

ПЕРЕРАБОТКА ТБО В АСПЕКТЕ БЛАГОПОЛУЧИЯ ГРАЖДАН

А.Л. Абдуллаев

Томский политехнический университет, г. Томск

E-mail: abror3b41@mail.ru

Научный руководитель: Рождественская Е.М., канд. экон. наук, ст. преподаватель

*Проблема загрязнения окружающей среды, особенно твердо-бытовыми отходами, обостряется. Природные территории, лесопарковые зоны, городские ландшафты переполнены мусором. Как следствие, происходит ухудшение качества жизни, благополучие людей снижается. Возможное решение – это внедрение системы переработки ТБО. Цель данного исследования рассмотреть лучшие практики зарубежных стран и оценить возможность их реализации в России. Методы: используются методы сравнительно-сопоставительный анализа опыта развитых зарубежных стран и российской действительности. Результат: Проведена оценка возможности внедрения лучших зарубежных практик в отечественные производства, а также текущего состояния системы переработки ТБО в России. Предложены рекомендации по совершенствованию российской системы переработки ТБО. Дана оценка результатам от эффекта (экономический, социальный, экологический) внедрения предложенных мер по улучшению качества и уровня жизни людей (их благополучия – совокупный эффект и благосостояния – экономический эффект).
Ключевые слова: благополучие, твердо-бытовые отходы (далее ТБО), переработка отходов, плазменная газификация, инновационные технологии*

Введение

Состояние окружающей среды напрямую влияет на благополучие граждан. Характеристика комплекса переработки отходов и утилизации вредных веществ отражает уровень развития общества. Важным является не только внимание к проблемам окружающей среды, но и создание и поддержка на государственном уровне комплекса отраслей, способствующих развитию технологий вторичной обработки и утилизации твердых бытовых отходов (далее ТБО). На современном этапе уровень российской, в том числе, региональной озабоченности проблемами окружающей среды достаточно высок. Однако существуют очевидные проблемы непонимания общего вектора развития. Следует обратиться к опыту зарубежных стран для восполнения в области практики реализации экологических проектов на уровне малого и среднего бизнеса.

Благополучие граждан и состояние окружающей среды

Благополучие общества, в первую очередь, зависит от их здоровья. Загрязнение окружающей среды является главным фактором для ухудшения здоровья человека. А загрязнение окружающей среды, в свою очередь, зависит от объема вредных веществ, выброшенных в атмосферу. В основном такие вещества, образуются в местах захоронения (свалках) ТБО. По данным международной независимой неправительственной экологической организации, «Гринпис» в 2016 году площадь мусорных свалок в России составляет 4 миллиона га. Это вдвое большее, чем площадь Швейцарии. Вредные токсичные вещества, которые выделяют эти свалки, попадают в подземные воды, а здоровья людей в ближайших городах, населенных пунктах – ухудшается. К тому же периодически в этих свалках горят отходы и отравляют воздух, выделяя в атмосферу токсичные газы. Этот процесс приводит к росту онкологических заболеваний. [3]

Обзор лучших практик переработки ТБО

Современный метод решения этой проблемы – отдельный сбор отходов и их переработка. Сегодня это признано во всем мире. Некоторые страны уже перерабатывают до 90% отходов. Например, в Японии 90% отходов утилизируются, из них 18-20% идет на переработку, остальная часть отходов используется в производстве электроэнергии. По программе «ноль отходов», которая работает с 2003 г., в Японии к

2020 году должны утилизироваться 100% отходов. Для этого, в стране распространяется философия «моттайнай», которая гласит «не выкидывай, пока не использовал полностью». В больших городах люди отказываются от товаров одноразового использования. А также, каждый торговец должен ежегодно отчитываться, какие меры он применил, чтобы покупатели не приобрели одноразовые товары, например, полиэтиленовые пакеты. [4]

Переработанные отходы отправляются на заводы, где из этих отходов производится новые товары. Например, из ПЭТ бутылок японцы производят одежду, футболки, спортивную обувь, искусственные меха и т.д. Из переработанной бумаги и картона производятся тетради и туалетную бумагу. Но самой главной инновацией является сжигание отходов. В Японии сжигаются до 70 % отходов. В мировой практике сжигание отходов является не самым распространенным методом, т.к. при сжигании твердо-бытовых отходов в атмосферу выделяются токсичные газы, и это приводит к увеличению ряда заболеваний, таких как сердечнососудистые болезни и рак. Но в Японии при сжигании ТБО используются самые современные технологии. Технология «плазменная газификация» позволяет сжигать отходы без выбросов в атмосферу вредных газов. Более того, с помощью тепла, которое выделяется в процессе сжигания отходов, производят электроэнергию. Так, мусоросжигательный завод снабжает городские дома, бани, бассейны и т.д. После, в процессе сжигания остается пепел, который отправляется для создания искусственных островов или применяется в строительстве. [4]

С помощью отходов Япония решает территориальные проблемы. Например, на юге города Кобе построен искусственный остров площадью 436 га. Остров называется Порт Айленд. [4]

