

Экономика природопользования

УДК 338.2:504.06 + 341.16 (98)
DOI 10.19110/1994-5655-2024-4-46-53

Практика управления отходами в контексте устойчивого развития и циркулярной экономики

Л. В. Иванова

Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина
ФИЦ «Кольский научный центр Российской академии наук»,
г. Апатиты
ludmila_ivanova@mail.ru

Аннотация

Деятельность человека неизбежно приводит к образованию отходов, поэтому обеспокоенность состоянием окружающей среды не теряет своей актуальности. На протяжении многих лет управление отходами ограничивалось сбором, транспортировкой и утилизацией, и только со временем фокус стал смещаться к селективному сбору отходов, а затем к их переработке. Причиной тому послужило многолетнее функционирование линейной экономической системы, повлекшее за собой истощение природных ресурсов, усиление нагрузки на окружающую среду и изменение климата. В результате в последнее время циклической экономике (экономике замкнутого цикла), при которой отходы рассматриваются не как мусор, а как ресурс, стало уделяться первоочередное внимание в политической повестке дня. В связи с этим представляется целесообразным изучение и анализ различного зарубежного опыта по управлению отходами, поскольку эта практика может быть полезна для разработки рекомендаций по совершенствованию системы управления отходами, направленному на достижение целей устойчивого развития и экономики замкнутого цикла.

Ключевые слова:

отходы, циркулярная экономика, устойчивое развитие, эффективность, система управления, совершенствование

Введение

На фоне признания мировым сообществом проблем, связанных с ограниченностью природных ресурсов и состоянием окружающей среды, в 1970–1980 гг. зародилась концепция устойчивого развития, которая со временем приобретала различные интерпретации. В настоящее время устойчивое развитие, главным образом, ассоциируется с охраной окружающей среды и деятельностью общества. В этом контексте сформировалось направление деятельности, получившее название «waste management» (управление отходами). Комплекс мероприятий по сбору, транс-

Environmental Economics

Practices in waste management in the context of sustainable development and of circular economy

L. V. Ivanova

Luzin Institute for Economic Studies,
Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences,
Apatity
ludmila_ivanova@mail.ru

Abstract

Human activities inevitably lead to waste generation, therefore the concern for the environment remains relevant. For a long time, waste management was limited to collection, transportation and disposal, and with time only the focus shifted for selective waste collection and then recycling. The main cause for the problem was the linear economic system operated for many years, entailing resource depletion, significant stress on the environment, and climate change. As a result, the circular economy (closed-loop economy), which treats waste products not as garbage but as production resource, has recently become high on the political agenda. In this regard, it is worthwhile to study and analyze international practices in waste management, since it can be useful for developing strategies to improve the waste management system aimed at achieving the goals of sustainable development and the circular economy.

Keywords:

waste, circular economy, sustainable development, efficiency, management system, improvement

портировке, переработке, вторичному использованию или утилизации мусора, а также контролю всего процесса составляет систему управления отходами [1, 2].

Поскольку деятельность человека и организаций неизбежно приводит к образованию отходов, обеспокоенность состоянием окружающей среды не теряет своей актуальности. Производство отходов на душу населения различается в зависимости от региона и страны. В Европейском Союзе оно колеблется в пределах 0.3–1.4 кг/чел. в день, в некоторых странах Африки показатель состав-

ляет 0,78 кг/чел. в день, в Азии городские районы производят 760 тыс. т твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) в день. Согласно прогнозам, мировое производство ТКО к 2050 г. увеличится на 70 % и достигнет в общей сложности 3,40 млрд т, или 3,40 кг на душу населения в день. Кроме того, наблюдается неуклонный рост глобальных затрат на управление отходами, причем в большей степени в странах с низкими доходами [2].

На протяжении многих лет управление отходами ограничивалось сбором, транспортировкой и утилизацией, но со временем фокус стал смещаться к селективному сбору отходов, а затем – их переработке, рассмотрению мусора как ресурса. Причиной тому послужило многолетнее функционирование в рамках линейной экономической системы, повлекшее за собой истощение природных ресурсов, усиление нагрузки на окружающую среду и изменение климата.

