

УДК 330

А. М. Губернаторов

ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет
им. А.Г. и Н.Г. Столетовых», Владимир, e-mail: gubernatorov.alexey@yandex.ru

Е. Е. Ломов

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ
(Владимирский филиал)», Владимир, e-mail: gubernatorov.alexey@yandex.ru

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ: РОССИЙСКАЯ И ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА

Ключевые слова: твердые коммунальные отходы, управление твердыми коммунальными отходами, механизм управления твердыми коммунальными отходами, устойчивое развитие.

В данной работе был представлен анализ подходов к управлению твердыми коммунальными отходами на современном этапе развития экономических систем любого уровня управления. Обосновывается, что проблема управления твердыми коммунальными отходами является одной из значимых и важных на современном этапе развития экономики, эффективное управление которыми должно поднять на новый уровень устойчивого развития всей экономической системы страны в целом. Все проекты, которые связаны с управлением твердыми коммунальными отходами должны быть оценены в трёх плоскостях: экономическая, социальная, экологическая (об этом говорит ООН, ОЭСР и прочие, в том числе в рамках устойчивого развития страны и достижения ЦУР). Для достижения целей национального проекта «Экология» требуется развитие производств из вторичной переработки мусора, чтобы создать так называемую «циклическую экономику». Т.е. сам мусор из конечного продукта, становится сырьем для новых производств: например, из переработанных покрышек шин можно производить добавку для покрытия дорог и т.д. Таким образом, исследование успешной зарубежной практики управления твердыми коммунальными отходами, и внедрение организационно-экономических механизмов (в том числе финансовых) в практику хозяйствования отечественных перерабатывающих организаций призвано обеспечить максимальное использование отходов в качестве вторичного сырья для изготовления новой продукции или как минимум для получения энергии.

А. М. Gubernatorov

Vladimir state University named after A.G. and N.G. Stoletovs,
Vladimir, e-mail: gubernatorov.alexey@yandex.ru

Е. Е. Lomov

Financial University under the Government of the Russian Federation (Vladimir branch),
Vladimir, e-mail: gubernatorov.alexey@yandex.ru

ECONOMIC ASPECTS OF SOLID MUNICIPAL WASTE MANAGEMENT: RUSSIAN AND FOREIGN PRACTICE

Keywords: municipal solid waste management municipal solid waste management, mechanism of management of municipal solid waste, sustainable development.

This paper presents an analysis of approaches to solid municipal waste management at the current stage of development of economic systems at any level of management. It is proved that the problem of solid municipal waste management is one of the most significant and important at the present stage of economic development, effective management of which should raise the level of sustainable development of the entire economic system of the country as a whole to a new level. All projects that are related to solid municipal waste management should be evaluated in three dimensions: economic, social, and environmental (this is stated by the UN, OECD, and others, including within the framework of sustainable development of the country and the achievement of the sdgs). To achieve the goals of the national project «Ecology», it is necessary to develop production from recycled waste to create a so-called «cyclical economy». In other words, the garbage itself from the final product becomes raw materials for new production: for example, from recycled tires.

Введение

1 января 2016 года официально вступили в силу 17 целей в области устойчи-

вого развития (ЦУР), изложенные в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года, которая была

принята мировыми лидерами в сентябре 2015 года на историческом саммите Организации Объединенных Наций в Париже. В течение предстоящих 15 лет, за которые должны быть достигнуты эти универсально применимые цели, страны активизируют усилия, направленные на искоренение нищеты во всех ее формах, борьбу с неравенством и решение проблем, связанных с изменением климата, и обеспечения того, чтобы никто не был забыт. ЦУР являются своеобразным призывом к действию, исходящим от всех стран – бедных, богатых и среднеразвитых. Он нацелен на улучшение благосостояния и защиту нашей планеты. Государства признают, что меры по ликвидации бедности должны приниматься параллельно усилиям по наращиванию экономического роста и решению целого ряда вопросов в области образования, здравоохранения, социальной защиты и трудоустройства, а также борьбе с изменением климата и защите окружающей среды, решение проблем с отходами [8]. Отходы существуют в трех различных формах: твердые, жидкие и газообразные [1]. Отходы производства и потребления – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению [9]. Изучение терминологии отходов в зарубежных странах показывает отсутствие единого понятийного аппарата. К понятию «отходы» относят такие определения, как мусор, отбросы, отходы и проч. Так, в Кодексе Шотландской практики по мусору, мусор определяется как «отходы, размещенные в неполюженном месте» [2], т.е. предметы использование и хранение которых считается нецелесообразным. Программой ООН по защите окружающей среды определено понятие морского мусора – «любые стойкие, произведенные или обработанные твердые материалы, которые отбрасываются, утилизируются или оказались в морской и прибрежной среде. Морской мусор состоит из элементов, которые были сделаны или использованы людьми и сознательно выброшенные в море или реку, или на пляж; принесенные косвенно морем, с рек, канализации,

