

DOI: 10.55105/2500-2872-2024-2-98-112

Опыт Японии в организации и стимулировании раздельного сбора твердых бытовых отходов (ТБО)

А.Н. Ларионова

Аннотация. В статье рассматриваются японская система обработки и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО), а также работа с населением в сфере экологического просвещения. Проанализированы роли и ответственность сторон в деле обращения с ТБО. В Японии, в отличие от других стран, наблюдается активное участие государства в данном процессе. Обработка, сортировка и утилизация твердых бытовых отходов происходят на уровне муниципалитетов, что обусловлено особенностями исторического развития японского общества. Расширенная ответственность производителей предполагает их участие с момента разработки товара до его утилизации, а потребители обязаны сотрудничать с ними и органами местного управления путем правильной утилизации ТБО.

Нормативно-правовая база в сфере обращения с ТБО строится вокруг Основного закона о содействии формированию общества с устойчивым материальным циклом (ОУМЦ) и Закона о содействии эффективному использованию ресурсов, в котором сформулирована так называемая стратегия 3R, направленная на сокращение образуемых отходов, их повторное использование и переработку (Reduce, Reuse, Recycle). Анализ недавно принятых документов, в частности Закона о содействии обороту пластиковых отходов, демонстрирует, что в рамках концепции 3R особое внимание уделяется первым двум пунктам (2R): сокращению отходов и их повторному использованию, что успешно достигается благодаря высокому уровню экологической сознательности японских граждан и продуманной и многоаспектной просветительской работе с населением.

За последнее десятилетие в Японии наблюдается стабильное сокращение объемов твердых бытовых отходов, тем не менее, оставаясь одним из мировых лидеров в сфере обращения с ТБО, в данный момент она сталкивается с рядом сложностей, таких как низкий уровень переработки и значительный объем сжигаемых отходов. Делается вывод, что дальнейший прогресс в данной сфере невозможен без более четкого целеполагания по объему переработки ТБО, которое бы отвечало современным мировым стандартам.

Ключевые слова: циркулярная экономика, обращение с твердыми бытовыми отходами (ТБО), уровень переработки, 3R, общество с устойчивым материальным циклом (ОУМЦ).

Автор: Ларионова Алевтина Николаевна, аспирант Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (адрес: 101000, Москва, ул. Мясницкая, 11). ORCID: 0000-0001-7459-9763; E-mail: alevtina.n.larionova@yandex.ru

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Для цитирования: Ларионова А.Н. Опыт Японии в организации и стимулировании раздельного сбора твердых бытовых отходов (ТБО) // Японские исследования. 2024. № 3. С. 98–112. DOI: 10.55105/2500-2872-2024-2-98-112

Japan's experience in organizing and promoting separate accumulation of municipal solid waste (MSW)

A.N. Larionova

Abstract. The article considers the Japanese system of municipal solid waste management as well as work with the population in the field of environmental education. The roles and responsibilities of the parties in the management of municipal solid waste are analyzed. In Japan, unlike other countries, the state is deeply involved in the process. Sorting and disposal of waste occur at the municipal level due to the historical characteristics of the Japanese society. Extended producer responsibility requires their participation from product development to disposal, and consumers are required to cooperate with them and local authorities by properly disposing solid waste.

The regulatory framework in the field of MSW management is built around the Basic Act on Establishing a Sound Material-Cycle Society and the Law for Promotion of Effective Utilization of Resources, which formulates the 3R strategy, aimed at Reducing, Reusing, and Recycling of waste. An analysis of recently adopted documents, the Plastic Resource Circulation Act of 2021 in particular, demonstrates that special emphasis is placed on 2R: waste reduction and reuse, which is successfully achieved thanks to the high level of environmental awareness of Japanese citizens and thoughtful and multifaceted educational work with the population.

Over the past decade, Japan has seen a steady reduction of municipal solid waste. However, while remaining one of the world leaders in the field, it is currently faced with a number of difficulties, such as a low recycling rate and a significant volume of incinerated waste. It is concluded that significant progress in this area is impossible without clearer goal setting for the volume of solid waste processing that would meet modern world standards.

Keywords: circular economy, municipal solid waste (MSW), recycling rate, 3R, sound material-cycle society

Author: Larionova Alevtina N., PhD Candidate, HSE University (address: 11, Myasnitskaya Str., Moscow, 101000, Russian Federation). ORCID: 0000-0001-7459-9763; E-mail: alevtina.n.larionova@yandex.ru

Conflict of interests. The author declares the absence of the conflict of interests.

For citation: Larionova, A.N. (2024). Opyt Yaponii v organizatsii i stimulirovanii razdel'nogo sbora tverdykh bytovykh otkhodov (TBO) [Japan's experience in organizing and promoting separate accumulation of municipal solid waste (MSW)]. *Yaponskiye issledovaniya* [Japanese Studies in Russia], 2024, 3, 98–112. (In Russian). DOI: 10.55105/2500-2872-2024-2-98-112

Введение

Проблема сортировки и переработки твердых бытовых отходов (ТБО) остается крайне актуальной во всем мире. По данным ООН, человечество ежегодно производит от 2,1 до 2,3 млрд т твердых бытовых отходов, из которых подконтрольно утилизируются только 61–62%¹. Во многом такие низкие показатели утилизации ТБО связаны со сложностью организации процесса сортировки и привлечения к этому широких слоев населения.

¹ International Day of Zero Waste 30 March // United Nations. <https://www.un.org/en/observances/zero-waste-day> (дата обращения: 09.07.2024).

Для Японии проблема утилизации отходов стоит особенно остро, так как сравнительно небольшая пригодная для проживания площадь при высокой концентрации на ней населения вкупе с влажным и теплым климатом практически не позволяют производить на территории страны мусорные захоронения [Тихоцкая 2016, с. 59]. В связи с этим ей пришлось пройти долгий и сложный путь, чтобы стать одним из современных лидеров в области управления отходами².

Различные аспекты экологической политики Японии исследовались отечественными учеными: И.С. Тихоцкой, Э.В. Молодяковой, И.Л. Тимониной и др. Отдельно рассматривались вопросы разработанной в Японии системы рециклирования ресурсов [Тихоцкая 2010, Тихоцкая 2015] и эволюции концепции циркулярной экономики [Тихоцкая 2010, Рязанова 2023]. Ряд исследований посвящены непосредственно проблемам переработки отходов [Тихоцкая 2013, Анищенко 2020] и системе обращения с ТБО, но в определенных японских регионах [Вишняков 2020].