Основным отличием экономики замкнутого цикла (циклической экономики) от линейной является наличие взаимосвязи между всеми элементами производственного процесса. В результате в последнее время экономике замкнутого цикла, при которой отходы рассматриваются не как мусор, а как ресурс, как можно дольше продолжающий участвовать в производственном цикле, стало уделяться первоочередное внимание в политической повестке дня [3]. В рамках реформы обращения с твердыми коммунальными отходами, включающей комплекс мероприятий по изменению структуры системы обращения с отходами, в субъектах Российской Федерации преобразования осуществляются согласно этапам, зафиксированным в ФЗ № 89 «Об отходах производства и потребления». Одним из ключевых нововведений в рамках реформы стало формирование института региональных операторов – юридических лиц, занимающихся обращением с твердыми коммунальными отходами. Согласно статье 24.6 Закона «Сбор, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание, захоронение твердых коммунальных отходов на территории субъекта Российской Федерации обеспечиваются одним или несколькими региональными операторами в соответствии с региональной программой в области обращения с отходами и территориальной схемой обращения с отходами» [4].

Особого внимания требует вопрос управления отходами в условиях Арктики. Глобальные тенденции изменения климата, перехода к экономике замкнутого цикла в настоящее время усиливаются и оказывают значительное влияние на управление отходами в Арктике. На протяжении многих лет значительный исследовательский интерес к вопросам обращения с отходами в условиях Крайнего Севера реализовывался в рамках выполнения различных международных программ сотрудничества. В частности, Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина ФИЦ Кольский НЦ РАН принимал участие в ряде международных научно-исследовательских проектов, нацеленных на изучение различных аспектов управления отходами и условий для возможностей трансграничного сотрудничества в этой сфере.

Требуются дальнейшие исследования политических и правовых рамок, проблем и новых возможностей для активизации международного делового сотрудничества в области управления отходами как в арктических условиях, так и в более широком контексте. Целесообразным также представляются изучение и анализ различного зарубежного опыта по управлению отходами, поскольку эта практика может быть полезна для разработки рекомендаций по совершенствованию системы управления отходами, направленному на достижение целей экономики замкнутого цикла.

Законодательство, стратегии и планирование управления отходами в странах-членах Организации экономического сотрудничества и развития

Организация экономического сотрудничества и развития (далее – ОЭСР) – это международная организация, созданная в целях развития международной торговли и стимулирования экономического прогресса. В настоящее время членами ОЭСР являются порядка 40 стран, в том числе ряд стран – членов Арктического совета (Дания, Исландия, Норвегия, Финляндия, Швеция). Руководящим органом организации является совет представителей стран-членов. Организация уделяет большое внимание вопросам устойчивого развития, циркулярной экономики, включая вопросы экологической ситуации в городах и повышения качества и комфортности городской среды. Организация экономического сотрудничества и развития регулярно публикует обзоры результатов экологической деятельности, в которых представлены основные достижения, общие тенденции и проблемы, а также информация об эффективности и действенности основ политики в области управления отходами и циркулярной экономики [4].

Основные аспекты управления отходами в странах ОЭСР содержатся в Рамочной директиве по отходам. Сюда относятся сбор, классификация, транспортировка и переработка коммунальных, промышленных и опасных отходов. Кроме того, в директиве представлена иерархия управления отходами, где наиболее предпочтительным вариантом является предотвращение образования отходов, а наименее желательным – складирование отходов на полигонах.

Ряд основных принципов: управление отходами, не подвергая опасности здоровье людей, не нанося ущерба окружающей среде, не ухудшая качества воды, воздуха, почвы, не создавая риска для растений и животных и без негативного воздействия на сельскую местность или особо охраняемые природные территории также определены в Рамочной директиве. Там же содержится объяснение, когда отходы перестают быть отходами и становятся вторичным сырьем, в чем отличие отходов от побочных продуктов, и вводятся такие понятия, как «загрязнитель платит» и «расширенная ответственность производителя». В основе управления отходами лежит пятиступенчатая «иерархия отходов», которая устанавливает порядок предпочтительности обращения с отходами и их утилизации [5, 6].

Такой подход существует во всех странах, входящих в организацию. Например, в Нидерландах и Норвегии, которые относительно давно перешли к комплексному подходу к решению проблемы, управление отходами регулируется общим законодательством в сфере охраны окружающей среды: Закон об управлении окружающей средой (2002) в Нидерландах и Закон о контроле за загрязнением (1982) и Закон об отходах (2004) в Норвегии.

В ряде стран вступление в Европейский Союз привело к реформе национального законодательства об отходах. Так, в Эстонии, Польше, Венгрии, Чехии и Словении комплексная правовая основа теперь также обеспечивается Рамочной директивой по отходам. В других странах ОЭСР, таких как Колумбия и Израиль, регулирование управления отходами, напротив, характеризуется наличием многочисленных законодательных актов, что создает проблему возникновения пробелов и несоответствий.