Опыт США по переработке ТБО

Образцовую систему переработки отходов создали и в США. Во всех штатах ведется активная пропаганда сортировки ТБО. Кроме того, в США 15 ноября жители отмечают День переработки отходов. Праздник проводится с целью обратить внимание американцев на необходимость раздельного сбора мусора и разумного отношения к отходам. В этот день правительство каждого штата подводит итоги по переработке отходов, награждаются предприятия – лидеры по сбору, сортировке и переработки отходов. В городах США, в каждом доме, заведении и улице есть контейнеры для раздельного приема отходов. В некоторых торговых центрах есть автоматы для приема пластиковых бутылок. Бросив в автомат пластиковую бутылку, можно получить до 10 центов. Это результат использования в США системы депозитов. Она предполагает, что при покупке товаров в таре, которая можно переработать, определенная сумма уже включена в стоимость товара в качестве залога. Сдав в специальный автомат пластиковую бутылку, можно вернуть деньги. Кроме того, в США распространяется программа «RRR – Reduce, Reuse and Recycle». (уменьшить потребление, использовать снова и переработать). [5]

В США каждый город использует свой метод в борьбе с отходами. Лучший результат у города Сан-Франциско, цель которого – «ноль отходов» к 2020 году. На сегодняшний день город перерабатывает 75% отходов. Все заведения питания обязаны сортировать пищевые отходы. 99 % населения используют раздельный сбор отходов. В городе запрещено использование одноразовых полиэтиленовых пакетов. Отдельно сортируются опасные отходы и утилизируются. Сортированные отходы отправляются на переработку новых товаров. [5]

В рынках США часто можно увидеть товары из вторичного сырья: упаковки, салфетки, тетради из макулатуры, сумки и одежду из вторичного материала и др. Это результат работы 550 мусороперерабатывающих предприятий. В США строят из мусора даже здания, к примеру, в Лас-Вегасе есть здание, построенное из

переработанных стеклянных бутылок площадью в 9150 кв. м. Но есть отходы, не подлежащие переработке. Такие отходы сжигаются в специальных заводах, с целью получения электроэнергии. Чтобы токсичные газы не попали в атмосферу, в этих заводах используется технология «плазменная газификация», которая позволяет максимально уменьшить выброс вредных веществ в атмосферу. [5]

Лидером прогрессивного подхода к утилизации мусора в Европе является Германия. В 2014 году 44% муниципального мусора, производимого европейскими странами, перерабатывалось или превращалось в компост, 28% – попадало на свалки, 27% – сжигалось. В то время как в Германии на тот момент на свалках оседал всего 1% бытовых отходов, а процент перерабатываемого мусора с учетом производства компоста был самый высокий в Евросоюзе – 64%. [5]

Опыт ЕС по переработке ТБО

В 1950-х годах в Германии насчитывалось 50 тыс. мусорных полигонов. Программа по их сокращению была принята в начале 90-х. Сегодня в стране около трехсот полигонов, при этом ни один из них не принимает несортированные отходы. В 2022 году Германия планирует вообще отказаться от полигонов, а весь образующийся мусор перерабатывать. [5]

В 1991 году в Германии начала действовать экологическая программа «Зеленая точка», которая установила ответственность производителя за переработку и утилизацию его продукции. Программа была настолько эффективной, что впоследствии была принята во всех странах Евросоюза. «Зеленая точка» – это пиктограмма из двух стрелок разного цвета, заключенных в круг. Она означает, что производитель продукции выплатил установленные законом налоги за вторичную переработку отходов. Чем менее экологичная упаковка, тем выше взнос. Введение данной системы привело к тому, что при производстве стало использоваться меньше бумаги, металла, стекла, что снизило объем производимого мусора. [5]

В 2015 году Евросоюз принял план мероприятий, направленный на обеспечение перехода к экономике замкнутого цикла. За ним последовал ряд поправок, внесенных в европейское законодательство в области управления отходами. Были утверждены целевые ориентиры: например, к 2030 году ЕС планирует достичь 65-процентного уровня переработки бытовых отходов, снизить количество городских свалок, ввести экономические стимулы для производителей «зеленых» продуктов. В пищевой промышленности основные стратегии экономики замкнутого цикла – это уменьшение потребительских пищевых отходов и их альтернативное использование, сокращение отходов в ритейле и в цепи поставок. В первом случае работа складывается в основном из информирования покупателей о проблеме и предоставления новых поведенческих сценариев, а сами отходы перерабатываются в корм для животных, компост, биотопливо. Сокращение отходов в ритейле достигается за счет того, что компании прогнозируют спрос и эффективно используют весь объем продуктов до истечения срока годности. Так, во Франции есть закон, обязывающий розничных торговцев подписывать контракт с благотворительной организацией, чтобы близкие к истечению срока годности продовольственные товары, а также недавняя «просрочка», передавались в помощь нуждающимся, а не выбрасывались. [5]