Немаловажными в контексте рассматриваемой темы представляются работы, посвященные концепции японской бережливости «моттаинай» [Усанов Г.И. 2022], проблемам экологической этики [Насибулина 2023] и экологического образования [Алиев 2018], рассматривающие экологическое законодательство Японии [Скипин 2023].

В настоящей статье рассматривается система обращения с твердыми бытовыми отходами в Японии как краеугольный камень создания циркулярной экономики, или экономики замкнутого цикла, предполагающей изменение схемы производства и потребления с целью минимизации отходов и загрязнения окружающей среды.

Нормативно-правовая база раздельного накопления отходов в Японии

Япония впервые столкнулась с проблемой утилизации бытового мусора в послевоенный период, когда в результате стремительного экономического развития и высоких темпов урбанизации количество отходов стало ощутимо расти [Haddad 2019, p. 788]. В целях эффективного решения данной проблемы в Японии в 1954 г. был принят Закон об [общественной] уборке (*Сэйсо:хо:*), который был затем пересмотрен в 1966 г. Помимо утверждения традиционной системы сбора и утилизации отходов муниципалитетами, этот закон также обязал правительство и префектуры оказывать финансовую и технологическую поддержку муниципалитетам, а жителей – сотрудничать с районными властями в сборе и утилизации отходов.

Развитие производства вкупе с увеличением доходов населения способствовало окончательному переходу японского общества к модели массового потребления, которая подразумевала также значительное увеличение количества отходов. В целях разработки основ системы контроля над образованием отходов, разграничения обязанностей сторон и введения стандартов переработки, правительство Японии в 1970 г. инициировало значительные изменения в Закон об [общественной] уборке, которые нашли отражение в Законе об утилизации отходов (*Хайкибуцу сёрихо:*). Все отходы были разделены на две основные группы: промышленные и коммунальные, ответственность за обращение с бытовыми отходами, как это и было ранее, ложилась на муниципалитеты, в то время как утилизация промышленных отходов стала полностью обязанностью производителей.

В результате увеличения потребления и дальнейшего расширения производства периода конца 1980-х – начала 1990-х гг., получившего название «экономика мыльного пузыря», количество отходов в Японии продолжало увеличиваться [Haddad 2019, p. 788]. Кроме

² Global Waste Index 2022 // Sensoneo. <https://sensoneo.com/global-waste-index/> (дата обращения: 15.04.2024).

того, номенклатура товаров, подлежащих утилизации, была расширена, в том числе за счет крупногабаритной бытовой техники, а также использования большого количества упаковочных материалов. Из-за роста объемов отходов особо остро встала проблема нехватки свалок. С целью комплексного решения данных проблем правительство Японии приняло решение сместить акцент с утилизации на сокращение образования отходов, что было закреплено в очередной редакции Закона об утилизации отходов 1991 г.

Закон о содействии использованию вторично переработанных ресурсов (*Сайсэй сизэнриё: сокусинхо:*), который также был принят в 1991 г., обязал предприятия учитывать экологический фактор на этапах проектирования и производства товаров, а также установил правила для самостоятельного сбора и переработки отходов производителями. Цель этих правил состояла в том, чтобы обеспечить эффективное использование ресурсов, уменьшить образование отходов и защитить окружающую среду.

Кроме того, осознание необходимости отказа от экономической системы, основанной на массовом производстве, массовом потреблении и массовом образовании отходов, выразилось в принятии в 2000 г. Основного закона о содействии формированию общества с устойчивым материальным циклом (*Дзюнкангата сякай кэйсэй суйсин кихонхо:*). Под ОУМЦ понимается общество, в котором «потребление природных ресурсов и ущерб, наносимый окружающей среде, могут быть сведены к возможному минимуму» [Тихоцкая 2010, с. 61]. В нем в первую очередь четко разграничивалась ответственность государства, региональных и местных властей, производителей и потребителей в рамках природоохранной деятельности. Также давалось определение устойчивому материальному циклу, состоящему из пяти этапов: 1) сокращение отходов; 2) повторное использование; 3) переработка; 4) переработка отходов в энергоресурсы; и 5) надлежащая утилизация.

В 2000 г. был также пересмотрен Закон о содействии использованию вторично переработанных ресурсов и принят новый Закон о содействии эффективному использованию ресурсов (*Сизэн ю:ко:риё: сокусинхо:*). В нем впервые была сформулирована так называемая стратегия 3R, названная так по трем первым буквам английских слов: Reduce (сокращение образуемых отходов), Reuse (повторное использование товаров) и Recycle (переработка отходов и превращение их в сырье для производства новых товаров). Концепция 3R заменила существовавшую ранее концепцию 1R, согласно которой главной целью была только переработка полученных отходов, а не предотвращение их массового образования.

В 2003 г. был сформулирован Базовый план по созданию общества с устойчивым материальным циклом (*Дзюнкангата сякай кэйсэй суйсин кихон кэйкаку*) – пятилетняя программа, разработанная национальным правительством с целью согласования стратегии развития общества устойчивого материального цикла в соответствии с основным рамочным законом. В первом Плане 2003 г. была дана характеристика общества устойчивого материального цикла, подробно описаны роли всех заинтересованных сторон – государства, граждан, производителей и НКО – в его создании, а также введены количественные показатели для оценки прогресса³. Во втором Плане 2008 г. в связи с повышением важности снижения выбросов углеродов в атмосферу была предпринята попытка объединения трех рамочных концепций: ОУМЦ, общества с низким уровнем выбросов углеродов и общества, сосуществующего с природой⁴. В третьем Плане 2013 г. было уделено внимание проблеме утилизации отходов, образующихся в результате стихийных бедствий, что было связано с последствиями Великого

³ Junkangata shakai keisei suishin kihon keikaku (Heisei 15-nen sangatsu) [Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society (March 2003)] // Ministry of the Environment. <https://www.env.go.jp/recycle/circul/keikaku/index.html> (дата обращения: 15.04.2024).

⁴ Junkangata shakai keisei suishin kihon keikaku (Heisei 20-nen sangatsu) [Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society (March 2008)] // Ministry of the Environment. <https://www.env.go.jp/content/900532573.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).

