

УДК 330.15

DOI: 10.17586/2310-1172-2022-17-3-33-41

Научная статья

Анализ эколого-экономической ситуации на рынке по обращению с отходами в Российской Федерации

Канд. экон. наук. **Трейман М.Г.** britva-69@yandex.ru

*Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна,
Высшая школа технологии и энергетики
198095, Россия, Санкт-Петербург, ул. Ивана Черных, д. 4, лит. А*

Игнатова Д.Ю. ignatova.d@unecon.ru

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет
191023, Россия, Санкт-Петербург, ул. набережная Канала Грибоедова, 30–32, лит. А*

Экологически чистая среда имеет приоритетное значение для человека. Глобальные проблемы современности, такие как загрязнение воздуха, воды, почвы, неурожай, борьба с несанкционированными свалками и изменение климата – все это доказывает, взаимосвязь человека и природы. Целью исследования является представление результатов систематизированного анализа информации о состоянии рынка отходов в Российской Федерации, описание приоритетов направления работ в области обращения с отходами. Опираясь на эмпирические данные из качественного исследования отечественных и зарубежных специалистов, а также статистические данные Министерства природных ресурсов, Российского экологического оператора и природоохранных регулирующих органов мы изучаем экологическую ситуацию в стране и как на нее повлияло состояние обращения с отходами в стране. Объектом исследования является рынок отходов в Российской Федерации. Главным условием эффективных мер по обращению с отходами производства и потребления является хорошо развитая инфраструктурная сеть, состоящая из предприятий по обращению с отходами и участников процесса обращения. Возможность переработки выборочных фракций массы отходов приводит к экономическому росту регионов, так как появляются ресурсы для вторичного использования ценного вида сырья. Данная концепция подразумевает необходимость раздельного сбора отходов, переработку и повторное использование. Для экономического развития страны необходимо постоянное увеличение таких объектов. Ведь некачественно утилизированные или не вывезенные отходы оказывают негативное влияние на здоровье населения страны и экологическую обстановку в ней, причем экономические издержки в перспективе восстановления причинённого ущерба объектам окружающей среды в регионе могут многократно вырасти, нежели затраты на создание проекта по разработке и реализации систем управления отходами.

Ключевые слова: обращение с отходами, масса отходов, динамика образования отходов, твердые коммунальные отходы.

Scientific article

Analysis of the environmental and economic situation in the waste management market in THE Russian Federation

Ph.D. **Treyman M.G.** britva-69@yandex.ru

*St. Petersburg State University of Industrial Technologies and Design,
198095, Russia, St. Petersburg, Ivan Chernykh str., 4*

Ignatova D.Y. ignatova.d@unecon.ru

*St. Petersburg State University of Economics.
191023, Russia, St. Petersburg, embankment of the Griboyedov Canal, 30_32, letter A*

An ecologically clean environment is a human priority. Global problems of modernity such as air, water, soil pollution, crop failures, the fight against unauthorized dumps and climate change - all this proves the interrelation of man and nature. The purpose of the study is to present the results of a systematic analysis of information about the state of the

waste market in the Russian Federation, a description of the priorities of the direction of work in the field of waste management. Relying on the empirical data from qualitative research of domestic and foreign experts, and also statistical data of the Ministry of natural resources, the Russian ecological operator and nature protection regulating bodies we study the ecological situation in the country and how it was affected by the state of waste management in the country. The object of the study is the waste market in the Russian Federation. The main condition of effective measures for production and consumption waste management is a well-developed infrastructure network consisting of enterprises for waste management and participants in the management process. The possibility of processing selective fractions of waste mass leads to the economic growth of the regions, as there are resources for the recycling of valuable raw materials. This concept implies the need for separate waste collection, recycling and reuse. A steady increase in such facilities is necessary for the economic development of the country. After all, poorly utilized or not exported waste has a negative impact on the health of the population of the country and the ecological situation in it, and the economic costs in the future restoration of the damage caused to environmental objects in the region can increase many times more than the cost of creating a project to develop and implement waste management systems.