В соответствии с Рамочной директивой по отходам все страны ОЭСР обязаны обеспечивать подготовку планов управления отходами, в которых, среди прочего, излагается текущая ситуация с управлением отходами, меры, которые необходимо принять для улучшения. Во многих из рассматриваемых стран планы управления отходами направлены на переработку, предотвращение образования отходов и эффективность использования ресурсов – и таким образом – на элементы перехода к экономике замкнутого цикла.

Во многих странах региональные и муниципальные органы власти в рамках своей юрисдикции также принимают участие в процессе планирования управления отходами. При этом подход к обязательности формирования таких планов и уровень их согласованности с национальным законодательством в каждой стране определяются по-своему. В некоторых случаях, когда процесс регионального или муниципального планирования отсутствует (например, в Израиле) цели и задачи для местных органов власти устанавливаются национальными планами. Во многих странах ОЭСР, напротив, муниципальные власти играют ключевую роль в управлении сбором и обращением с твердыми коммунальными отходами. В связи с этим необходима сбалансированная вертикальная координация между планами, разработанными на разных уровнях власти, поскольку в случае ограниченной либо слишком сложной вертикальной координации подрывается потенциал повышения результативности политики в отношении отходов, эффективности инфраструктурной сети, возникают проблемы с точки зрения построения комплексного подхода к управлению отходами.

Регулирование управления отходами требует от государственных учреждений выполнения ряда различных действий: разработки нормативно-правовой базы, сбора данных, мониторинга и оценки, обмена информацией, консультации заинтересованных сторон, координации действий участников процесса. Такая деятельность подразумевает распределение полномочий между различными ведомствами. Отличительным признаком стран ОЭСР является то, что полномочия практически всегда распределены между различными уровнями власти (двух- или

трехуровневая система управления) при наличии широкого спектра институциональных механизмов политики управления отходами. Соответствующие политические цели и законодательная основа формируются национальным правительством. Ведущие профильные ведомства (Министерства) реализуют провозглашенную экологическую политику, в том числе взаимодействуя с другими вовлеченными в процесс министерствами в части вопросов, относящихся к их компетенции.

Обычно политика управления отходами находится в ведении одного из министерств. Например, в Венгрии ведущим министерством по политике управления отходами является Министерство сельского хозяйства, а управление ТКО находится в ведении Министерства национального развития. В Колумбии Министерство окружающей среды и устойчивого развития отвечает за политику в сфере управления отходами, а Министерство жилищного строительства – за ТКО. В Чешской Республике Министерством окружающей среды учрежден Совет по управлению отходами, в состав которого вошли соответствующие эксперты из государственных ведомств и представители неправительственных организаций.

В некоторых странах ОЭСР региональные правительства играют определенную роль как в разработке политики в сфере управления отходами, так и в планировании действий. Эта роль обычно значимее в странах с федеративной системой государственного управления, где региональные правительства могут определять политические цели и устанавливать законодательные рамки при более ограниченной роли национального правительства. Однако даже в странах с унитарной формой государственного устройства региональные правительства могут играть существенную роль в сфере управления отходами. Например, в Нидерландах и Корее власти провинций задействованы в процессе выдачи разрешений на размещение отходов [7, 8].

Совет ОЭСР разрабатывает рекомендации по различным направлениям деятельности. Рекомендация Совета по продуктивности ресурсов (The Recommendation on Resource Productivity), подготовленная в 2008 г., подчеркивает важность вовлечения всех государственных органов в процесс управления отходами. В отчетах последующих лет о реализации этой рекомендации отмечалось, что лишь немногие страны обладают эффективными механизмами координации и согласованности политики в области управления ресурсами. Обзоры результативности экологической деятельности также показывают, что национальные институциональные рамки, предназначенные для горизонтальной координации движения в направлении перехода к циркулярной экономике, развиты далеко не во всех странах, несмотря на то, что такие механизмы призваны интегрировать цели экономики замкнутого цикла в соответствующую отраслевую или межсекторальную политику. Например, в обзоре по Чешской Республике хоть и было отмечено, что Совет по управлению отходами играет важную роль в политике экономики замкнутого цикла, существует потребность в институциональной платформе, специально предназначенной для более ши-

рокого сотрудничества, выходящего за рамки политики в отношении отходов. В тех странах, где институциональные обязанности в отношении циркулярной экономики (или устойчивого использования ресурсов) распределены, как правило, ведущую роль берет на себя министерство, ответственное за экологическую политику. Такая ситуация наблюдается, например, в Нидерландах и Японии, где таким ведущим органом власти является Министерство окружающей среды. Было также отмечено, что в Нидерландах уделяется особое внимание роли и ответственности различных участников экономики замкнутого цикла.

