

ЭКОНОМИКА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

DOI: 10.15838/ptd.2022.5.121.8

УДК 338.45 | ББК 65.28

© Лебедева М.А.

БАРЬЕРЫ ПЕРЕХОДА К «ZERO WASTE» В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ КОММУНАЛЬНЫМИ ОТХОДАМИ В РЕГИОНАХ СЗФО



МАРИНА АНАТОЛЬЕВНА ЛЕБЕДЕВА

Вологодский научный центр Российской академии наук

Вологда, Российская Федерация

e-mail: lebedevamarina1@mail.ru

ORCID: 0000-0002-7310-6143; ResearcherID: R-8097-2018

Проблема обращения с твердыми коммунальными отходами остается актуальной для большинства стран мира, в том числе России. В связи с этим возросла известность концепта «Zero Waste», ключевой идеей которого стало недопущение попадания отходов в окружающую среду. Цель данной работы – определить барьеры перехода к «Zero Waste» в российских регионах на примере субъектов Северо-Западного федерального округа. В ходе работы определено, что объем образования твердых коммунальных отходов в федеральном округе растет и данное явление не связано с ростом численности населения. Анализ стратегических направлений политики в сфере обращения с отходами показал, что цель по снижению объемов образования мусора в большинстве регионов (за исключением Санкт-Петербурга и Мурманской области) не является приоритетной, как того требуют принципы подхода «Ноль отходов». Выявлен ряд культурных, рыночных и нормативных барьеров, мешающих началу реализации «Zero Waste» на рассматриваемой территории: слабая информированность населения о правилах первичной обработки отходов при размещении их в объектах инфраструктуры раздельного сбора отходов, как следствие их ненадлежащее качество, препятствующее заготовителям вторичного сырья производить необходимую продукцию без дополнительных издержек; отсутствие альтернативы перерабатываемой упаковке и государственных требований к возможности ее переработки и к содержанию в ней вторичного сырья; необеспеченность в необходимой степени инфраструктурой по раздельному сбору отходов, наиболее остро проявляющаяся в сельской местности. Относительно создания необходимых условий для поддержания населением «Zero Waste» особую роль

Для цитирования: Лебедева М.А. (2022). Барьеры перехода к «Zero Waste» в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами в регионах СЗФО // Проблемы развития территории. Т. 26. № 5. С. 110–123. DOI: 10.15838/ptd.2022.5.121.8

For citation: Lebedeva M.A. (2022). Barriers of transition to «Zero Waste» in the sphere of dealing with solid municipal waste in the regions of the SWSFO // Problems of Territory Development. T. 26. No 5. P. 110–123. DOI: 10.15838/ptd.2022.5.121.8

следует отвести социально ориентированным некоммерческим организациям, в настоящее время являющимся ключевыми организаторами инфраструктуры по раздельному сбору мусора в субъектах России. Материалы статьи могут быть полезны органам исполнительной власти в регионах, осуществляющих свою деятельность в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами.

Северо-Западный федеральный округ, экономика замкнутого цикла, Zero Waste, твердые коммунальные отходы, устойчивое развитие.

БЛАГОДАРНОСТЬ

Статья подготовлена в соответствии с государственным заданием для ФГБУН ВолНЦ РАН по теме НИР № FMGZ-2022-0012 «Факторы и методы устойчивого социально-экономического развития территориальных систем в изменяющихся условиях внешней и внутренней среды».

Введение

Проблема обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) как в мире, так и в России остается актуальной последние несколько десятилетий, а пандемия COVID-19 еще сильнее обострила ее (Ускова, 2009; Кожевников, Лебедева, 2019; Терентьев, 2021). В России же помимо пандемии не меньше проблему обострили и введенные в 2022 году антироссийские санкции, запрещающие закупку определенного наукоемкого оборудования, столь необходимого для развития промышленности по обращению с отходами производства и потребления, что в свою очередь тормозит достижение целей по увеличению доли отходов, прошедших сортировку и переработку, и сокращению их захоронения. Несмотря на это, в РФ был принят ряд мер по трансформации действующей системы по обращению с отходами, однако проблемы, связанные с увеличением объема образования ТКО, заполненностью полигонов, несанкционированными свалками, все еще остались нерешенными.

В то же время известно, что без сокращения образования ТКО решить проблему как их чрезмерного захоронения, так и несанкционированных свалок практически

невозможно (Пляскина, Харитоновна, 2016; Королева, 2016; Порфирьев, Наумова, 2018). В связи с этим возросла известность концепции «Zero Waste» или «Ноль отходов», предполагающей безотходный стиль жизни населения и являющейся важнейшей эколого-социальной составляющей экономики замкнутого цикла. Многими эоактивистами¹, международными организациями² разработаны методические рекомендации по переходу к экономике такого рода. В Евросоюзе с 2014 года реализуется программа по переходу к экономике замкнутого цикла³. Американский опыт свидетельствует о том, что мотивы реализации данной концепции не только экологические, но и экономические (Whicher et al., 2017; Rovanto et al., 2022). По состоянию на 2020 год по всей территории Соединенных Штатов насчитывалось чуть более 30 полноценных магазинов «Zero Waste», а также пара десятков онлайн-магазинов⁴. В России данный подход еще не получил столь широкого распространения, при этом ситуация обращения с ТКО не характеризуется положительными изменениями. Поэтому целью работы стало определение барьеров перехода к «Zero Waste» в российских регионах на примере субъектов

¹ Zero waste home. URL: <https://zerowastehome.com> (accessed 10.07.2022); Trash is for tossers. URL: <https://trashisfortossers.com/my-home> (accessed 10.07.2022).

² Guide for zero waste municipalities. URL: https://zerowastecities.eu/wp-content/uploads/2020/02/zero-waste-europe_guide-for-zw-municipalities_en.pdf (accessed 13.07.2022).