Keywords: waste management, waste mass, dynamics of waste generation, solid municipal waste.

Введение

Рынок отходов является важнейшей частью обязательств страны в социальной и экономической сферах, а также защиты окружающей среды. В последние годы, несмотря на пандемию COVID-19 остановившую многие производства в стране, мы наблюдаем существенный рост производственных и непроизводственных отходов. Растущая численность населения, незаконное складирование и хранение отходов, увеличение количества загрязненных территорий, стабильность экологической неосведомленности населения, увеличивающиеся с каждым годом затраты на переработку и сборы за официальные полигоны – все это способствовало росту объемов образования отходов в Российской Федерации.

Тем не менее, Россия показала положительную динамику в сфере управления отходами: создание национального проекта «Экология», который предусматривает поэтапное реформирование секторов экономики, связанных с экологическим воздействием, внедрение инновационных технологий для переработки отходов, за счет нормирования выработки отходов коммерческого сектора и внедрения новых законопроектов в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами.

Методы и результаты исследования

Исследование представляет собой систематизированный анализ информации о состоянии рынка отходов в Российской Федерации. Опираясь на эмпирические данные из качественного исследования, отечественных и зарубежных специалистов, а также статистические данные Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Российского экологического оператора и природоохранных регулирующих органов мы изучаем рынок отходов и экологическую ситуацию в стране.

Регламентируется обращение с отходами, и устанавливает правила разработки системы управления с отходами на муниципальном и государственном уровне Федеральным Законом №7 «Об охране окружающей природной среды» [1].

По данным представленным Росприроднадзором, на начало 2021 года в Российской Федерации было накоплено 51,75 млн млрд тонн отходов производства и потребления.

За 8 лет, в период с 2013 по 2020 года, было образовано 49 015,9 млн тонн отходов, из них: утилизировано – 24 723,5 млн тонн; отправлено на хранение – 21 002,1 млн тонн; захоронено – 6 064,2 млн тонн [5].

Исходя из представленного Ежегодного Государственного доклада Министерства природных ресурсов и экологии РФ, можно сделать вывод о тенденции к устойчивости в области роста объема образования отходов. За 2017 год было образовано – 6 220,6 млрд тонн; 2018 – 7 226,1 млрд тонн; 2019 – 7 750,9 млрд тонн; 2020 – 6 995,7 млрд тонн [9]. При этом мы можем наблюдать снижение в 2020 году на 10% в отношении предыдущего периода, что связано с реформой отрасли и внедрения контроля над рынком обращения с отходами производства и потребления. Уровень загрязнения воздуха с показателем «высокий и очень высокий» в 2020 году был зарегистрирован только в 34 городах России, что в отношении 2019 года составило на 6 городов меньше [10;14;16].

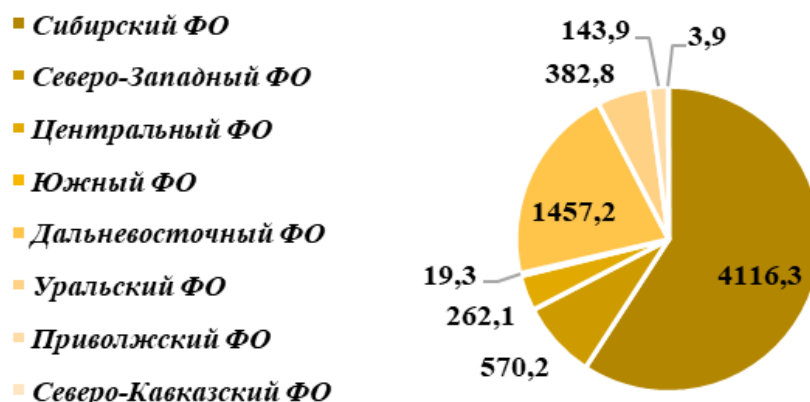


Рис. 1. Распределение объема образованных отходов производства и потребления в разрезе федеральных округов (данные Росприроднадзора), млн. тонн

Наибольший процент от общего числа объема образованных отходов производства и потребления в 2020 году приходится на Сибирский Федеральный округ – 59,9% (рис. 1). Росприроднадзор соотносит эти данные с отраслью добычи полезных ископаемых в регионе [9].