Организация службы по обращению с твердыми коммунальными отходами (ТКО) во многих странах ОЭСР осуществляется на нескольких уровнях власти, при этом муниципалитеты часто играют ключевую роль, которая может включать обеспечение сбора, транспортировки и переработки отходов. Муниципальные органы власти также могут участвовать в установлении и сборе платежей (часто в соответствии с региональным или национальным законодательством), в то время как лицензирование и выдача разрешений на размещение отходов чаще осуществляются на национальном или региональном уровнях (особенно в странах с федеративным государственным устройством). Муниципалитеты также могут участвовать в планировании действий, например, посредством разработки местного плана управления отходами. Часто такая работа проводится на уровне округов, объединяющих соседние муниципалитеты. Механизмы сбора и транспортировки ТКО часто различаются, подходы, используемые разными странами, также различны.

В более широком масштабе государственно-частное партнерство играет важную роль в управлении отходами, а также при переходе к экономике замкнутого цикла. Например, в Нидерландах частный сектор участвует в разработке национальных планов управления отходами и несет за это ответственность, установленную законодательством. Аналогичным образом в Японии частный сектор участвует в процессе фундаментального планирования и разделяет ответственность за управление отходами и эффективность использования ресурсов в соответствии с законодательством. В докладах ОЭСР о выполнении Рекомендации 2008 г. по продуктивности ресурсов подчеркивается необходимость участия заинтересованных сторон в обеспечении полномасштабной реализации предложенной политики.

Налаживание эффективного функционирования сетей обмена информацией является одним из наиболее важных направлений совершенствования практики управления отходами. В Израиле, например, в рамках совместной инициативы правительства и частного сектора была создана «доска объявлений» по обмену отходами, способствующая поддержанию относительно высоких темпов переработки и утилизации промышленных отходов. В Колумбии Национальный центр чистого производства и экологических технологий (The National Centre for Cleaner Production and Environmental Technologies) способствует улучшению управления отходами в промышленности. Центр заключает добровольные соглашения с отраслями

промышленности, оказывает техническую помощь компаниям в сфере управления отходами, а также управляет информационной системой, которая поддерживает обмен восстановленными материалами между компаниями. В Японии правительство стремится повысить осведомленность частного сектора об отходах и эффективности использования ресурсов при помощи программы Eco-Town. В Чехии власти поддерживают обмен информацией посредством конференций по сокращению отходов и конкурса «Превращение отходов в ресурсы», который продвигает переработку и использование вторичного сырья предприятиями [5, 6].

Такая деятельность соответствует рекомендациям ОЭСР по экологически обоснованному управлению отходами, которые ориентируют страны ОЭСР на активизацию обмена информацией между участниками процесса для содействия предотвращению образования отходов и оптимизации операций по их утилизации. В более общем плане сбор и обмен информацией являются ключевым фактором перехода к циркулярной экономике.

Влияние практики управления отходами на экологическую устойчивость на Глобальном Юге

В странах Глобального Юга управление отходами продолжает доминировать как серьезная экономическая, социальная и экологическая проблема, особенно на городских территориях, характеризующихся быстрым ростом населения. Роли управления отходами в достижении устойчивого развития традиционно уделяется значительное внимание в различных международных программах развития, хартиях и концепциях. Например, устойчивое управление отходами способствует достижению нескольких целей ООН в области устойчивого развития (ЦУР), таких как «обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии» (ЦУР 6); «обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов» (ЦУР 11); «обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства» (ЦУР 12); «принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями» (ЦУР 13); «защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию» (ЦУР 15) [8]. Это также вносит вклад в формирование муниципальной экономики по принципу замкнутого цикла, ориентированной на сокращение потребления ресурсов, повторное использование и переработку отходов, минимизацию загрязнения и экономию затрат.

Однако в связи с ростом населения и повышением уровня урбанизации проблема управления отходами будет продолжать сохраняться. В развивающихся странах в большинстве городов собирается только порядка 50–80 % образующихся отходов, а в странах с низким уровнем развития этот уровень существенно ниже. Среди препятствий на пути эффективного управления отходами на муниципальном уровне отмечаются недостаточная осведомленность, недостаток технологий, финансовые и управленческие проблемы [8, 9].

В большинстве развивающихся стран мусор, собранный в домашних хозяйствах, выбрасывается на свалки, в том числе несанкционированные, мощности которых могут быть заполнены уже в течение ближайшего десятилетия. На протяжении многих лет стратегия утилизации мусора включала его сжигание на открытом пространстве, сбрасывание в водоемы.