восточно-японского землетрясения, произошедшего в 2011 г.⁵ В четвертом Плане 2018 г. был введен ряд новых количественных индикаторов, а также подробно рассмотрен жизненный цикл различных ресурсов: пластика, металлов, биомасс и пр.⁶

Следует отметить, что с каждым новым Планом число аспектов при рассмотрении проблем, связанных с утилизацией твердых бытовых отходов, увеличивалось, в частности все больше внимания уделялось изменению общественного сознания и экологическому просвещению населения. В 2024 г. планируется принятие пятой редакции Базового плана по созданию общества с устойчивым материальным циклом, в котором предполагается сделать акцент на региональную и международную кооперацию в сфере обращения с отходами⁷.

Помимо рамочной концепции по обращению с ТБО и соответствующих нормативно-правовых актов, в Японии действует специализированное законодательство:

- Закон о переработке контейнеров и упаковки (*Ё:ки хо:со: рисайкурухо:*) 1995 г. определяет роль и ответственность сторон, устанавливает схему сортировки использованной тары потребителями, отдельный сбор ее муниципалитетами и утилизацию полученных отходов производителями. Также Закон стимулирует стороны проводить мероприятия по сокращению образования отходов. Наиболее важной характеристикой Закона об утилизации тары и упаковки было то, что в нем впервые в стране была юридически закреплена концепция расширенной ответственности производителя, согласно которой они несут юридическую и финансовую ответственность за переработку отходов, образовавшихся в результате использования произведенных ими товаров.
- Закон об утилизации бытовых приборов (*Кадэн рисайкурухо:*) 1998 г. предписывает потребителям доставлять использованную бытовую технику в магазины и оплачивать ее переработку розничным продавцам, которые, в свою очередь, доставляют принятые к переработке отходы производителям или импортерам.
- Закон о переработке строительных материалов (*Кэнсэцу рисайкурухо:*) 2000 г. определяет обязанности подрядчиков и заказчиков при сносе или строительстве зданий, в том числе при сортировке строительного мусора и утилизации строительных отходов.
- Закон о переработке пищевых продуктов (*Сёкухин рисайкурухо:*) был также принят в 2000 г. с целью сокращения образования пищевых отходов и их переработки, в первую очередь в корма и удобрения.
- Закон об утилизации автомобилей (*Дзидо:ся рисайкурухо:*) 2002 г. обязал автовладельцев заранее оплачивать производителям переработку определенных запчастей автомобиля, а тех, в свою очередь, принять их и должным образом утилизировать.
- Закон о переработке мелкой бытовой техники (*Когата кадэн рисайкурухо:*) 2012 г. регулирует схему сбора и переработки отходов, предполагающую восстановление полезных металлов, содержащихся в этих устройствах, и их дальнейшее использование, а также определяет особый способ утилизации опасных веществ, содержащихся в технике.
- В 2021 г. в связи с ужесточением проблем мировой экологии из-за утилизации пластика (в частности, загрязнения вод микропластиком и глобального потепления в результате его сжигания) был принят отдельный Закон о содействии обороту пластиковых отходов

⁵ Junkangata shakai keisei suishin kihon keikaku (Heisei 25-nen gogatsu) [Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society (May 2013)] // Ministry of the Environment. <https://www.env.go.jp/content/900532574.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).

⁶ Junkangata shakai keisei suishin kihon keikaku (Heisei 30-nen rokugatsu) [Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society (June 2018)] // Ministry of the Environment. <https://www.env.go.jp/content/900532575.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).

⁷ Aratana junkangata shakai keisei suishin kihon keikaku no sakutei jōkyō ni tsuite [Status of formulation of the new Fundamental Plan for Establishing a Sound Material-Cycle Society] // Ministry of the Environment. https://www.env.go.jp/council/content/i_02/000173190.pdf (дата обращения: 15.04.2024).

(*Пурасутикку сизэн дзюнкан сокусинхо:*). В данном случае более уместным кажется перевод слова *дзюнкан* (循環), используемого в термине «общество устойчивого материального цикла», как «оборот», так как акцент делается не на конечной переработке пластиковых отходов, а на повторном использовании товаров из пластика на протяжении всего их жизненного цикла, от проектирования до переработки.

Также японским правительством рассматриваются возможности внедрения переработки отдельных групп ТБО, например, мобильных телефонов или одноразовых подгузников, и проводятся точечные кампании по привлечению к этому населения.

Система раздельного накопления ТБО и ответственность сторон

Обязанности по обработке отходов в Японии распределяются между различными участвующими субъектами: центральным правительством, региональными и местными органами власти, производителями и потребителями. Правительство собирает и анализирует информацию об отходах, принимает законы и подзаконные акты, разрабатывает национальные стратегии и оказывает поддержку префектурам (региональный уровень) и муниципалитетам (местный уровень). Префектуры помогают муниципалитетам, выдают разрешение на строительство мусороперерабатывающих заводов, следят за утилизацией промышленных отходов на их территории.

Муниципальные органы власти в Японии отвечают за сбор, обработку и утилизацию твердых бытовых отходов в районах, находящихся под их юрисдикцией. В целом система управления отходами в Японии глубоко укоренена в принципе местной самодостаточности [Watanabe 2014, p. 5]. В связи с этим инструкции по сортировке ТБО не одинаковы по всей Японии и варьируются от города к городу. Сбор, утилизация и переработка мусора преимущественно реализуются локальными операторами, так как для транспортировки отходов в другие районы потребуется разрешение местных органов власти, и данные инициативы могут столкнуться с недовольством со стороны их жителей.

Действует концепция «расширенной ответственности производителя», которая предполагает контроль за товаром с момента его производства до утилизации [Тихоцкая 2010, с. 43]. Производители товаров обязаны разрабатывать продукцию и упаковку для нее, которая легко поддается переработке, снабжать их маркировкой, чтобы покупатель мог определить, к какой категории отходов они относятся. Производители бытовой техники должны собирать и перерабатывать произведенную или импортированную ими бытовую технику. Средние и малые предприятия, которые произвели или импортировали менее определенного количества единиц товаров, могут возложить эту ответственность на специализированные органы, например, Ассоциацию производителей бытовой электротехники (Association for Electric Home Appliances – АЕНА), которая также перерабатывает бытовые приборы, произведенные предприятиями, которые больше не представлены на рынке или не могут быть идентифицированы.

Потребители, как и производители, несут ответственность за утилизацию отходов и обязаны сотрудничать с центральными и местными органами управления путем правильной утилизации ТБО. Весь бытовой мусор разделяется домохозяйствами по системе, которая предлагается их муниципальными властями. Частота вывоза бытового мусора также зависит от муниципалитета. Все виды отходов вывозятся в строго определенные для них дни согласно разработанному в каждом муниципалитете расписанию. Домохозяйства очищают твердые бытовые отходы от органических остатков и раскладывают их в пакеты, которые затем обрабатываются на мусоросборочных станциях.