³ Communication from the commission to the European Parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe Towards a circular economy: A zero waste programme for Europe. URL: https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:aa88c66d-4553-11e4-a0cb-01aa75ed71a1.0022.03/DOC_1&format=PDF (accessed 15.07.2022).

⁴ What are zero waste grocery stores and how do they operate? Dar pro solutions. URL: <https://www.darpro-solutions.com/media/blog/zero-waste-store> (accessed 16.07.2022).

Северо-Западного федерального округа. Для достижения цели были решены следующие задачи:

- 1) изучены теоретические основы концепта «Zero Waste»;
- 2) проанализирована текущая ситуация в сфере обращения с ТКО;
- 3) определены барьеры перехода населения к «Zero Waste».

Научная новизна работы заключается в оценке условий для реализации основных положений концепции «Ноль отходов» в регионах.

Теоретико-методологические основы концепции «Zero Waste»

С развитием концепций «устойчивое развитие» и «зеленая экономика» была выделена «экономика замкнутого цикла» или «циркулярная экономика». Определений понятия «экономика замкнутого цикла» довольно много. Под экономикой такого рода понимаются и «восстановительная или регенеративная производственная система» (Сербулова и др., 2016; Гурьева, 2019), и «регенерирующая система, в которой затраты ресурсов и потери, выбросы и утечки энергии сводятся к минимуму за счет замедления, закрытия и сужения материальных и энергетических циклов» (Geissdoerfer, 2017), и «составная часть более широкого понятия «зеленая» экономика; следующий этап развития «зеленой» экономики» (Антропов и др., 2018), и «инициатива по устойчивому развитию, целью которой является сокращение линейных материальных и производственных потоков в системах производства и потребления общества путем применения материальных циклов, возобновляемых и каскадных потоков энергии к линейной системе» (Korhonen et al., 2017).

Существенной составляющей циркулярной экономики является концепт «Zero Waste», которое, согласно определению альянса Zero Waste, ориентировано на «со-

хранение всех ресурсов посредством ответственного производства, потребления, повторного использования и восстановления всех продуктов, упаковки и материалов без их сжигания и без сбросов в землю, воду или воздух, которые угрожают окружающей среде или здоровью человека. Термин «Zero Waste» в переводе с английского имеет два значения: «ноль отходов» и «ноль потерь». Концепция «Zero Waste» подразумевает не только сведение к нулю неблагоприятного воздействия на окружающую среду, но и восстановление «предпроизводственных» цепочек с использованием «постпроизводственных» средств (Мюррей, 2004).

Основной идеей концепта «Ноль отходов» является недопущение попадания отходов в окружающую среду, в то время как для экономики замкнутого цикла помимо снижения негативного воздействия на природу не менее важным является восстановление нарушенных экосистем, тем самым возвращение им возможности полноценно функционировать. То есть можно сказать, что «Ноль отходов» – это набор принципов, а циркулярная экономика – модель, в рамках которой данные принципы реализуются⁵.

Концепт «Zero Waste» изначально включал в себя принципы «3R» (reduce, reuse, recycle – сокращать потребление, повторно использовать, перерабатывать). Затем он был расширен до «5R» (refuse, reduce, reuse, recycle, rot – отказаться, сократить, повторно использовать, переработать, компостировать органические отходы), дополнив схему «3R» этапами отказа от ненужного и компостирования пищевых отходов⁶.

Переходом к «Zero Waste» занялись во многих странах и межгосударственных блоках. Так, в Евросоюзе в 2020 году был принят Новый план действий по экономике замкнутого цикла для более чистой и более конкурентоспособной Европы как одна из составляющих Европейского зеленого курса

⁵ Zero waste vs circular economy – your guide to getting in the loop. URL: <https://www.zerowaste.com/blog/zero-waste-vs-circular-economy-a-guide> (accessed 05.07.2022).

⁶ Zero waste home. URL: <https://zerowastehome.com> (accessed 10.07.2022).

(Mazur-Wierzbicka, 2021)⁷. В этом документе особое внимание уделяется предотвращению появления отходов еще на этапе проектирования товаров, а также повышению срока их функционирования и возможности их ремонта. Также данный план призывает производителей увеличить долю перерабатываемых фракций в производстве и сокращать углеродный след.

В США также при переходе к «Zero Waste» большое внимание уделяется долговечности производимых товаров, возможности их ремонта в процессе эксплуатации, а также повышению ответственности производителя за весь жизненный цикл товара (Pforzheimer, Truelove, 2021).

В России, еще до распада Советского Союза, сложились предпосылки для перехода к «Zero Waste», о чем свидетельствуют работы российских исследователей. Так, О. Федоткина с соавторами (Fedotkina et al., 2019) приводят информацию об эволюции системы обращения с отходами в России за последние 50 лет (табл. 1).

Действительно, начиная с 1960–1970-х гг. велся отдельный сбор макулатуры, стекла, металлолома. В школах он имел соревновательный характер, взрослое население стимулировалось другим путем: металлолом сдавался за определенную плату, макулатура в обмен на книжные талоны и подписку на печатные издания, в отношении стеклянной тары действовала залоговая система, т. е. стоимость стекла была включена в стоимость товара, вернуть ее можно было при сдаче тары в специализированные пункты приема. В Европе же впервые такая система стала применяться только в начале 2000-х гг.

в Германии, то есть на 20–30 лет позднее, чем на территории современной России⁸.

После распада СССР приоритет был отдан восстановлению экономики, поэтому проблемам обращения с отходами, в том числе с твердыми коммунальными, не придавалось большого значения. Больше внимания проблематике охраны окружающей среды стало уделяться с принятием Федерального закона № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» в 2002 году и началом реализации государственных программ «Охрана окружающей среды»⁹, «Воспроизводство и использование природных ресурсов»¹⁰.