ливневой водой или ветром; случайно потерянные, в том числе материалы, потерянные в море в плохую погоду (рыболовные снасти, грузы), или намеренно оставленные людьми на пляжах и берегах» [4]. Летучие органические соединения также можно рассматривать как «отходы в неполюженном месте», но они являются результатом несанкционированных свалок. В правовых документах многих стран, в том числе в США и в Великобритании мусор определяется как один из видов отходов, состоящих из бытовых предметов, от которых отказывается население. Понятие «мусор» может также относиться только к пищевым отходам, которые сбрасываются в мусоропровод, а иногда собираются отдельно. В Российском законодательстве используется термин «отходы». Однако, несмотря на это, поисковые информационные системы в Internet выдают большее количество источников информации, если в поисковую строку ввести слово «мусор», а не «отходы». Это говорит о том, что международный термин «мусор» распространен намного шире. В обиходе данные термины зачастую синонимичны, при этом отходы, как правило, по своей сути однородны, являясь очевидным продуктом промышленного производства, которое четко планируемо и прогнозируемо, а мусор неоднороден и является случайным продуктом жизнедеятельности человека. В больших масштабах морфологический состав отходов постоянен, и зависит от региональной специфики. Учитывая однородность отходов можно достаточно просто организовать эффективную переработку. При обращении с неоднородным мусором для организации переработки требуется обеспечивать дополнительные мероприятия по сбору и сортировке, что увеличивает затраты, при этом сама переработка все равно менее эффективна. Отходы обычно классифицируют по отрасли хозяйственной деятельности, которая является источником этих отходов: медицинские, сельскохозяйственные, промышленные (производственные), коммерческие отходы и проч.; по химическому составу: органические, неорганические; по этапу переработки отходов: постбытовые отходы, переработанные отходы [3]. За рубежом твердые

отходы подразделяются на три основных типа (в зависимости от источников отходов и институциональных механизмов для сбора и утилизации отходов): твердые коммунальные (бытовые или муниципальные) отходы, строительный мусор и специальные отходы. В Великобритании деление коммунальных отходов происходит на контролируемые, неконтролируемые, специальные/опасные отходы, неспециальные и клинические. В Индии отходы подразделяются на органику (кухонные отбросы, сельскохозяйственные отходы, овощи, садовые отходы), перерабатываемые во вторсырье (пластик, бумага, шприцы, таблетки, консервные банки, металл, стекло) и минеральное сырье (песок, щебень, галька). Твердые коммунальные отходы включают в себя коммунальные отходы и коммерческие отходы (схожие по компонентному составу с обычным бытовым мусором): – коммунальные отходы – отходы повседневной деятельности домохозяйств, из помещений компаний и госучреждений и от их уборки, включая собранные, смет, грязь и мусор; – коммерческие отходы – отходы, возникающие от коммерческой деятельности магазинов, ресторанов, гостиниц, офисов, рынков, частных жилых помещений и т.д., собранные уполномоченными муниципальными или частными компаниями; при этом, тем не менее, некоторые промышленные отходы смешивают с коммунальными отходами [7].

Цель исследования

Сегодня практика управления твердыми коммунальными отходами в России во многом уступает по сравнению с экономиками зарубежных стран, что тормозит ее развитие. И основная задача государства – исследовать успешный опыт управления твердыми коммунальными отходами и выработать организационно-экономический инструментарий (в том числе финансовый) для достижения ключевых показателей развития национальных инициатив. Экономическая оценка мероприятий по оценке эффективности управления твердыми коммунальными отходами должна основываться на трансформационных механизмах диктуемых принципами устойчивого развития, встроенных в общую концеп-

цию трансформации современной мировой практики.