Пример Токийской метрополии

Система сортировки отходов в Японии отличается от общемировой практики и зачастую различается в зависимости от региона. Например, в Токийской метрополии, включающей 23 района, выделяются четыре основные группы ТБО: сжигаемые (*моэру*) и не сжигаемые (*моэнай*), перерабатываемые (*рисайкуру*) и крупногабаритные (*содай*) отходы. Сжигаемый мусор включает отходы, которые не подлежат вторичной переработке, например, пищевые отходы, и подлежат утилизации путем сжигания. Не сжигаемые не перерабатываемые отходы, например, бывшая в использовании керамика или металлические изделия, проходят сортировку, и часть из них перерабатывается, но основная масса также сжигается или утилизируется путем захоронения на полигонах. Перерабатываемые отходы, такие как стекло, бумага, ПЭТ-бутылки, пластик и т.д., утилизируются отдельно. Сбор и переработка твердых бытовых отходов за исключением крупногабаритных предметов и вышедшей из употребления бытовой электротехники бесплатны в объемах до 10 кг в день. Крупногабаритные отходы не могут быть утилизированы в обычном порядке, граждане обязаны запросить муниципалитет об их вывозе и заплатить за эту услугу⁸.

Каждый район Токийской метрополии отвечает за сбор и хранение твердых бытовых отходов проживающих там жителей, а их переработка осуществляется совместными усилиями под контролем столичных властей [Вишняков 2020, с. 3]. Каждый из муниципалитетов делится на подрайоны, в каждом из которых существует собственное расписание вывоза отходов по дням недели. Мусор необходимо подготовить для сбора и выложить в указанном месте утром в день сбора (делать это накануне не разрешается). Мусор вывозится ежедневно (за исключением новогодних праздников) в любую погоду (кроме тайфунов).

Услугу утилизации крупногабаритных отходов жителям необходимо заказывать заранее, а за сбор данного вида мусора взимается плата. После оформления бронирования в Центре приема крупногабаритных отходов (подача заявок для вывоза некоторых из них стала доступна и через Интернет) необходимо прикрепить полученные после оплаты услуги бирки к отходам и поместить их в положенное место в день сбора. Существуют программы снижения пошлин по утилизации крупногабаритного мусора для жертв стихийных бедствий и социально незащищенных лиц.

Четыре основных предмета бытовой техники: кондиционеры, телевизоры, холодильники (морозильные камеры) и стиральные (сушильные) машины для белья не относятся к крупногабаритным отходам и должны быть утилизированы в соответствии с Законом об утилизации бытовых электроприборов. В случае замены этих товаров на новые производители электроприборов предлагают данную услугу в момент покупки. В случае окончательной утилизации гражданам необходимо передать технику производителю. При необходимости можно через муниципалитет обратиться за услугой вывоза или же оплатить услугу транспортировки и утилизации.

Система оплаты за утилизацию товара после его использования обусловлена двумя причинами. Во-первых, это позволяет производить сборы за утилизацию крупногабаритных товаров, которые были проданы до принятия закона. Во-вторых, система постоплаты позволяет учитывать длительные периоды использования некоторых товаров, во время которых могут измениться стоимость сбора и переработки, отражая тем самым истинную стоимость данной услуги.

Помимо сбора, организуемого муниципалитетами, жители также имеют возможность бесплатно привезти свой мусор в пункты сбора, установленные в муниципальных учреждениях

⁸ Waste Report 2023. Towards a recycling-oriented society // Clean Authority of Tokyo. <https://www.union.tokyo23-seisou.lg.jp/seiso/seiso/pamphlet/report/documents/english.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).

(обычно для определенных видов отходов, таких как, например, текстиль) или принять участие в групповом сборе (волонтеры собирают и передают вторсырье перерабатывающим компаниям). В таких общественных местах, как парки, возле торговых автоматов или в магазинах можно встретить частные контейнеры для мусора. Такие отходы не собираются муниципалитетами, а передаются на переработку арендаторами, предоставляющими реализуемые на месте товары или услуги. Они же настоятельно просят не использовать подобные контейнеры для личных отходов, не относящихся к их бизнесу. Общественные мусорные контейнеры как таковые исчезли с улиц страны в 1995 г. в качестве меры по борьбе с терроризмом после атаки в Токийском метро. Среди граждан принято нести ответственность за свои отходы и либо сразу отдавать упаковку товара продавцу, либо приносить мусор с собой домой с улицы для дальнейшей сортировки.

Информационная работа с населением и экологическое просвещение

В японской концепции ОУМЦ важное место занимает изменение мировоззренческих установок общества [Рязанова 2023, с. 6]. В то время как во многих странах большую роль в экологическом просвещении населения играют некоммерческие и негосударственные акторы, а также СМИ, в Японии правительственные структуры не только отвечают за нормативно-правовое регулирование и обеспечивают условия для сортировки и раздельного сбора ТБО, но и принимают непосредственное участие в продвижении этих инициатив. На государственном уровне пропагандируется раздельный сбор мусора посредством выпуска пояснительных материалов и распространения их среди населения. Муниципалитеты несут ответственность за продвижение мер по сокращению количества отходов среди своих жителей. Представители муниципальных органов проводят собрания, где подробно рассказывают о необходимости раздельного сбора мусора, законодательной базе и основных правилах сортировки твердых бытовых отходов. Вся необходимая справочная информация размещается в Интернете в соответствующих разделах сайтов муниципалитетов.

Правительство всячески стимулирует население к реализации концепции 3R в повседневной жизни. Чтобы уменьшить количество твердых бытовых отходов, граждан призывают покупать только те товары, которые им необходимы, по возможности использовать многоразовые сумки и контейнеры (в каждом магазине предоставляется возможность переложить в них купленные товары и оставить одноразовую упаковку производителю для утилизации). Платный вывоз крупногабаритного мусора и бытовой техники стимулирует японцев сдавать их для повторного использования в специальные муниципальные пункты приема и со своей стороны бережно обращаться с имуществом, приобретать бывшие в употреблении товары или оборудование с переработанными деталями.