На территории РФ с 2019 года стартовала реформа системы обращения с ТКО, известная как «мусорная реформа» в рамках федерального проекта «Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами». Для формирования комплексной системы была создана публично-правовая компания «Российский экологический оператор», которая должна усиливать инвестиционную активность в данной сфере, выкупать земельные участки для капитального строительства объектов обращения с ТКО, осуществлять экологические сборы и распределять полученные средства между регионами через региональных операторов¹¹. На сайте Российского экологического оператора указано, что его миссия – формирование экономики замкнутого цикла в России¹². Тем не менее уже в первый год реформы 13 регионов страны не смогли перейти на новую схему обращения с ТКО по причине неподготовленности мусорных полигонов, а ряд субъектов РФ попросили отсрочку старта на несколько лет.

⁷ Communication from the commission to the European parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. A new circular economy action plan for a cleaner and more competitive Europe. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1583933814386&uri=COM:2020:98:FIN>

⁸ Киберов В. ЕС запускает систему приема стеклянной и пластиковой тары за деньги. URL: <https://regnum.ru/news/polit/3290670.html> (дата обращения 17.07.2022).

⁹ Государственная программа «Охрана окружающей среды»: утв. Постановлением Правительства от 15 апреля 2014 г. № 326. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/874/events> (дата обращения 02.08.2022).

¹⁰ Государственная программа «Воспроизводство и использование природных ресурсов»: утв. Постановлением Правительства от 15 апреля 2014 г. № 322. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/817/events> (дата обращения 02.08.2022).

¹¹ В России будет создан единый экологический оператор // Российская газета. URL: <https://rg.ru/2019/01/15/v-rossii-budet-sozdan-edinuj-ekologicheskij-operator.html> (дата обращения 18.07.2022).

¹² Российский экологический оператор. URL: <https://reo.ru> (дата обращения 19.07.2022).

Таблица 1. Изменения в системе обращения с отходами в период с 1970 года по настоящее время

Аспекты системы обращения с отходами	Советский период. Предпосылки для циркулярной экономики (1970–1990 гг.)	Ранний постсоветский период (1990–2004 гг.)	Осознанное управление отходами (2004–2019 гг.)	Появление ответственных за обращение с отходами (с 2019 года)
Правительственная политика	Реализуются государственные программы раздельного сбора и переработки отходов	Минимальное регулирование, которое не работает	Акцент государственной политики и правил по переработке отходов на развитии инфраструктуры	Разработка системы управления отходами с акцентом на переработку
Муниципальная политика	Нет конкретной роли	Нет конкретной роли	Делегирование ответственности за обращение с твердыми отходами на муниципальный уровень	Региональные операторы получили право контролировать все методы обращения с отходами от мусорного бака до полигона или завода по переработке
Бизнес	Ответственность за сбор и переработку / повторное использование нескольких видов промышленных отходов	Основной практикой является захоронение. Стимулы для переработки практически отсутствуют	Расширение ответственности производителя (EPR) - компании, производящие упакованные товары, должны самостоятельно участвовать в их переработке или платить экологический сбор в государственный бюджет	Ответственный за управление промышленными отходами, экологические сборы, активное развитие бизнес-инициатив по повторному использованию твердых отходов
Домохозяйства	Культура раздельного сбора отходов	Нет стимулирования населения и нет от него инициативы	Инициативы по раздельному сбору отходов для населения внедряются в нескольких регионах; мало стимулов и практически никакой роли	Мало стимулов; развитие общественных инициатив по сокращению отходов и ответственному потреблению; новые высокие тарифы для муниципальных служб за утилизацию отходов
Инфраструктура	Существует повсюду для сбора, сортировки и переработки	Свалки	Свалки, несколько заводов по сжиганию отходов и несколько заводов по переработке отходов	Быстрое развитие установок для сжигания отходов и нескольких заводов по переработке отходов; все еще отсутствует инфраструктура для раздельного сбора отходов; появляется цифровая инфраструктура для переработки отходов
Ограничения	Перерабатывается только часть отходов, таких как стеклянные бутылки, металлический лом и макулатура	Управление отходами ограничивалось сбором и захоронением твердых отходов на свалках	Неструктурированная политика, роль бизнеса и людей очень низка, стимулов по-прежнему недостаточно	Инфраструктура для раздельного сбора бытовых отходов недостаточна

Источник: Fedotkina O., Gorbashko E., Vatulkina N. (2019). Circular economy in Russia: Drivers and barriers for waste management development. Sustainability, 11, 5837. DOI: 10.3390/su11205837

В январе 2022 года стартовал федеральный проект «Экономика замкнутого цикла», направленный на «создание устойчивой системы обращения с твердыми коммунальными отходами, обеспечивающей сортировку отходов в объеме 100 процентов и снижение объема отходов, направляемых на полигоны, в два раза»¹⁵.

В данном документе указано, что до начала 2025 года будет принята Концепция минимизации образования отходов в Российской Федерации. В целом федеральным проектом предусмотрено обеспечить использование вторичных ресурсов из отходов к 2030 году на 32%, а утилизируемой упаковки – на 85%.

¹⁵ Паспорт федерального проекта «Экономика замкнутого цикла». URL: https://news.solidwaste.ru/wp-content/uploads/2022/07/EZTs_pasport.pdf (дата обращения 02.07.2022).