Материал и методы исследования

В современном мире наблюдаются постоянные процессы роста производства и потребления. В большинстве стран мира наблюдается тенденция социального и экономического роста. Это, в свою очередь, вызывает ряд острых проблем, одной из которых является увеличение количества отходов. Немаловажную часть в проблеме составляют твердые коммунальные отходы (ТКО). Сбор и дальнейшая обработка этих отходов является сложной и комплексной задачей, поскольку требует разработки эффективных механизмов финансирования обращения с ТКО [6]. В данной статье будет рассмотрен опыт зарубежных стран по внедрению и функционированию данных механизмов финансирования.

К твердым коммунальным отходам относятся отходы, которые возникают в процессе потребления населением или утраты товарами их потребительских свойств. К ТКО также относятся отходы, которые связаны с деятельностью индивидуальных предпринимателей и юридических лиц в процессе осуществления их деятельности в жилых зданиях и помещениях.

Наиболее успешный опыт финансирования обращения с твердыми коммунальными отходами наблюдается в Европейском Союзе и в США. Для начала рассмотрим наиболее успешный опыт стран ЕС.

В Германии плата за услуги по вывозу ТКО взимается с каждого домохозяйства. При этом стоимость данных услуг сильно зависит от площади помещения, количества квартир и территории проживания. В среднем в Германии плата гражданами за вывоз ТКО в крупных городах находится в диапазоне 150-300 евро в год.

Практически равную долю в Германии по осуществлению услуг сбора и утилизации отходов составляют как государственные, так частные компании. Все компании, как правило, являются региональными и лишь малая доля из них работают на всей территории страны.

Повышению эффективности и снижению затрат на обращение с ТКО в Гер-

мании способствует система раздельного сбора и переработки ТКО. При этом для населения введены штрафы за нарушение правил переработки мусора в пределах 30-75 евро. За счет переработки удается эффективно использовать около 60-80% всех собранных отходов для получения новых изделий, либо для генерации электроэнергии на мусоросжигательных заводах. Лишь малая часть отходов населения направляется на свалки и полигоны. По данным 2017 года в Германии оборот по переработке отходов составил около 70 миллиардов евро [5].

Еще один успешный европейский опыт реализации финансирования обращения с ТКО можно наблюдать в Финляндии. Там был принят национальный план по отходам до 2023 года. Этот план подразумевает постепенный процесс перехода от переработки отходов к полностью безотходной экономике. На настоящий момент, исходя из статистики, в Финляндии в год собирается порядка 3 млн. твердых коммунальных отходов, из которых переработке подвергаются примерно 44%.

В Финляндии ответственность за управление ТКО полностью возложена на муниципалитеты, а услуги по сбору отходов оказывают аутсорсинговые компании. Сбор, транспортировка и переработка отходов финансируется за счет владельцев домохозяйств. При этом стоимость услуг отличается от территориальной принадлежности домохозяйства, количества отходов, периодичности сбора мусора и расстояния транспортировки. Иногда на ценообразование услуг ТКО оказывает влияние количество жильцов и вид жилого помещения.

В Финляндии происходит стимулирование сортировки отходов за счет снижения платы за отсортированные отходы. Соответственно те, кто не сортирует отходы, вынуждены платить повышенные тарифы.

Финляндия характеризуется развитой системой обращения с ТКО. В стране присутствует около 80 мусорных полигонов для инертных и опасных отходов. Переработка отходов включает в себя несколько десятков биотопливных, около 200 компостных и около 10 мусоросжигательных заводов. Более того, в стране введены в эксплуатацию

73 станции, которые используют переработанные отходы в виде топлива.

Еще в 1996 году в Финляндии введен налог на эксплуатацию мусорных полигонов. При этом взимание налога происходит в том случае, если на полигоне происходит утилизация тех отходов, которые могли быть переработаны.

Далее рассмотрим систему финансирования обращения с твердыми коммунальными отходами в США. В сферу обращения с ТКО здесь вовлечены как частные, так и государственные предприятия.

В каждом штате выделяется своя собственная программа финансирования обращения с ТКО, но в целом все они содержат в себе следующие ключевые понятия:

1. Tipping fees – представляет собой плату за услуги по утилизации отходов. Данные платежи взимаются с физических и юридических лиц.

2. Facility fees – финансирование системы ТКО за счет средств операторов и владельцев полигонов с отходами, либо иных мощностей по переработке отходов.

3. Tax – налоги и сборы за экологический вред.

4. Scrap tire fees – платежи за утилизацию автомобильных покрышек.

5. E-waste program fees – платежи производителей электронной техники, сбор которых происходит ежегодно.

6. Local fees – сборы, необходимые для функционирования местных служб по переработке отходов [10].

Финансирование всей структуры по обращению с ТКО в США финансируется за счет федерального бюджета, облигаций, регионального бюджета и с помощью государственно-частного партнерства.