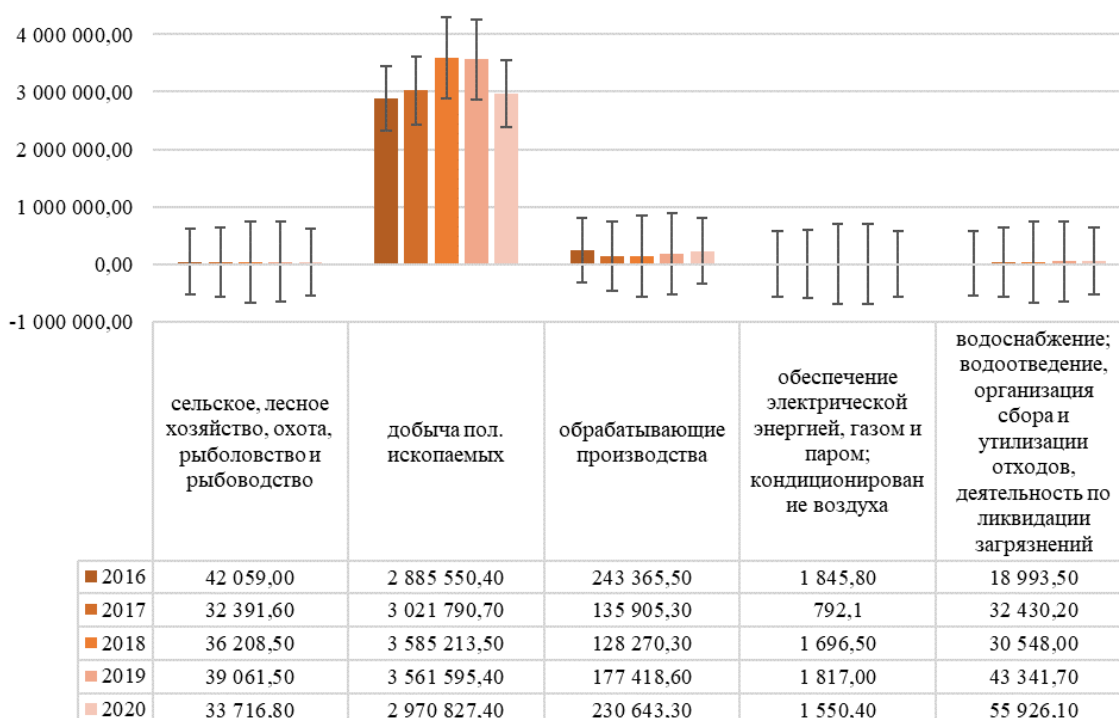


Рис. 2. Утилизация, обезвреживание отходов по видам экономической деятельности в Российской Федерации

Сегмент рынка по сбору, обработке и утилизации отходов, в том числе изготовления вторсырья увеличился на 35%, что следует из опубликованных данных Росстата на 2 февраля 2022 года. Рост рынка отходов следует соотносить с периодом пандемии COVID-19, в 2020 году были введены новые санитарные правила Минздрава и Роспотребнадзора для предотвращения распространения инфекционного заболевания. За данный период были введены в повсеместный ежедневный оборот средства индивидуальной защиты, а именно синтетические одноразовые маски и перчатки, увеличился спрос на химическую продукцию моющих средств и средств гигиены, одноразовую посуду, установлены требования на правила упаковывания товаров, согласно которым каждый товар должен быть в отдельной упаковке.

В Российской Федерации к 2030 году должен быть реализован национальный проект системы устойчивого обращения с твердыми бытовыми отходами (далее по тексту ТБО), а также введение полной сортировки мусора, что предположительно может снизить вдвое нагрузку на полигоны [3]. На конец 2021 года степень сортировки отходов достигла показателя в 43,3%, согласно Российскому экологическому оператору (ППК РЭО). На конец 2020

года, по данным Росприроднадзора, утилизировано для вторичного использования – 3,406 млрд тонн. Накоплено отходов производства и потребления к началу 2021 года – 51, 75 млрд тонн [15].