Таблица 2. Образование ТКО, куб. м на душу населения

Территория	Год													2020 год к 2007 году, %
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017	2018	2019	2020	
Российская Федерация	1,5	1,5	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	1,9	2,1	2,3	155,8
Северо-Западный федеральный округ	1,6	1,6	1,7	1,7	1,9	1,8	1,7	1,8	1,8	1,9	2,0	2,1	2,1	134,9
Республика Карелия	1,6	1,9	1,9	2,0	1,9	2,0	2,0	2,1	2,0	1,7	2,4	2,9	2,9	180,5
Республика Коми	2,3	1,4	1,9	2,3	1,8	2,4	2,5	1,8	1,9	1,9	2,1	2,2	2,2	95,4
Архангельская область	1,5	1,4	1,4	1,4	1,6	1,6	1,7	2,1	2,1	2,0	1,8	1,6	2,2	146,4
Ненецкий автономный округ	2,6	3,7	3,8	3,4	3,3	2,5	3,0	2,7	2,7	2,5	2,7	2,7	1,4	53,5
Вологодская область	1,2	1,9	1,9	1,8	1,5	1,7	1,9	1,9	1,4	1,6	1,7	3,3	3,2	268,7
Калининградская область	2,3	2,2	2,3	2,2	2,4	2,4	2,1	1,3	1,7	1,1	1,1	2,7	2,6	113,3
Ленинградская область	1,2	1,3	1,3	1,5	1,6	1,5	1,3	1,5	1,4	1,6	1,8	1,6	н. д.	135,3*
Мурманская область	1,8	1,9	2,0	2,1	1,7	1,4	2,8	2,8	2,2	2,3	2,5	2,7	2,6	147,5
Новгородская область	1,9	2,1	1,9	2,1	3,2	2,3	2,4	3,6	2,7	2,6	1,7	2,2	2,8	147,0
Псковская область	1,2	1,1	1,2	1,3	1,4	1,6	2,2	1,8	2,1	1,6	1,4	1,9	2,5	213,4
Город Санкт-Петербург	1,5	1,7	1,7	1,6	2,0	1,8	1,4	1,6	1,7	2,0	2,4	1,9	2,2	148,6

* 2019 год к 2007 году, %.
Источник: данные ЕМИСС.

Результаты исследования

Ситуация в сфере обращения с отходами в большинстве регионов России, в т. ч. и в СЗФО, остается весьма напряженной. Количество вывезенных коммунальных отходов в РФ увеличилось с 210,4 млн куб. м в 2007 году до 336,2 млн куб. м в 2020 году, в СЗФО аналогичный показатель вырос с 21,3 до 29,46 млн куб. м. При этом наблюдается удельное увеличение количества ТКО на душу населения (табл. 2). Подушное образование отходов снизилось только в Ненецком автономном округе и Республике Коми.

В 2019 году в России стартовала «мусорная реформа», направленная на разработку системы обращения с ТКО в основном за счет увеличения доли их сортировки и переработки. Однако, как замечают некоторые эксперты, данная реформа не в полной мере соответствует ФЗ от 24 июня 1998 года № 89 «Об отходах производства и потребления», согласно которому в первую очередь необходимо стимулировать сокращение об-

разования ТКО, затем увеличивать их долю, направленную на сортировку и переработку. Представитель Greenpeace А.В. Киселев подчеркивает, что все регионы прогнозируют рост образования ТКО в ближайшие 10 лет¹⁴. Действующие стратегии социально-экономического развития рассматриваемых регионов это подтверждают (табл. 3).

В большинстве проанализированных стратегий, за исключением аналогичных документов в Санкт-Петербурге и Мурманской области, задача по снижению объемов образования отходов вообще не ставится, более того, наравне с развитием инфраструктуры по отдельному сбору и переработке отходов особое внимание уделяется строительству новых полигонов для размещения ТКО, часто в большем количестве и с большей мощностью, чем мусороперерабатывающих заводов. Соответственно, задача по сокращению отходов не ставится перед региональным оператором, который, по мнению эксперта проекта «Ноль отходов», руководителя токсического отдела Greenpeace В.А. Киселева, и должен ее решать¹⁵.

¹⁴ Киселев В.А. Вместо «мусорной» реформы нужна «мусорная» революция. URL: https://www.ng.ru/kartblansh/2021-01-21/3_8063_kartblansh.html (дата обращения 03.07.2022).

¹⁵ Там же.

Таблица 3. Стратегические направления политики регионов в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами

Регион	Снижение объема образования отходов	Увеличение доли отходов, направленных на сортировку	Увеличение доли переработки	Снижение доли захораниваемых отходов	Ликвидация несанкционированных свалок
Республика Карелия	-	+	+	-	+
Республика Коми	-	+	+	-	+
Архангельская область	-	+	+	-	+
Вологодская область	-	+	+	+	+
Мурманская область	+	+	+	+	+
Калининградская область	-	+	+	-	+
Новгородская область	-	+	-	-	+
Ленинградская область	-	+	+	-	-
Псковская область	-	+	+	-	+
Санкт-Петербург	+	+	+	+	+

Источник: составлено автором на основе действующих в регионах стратегий социально-экономического развития.

Тем не менее в некоторых регионах, например Республике Карелии, стратегическим направлением «Развитие экономики и предпринимательства» предусматривается реализация концепции «Нулевые отходы» в секторе переработки древесины и реализация пилотного проекта по созданию сектора циклической экономики, в котором отходы одного предприятия станут сырьем для другого. Для этого будет разработана платформа, через которую предприятия смогут обмениваться отходами/сырьем или делать совместные закупки больших партий сырья (2-й, 3-й этапы реализации Стратегии)¹⁶. Однако в Стратегии не идет речи о применении принципов «Ноль отходов» в сфере обращения с ТКО.

Согласно концепции «Zero Waste», сокращение отходов должно начинаться еще на этапе осознанного потребления. Исследование Greenpeace в России в 2021 году показало, что состав ТКО, направляемых на захоронение, на 27% по весу и 54,2% по объему состоит из одноразовой упаковки, которая в свою очередь на 43% по весу и 69% по объему состоит из пластика¹⁷. И именно с

этой составляющей ТКО связано большое количество проблем. В то же время переработка в регионах развита очень слабо. Несмотря на то, что в регионе имеются возможности переработки некоторых видов пластика, на переработку принимаются далеко не все отходы даже внутри одного выделяемого вида (табл. 4). Например, отдельно выделяются бутылки из-под молочной продукции и из-под масла, хотя, как правило, сделаны они из одного и того же материала (ПЭТ).