Считается, что философия *моттаинай* (бережливости) традиционно присуща японцам, однако за достаточно продолжительный период экономического роста общество почти полностью переключилось на модель массового потребления [Тихоцкая 2013, с. 53]. В силу таких особенностей менталитета, как педантичность и внимание к деталям, японцы привыкли к индивидуально упакованным товарам, в связи с чем многие продукты продаются в избыточной упаковке, зачастую пластиковой. В связи с этим вступление в силу Закона о содействии обороту пластиковых отходов сопровождалось разъяснительной кампанией, а к широко пропагандируемым принципам 3R добавилось еще одно английское слово: Renewable, означающее, с одной стороны, призыв к многократному использованию пластиковых изделий, а с другой – замену их на более экологичные материалы. Согласно Закону, со стороны производителей пластмассовых изделий предполагается разработка более экологичного дизайна товара для его многоразового использования, а со стороны потребителей – отказ

от использования таких пластиковых изделий, как пакеты, одноразовые приборы (всего 12 наименований), которые теперь не предоставляются при приобретении товаров или услуг бесплатно.

Правила обращения с твердыми бытовыми отходами внедрены в школьную программу как часть реализации концепции «образования в целях устойчивого развития» (Education for Sustainable Development, ESD) – глобальной инициативы ООН по повышению уровня экологического сознания людей с целью достижения целей устойчивого развития (ЦУР). Для детей выпускаются специальные учебники и видеоролики, посвященные концепции 3R, где в форме игры объясняется необходимость и основные принципы раздельного сбора ТБО. Во время дежурств в школе ученики сами разбирают и сортируют мусор, который остается после обедов, тем самым получая навыки, которые пригодятся им в дальнейшей жизни.

На мусороперерабатывающих заводах проводятся образовательные экскурсии, в первую очередь для школьников. Сами заводы выглядят привлекательно, рядом с ними открывают парки и строят бассейны, где по возможности используется вырабатываемая при сжигании мусора электроэнергия.

В Японии даже существует специальная награда, которая присуждается отдельным лицам, группам лиц, школам, компаниям и т.д., проявившим особую оригинальность или усердие в деле продвижения концепции 3R. Организаторами выступают Совет по сокращению, повторному использованию и переработке, а также семь смежных министерств, включая Министерство экономики, торговли и промышленности, Министерство финансов, Министерство образования, культуры, спорта, науки и технологий, Министерство здравоохранения, труда и благосостояния, Министерство сельского, лесного и рыбного хозяйства, Министерство земельных ресурсов, инфраструктуры, транспорта и туризма, а также Министерство окружающей среды.

Наказания за нарушение требований по раздельному накоплению и переработке отходов определяются национальным законодательством и единообразны для всех муниципалитетов. Согласно Закону об утилизации отходов, предусматривается максимальное наказание за незаконную утилизацию отходов для физических лиц – до 5 лет лишения свободы или штраф в размере до 10 млн иен (наказания могут быть применены одновременно), для юридических лиц – штраф в размере до 300 млн иен. Тем не менее штрафы применяются преимущественно за незаконную утилизацию в крупных размерах, а разовое правонарушение или даже систематическое игнорирование правил сортировки и утилизации ТБО станет, скорее, предметом общественного порицания [Шевелева 2014, с. 58].

Муниципалитеты принимают превентивные меры против незаконной утилизации твердых бытовых отходов. Они включают повышение осведомленности граждан посредством использования плакатов и листовок и создание системы патрулирования и отчетности на основе сотрудничества между муниципальной администрацией и гражданами. Если сотрудник управляющей компании обнаружит несоответствие в классификации выброшенных отходов или во времени их утилизации, он может отказаться от сбора мусора и выписать соответствующее уведомление домовладельцам.

Современная ситуация с образованием и переработкой отходов

Министерство окружающей среды Японии ежегодно публикует отчет, где обобщает результаты анализа состояния сбора и переработки отходов по всей стране. 28 марта 2024 г. был опубликован отчет Об объеме муниципальных отходов и ситуации с их переработкой за 2022 фин. г. (1 апреля 2021 – 31 марта 2022 гг.). Как видно из графика ниже, в целом за последнее десятилетие в Японии наблюдается стабильное сокращение количества отходов, в том числе ТБО (рис. 1).

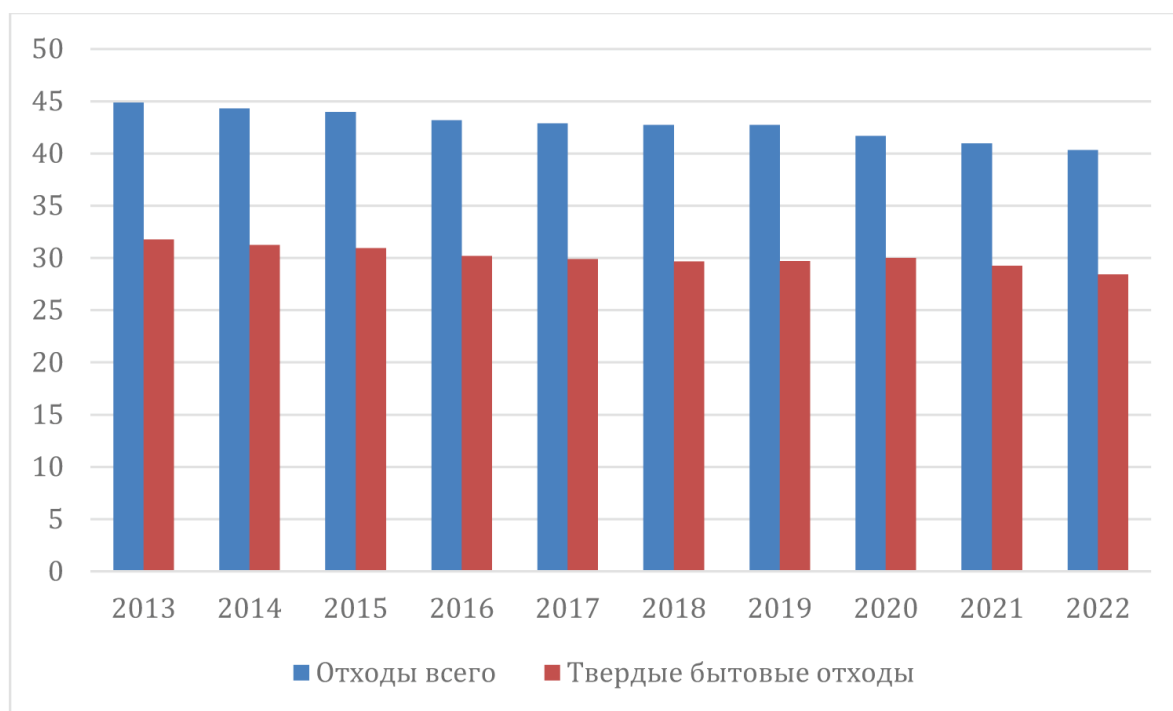


Рис. 1. Динамика объема отходов в Японии по годам (млн тонн)

Составлено автором на основе: Ippan haikibutsu shori jigyo jittai chosa no kekka (reiwa 4-nendo) ni tsuite [About municipal solid waste generation and disposal in FY2022] // Ministry of the Environment. <https://www.env.go.jp/content/000123409.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).