Выделяют 4 наиболее ценных вида отходов: макулатуру, пластик, металл и стекло. Здесь следует отметить, что некоторые эксперты поддерживают совместный сбор отходов, который дает материал, сравнимый по качеству с тем же, что и при раздельном сборе. Также следует учитывать и общее воздействие на окружающую среду при управлении соответствующими потоками отходов и ресурсы на техническую возможность.

Эксперты International Finance Corporation считают, что система раздельного сбора отходов, для дальнейшей утилизации, улучшает качество окружающей среды и снижает негативное влияние на здоровье населения, позволяет разгрузить полигоны, загрязняющие природную среду, и повышает условия жизнедеятельности населения прилегающих к полигонам и местам захоронения отходов территорий.

ППК РЭО проведен комплексный анализ рынка отходов Российской Федерации морфологии отходов и выделена доля полезных материалов около 42% (рис. 3). Наибольшую долю составляет бумага и картон – 22% [15].

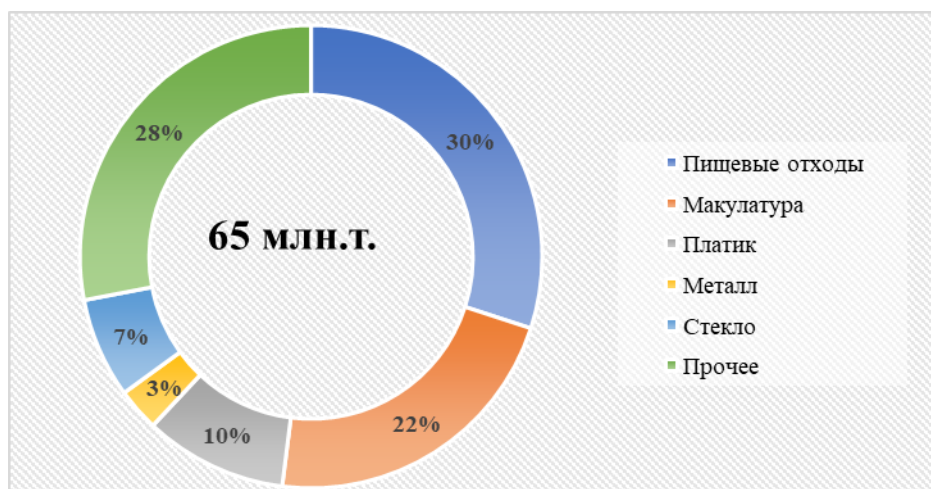


Рис. 3. Доля ценного вида сырья и материалов в анализе первичных замеров количества и морфологии отходов по 62 субъектам Российской Федерации

Возможность переработки выборочных фракций массы отходов приводит к экономическому росту регионов, так как появляются ресурсы для вторичного использования ценного вида сырья. Данная концепция подразумевает необходимость раздельного сбора отходов, переработку и повторное использование.

С июня по август 2021 года Greenpace проводили исследование работы мусоросортировочных комплексов в пяти разных городах страны, изучали отходы, отправившиеся на полигоны вместо переработки. Команда проекта «Ноль отходов» выяснила категории и объем таких отходов.

Больше всего в представленном объеме оказалось одноразовой упаковки – 54,2%, от всех отходов, которые в последствии были рассортированы на 132 категории и 72 разных вида упаковки. Самыми популярными видами одноразовой пластиковой упаковки оказались: плёнки и пакеты – 35,7%; контейнеры и подложки – 24,6%; мягкая упаковка – 17,1%; бутылки – 11,6%; стаканчики и баночки – 4,4%; другие – 2,2; вкладыши в коробки для фиксации товаров – 1,8%; гибкая упаковка – 1,1%; дойпак – 0,9%; пластиковые крышки – 0,4%; трубики – 0,2 [6].