Кроме того, стоит отметить, что в результате первичной сортировки (осуществляется населением) значительная часть ТКО все равно уйдет на захоронение вследствие неправильной подготовки к утилизации. Например, заготовители вторсырья, у которых процесс переработки ТКО уже налажен, отказываются принимать пластик, загрязненный пищевыми отходами, так как их отмывание требует дополнительных затрат, соответственно делает переработку нерентабельной¹⁸ (Порфирьев, Наумова, 2018). Часто недостаточная обработка отходов перед их отдельным сбором и вторичной сортировкой ведет к даунсайклингу – пере-

¹⁶ Экологичные практики в жизни россиян // ВЦИОМ. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskiy-obzor/ehkologichnye-praktiki-v-zhizni-rossijan> (дата обращения 20.06.2022).

¹⁷ Результаты оценки морфологического состава отходов, оставшихся после прохождения сортировки (2021) / Гринпис. URL: <https://greenpeace.ru/wp-content/uploads/2021/10/npeace-2021.pdf.pdf>

¹⁸ Экономика разомкнутого цикла (2021) / Гринпис. 36 с.

Таблица 4. Виды упаковки, принимаемые на переработку в регионах СЗФО

Регион	Предметы, принимаемые на переработку
Республика Карелия	Контейнеры и тара из полипропилена (ПП); непрозрачные и цветные ПЭТ-бутылки; тара от бытовой химии; бутылки от молочной продукции; стаканчики от кисломолочной продукции
Республика Коми	Контейнеры и тара из ПП; непрозрачные и цветные ПЭТ-бутылки; пластиковые пакеты; мягкая пищевая упаковка; тара от бытовой химии; бутылки от молочной продукции; стаканчики от кисломолочной продукции
Архангельская область	Непрозрачные и цветные ПЭТ-бутылки; пластиковые пакеты; мягкая пищевая упаковка; пластиковые трубочки; мешалки и столовые приборы, бутылки из-под масла; тара от бытовой химии; бутылки от молочной продукции
Ненецкий автономный округ	Бутылки от молочной продукции
Вологодская область	Непрозрачные и цветные ПЭТ-бутылки; тара от бытовой химии; бутылки от молочной продукции
Мурманская область	Непрозрачные и цветные ПЭТ-бутылки; тара от бытовой химии
Новгородская область	Контейнеры и тара ПП; непрозрачные и цветные ПЭТ-бутылки; пластиковые пакеты; мягкая пищевая упаковка; пластиковые контейнеры-ракушки
Псковская область	Непрозрачные и цветные ПЭТ-бутылки; пластиковые пакеты; тара от бытовой химии; бутылки от молочной продукции
Ленинградская область	Контейнеры и тара ПП; непрозрачные и цветные ПЭТ-бутылки; пластиковые пакеты; мягкая пищевая упаковка; пластиковые контейнеры-ракушки; пластиковые подложки; бутылки из-под масла; тара от бытовой химии; бутылки от молочной продукции; стаканчики от кисломолочной продукции; бутылки от молочной продукции
Калининградская область	Контейнеры и тара ПП; непрозрачные и цветные ПЭТ-бутылки; пластиковые пакеты; пластиковые трубочки; мешалки и столовые приборы; бутылки из-под масла; тара от бытовой химии; бутылки от молочной продукции
Санкт-Петербург	Контейнеры и тара ПП; непрозрачные и цветные ПЭТ-бутылки; пластиковые пакеты; пластиковые стаканчики; мягкая пищевая упаковка; пластиковые тарелки; пластиковые подложки; пластиковые крышки от стаканов для кофе; пластиковые трубочки; мешалки и столовые приборы; бутылки из-под масла; тара от бытовой химии; бутылки от молочной продукции; стаканчики от кисломолочной продукции; дойпак; тубы от зубной пасты или крема
Источник: Экономика разомкнутого цикла (2021) / Гринпис. 36 с.	

работке по нисходящему циклу, то есть получению сырья более низкого качества, из которого будет произведен не аналогичный товар, а товары, которые не могут быть вторично переработаны и в конечном итоге будут захоронены (Волков, 2018; Рзаев, 2017).

По данным ВЦИОМ, на 2021 год всего 31% россиян сортировали ТКО¹⁹. Люди согласны сортировать отходы, только в случае если объекты сбора будут в шаговой доступности²⁰. Доступность таких контейнеров разная. В российских регионах преимущественно на обработку ТКО вывозятся из городов, на сельских территориях такая практика если и случается, то является скорее исключением (табл. 5).

Например, по данным Яндекс.Карты, в Новгородской области, инфраструктура по отдельному сбору ТКО представлена толь-

ко в административном центре, в остальных населенных пунктах таких объектов нет.

Важная роль в развитии инфраструктуры по отдельному сбору мусора принадлежит социально ориентированным некоммерческим организациям (СОНКО). Всего их в СЗФО в 2021 году насчитывалось 12841 единица, однако экологической проблематикой из них занята только 41 организация (0,3%), а проблемой отдельного сбора мусора – всего 12 (0,09%; табл. 6).

Деятельность СОНКО, занимающихся отдельным сбором ТКО, как правило, носит культурно-просветительский характер и направлена на приобщение населения обычно к отдельному сбору небольшого количества видов отходов. Как показывает практика, инфраструктурные объекты, созданные за счет средств СОНКО, востребованы населе-

¹⁹ Экологические практики в жизни россиян. ВЦИОМ. URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/ehkologichnye-praktiki-v-zhizni-rossijan> (дата обращения 07.08.2022).