Российская практика переработки ТБО

В Российской Федерации, проблема отходов находится в критическом уровне. Как доказательства можно рассмотреть ситуации в Московской области. Показатель переработки отходов в России находится на уровне 5 %. Для самой большой стране мира это очень мало. Каждый год в России увеличивается размер свалок. Увеличивается и количество санкционированных и несанкционированных свалок. Потому что, 95% отходов отправляются на свалку. Суммарная площадь свалок в России в 2016 году составила больше 4 млн га. Ежегодный прирост составляет 10 %,

т.е. 0,4 млн га. Это означает, что каждым годом площадь свалок увеличивается на суммарную площадь Москвы и Санкт-Петербурга. [6]

Так как в России не развита система раздельного сбора отходов, все ТБО перемещаются и попадают в свалку для захоронения. Органические отходы разлагаются в течении определенного времени. Но большую часть отходов, отправленных на свалку, составляет неорганические отходы. Разложение таких отходов, как пластик, в почве составляет не менее 500 лет. В процессе захоронения такие отходы выделяют в атмосферу токсичные вещества, что приведет к ухудшению здоровья людей и увеличению онкологических заболеваний. [6]

Для уменьшения объемов мусора для захоронения, необходимо организовать раздельный сбор отходов в городах России. Использование зарубежного опыта позволяет сократить затраты и сэкономить время на разработку методов утилизации отходов. Например, опыт Японии показывает, что отходы можно сжечь без вреда в атмосфере, только для этого требуется самые современные технологии. [4]

«Плазменная газификация» – одна из такой технологии. Инновационный проект корпорации «WPS» применяется в многих странах мира, таких как США, Канада, Япония, Дания, Южная Корея и др. Наличие такой технологии позволяет на краткие сроки избавиться от свалок, так как захороненные отходы на свалках уже не подлежат переработке, их можно только сжечь. Но сжигание отходов может принести людям благо в виде электроэнергии. А также пепел, который остается после сжигания, можно использовать в строительстве. [1]

Технология «Плазменная газификация» позволяет уменьшать выбросы вредных газов в атмосферу до 95%. Более того, технология позволяет в сутки перерабатывать 1500 т промышленных и бытовых отходов, выработать и передать потребителям 50 Мвт\ч электроэнергии, производить стекловидный шлак для изготовления блоков утепления из минеральной ваты до 300 т, произвести серу – 1,5 т. [1]

Стоимость этой технологии 307,5 млн долл. США. Именно этот фактор делает эту технологию недоступной для некоторых стран, в том числе и для России. Не каждый регион может позволить себе мусоросжигательный завод за такую стоимость. В этом случае, без федеральной поддержки нельзя достичь какого-либо результата. [1]

По мнению генерального директора ЗАО «ТБК Инновации», которая занимается поставкой и установкой технологии «Плазменная газификация», период возврата инвестиции проекта (для инвестора) составляет 5-6 лет. Это говорит о том, что проект вполне реализуемый, так как на содержание свалок и предотвращение выбросов требуются затраты со стороны правительства. [1]

Заключение

Подводя итоги, можно сказать, что проблему переработки отходов и их утилизации можно решить, только для этого требуется интерес и материальная поддержка со стороны государства. А также, необходимо распространение методов раздельного сбора мусора. Только активное участие государства позволит за краткие сроки решить проблему утилизации отходов в России. Применение таких проектов, как плазменная газификация, позволит улучшить экологическую ситуацию в России. Соответственно, улучшится качество жизни населения, уменьшится риск заболеваний, и возрастет уровень благосостояние людей.

Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках выполнения научно-исследовательских работ по направлению «Оценка и улучшение социального, экономического и эмоционального благополучия пожилых людей», договор № 14.Z50.31.0029.

Список использованной литературы

1. Технология плазменной газификации [Электронный ресурс] // Эко проект- Clendex. 2016. – URL: http://www.cleandex.ru/articles/2016/03/07/zavody_po_pererabotke_othodov_proizvodstva_i_potrebleniya_v_elektroenergiyu (дата обращения: 26.04.2018).
2. Раздельный сбор мусора – благо для экономики государства и сохранение экологии [Электронный ресурс] // Интернет журнал – Энергилога. – 2016. – URL: <http://energylogia.com/pererabotka/trash/razdeleniy-sbor-musora.html> (дата обращения: 25.04.2018).
3. Вопросы и ответы по проекту «Миллион за раздельный сбор» [Электронный ресурс] // Независимая экологическая организация – Greenpeace. – 2016. – URL: <http://www.greenpeace.org/russia/ru/campaigns/waste/recycle/> (дата обращения: 25.04.2018).
4. Переработка мусора в Японии [Электронный ресурс] // Переработка отходов. – 2016. – URL: <http://ztbo.ru/> (дата обращения: 25.04.2018).
5. Утилизация отходов в развитых странах [Электронный ресурс] // Интернет журнал Биофайл. – 2016. – URL: <http://biofile.ru/bio/22408.html> (дата обращения: 25.04.2018).
6. Что делать с мусором в России? [Электронный ресурс] // Независимая экологическая организация Greenpeace. – 2016. – URL: <http://www.greenpeace.org/russia/Global/russia/report/toxics/recycle/RUSSIA-> (дата обращения: 25.04.2018).