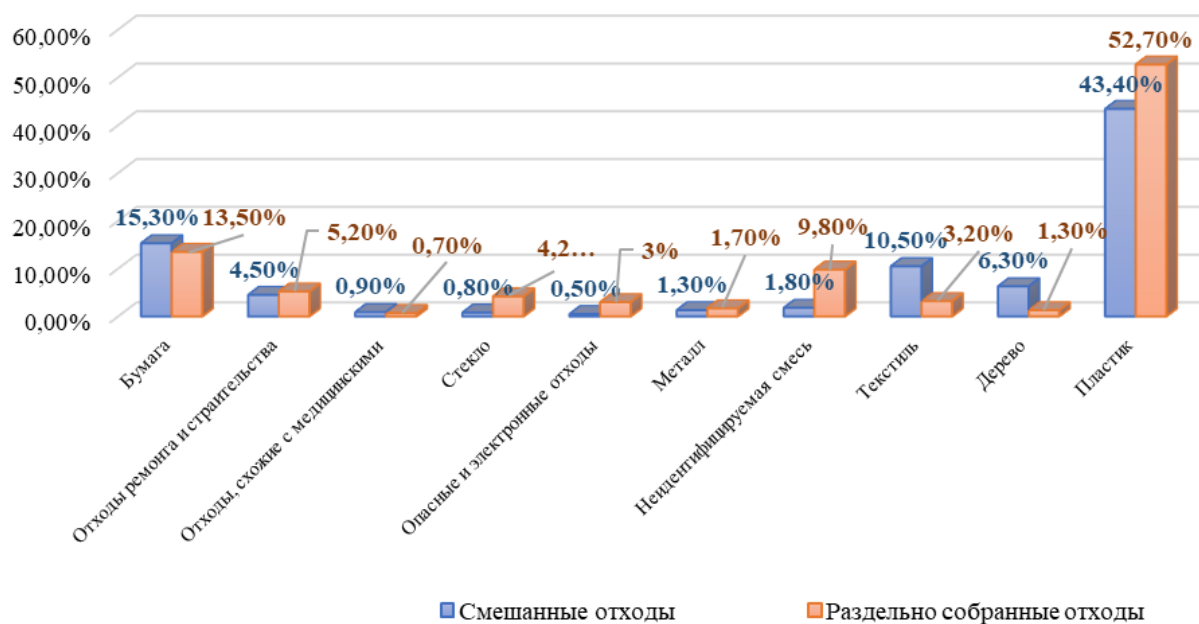


Рис. 4. Основные виды смешанных и раздельно собранных видов отходов, представленные Greenpeace

Часть мусоросортировочных комплексов в Калужской, Ленинградской и Московской областях из такого вида отходов производит твёрдое топливо (RDF-топливо), используемое для получения тепловой энергии на цементных и металлургических производствах, ТЭЦ и в котельных. На текущий момент в России заключен договор с цементным заводом «ЛафаржХолсим» в Калужской области на поставку данного топлива для производства. По оценке предприятия, использование данного вида топлива позволит «экономить» природный газ на 15–20% [8].

Некоторые предприятия не придерживаются системы раздельной сортировки отходов ТБО, так как затраты за негативное воздействие на окружающую среду и влияние на здоровье людей ниже, чем стоимость нового технологического оснащения; здесь же учитывается и выручка от реализации вторсырья, и снижение ответственности перед законом у производителя.

Юридически, поэтапное ужесточение санкций за ненадлежащую утилизацию отходов производителями, постепенный систематический запрет на захоронения отходов определенного класса опасности, подходящих для переработки, должно регламентироваться ФЗ № 89 от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления».

По данным отчета Росстата за 2020 год, образовано 6,959 млрд тонн отходов, ТКО из которых 20,9 млн [9].

Как видно на графике наибольшие изменения с 2019 по 2020 гг. составили в Приволжском Федеральном округе – 22,5%; на втором месте расположен Центральный федеральный округ с динамикой изменения – 14,4%. В соотношении к 2011 году, лидером является Южный Федеральный округ – 67,1%. Ячейки, не заполненные в таблице по Сибирскому и Дальневосточному ФО, свидетельствуют об отсутствии открытых данных за этот период [13].