Тем не менее с момента появления в 1960-х гг. экологического движения стало развиваться понимание рисков для окружающей среды и здоровья населения, связанных с неустойчивыми методами управления отходами. Начиная с 1970-х гг. управление отходами представляло собой, прежде всего, техническую проблему, для решения которой требовались более современные технологии. К 1990-м гг., несмотря на прогресс в улучшении технологий, акцент в сфере управления отходами изменился, поскольку стало очевидно, что муниципалитеты более не способны эффективно вывозить и утилизировать мусор без активного участия пользователей услуг и других заинтересованных сторон. Неспособность государственного сектора стран Глобального Юга обеспечить достаточное улучшение управления отходами в сочетании с давлением со стороны финансовых институтов и других донорских агентств в конце десятилетия привела к политике приватизации. Однако, поскольку приватизация не обеспечила на должном уровне услуги по управлению отходами на муниципальном уровне, подход к решению проблемы продолжает меняться.

Более устойчивый подход к управлению отходами подразумевает приоритет сокращения производства, классификации отходов, повторного использования, переработки и восстановления энергии, в противовес обычному захоронению мусора, открытым свалкам и открытому сжиганию. Этот подход, который все еще находится на ранней стадии, привлекает все больше внимания в странах Глобального Юга, поскольку является более комплексным и экологически безопасным, а также оказывает менее негативное воздействие на здоровье человека и окружающую среду. Кроме того, мониторинг управления отходами на Глобальном Юге имеет особую актуальность, поскольку 90 % роста городского населения к 2050 г. ожидается именно здесь [10–13].

Как было отмечено выше, неустойчивая практика управления отходами влечет за собой множество негативных последствий. При этом, хотя все методы обращения с отходами имеют свои негативные последствия, степень их воздействия на окружающую среду и людей различна. В связи с этим, необходимо разрабатывать и применять меры по обеспечению более устойчивого управления отходами, позволяющие минимизировать такое воздействие. Вовлечение в процесс на каждом его этапе не только местных органов власти, но и все большего количества заинтересованных сторон: частного сектора, агентств-доноров, неправительственных организаций (далее – НПО), организаций, занимающихся сбором и утилизацией мусора, а также жителей диктуется растущей сложностью процесса, затратами и необходимостью координации действий. Выделение ресурсов, предостав-

ление технической помощи, эффективное управление и сотрудничество, а также охрана окружающей среды и здоровья человека являются важнейшими факторами успеха управления отходами.

Необходимость смягчения негативных последствий неэффективной практики управления отходами послужила причиной разработки ряда практических рекомендаций:

1. В муниципалитетах должны разрабатываться и внедряться нацеленные на устойчивое управление интегрированные подходы, включающие совершенствование работы на всех уровнях: сбор, сортировка, транспортировка, переработка и утилизация. Кроме того, проведение оценки жизненного цикла продукта (в данном случае, отходов), а также его потенциального воздействия на окружающую среду на всех стадиях жизненного цикла в дополнение к необходимости участия всех заинтересованных сторон и учета экологических, финансовых, правовых, институциональных и технических аспектов, соответствующих каждой конкретной ситуации, может способствовать успеху реализации такого подхода.

2. Местные органы власти должны строго следить за соблюдением экологических норм и усилить контроль выполнения жителями обязанностей по обращению с отходами, поскольку в большинстве городов в странах Глобального Юга сохраняется низкая эффективность управления отходами. За нарушение правил должно быть установлено наказание в соответствии с имеющимся порядком. Кроме того, местные органы власти призваны обеспечивать адекватный географический охват для служб, занимающихся сбором мусора, а также при разработке более эффективной политики управления отходами сосредоточивать внимание на сокращении, повторном использовании и переработке отходов для достижения целей циркулярной экономики и устойчивого развития.

3. Необходимым условием формирования эффективного управления отходами является ответственное отношение общества к обращению с ними. Необходимо через печатные и электронные средства массовой информации, социальные сети проводить кампании по информированию общественности о важности следования надлежащим способом сбора и сортировки мусора, а также уделять особое внимание обеспечению необходимого количества сортировочных контейнеров.

4. Необходимо использование экологически чистых технологий и модернизация существующих мощностей, несмотря на различие предлагаемых предпочтительных методов утилизации отходов.

5. Эффективное управление отходами требует от местных властей комплексного подхода к решению таких проблем, как отсутствие стратегических планов управления отходами, неэффективный сбор, сортировка и переработка отходов, недостаточное финансирование, дефицит квалифицированных специалистов, при обязательном учете других факторов, таких как экономическая ситуация, скорость образования отходов, плотность населения, уровень коммерческой активности, культура и местные особенности [14, 15].