Общее количество отходов в 2022 фин. г. составило 40,34 млн т, что на 1,5% меньше, чем годом ранее. Объем твердых бытовых отходов составил 28,41 млн т, что также демонстрирует снижение на 2% по сравнению с 2021 фин. г. При этом данные отходы (*сэйкацукэй гоми*) включают не только отходы домохозяйств (*катэй гоми*), но также часть отходов, возникающих в ходе предпринимательской деятельности (например, остатки еды сотрудников компаний, использованная писчая бумага и пр.), которые при этом не относятся к категории промышленных отходов (*дзигё:кэй гоми*) и также утилизируются силами муниципалитетов.

На фоне сокращения объема отходов наблюдается также стабильное уменьшение ТБО на человека в день (рис. 2), что, учитывая ежегодную убыль населения страны⁹, может говорить об эффективности политики по стимулированию населения к сокращению производства отходов и твердых бытовых отходов, в частности.

Из общего объема собранных отходов в Японии 99,1% были полностью или частично обработаны (посредством сортировки, компостирования)¹⁰, что представляет собой очень высокий показатель. В то же время коэффициент переработки, или коэффициент рециркуляции, в Японии, который отражает отношение переработанных отходов к общему объему отходов, в 2022 фин. г. составил всего 19,6%¹¹. Для стран ОЭСР, соответствующих Японии по уровню социально-экономического развития (а, значит, также в целом и по объему потребления),

⁹ Jinkō suikei 2024-nen (Reiwa 6-nen) sangatsu hō [Population Estimates – March 2024 Report] // Statistics Bureau of Japan. <https://www.stat.go.jp/data/jinsui/pdf/202403.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).

¹⁰ Ippan haikibutsu shori jigyo jittai chosa no kekka (reiwa 4-nendo) ni tsuite [About municipal solid waste generation and disposal in FY2022] // Ministry of the Environment. <https://www.env.go.jp/content/000123409.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).

¹¹ Ibid.

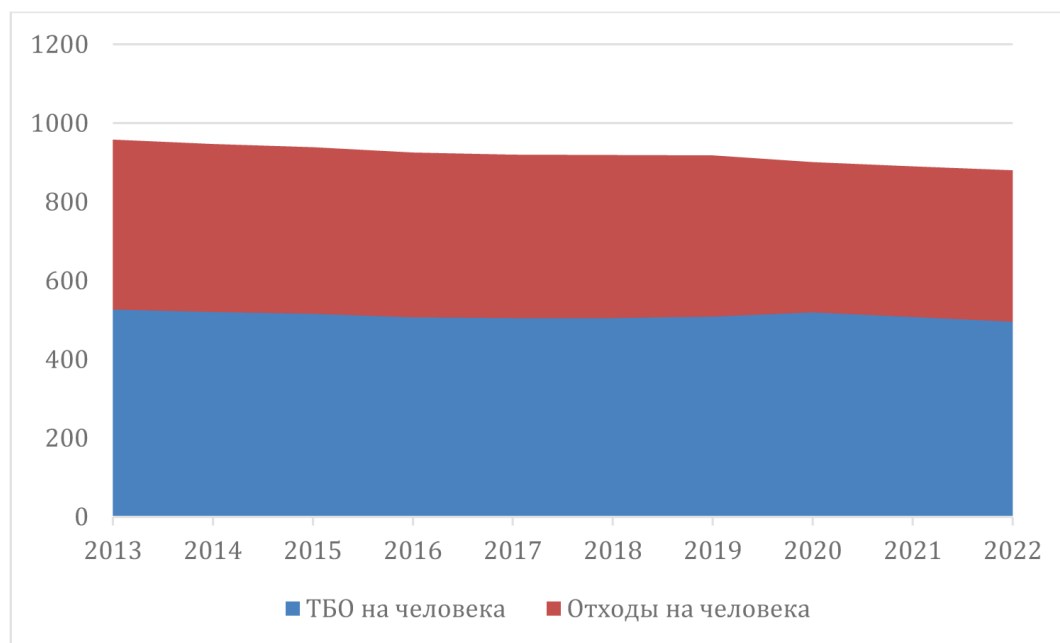


Рис. 2. Удельные показатели отходов и ТБО на человека (граммы в день)

Составлено автором на основе: Ippan haikibutsu shori jigyo jittai chōsa no kekka (reiwa 4-nendo) ni tsuite [About municipal solid waste generation and disposal in FY2022] // Ministry of the Environment. <https://www.env.go.jp/content/000123409.pdf>. (дата обращения: 15.04.2024).

это довольно низкий показатель¹². Более 80% отходов в Японии продолжает сжигаться¹³, а количество мусоросжигающих заводов за последнее десятилетие сократилось не столь значительно – всего на 156 единиц, или порядка 13% (табл. 1).

Таблица 1. Число мусоросжигательных заводов в Японии

Фин. г.	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Единиц	1172	1162	1141	1120	1103	1082	1070	1056	1027	1016

Составлено автором на основе: Ippan haikibutsu shori jigyo jittai chōsa no kekka (reiwa 4-nendo) ni tsuite [About municipal solid waste generation and disposal in FY2022] // Ministry of the Environment. <https://www.env.go.jp/content/000123409.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).

С одной стороны, такой низкий уровень рециркуляции при почти стопроцентной обработке отходов может быть связан с особенностями японского общества, где принято следовать закрепившимся практикам в случае, если они сохраняют свою эффективность. Тем временем подобная приверженность традициям в данном случае может стать серьезным сдерживающим фактором для внедрения новых стандартов обращения с отходами, принятых в мире [Рязанова 2023, с. 6].