²⁰ 9 из 10 россиян готовы сортировать мусор, если рядом с домом появятся специальные контейнеры // Экология России. 7 декабря 2021 г. URL: <https://ecologyofrussia.ru/rezultaty-oprosa-minprirody-rossii>

Таблица 5. Доступность объектов инфраструктуры для раздельного сбора мусора в некоторых населенных пунктах СЗФО*

Городские населенные пункты	Временная доступность, мин.	Сельские населенные пункты	Временная доступность, мин.
Архангельская область			
Архангельск	5	пос. Талаги	15
Северодвинск	10	пос. Боброво	15
Новодвинск	10	пос. Беломорье	10
Вологодская область			
Вологда	10	с. Липин Бор	25
Череповец	15	с. Сямжа	20
Белозерск	10	д. Хорошево (Грязовецкий район)	25
Тотьма	15	с. Борисово-Судское	30
Новгородская область			
Великий Новгород	15	–	
Боровичи	н. д.	–	
Ленинградская область			
Выборг	50	д. Лангереве	15
Кириши	25	–	
Гатчина	45	–	
Город федерального значения Санкт-Петербург			
Санкт-Петербург	15	–	-
Пушкин	40	–	-
Кронштадт	30	–	-

* Указано максимальное количество времени, требующегося на преодоление расстояния до ближайшей точки раздельного сбора мусора.
Составлено по: <https://www.geoapify.com/isoline-api>; https://yandex.ru/maps/21/vologda/category/separate_garbage_collection_point/31382373914/?ll=39.896460%2C59.216013&sl=39.896460%2C59.216001&z=12

Таблица 6. Социально ориентированные некоммерческие организации, занимающиеся проблемой раздельного сбора ТКО в СЗФО, ед.

Территория	Количество СОНКО всего	Количество СОНКО, занятых экологической проблематикой	Количество СОНКО, занимающихся раздельным сбором отходов
Северо-Западный федеральный округ	12841	41	12
Республика Карелия	963	5	1
Республика Коми	880	2	1
Архангельская область, в т. ч.	1274	7	1
Ненецкий автономный округ	149	1	0
Архангельская область (без НАО)	1125	6	1
Вологодская область	1161	7	4
Калининградская область	1186	6	0
Ленинградская область	968	3	0
Мурманская область	730	1	0
Новгородская область	604	2	2
Псковская область	585	1	0
г. Санкт-Петербург	4490	7	2

Составлено по: Реестр социально ориентированных некоммерческих организаций по состоянию на 25.07.2021. URL: <https://mintrud.gov.ru/nko/default/index> (дата обращения 25.06.2022).

нием, следовательно, можно сделать вывод о том, что некоммерческие организации оказывают ощутимое положительное влияние на экологическую культуру людей в ряде населенных пунктов. Тем не менее в силу ограниченности средств некоммерческие орга-

низации не могут создать всю необходимую инфраструктуру по раздельному сбору отходов, а имеющиеся муниципальные сортировочные станции не всегда имеют достаточно мощностей для обеспечения нужного количества и качества вторсырья (табл. 7).

Таблица 7. Количество вывезенных ТКО, в т. ч. на объекты обработки

Территория	Показатель	Год										2020 год к 2007 году, %
		2007	2008	2009	2010	2012	2014	2015	2017	2019	2020	
Вывезено ТКО всего, млн куб. м	Российская Федерация	210,4	218,2	228,4	235,4	255,8	262,8	266,5	274,4	304,4	336,2	159,8
	Северо-Западный федеральный округ	21,3	22,4	23,4	23,4	24,7	25,1	24,7	25,9	29,5	29,5	138,5
Доля ТКО, вывезенных на объекты обработки, %	Российская Федерация	11,3	12,2	11,8	13,6	10,5	8,1	7,8	10,2	16,2	24,3	13
	Северо-Западный федеральный округ	39,8	35,7	38,4	35,3	10,3	4,6	9,2	5,5	12,8	20,2	-19,6

Как видно по данным табл. 7, на обработку (в т. ч. сортировку) вывозится лишь 29,5% всех образованных ТКО в России, а в СЗФО всего 20%, то есть довольно мало, учитывая тот факт, что после сортировки все равно будет выделена перерабатываемая фракция, которая в дальнейшем будет направлена на захоронение.

Выводы и обсуждение

Таким образом, можно выделить следующие барьеры перехода к концепции «Zero Waste». Во-первых, нужно отметить рыночные барьеры, связанные с отходами – сырьем низкого качества вследствие недостаточной подготовки и последующей сортировки, что повышает издержки заготовителей. Также не стоит исключать, что в текущих условиях рынок не может предложить адекватную экологически чистую альтернативу, например, одноразовой пластиковой упаковке, что не способствует сокращению образования отходов. Во-вторых, явно прослеживаются культурные барьеры, выражающиеся в недостаточных заинтересованности населения к переходу к «Zero Waste» и информированности о том, как правильно сортировать отходы и подготовить их к разделному сбору. В-третьих, необходимо указать и некоторые

нормативные барьеры, а именно отсутствие нормирования размещения объектов для отдельного сбора ТКО и запретов на законодательном уровне на отдельные виды перерабатываемой упаковки.

Учитывая структуру захораниваемых отходов, целесообразно ввести запрет на использование отдельных видов одноразовой перерабатываемой упаковки²¹. Подобные запреты уже введены в некоторых группах стран. Например, в Европейском союзе действует Директива об одноразовом пластике²², запрещающая вывод на рынок ряд изделий из пластика, а также устанавливающая требование по доле переработанного пластика в упаковке.

В случае использования многоразовой тары имеет смысл возвратиться к «залоговой системе», причем это применимо не только для магазинов, но и для мест общественного питания. В местах общепита также следует уделить внимание распространению концепта использования собственной тары клиентов (например, движению «my cup, please»). Особую роль в популяризации таких концептов нужно отвести НКО.

В то же время важно продолжать совершенствование инфраструктуры по сортировке и дальнейшей переработке отходов как в городских, так и в сельских населенных

²¹ Без соломинок и пакетов: когда запретят одноразовый пластик в России, Канаде и других странах // BCS Express. URL: <https://bcs-express.ru/novosti-i-analitika/bez-solominok-i-paketov-kogda-zapretiat-odnorazovyi-plastik-v-rossii-kanade-i-drugikh-stranakh> (дата обращения 01.08.2022).