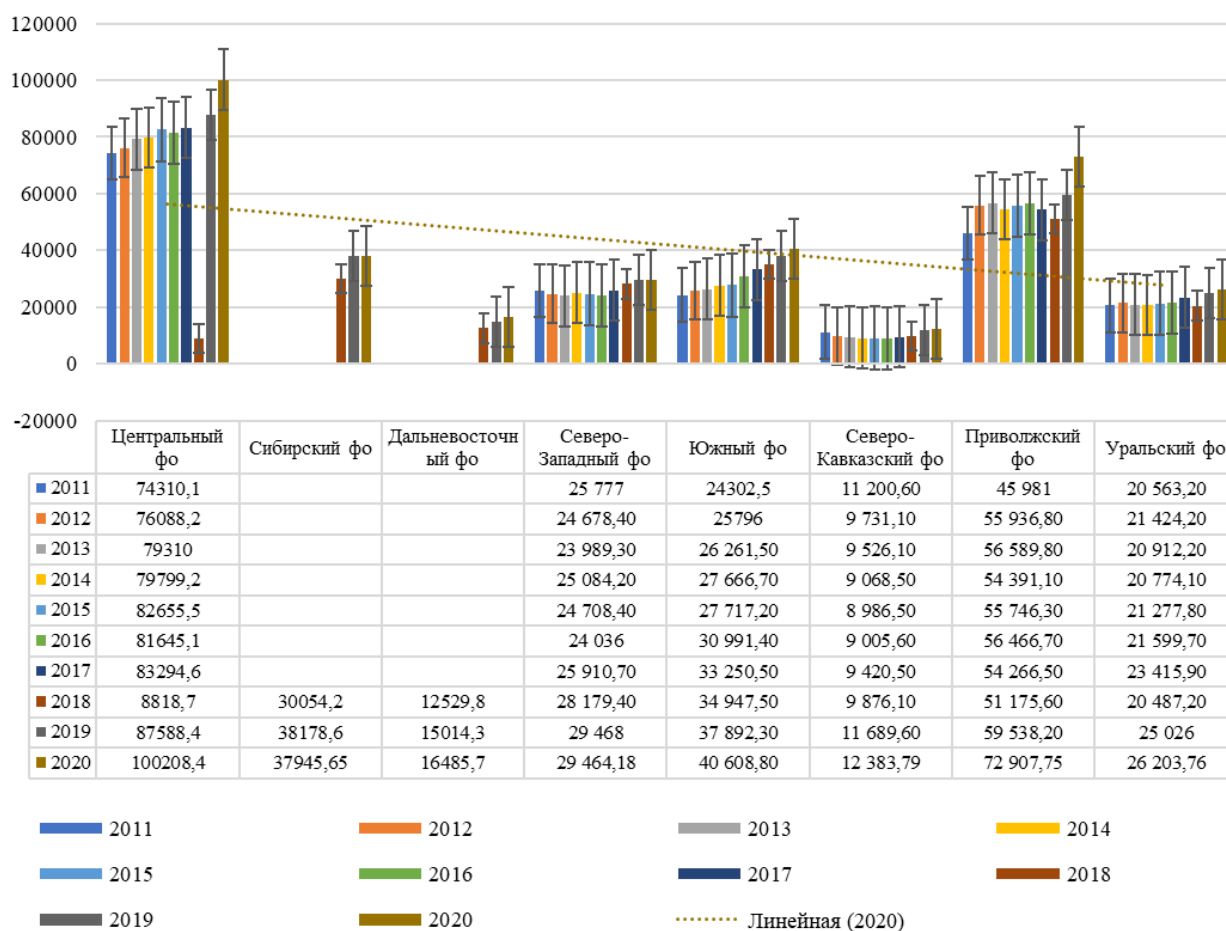


Рис. 5. Динамика вывоза ТКО за 2011–2020 гг. по федеральным округам

Согласно данным Росприроднадзора от 10 ноября 2021 года, в 2020 году было образовано 48,4 млн тонн ТКО, среди которых – 30,8% млн тонн в жилых поселениях. Утилизировано – 3,6%; обезврежено – 3%; захоронено – 74,5%.