Заключение

Деятельность человека и организаций неизбежно приводит к образованию отходов, что оказывает негативное воздействие на состояние окружающей среды. В большинстве случаев отходы по-прежнему рассматриваются как проблема, а не как ресурс. Управление отходами во многих странах не является устойчивым, характеризуется отсутствием планирования, неправильной утилизацией, неэффективным сбором и технологиями переработки, несоответствием местным условиям и техническим требованиям, а также недостаточным финансированием, поэтому чаще всего ограничивается сбором, транспортировкой и утилизацией. В силу того, что в последнее время циркулярной экономике уделяется первоочередное внимание в политической повестке дня, требуется дальнейшая работа по преобразованию системы управления отходами в ее ключевой элемент.

Регулирование управления отходами требует от государственных учреждений выполнения ряда различных действий, требующих распределения полномочий между различными ведомствами. Отличительным признаком стран ОЭСР является то, что полномочия практически всегда распределены между различными уровнями власти (двухуровневая или трехуровневая система управления), при наличии широкого спектра институциональных механизмов политики управления отходами. Соответствующие политические цели и законодательная основа формируются национальным правительством. Ведущие профильные ведомства (министерства) реализуют провозглашенную экологическую политику. Обзоры результативности экологической деятельности также показывают, что национальные институциональные рамки, предназначенные для горизонтальной координации движения в направлении перехода к циркулярной экономике развиты далеко не во всех странах, несмотря на то, что такие механизмы призваны интегрировать цели экономики замкнутого цикла в соответствующую отраслевую или межсекторальную политику.

Управление отходами в странах Глобального Юга характеризуется низким уровнем эффективности. Такая практика включает отсутствие сортировки мусора, смешивание его с опасными отходами во время хранения и переработки, устаревшая и плохо контролируемая инфраструктура для складирования отходов, проблемы с транспортировкой, функционирование мусоросжигательных заводов под открытым небом, неконтролируемые и необорудованные свалки. Последствия такой практики влияют на качество окружающей среды и устойчивое развитие городов. Для решения проблемы требуется активное участие всех заинтересованных сторон – местных органов власти, частного сектора, агентств-доноров, неправительственных организаций, занимающихся сбором и утилизацией мусора, а также жителей на каждом этапе процесса управления отходами. Требуются дальнейшие исследования для выяснения того, как особенности каждой страны Глобального Юга могут повлиять на выбор подхода, элементов, аспектов, технологий и ин-

ституциональных рамок процесса управления отходами, подходящих для каждого региона.

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Источники и литература

1. Choudhary, Shweta. A research paper on solid waste management / Shweta Choudhary. – URL: <https://www.jetir.org/papers/JETIRE006150.pdf> (accessed: 17.02.2024).
2. United Nations. Department of Economic and Social Affairs. The 17 Goals. URL: <https://sdgs.un.org/goals> (дата обращения 17.02.2024).
3. Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР). – URL: <https://anticor.hse.ru/main/organization/OECD> (дата обращения: 27.02.2024).
4. «Федеральный закон об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ (дата обращения: 17.02.2024).
5. Иванова, Л. В. Влияние особенностей нормативно-правового регулирования на управление отходами в странах Северной Европы / Л. В. Иванова // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия «Экономические науки». – 2022. – № 3 (55). – С. 66–72.
6. Izvercian, Monica. Waste management in the context of sustainable development: Case study in Romania / Monica Izvercian, Larisa Ivascu. – URL: https://www.researchgate.net/publication/283954801_Waste_Management_in_the_Context_of_Sustainable_Development_Case_Study_in_Romania (accessed: 27.02.2024).
7. Waste management and the circular economy in selected OECD countries. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/79ea945e-en/index.html?itemId=/content/component/79ea945e-en> (accessed: 27.02.2024).
8. Joint work programme for equitable economic growth in cities. Solid waste management in the Global South. – URL: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-06/JWP-EEG%20Issue%20Brief%2003%20%20Solid%20Waste%20Management_0.pdf (accessed: 17.03.2024).
9. Espinoza Perez, Lorena. Closing gap in the municipal solid waste management between metropolitan and regional cities from developing countries: A life cycle assessment approach / Lorena Espinoza Perez, Kurt Ziegler-Rodriguez, Andrea Tereza Espinoza Perez, Oscar C Vasquez, Ian Vazquez-Rowe. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33647557/> (accessed: 17.03.2024).
10. Zafar, Salman. Solid waste management in Saudi Arabia / Salman Zafar. – URL: <https://www.ecomena.org/solid-waste-management-in-saudi-arabia/> (accessed: 19.03.2024).
11. Zarate, M. A. Capacity building in rural Guatemala by implementing a solid waste management program / M. A. Zarate, J. Slotnick, M. Ramos. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X-07003923?via%3Dihub> (accessed: 19.03.2024).

