежного опыта имеет создание нормативно-правовой базы, в которую будут включены, как ответственность за нарушение требований законодательства по управлению ТБО и льготы за повышение качества сбора и переработки (утилизации) ТБО.

При этом, в странах — лидерах отрасли утилизации и обезвреживания всех видов отходов доля отходов, вовлеченных в повторное производство, составляет 80 - 87 процентов, что значительно превышает аналогичный показатель в России и может являться ориентиром для создания российской отрасли промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов.

### Литература

1. Конституция Российской Федерации" (принята всенародным голосованием 12.12.1993 с изменениями, одобренными в ходе общероссийского голосования 01.07.2020) // на Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 04.07.2020.
2. Федеральный закон от 04.05.1999 N 96-ФЗ (ред. от 26.07.2019) «Об охране атмосферного воздуха» // "Собрание законодательства РФ", 03.05.1999, N 18, ст. 2222
3. Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ (ред. от 07.04.2020) «Об отходах производства и потребления» (с изм. и доп., вступ. в силу с 14.06.2020) // "Собрание законодательства РФ", N 26, 29.06.1998, ст. 3009
4. Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ (ред. от 13.07.2020) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» // "Собрание законодательства РФ", 05.04.1999, N 14, ст. 1650
5. Постановление Правительства РФ от 12 октября 2020 г. № 1657 “О Единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твердых коммунальных отходов» // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 16.10.2020
6. Курбатова, А.К. Твердые отходы. Технологии утилизации, методы контроля, мониторинг: Учебное пособие / А.К. Курбатова. – М.: Юнити-Дана, 2016. – 232 с.
7. Момотова О.Н. Организационно-экономические аспекты управления отходами в России / О.Н. Момотова, Е.Г. Сабельников, И.П.

Савченко // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. – 2017. – № 1. – С. 72-77

8. Никуличев Ю.В. Управление отходами. Опыт Европейского союза. Аналит. обзор / РАН. ИНИОН. Центр науч.-информ. исслед. глоб. и регионал. пробл. Отд. проб. европ. безопасности. – М., 2017. – 55 с.

9. Соколов Л.И., Кибардина С.М., Фламме С. Сбор и переработка твердых коммунальных отходов: монография. – М.: ИНФРА-Инженерия, 2019

10. Чемодин Ю.А. Анализ особенностей управления твердыми бытовыми отходами на современном этапе в российской федерации и за рубежом // Московский экономический журнал. - 2018. - №5(1). - С. 201

### Literature

1. "Konstituciya Rossijskoj Federacii" (prinyata vsenarodny`m golosovaniem 12.12.1993 s izmeneniyami, odobrenny`mi v ходе obshherossijskogo golosovaniya 01.07.2020) // na Oficial`ny`j internet-portal pravovoj informacii <http://www.pravo.gov.ru>, 04.07.2020.

2. Federal`ny`j zakon ot 04.05.1999 N 96-FZ (red. ot 26.07.2019) «Ob ohrane atmosfernogo vozduxa» // "Sobranie zakonodatel`stva RF", 03.05.1999, N 18, st. 2222

3. Federal`ny`j zakon ot 24.06.1998 N 89-FZ (red. ot 07.04.2020) «Ob otxodax proizvodstva i potrebleniya» (s izm. i dop., vstup. v silu s 14.06.2020) // "Sobranie zakonodatel`stva RF", N 26, 29.06.1998, st. 3009

4. Federal`ny`j zakon ot 30.03.1999 N 52-FZ (red. ot 13.07.2020) «O sanitarno-e`pidemiologicheskom blagopoluchii naseleniya» // "Sobranie zakonodatel`stva RF", 05.04.1999, N 14, st. 1650

5. Postanovlenie Pravitel`stva RF ot 12 oktyabrya 2020 g. № 1657 “O Ediny`x trebovaniyax k ob`ektam obrabotki, utilizacii, obezvrezhivaniya, razmeshheniya tverdy`x kommunal`ny`x otxodov» // Oficial`ny`j internet-portal pravovoj informacii <http://www.pravo.gov.ru>, 16.10.2020



6. Kurbatova, A.K. Tverdy`e otxody`. Texnologii utilizacii, metody` kontrolya, monitoring: Uchebnoe posobie / A.K. Kurbatova. – M.: Yuniti-Dana, 2016. – 232 s.
7. Momotova O.N. Organizacionno-e`konomicheskie aspekty` upravleniya otxodami v Rossii / O.N. Momotova, E.G. Sabel`nikov, I.P. Savchenko // Vestnik Severo-Kavkazskogo federal`nogo universiteta. – 2017. – № 1. – S. 72-77
8. Nikulichev Yu.V. Upravlenie otxodami. Opy`t Evropejskogo soyuza. Analit. obzor / RAN. INION. Centr nauch.-inform. issled. glob. i regional. probl. Otd. prob. evrop. bezopasnosti. – M., 2017. – 55 s.
9. Sokolov L.I., Kibardina S.M., Flamme S. Sbor i pererabotka tverdy`x kommunal`ny`x otxodov: monografiya. – M.: INFRA-Inzheneriya, 2019
10. Chemodin Yu.A. Analiz osobennostej upravleniya tverdy`mi by`tovy`mi otxodami na sovremennom e`tape v rossijskoj federacii i za rubezhom // Moskovskij e`konomicheskij zhurnal. - 2018. - №5(1). - S. 201