¹² Recycling rate of packaging in Japan in fiscal year 2021, by material // Statista. <https://www.statista.com/statistics/1182829/japan-recycling-rate-by-material/#:~:text=Recycling%20rates%20remain%20low%20in%20Japan&text=However%2C%20the%20overall%20recycling%20rate,recycling%20rates%20among%20OECD%20countries> (дата обращения: 15.04.2024).

¹³ Ippan haikibutsu shori jigyo jittai chōsa no kekka (reiwa 4-nendo) ni tsuite [About municipal solid waste generation and disposal in FY2022] // Ministry of the Environment. <https://www.env.go.jp/content/000123409.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).

С другой стороны, был отмечен следующий парадокс: японские муниципалитеты с избыточными мусоросжигательными мощностями перерабатывают меньше отходов, чем муниципалитеты без избыточных мусоросжигательных мощностей, в связи с чем стагнация переработки отходов в Японии, как и в других развитых странах, может быть связана с увеличением количества сжигаемого мусора [Kinnaman 2023, p. 2].

Концепция ОУМЦ также предполагает использование получаемой от сгорания отходов энергии, хотя в обществе и научных кругах ведутся дискуссии о целесообразности продолжения данной стратегии [Malinauskaite 2017].

В итоге объем отходов, подлежащих захоронению (включая не перерабатываемый мусор и золу от сжигания и прочие продукты переработки), составил 3,37 млн т, или всего 8,7% от изначального объема отходов¹⁴. Таким образом, в случае Японии можно говорить, что практически решена именно проблема недостатка свободных для захоронения отходов территорий, а не снижения вреда окружающей среде, в частности от их сжигания. Частично это может быть связано с децентрализованной системой сбора отходов, которая менее приспособлена для достижения целей устойчивого развития, чем централизованная система, принятая в других странах [Watanabe 2014, p. 7].

Заключение

В Японии в связи с географическими особенностями местности, которые не позволяют производить массовое захоронение отходов, меры по продвижению политики сортировки ТБО и их правильной утилизации были приняты раньше, чем в других странах. На законодательном уровне еще в конце прошлого века был определен курс страны на сохранение экологии, в том числе в деле борьбы с отходами. Принят рамочный Закон о содействии формированию общества с устойчивым материальным циклом, на регулярной основе разрабатываются и принимаются планы по его реализации, отвечающие современным вызовам, стоящим перед страной и миром.

Четко регламентирована ответственность сторон в деле обращения с твердыми бытовыми отходами. Расширенная ответственность производителя предполагает его вовлеченность на протяжении всего жизненного цикла товаров. Расходы на переработку также ложатся и на потребителя в виде дополнительной стоимости утилизации, заложенной в товар, и сборов за вывоз негабаритных отходов. Муниципалитеты при поддержке региональных властей (префектур) и государства реализуют отдельный сбор и переработку ТБО. Система сортировки зависит от методов утилизации, процесс регламентируется в каждом отдельном муниципальном образовании.

С населением с ранних лет ведется разъяснительная работа. Широко пропагандируются принципы устойчивого развития, у людей создаются прочные позитивные ассоциации, связанные с отдельным сбором отходов. Экопросветительская деятельность реализуется успешно, наблюдается постепенное снижение количества ТБО на человека в день. В обществе действует эффективная формальная и неформальная система контроля за правильной утилизацией ТБО со стороны властей и граждан.

В концепции 3R, принятой в Японии согласно Закону о содействии эффективному использованию ресурсов и предполагающей сокращение отходов, их повторное использование и переработку (Reduce, Reuse, Recycle), особое внимание уделяется первым двум пунктам (2R).

¹⁴ Ippan haikibutsu shori jigyo jittai chosa no kekka (reiwa 4-nendo) ni tsuite [About municipal solid waste generation and disposal in FY2022] // Ministry of the Environment. <https://www.env.go.jp/content/000123409.pdf> (дата обращения: 15.04.2024).

Новые инициативы правительства, в частности Закон о содействии обороту пластиковых отходов, направлены преимущественно на сокращение образования твердых бытовых отходов, а не на их переработку.

В итоге Японии удалось добиться значительного сокращения образования ТБО и наблюдаются крайне низкие показатели по объему захоронений. В то же время уровень переработки, а именно отношение объема переработанных отходов к их общей массе, сравнительно низкий по сравнению с другими развитыми странами. Сжигание остается ключевым способом утилизации, что уже не отвечает современным мировым стандартам в деле обращения с отходами.

Чтобы оставаться в числе лидеров по переработке твердых бытовых отходов, Японии требуется более решительное изменение курса. Возможно, стоит задать более четкие показатели по уровню переработки, как это было сделано, например, в странах Европы, где поставлены цели отправлять на повторное использование или переработку не менее половины ТБО.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Алиев Р.А. Экологическое образование и образование в интересах устойчивого развития в Японии // Образование и наука в России и за рубежом. 2018. № 8 (43). С. 80–83.
- Анищенко А.Э. История трансформации механизмов утилизации и переработки отходов на примере японского опыта // Хроноэкономика. 2020. № 6 (27). С. 5–9.
- Вишняков Я.Д., Канунников А.О. Анализ системы обращения с твердыми бытовыми отходами города Токио // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы». 2020. № 2. <https://resources.today/PDF/03ECOR220.pdf> (дата обращения: 15.04.2024). <https://doi.org/10.15862/03ECOR220>
- Насибулина А.С. Особенности экологической этики Японии // Вестник Бурятского государственного университета. Философия. 2023. № 2. С. 77–82. <https://doi.org/10.18101/1994-0866-2023-3-77-82>
- Рязанова О.Е., Емельянова О.Н., Золотарева В.П. От циркулярной экономики к обществу замкнутого типа: опыт Японии // Мировое и национальное хозяйство: электронный журнал. 2023. № 1 (61). С. 2–18. <https://mirec.mgimo.ru/2023/2023-01/from-circular-economy-to-closed-society-japan-experience> (дата обращения: 27.06.2023).
- Скипин Н.С. Развитие инвайронментализма и экологической политики Японии, Франции и США в 1950–2000 гг. // Государственное управление. Электронный вестник. 2023. № 98. С. 138–149.
- Тихоцкая И.С. Экологические проблемы в Японии: между прошлым и будущим // Японские исследования. 2016. № 1. С. 59–71.
- Тихоцкая И.С. Экономико-географические проблемы утилизации отходов в Японии: к обществу с устойчивым материальным циклом // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2010. № 4. С. 40–53.
- Тихоцкая И.С. Япония: инновационный подход к управлению ТБО // Твердые бытовые отходы. 2013. № 6. С. 52–57.
- Тихоцкая И.С. Японская инновационная концепция рециклирования ресурсов // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2010. № 4. С. 61–66.
- Тихоцкая И.С. Японская инновационная концепция рециклирования ресурсов и создание общества с устойчивым материальным циклом // Региональные исследования. 2015. № 2 (48). С. 117–127.
- Усанов Г.И., Усанов М.Г. Японская философия «моттайнай» и ее вклад в формирование общемировой мультикультуры ресурсосбережения // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. 2022. № 4 (60). С. 74–78.
- Шевелева О.В. Раздельный сбор отходов по-японски // Твердые бытовые отходы. 2014. № 6. С. 58–59.