12. Abdhahah K. Ziraba. A review and framework for understanding the potential impact of poor solid waste management on health in developing countries / Abdhahah K. Ziraba, Tilahun Nigatu Haregu, Blessing Mberu. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5184495/> (accessed: 19.03.2024).
13. Zawde Tadesse Teshome. Assessment of solid waste management practices in Kebridehar city, Somali regional state, Ethiopia / Zawde Tadesse Teshome, Zemenu Tadesse Ayele, Mo-hamed Ibrahim Abib. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9465345/> (accessed: 29.03.2024).
14. Kathambi, Bessy. Effects of institutional framework lapses in solid waste management – A case of Ngomongo, Nairobi, Kenya / Bessy Kathambi, Florence Ogutu. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=120121> (accessed: 19.03.2024).
15. Ака Диби Мари Мишель. Пути совершенствования системы управления отходами для Республики Кот д'Ивуар. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/puti-sovershenstvovaniya-sistemy-upravleniya-othodami-dlya-respubliki-kot-d-ivuar/viewer> (дата обращения: 29.03.2024).
7. Waste management and the circular economy in selected OECD countries. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/79ea945e-en/index.html?itemId=/content/component/79ea945e-en> (accessed: 27.02.2024).
8. Joint work programme for equitable economic growth in cities. Solid waste management in the Global South. – URL: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-06/JWP-EEG%20Issue%20Brief%2003%20%20Solid%20Waste%20Management_0.pdf (accessed: 17.03.2024).
9. Espinoza Perez, Lorena. Closing gap in the municipal solid waste management between metropolitan and regional cities from developing countries: A life cycle assessment approach / Lorena Espinoza Perez, Kurt Ziegler-Rodriguez, Andrea Tereza Espinoza Perez, Oscar C Vasquez, Ian Vazquez-Rowe. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33647557/> (accessed: 17.03.2024).
10. Zafar, Salman. Solid waste management in Saudi Arabia / Salman Zafar. – URL: <https://www.ecomena.org/solid-waste-management-in-saudi-arabia/> (accessed: 19.03.2024).
11. Zarate, M. A. Capacity building in rural Guatemala by implementing a solid waste management program / M. A. Zarate, J. Slotnick, M. Ramos. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X07003923?via%3Dihub> (accessed: 19.03.2024).
12. Abdhahah K. Ziraba. A review and framework for understanding the potential impact of poor solid waste management on health in developing countries / Abdhahah K. Ziraba, Tilahun Nigatu Haregu, Blessing Mberu. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5184495/> (accessed: 19.03.2024).
13. Zawde Tadesse Teshome. Assessment of solid waste management practices in Kebridehar city, Somali regional state, Ethiopia / Zawde Tadesse Teshome, Zemenu Tadesse Ayele, Mo-hamed Ibrahim Abib. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9465345/> (accessed: 29.03.2024).
14. Kathambi, Bessy. Effects of institutional framework lapses in solid waste management – A case of Ngomongo, Nairobi, Kenya / Bessy Kathambi, Florence Ogutu. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=120121> (accessed: 19.03.2024).
15. Ака Диби Мари Мишель. Пути совершенствования системы управления отходами для Республики Кот д'Ивуар. [Ways of improvement of the waste management system in the Republic of Ivory Coast]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/puti-sovershenstvovaniya-sistemy-upravleniya-othodami-dlya-respubliki-kot-d-ivuar/viewer> (accessed: 29.03.2024).