Таким образом, мы рассмотрели зарубежный опыт различных стран по внедрению и эффективному использованию механизмов и средств по обращению с твердыми коммунальными отходами

Результаты исследования и их обсуждение

На рисунке и в таблице показано образование коммунальных отходов в разбивке по странам, выраженное в килограммах на душу населения. Чтобы про-

иллюстрировать тенденции, в таблице 1 показаны отходы за отдельные годы, охватывающие период с 1995 по 2018 год.

В 2018 году общие показатели образования отходов значительно варьируются: от 272 кг на душу населения в Румынии до 766 кг на душу населения в Дании. Эти различия отражают различия в структуре потребления и экономическом благосостоянии, но также зависят от того, как собираются и управляются отходы. Между странами существуют различия в том, в какой степени отходы торговли и управления собираются и управляются вместе с отходами домашних хозяйств.

Коммунальные отходы, образующиеся в странах в период 1995-2018 годы [4]

Страны/дата	2005	2018 (* 2017 value)
Латвия	515	489
Бельгия	439	298
Словакия	383	272
Болгария	319	329
Хорватия	289	351
Швеция	461	381
Литва	433	405
Объединенное Королевство*	320	407
Испания	482	411
Словения	273	414
Италия	588	423
Греция*	336	432
Португалия	477	434
Нидерланды	387	464
Франция	581	468
Финляндия	588	475
Ирландия*	494	486
Австрия	546	499
Люксембург	442	504
Германия	452	508
Кипр*	599	511
Мальта	529	527
Дания	478	551
Латвия	731	576
Бельгия	575	579
Словакия	672	610
Болгария	565	615
Хорватия	688	637
Швеция	623	640
Литва	736	766
Исландия*	516	656
Швейцария	661	703
Норвегия	426	739

Заключение

Анализ общемировой системы управления отходами показал, что главной проблемой в области охраны окружающей среды является совершенствование системы управления отходами. Необходимо предотвращение и минимизация образования отходов, их максимальное повторное использование, вторичная переработка ресурсов; а также применение альтернативных экологически безопасных материалов, предполагающее участие правительств и всех заинтересованных сторон, с целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности ресурсов». Кроме того, захоронение отходов на полигонах приводит не только к потерям ценных ресурсов, но также является причиной:

- выброса парниковых газов (в частности, метана) в атмосферу,

- проникновения опасных жидких субстанций в подземные воды, поскольку многие полигоны не оборудованы системами сбора таких субстанций;

- сокращение емкостей полигонов.

Основные экологические проблемы можно подразделить в зависимости от причин их возникновения следующим образом:

- организационно-правовые,

- ресурсосберегающие,

- технико-технологические,

- финансово-экономические,

- собственно экологические и санитарно-гигиенические,

- контроля и мониторинга,

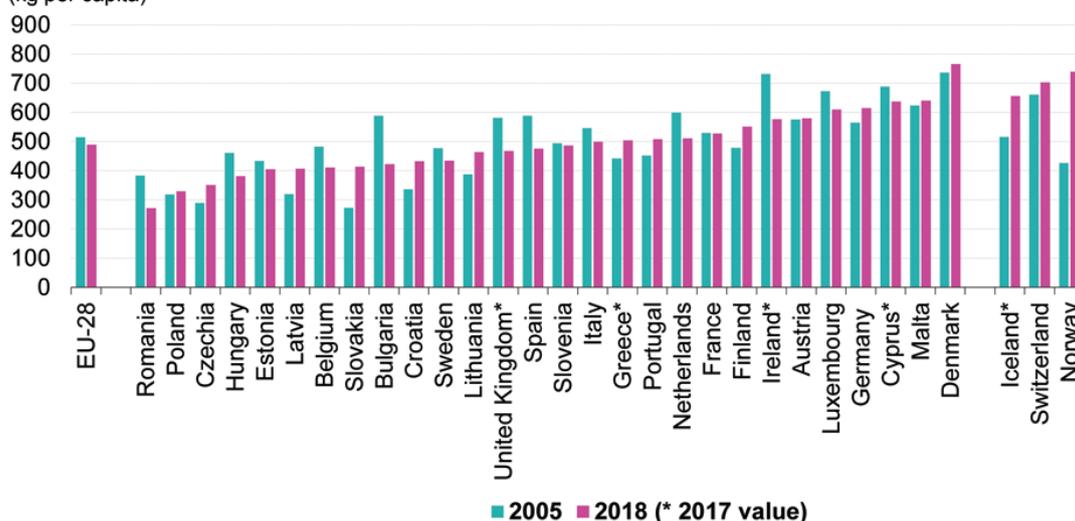
- социально-психологические.