REFERENCES

- Aliev, R. (2018). Ekologicheskoe obrazovanie i obrazovanie v interesakh ustoichivogo razvitiya v Yaponii [Environmental Education and Education for Sustainable Development in Japan]. *Obrazovanie i nauka v Rossii i za rubezhom*, 8 (43), 80–83. (In Russian).
- Anishchenko, A. (2020). Istoriya transformatsii mekhanizmov utilizatsii i pererabotki otkhodov na primere yaponskogo opyta [The History of the Transformation of Waste Disposal and Recycling Mechanisms Using the Japanese Experience as an Example]. *Khronoekonomika*, 6 (27), 5–9. (In Russian).
- Nasibulina, A. (2023). Osobennosti ekologicheskoi etiki Yaponii [Features of Japanese Environmental Ethics]. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya*, 2, 77–82. (In Russian). <https://doi.org/10.18101/1994-0866-2023-3-77-82>.
- Ryazanova, O., Emel'yanova, O., Zolotareva, V. (2023). Ot tsirkulyarnoi ehkonomiki k obshchestvu zamknutogo tipa: opyt Yaponii [From a Circular Economy to a Closed Society: The Japanese Experience]. *Mirovye i natsional'noe khozyaistvo: ehlektronnyi zhurnal*, 1 (61), 2–18. Retrieved June 27, 2023, from <https://mirec.mgimo.ru/2023/2023-01/from-circular-economy-to-closed-society-japan-experience> (In Russian).
- Sheveleva, O. (2014). Razdel'nyi sbor otkhodov po-yaponski [Separate Waste Collection in the Japanese Way]. *Tverdye bytovye otkhody*, 6, 58–59. (In Russian).
- Skipin, N. (2023). Razvitie invaironmentalizma i ekologicheskoi politiki Yaponii, Frantsii i SShA v 1950–2000 gg. [Development of Environmentalism and Environmental Policy in Japan, France, and the US in 1950–2000]. *Gosudarstvennoe upravlenie. Elektronnyi vestnik*, 98, 138–149.
- Tikhotskaya, I. (2010). Ekonomiko-geograficheskie problemy utilizatsii otkhodov v Yaponii: k obshchestvu s ustoichivym material'nym tsiklom [Economic-Geographic Issues of Waste Management in Japan: Towards the Sound Material Cycle Society]. *Izvestiya Rossiiskoi Akademii Nauk. Seriya Geograficheskaya*, 4, 40–53. (In Russian).
- Tikhotskaya, I. (2010). Yaponskaya innovatsionnaya kontseptsiya retsiklirovaniya resursov [Japanese Innovative Concept of Resource Recycling]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 5. Geografiya*, 4, 61–66. (In Russian).
- Tikhotskaya, I. (2013). Yaponiya: innovatsionnyi podkhod k upravleniyu TBO [Japan: An Innovative Approach to Solid Waste Management]. *Tverdye bytovye otkhody*, 6, 52–57. (In Russian).
- Tikhotskaya, I. (2015). Yaponskaya innovatsionnaya kontseptsiya retsiklirovaniya resursov i sozдание obshchestva s ustoichivym material'nym tsiklom [Japanese Innovative Concept of Resources Recycling and Formation of the Sound Material Cycle Society]. *Regional'nye issledovaniya*, 2 (48), 117–127. (In Russian).
- Tikhotskaya, I. (2016). Ehkologicheskie problemy v Yaponii: mezhdru proshlym i budushchim [Ecological Problems in Japan: Between Past and Future]. *Japanese Studies in Russia*, 1, 59–71. (In Russian).
- Usanov, G., Usanov, M. (2023). Yaponskaya filosofiya «mottainai» i ee vklad v formirovanie obshchemirovoi mul'tikul'tury resursoberezheniya [Japanese Mottainai Philosophy and Its Contribution to the Worldwide Multi-Culture of Resource Saving]. *Uchenye zapiski Komsomol'skogo-na-Amure gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, 4 (60), 74–78. (In Russian).
- Vishnyakov, Ya., Kanunnikov, A. (2020). Analiz sistemy obrashcheniya s tverdymi bytovymi otkhodami goroda Tokio [Analysis of Tokyo's Municipal Solid Waste Management System]. *Russian Journal of Resources, Conservation and Recycling*, 2 (7). Retrieved April 15, 2024, from <https://resources.today/PDF/03ECOR220.pdf> (In Russian). <https://doi.org/10.15862/03ECOR220>

* * *

- Haddad, M.A. (2019). WASTE: Consuming Postwar Japan by Eiko Maruko Sinawer (Review). *Pacific Affairs*, 92 (4), 787–789.
- Kinnaman, T., Yamamoto, M. (2023). Has Incineration Replaced Recycling? Evidence from OECD Countries. *Sustainability*, 15 (4), 3234. <https://doi.org/10.3390/su15043234>
- Malinauskaite, J., Jouhara, H., Czajczyńska, D., Stanchev, P., Katsou, E., Rostkowski, P., Thorne, R.J., Colón, J., Ponsá, S., Al-Mansour, F., Anguilano, L., Krzyżyńska, R., López, I.C., Vlasopoulos, A., Spencer, N. (2017). Municipal solid waste management and waste-to-energy in the context of a circular economy and energy recycling in Europe. *Energy*, 141, 2013–2044. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2017.11.128>
- Watanabe, K., Adnan, H., Rosli, M., Kwa, M. (2014). Waste Management in Japan and Malaysia: Centralise or De-Centralise? *Institute of Strategic and International Studies*, 5–9.

Поступила в редакцию: 17.04.2024

Received: 17 April 2024

Принята к публикации: 02.07.2024

Accepted: 02 July 2024