²² The new EU single-use plastics directive. URL: https://environment.ec.europa.eu/topics/plastics/single-use-plastics_en (accessed 12.07.2022).

пунктах, в том числе в части временной доступности объектов сбора ТКО для населения. В настоящее время норматив для действующих контейнерных площадок накопления ТКО подразумевает их доступность в 20–100 метрах от места проживания (то есть менее чем в трех минутах ходьбы). Исходя из этого, целесообразно постепенно на таких контейнерных площадках размещать контейнеры и для отдельного сбора ТКО.

Что касается переработки, то здесь важно обратить внимание на следующее. Во-первых, необходима деятельность по информированию общества относительно определенной подготовки отходов перед

их отдельным сбором на контейнерных площадках, здесь, на наш взгляд, также не последнюю роль могут сыграть НКО. Во-вторых, особое внимание стоит уделить тому, чтобы отходы именно перерабатывались во вторичное сырье, а не сжигались. Кроме того, что такой вид обращения с ТКО чреват загрязнением атмосферного воздуха и потребует дополнительных очистных мощностей, сжигание одной тонны ТКО IV класса опасности («малоопасные отходы») приведет к образованию 330 кг токсичной золы, захоронение которой потребует строительства новых и более сложных полигонов²⁵.

ЛИТЕРАТУРА

- Антропов В., Бочко В., Книсс М. (2018). Развитие «зеленой» экономики России // Вестник Уральского гос. ун-та путей сообщения. № 3. С. 68–83. DOI: 10.20291/2079-0392-2018-3-68-83
- Волкова А.В. (2018). Рынок утилизации отходов / НИУ ВШЭ. URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2018/07/11/1151608260/Рынок%20утилизации%20отходов%202018.pdf> (дата обращения 19.08.2022).
- Гурьева М.А. (2019). Теоретические основы концепта циркулярной экономики // Экономические отношения. № 3. С. 2311–2336. DOI: 10.18334/eo.9.3.40990
- Кожевников С.А., Лебедева М.А. (2019). Проблемы перехода к «зеленой» экономике в регионе // Проблемы развития территории. № 4. С. 72–88. DOI: 10.15838/ptd.2019.4.102.4
- Королева Л.П. (2016). Где взять деньги на рециклинг? // ЭКО. № 10 (508). С. 142–155.
- Мюррей П. (2004). Цель – Zero waste: пер. с англ. М.: Совет Гринпис. 232 с.
- Пляскина Н.И., Харитонова В.Н. (2016). Управление в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами: современное состояние // ЭКО. № 12. С. 5–19.
- Порфирьев Б.Н., Наумова Ю.В. (2018). Утилизация бытовых отходов в мегаполисах: проблемы, технологические решения и перспективы // Проблемы теории и практики управления. № 9. С. 30–42.
- Рзаев К.В. (2017). Переработка отходов пластмасс в России // Твердые бытовые отходы. № 1. URL: http://ecotechpro.ru/images/pdf/yan_2017.pdf (дата обращения 03.08.2022).
- Сербулова Н., Сиволапенко Е., Паносян С. (2016). Актуальность перехода от линейной к циркулярной модели экономики // Экономист года – 2016: сб. статей III международного научно-практического конкурса. Пенза: Наука и просвещение. С. 60–65.
- Терентьев Н.Е. (2021). Зеленая экономика и ESG в условиях пандемии COVID-19: некоторые вызовы развития // Ученые записки Международного банковского ин-та. № 3. С. 86–102.
- Ускова Т.В. (2009). Управление устойчивым развитием региона. Вологда: ИСЭРТ РАН. 355 с.
- Fedotkina O., Gorbashko E., Vatolkina N. (2019). Circular economy in Russia: Drivers and barriers for waste management development. *Sustainability*, 11, 5837. DOI: 10.3390/su11205837
- Korhonen J., Nuur K., Feldman A., Birkie S.E. (2018). Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*, 544–552. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.111

²⁵ Экономика разомкнутого цикла (2021) / Гринпис. 36 с.

- Mazur-Wierzbicka E. (2021). Circular economy: Advancement of European Union countries. *Environmental Science Europe*. Available at: <https://enveurope.springeropen.com/articles/10.1186/s12302-021-00549-0> (accessed 01.08.2022). DOI: 10.1186/s12302-021-00549-0
- Nandy S., Fortunato E., Martins R. (2022). Green economy and waste management: An inevitable plan for materials science. *Progress in Natural Science: Materials International*, 32, 1–9. DOI: 10.1016/j.pnsc.2022.01.001
- Pforzheimer A., Truelove A. (2021). *Trash in America. Moving from Destructive Consumption Towards a Zero-Waste System*. U.S. PIRG Education Fund.
- Rovanto S., Finne M. (2022). What motivates entrepreneurs into circular economy action? Evidence from Japan and Finland. *Journal of Business Ethics*. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05122-0>
- Whicher A., Harris C., Beverley K., Swiatek P. (2017). Design for circular economy: Developing an action plan for Scotland. *Journal of Cleaner Production*. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.11.009

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Марина Анатольевна Лебедева – младший научный сотрудник, Вологодский научный центр Российской академии наук (Российская Федерация, 160014, г. Вологда, ул. Горького, д. 56а; e-mail: lebedevamarina1@mail.ru)

Lebedeva M.A.