References

1. Choudhary, Shweta. A research paper on solid waste management / Shweta Choudhary. – URL: <https://www.jetir.org/papers/JETIRE006150.pdf> (accessed: 17.02.2024).
2. United Nations. Department of Economic and Social Affairs. The 17 Goals. – URL: <https://sdgs.un.org/goals> (accessed: 17.02.2024).
3. Organizatsiya ekonomicheskogo sotrudnichestva i razvitiya (OESR) [Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)]. – URL: <https://anticor.hse.ru/main/organization/OECD> (accessed: 27.02.2024).
4. “Federalniy zakon ob otkhodakh proizvodstva i potrebleniya” ot 24.06.1998 № 89-FZ [Federal law on production and consumption wastes dated to 24.06.1998 № 89-FZ]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ (accessed: 17.02.2024).
5. Ivanova, L. V. Vliyaniye osobennostey normativno-pravovogo regulirovaniya na upravlenie otkhodami v stranakh Severnoy Evropy [Impact of regulatory environment features on waste management in Northern Europe] / L. V. Ivanova // Proceedings of the Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Series “Economic Sciences”. – 2022. – № 3 (55). – P. 66–72.
6. Izvercian, Monica. Waste management in the context of sustainable development: Case study in Romania / Monica Izvercian, Larisa Ivascu. – URL: https://www.researchgate.net/publication/283954801_Waste_Management_in_the_Context_of_Sustainable_Development_Case_Study_in_Romania (accessed: 27.02.2024).
7. Waste management and the circular economy in selected OECD countries. URL: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/79ea945e-en/index.html?itemId=/content/component/79ea945e-en> (accessed: 27.02.2024).
8. Joint work programme for equitable economic growth in cities. Solid waste management in the Global South. – URL: https://www.citiesalliance.org/sites/default/files/2020-06/JWP-EEG%20Issue%20Brief%2003%20%20Solid%20Waste%20Management_0.pdf (accessed: 17.03.2024).
9. Espinoza Perez, Lorena. Closing gap in the municipal solid waste management between metropolitan and regional cities from developing countries: A life cycle assessment approach / Lorena Espinoza Perez, Kurt Ziegler-Rodriguez, Andrea Tereza Espinoza Perez, Oscar C Vasquez, Ian Vazquez-Rowe. – URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33647557/> (accessed: 17.03.2024).
10. Zafar, Salman. Solid waste management in Saudi Arabia / Salman Zafar. – URL: <https://www.ecomena.org/solid-waste-management-in-saudi-arabia/> (accessed: 19.03.2024).
11. Zarate, M. A. Capacity building in rural Guatemala by implementing a solid waste management program / M. A. Zarate, J. Slotnick, M. Ramos. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956053X07003923?via%3Dihub> (accessed: 19.03.2024).
12. Abdhahah K. Ziraba. A review and framework for understanding the potential impact of poor solid waste management on health in developing countries / Abdhahah K. Ziraba, Tilahun Nigatu Haregu, Blessing Mberu. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5184495/> (accessed: 19.03.2024).
13. Zawde Tadesse Teshome. Assessment of solid waste management practices in Kebridehar city, Somali regional state, Ethiopia / Zawde Tadesse Teshome, Zemenu Tadesse Ayele, Mo-hamed Ibrahim Abib. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9465345/> (accessed: 29.03.2024).
14. Kathambi, Bessy. Effects of institutional framework lapses in solid waste management – A case of Ngomongo, Nairobi, Kenya / Bessy Kathambi, Florence Ogutu. – URL: <https://www.scirp.org/journal/paperinformation?paperid=120121> (accessed: 19.03.2024).
15. Ака Диби Мари Мишель. Пути совершенствования системы управления отходами для Республики Кот д'Ивуар. [Ways of improvement of the waste management system in the Republic of Ivory Coast]. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/puti-sovershenstvovaniya-sistemy-upravleniya-othodami-dlya-respubliki-kot-d-ivuar/viewer> (accessed: 29.03.2024).

Информация об авторе:

Иванова Людмила Викторовна – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института экономических проблем им. Г. П. Лузина Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук»; Scopus 7403295841; ORCID 0000-0002-1934-2057 (184209, Российская Федерация, Мурманская обл., г. Апатиты, ул. Ферсмана, д. 24а; e-mail: ludmila_ivanova@mail.ru).

About the author:

Ludmila V. Ivanova – Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher, Luzin Institute for Economic Studies, Kola Science Centre of the Russian Academy of Sciences; Scopus Author ID: 7403295841, ORCID 0000- 0002-1934-2057 (24a Fersman st., Apatity, Murmansk Region, Russia, 184209; e-mail: ludmila_ivanova@mail.ru).

Для цитирования:

Иванова, Л. В. Практика управления отходами в контексте устойчивого развития и циркулярной экономики / Л. В. Иванова // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия «Экономические науки». – 2024. – № 4 (70). – С. 46–53.

For citation:

Ivanova, L. V. Praktika upravleniya othodami v kontekste ustojchivogo razvitiya i cirkulyarnoj ekonomiki [Practices in waste management in the context of sustainable development and circular economy] / L. V. Ivanova // Proceedings of the Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Series "Economic Sciences". – 2024. – № 4 (70). – P. 46–53.

Дата поступления статьи: 17.04.2024

Прошла рецензирование: 22.04.2024

Принято решение о публикации: 20.05.2024

Received: 17.04.2024

Reviewed: 22.04.2024

Accepted: 20.05.2024