Организационно-правовые проблемы.

Законодательство стран, особенно развитых в сфере обращения с отходами акцентировано на ресурсосбережение. Однако прослеживается проблема не соблюдения целевых показателей по переработке ТКО, установленные в соответствующих директивах, правилах, программах. В связи с этим необходимо акцентировать внимание, установить ответственность соответствующих органов и организаций за нарушение или не соблюдения установленных показателей и индикаторов.

Municipal waste generated, 2005 and 2018

(kg per capita)



Образование коммунальных отходов, 2005 и 2018 годы [4]

Проблемы ресурсосбережения

Серьёзное внимание необходимо уделить не только созданию условий для извлечения из потоков отходов ценных вторичных материальных ресурсов и их дальнейшего эффективного использования, но и проблеме максимального использования вторичных энергетических ресурсов, которые образуются в результате термического обезвреживания отходов. Данная проблема особенно актуальна для таких крупных объектов как мусоросжигательные заводы, в том числе с точки зрения повышения их экономической эффективности. Рост доли обрабатываемых, утилизируемых отходов потребления сдерживается отсутствием системы обязательного раздельного сбора отходов, являющейся ключевым условием для последующих обработки, утилизации, обезвреживания, а также недостаточным развитием рынка и низким уровнем спроса на продукцию, произведенную с применением сырья, полученного из отходов.

Технико-технологические проблемы

Необходимо учитывать сложный и разноплановый характер производства по обезвреживанию отходов, в которое входят такие этапы как: – сбор

и накопление обезвреживаемых отходов. Для ритмичной и бесперебойной работы основного оборудования по термическому обезвреживанию отходов, что обеспечивает, в том числе, и уровень допустимого воздействия на окружающую среду, необходимы достаточные по площади и соответственно оборудованные помещения (площадки). В целях обеспечения экологической, промышленной и пожарной безопасности должен быть организован эффективный входной контроль поступающих на обезвреживание отходов, а также постоянный производственный контроль;

– предварительная подготовка отходов к направлению на обезвреживание, что также требует и соответствующего технического оснащения, и постоянного производственного контроля;

– термическое обезвреживание, что сопряжено с эксплуатацией сложного технологического оборудования, необходимостью чёткого соблюдения технологических режимов, регулярным обслуживанием оборудования, необходимостью технического и технологического совершенствования процессов термического обезвреживания.

Библиографический список

1. Management of solid health-care waste at primary health-care centers: a decision-making guide. URL: http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/manhcwm.pdf (дата обращения: 12.05.2020).
2. Marine Litter Strategy, National Litter Strategy: Strategic Environmental Assessment Environmental Report. URL: <http://www.gov.scot/Publications/2013/07/9297/12> (дата обращения: 12.05.2020).
3. Profiz.ru – справочник эколога [Электронный ресурс]. URL: https://www.profiz.ru/eco/5_2015/ТКО/ (дата обращения: 12.05.2020).
4. Solid Waste Management. URL: <http://www.unep.org/ietc> (дата обращения: 12.05.2020).
5. Universum: экономика и юриспруденция [Электронный ресурс]. URL: <http://7universum.com/ru/economy/archive/item/4873> (дата обращения: 12.05.2020).
6. Бюджет.RU – интернет-издание о финансовой жизни [Электронный ресурс]. URL: <http://bujet.ru/article/364686.php> (дата обращения: 12.05.2020).
7. В соответствии с Федеральным законом от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления, ст. 1 в ред. Федерального закона от 29.12.2014 N 458-ФЗ.
8. Концепция организации в России методологической системы по развитию зеленых финансовых инструментов и проектов ответственного инвестирования [Электронный ресурс]. URL: file:///C:/Users/Tomara/Desktop/Новая%20папка/ГРАНД%202020/Прислала%20сТЕПАНОВА/press_04102019.pdf (дата обращения: 12.05.2020).
9. ТАСС [Электронный ресурс]. URL: https://tass.ru/spec/mirovoi_musor (дата обращения: 12.05.2020).
10. Титов Б.Ю. Системы управления бытовыми отходами разных стран: Рецепты для России. 2019.