TRANSITION BARRIERS TO “ZERO WASTE” IN THE FIELD OF MUNICIPAL SOLID WASTE MANAGEMENT IN THE REGIONS OF THE NORTHWESTERN FEDERAL DISTRICT

The issue of municipal solid waste management remains relevant for most countries of the world including Russia. In this regard, the popularity of the concept “Zero Waste” has increased the key idea of which was to prevent waste from entering the environment. The purpose of this work is to determine the barriers to the transition to “Zero Waste” in the Russian regions in the case of the subjects of the Northwestern Federal District. In the course of the work, we have determined that the volume of municipal solid waste production in the federal district is growing and this phenomenon is not associated with population growth. The analysis of strategic policy directions in the field of waste management has proved that the goal of reducing the waste production volume in most regions (except Saint Petersburg and the Murmansk Oblast) is not a priority, as required by the principles of the “Zero Waste” approach. We have identified a number of cultural, market and regulatory barriers that prevent the start of the implementation of “Zero Waste” in the territory under consideration: poor awareness of the population about the rules of primary waste treatment when placing them in separate waste collection infrastructure facilities, as a result of their inadequate quality, preventing secondary raw materials producers from producing the necessary products without additional costs; lack of an alternative to non-recyclable packaging and state requirements for the possibility of its processing and for the content of secondary raw materials in it; the lack of sufficient infrastructure for separate waste collection which is most acute in rural areas. Regarding the creation of the necessary conditions for the maintenance of “Zero Waste” by the population, we should give a special role to socially oriented non-profit organizations, which are currently the key organizers of the infrastructure for separate garbage collection in Russia’s entities. The materials of the article may be useful to the executive authorities in the regions that carry out their activities in the field of municipal solid waste management.

Northwestern Federal District, circular economy, Zero Waste, municipal solid waste, sustainable development.

REFERENCES

- Antropov V., Bochko V., Kniss M. (2018). Development of Russia's green economy. *Vestnik Ural'skogo gos. un-ta putei soobshcheniya*, 3, 68–83. DOI: 10.20291/2079-0392-2018-3-68-83 (in Russian).
- Fedotkina O., Gorbashko E., Vatolkina N. (2019). Circular economy in Russia: Drivers and barriers for waste management development. *Sustainability*, 11, 5837. DOI: 10.3390/su11205837 (in Russian).
- Guryeva M.A. (2019). The theoretical basis of the concept of circular economy. *Ekonomicheskie otnosheniya=Journal of International Economic Affairs*, 9(3), 2311–2336. DOI: 10.18334/eo.9.3.40990 (in Russian).
- Korhonen J., Nuur K., Feldman A., Birkie S.E. (2018). Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*, 544–552. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.111
- Koroleva L.P. (2016). Where can we get money for recycling? *EKO=The All-Russian ECO Journal*, 10(508), 142–155 (in Russian).
- Kozhevnikov S.A., Lebedeva M.A. (2019). Problems of transition to green economy in the region (based on the materials of the European North of Russia). *Problemy razvitiya territorii=Problems of Territory's Development*, 4, 72–88. DOI: 10.15838/ptd.2019.4.102.4 (in Russian).
- Mazur-Wierzbicka E. (2021). Circular economy: Advancement of European Union countries. *Environmental Science Europe*. Available at: <https://en europe.springeropen.com/articles/10.1186/s12302-021-00549-0> (accessed: August 1, 2022). DOI: 10.1186/s12302-021-00549-0
- Murray P. (2004). *Tsel' – Zero waste: per. s angl.* [The Goal is Zero Waste: Translated from English]. Moscow: Sovet Grinpis.
- Nandy S., Fortunato E., Martins R. (2022). Green economy and waste management: An inevitable plan for materials science. *Progress in Natural Science: Materials International*, 32, 1–9. DOI: 10.1016/j.pnsc.2022.01.001
- Pforzheimer A., Truelove A. (2021). *Trash in America. Moving from Destructive Consumption Towards a Zero-Waste System*. U.S. PIRG Education Fund.
- Plyaskina N.I., Kharitonova V.N. (2016). Management in the sphere of circulation solid municipal waste: Current status. *EKO=The All-Russian ECO Journal*, 12, 5–19 (in Russian).
- Porfir'ev B.N., Naumova Yu.V. (2018). Recycling of household waste in megacities: Problems, technological solutions and prospects. *Problemy teorii i praktiki upravleniya=International Journal of Management Theory and Practice*, 9, 30–42 (in Russian).
- Rovanto S., Finne M. (2022). What motivates entrepreneurs into circular economy action? Evidence from Japan and Finland. *Journal of Business Ethics*. Available at: <https://doi.org/10.1007/s10551-022-05122-0>
- Rzaev K.V. (2017). Recycling of plastic waste in Russia. *Tverdye bytovye otkhody=Municipal Solid Waste*, 1. Available at: http://ecotechpro.ru/images/pdf/yan_2017.pdf (accessed: August 3, 2022; in Russian).
- Serbulova N., Sivolapenko E., Panosyan S. (2016). The relevance of the transition from a linear to a circular model of the economy. In: *Ekonomist goda – 2016: sb. statei III mezhdunarodnogo nauchno-prakticheskogo konkursa* [Economist of the Year – 2016: Collection of Articles of the 3rd International Scientific and Practical Competition]. Penza: Nauka i prosveshchenie (in Russian).
- Terent'ev N.E. (2021). Green economy and ESG in the context of the COVID-19 pandemic: Some development challenges. *Uchenye zapiski Mezhdunarodnogo bankovskogo in-ta=Proceedings of the International Banking Institute*, 3, 86–102 (in Russian).
- Uskova T.V. (2009). *Upravlenie ustoychivym razvitiem regiona* [Managing the Sustainable Development of the Region]. Vologda: ISERT RAN.
- Volkova A.V. (2018). *Rynok utilizatsii otkhodov* [Waste Disposal Market]. NIU VShE Available at: <https://dcenter.hse.ru/data/2018/07/11/1151608260/Рынок%20утилизации%20отходов%202018.pdf> (accessed: August 19, 2022).

Whicher A., Harris C., Beverley K., Swiatek P. (2017). Design for circular economy: Developing an action plan for Scotland. *Journal of Cleaner Production*. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.11.009

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Marina A. Lebedeva – Junior Researcher, Vologda Research Center of the Russian Academy of Sciences (56A, Gorky Street, Vologda, 160014, Russian Federation; e-mail: lebedevamarina1@mail.ru)