Порядок обращения с ТКО с 2020 года осуществляется через единого регионального оператора. Расчет за вывоз мусора теперь включен в квитанции и является обязательной коммунальной услугой, расчет осуществляется по количеству проживающих в жилплощади. По новым условиям, в текущие тарифы уже включены издержки на утилизацию твердых коммунальных отходов, создание перерабатывающих заводов и новых полигонов, а также на мероприятия «зеленой» экономики. Теперь региональные операторы обязаны сортировать и утилизировать отдельно отходы по категориям, на 8 июня 2020 года отдельный сбор был реализован только в нескольких регионах, так как обладает рядом технических сложностей [2].

Некоторые эксперты в области права выражают сомнения в корректности представленной отчетности, ссылаясь на виды отходов, не входящие в ТКО, но переданные региональному оператору. Разница в 20 млн тонн между данными, представленными региональными операторами и приведенным отчетом тоже вызывает сомнения в верной интерпретации результатов самими экспертами при изучении отчета.

Некачественно утилизированные или не вывезенные отходы оказывают существенное негативное влияние на здоровье населения страны и экологию, причем экономические издержки в перспективе восстановления причиненного ущерба экологической обстановки в регионе могут многократно вырасти, нежели затраты на создание проекта по разработке и реализации систем управления отходами.

Из приведенных статистических данных видно, что на территории страны образовалось отходов в 2020 году меньше на 10,3% в отношении к предыдущему году. Лидером по образованию отходов остается Сибирский Федеральный округ. Основным источником образования отходов в разрезе ОКВЭД стала добыча полезных ископаемых. В разрезе твердых коммунальных отходов лидирует Центральный Федеральный Округ – 11 033,3 тыс.т. Увеличился объем отходов, отправленных на хранение, за период с 2010 по 2020 год он возрос на 75,8%.

Перспективным методом по обращению с отходами производственной и непроизводственной сферы является их вторичное использование и переработка, но в настоящее время в Российской Федерации данный метод обращения не настолько развит – в основном осуществляется размещение отходов на полигонах.

Выводы

В течение последних пары лет ситуация по обращению с отходами в Российской Федерации пережила существенные изменения. В настоящее время в России нет традиций переработки, разделения отходов или высокого спроса на продукты, изготовленные из вторичного сырья. А между тем существующие полигоны все больше достигают предела своей вместимости, что создаёт проблемы населению, проживающему близ данных пунктов.

Государство начало поэтапное реформирование секторов экономики, связанных с экологической составляющей. В 2016 году вводится проект «Чистая страна», задачей которого стоит снижение объемов захоронения твёрдых коммунальных отходов, в том числе введение в эксплуатацию новых перерабатывающих предприятий. Тестирование проекта осуществлялось в Московской области и Татарстане. В 2018 году был запущен национальный проект «Экология», целью которого обозначена ликвидация несанкционированных свалок к 2024 году, в качестве инструмента реализации выступает план по внедрению новой системы обращения с твердыми отходами производственного и непроизводственного типа. С 2019 года начался повсеместный региональный переход на новую систему обращения с ТКО [4;12]. В странах Западной Европы обычно применяется комбинированный подход к утилизации отходов. Большая часть отправляется на переработку, а оставшийся материал на сжигание. Раздельный сбор мусора позволяет выделить ценное сырье и материалы, годные для переработки и вторичного использования. Для сравнения, в Российской Федерации на данный момент действует двухконтейнерный сбор, лишь в нескольких крупных городах установлены дополнительные контейнеры для стекла, определенного вида макулатуры, дерева, пластика и другого, в то время как в Германии используют семь ёмкостей, и сжигается – 32%, а на переработку отправляется – 66%. Страны ЕС используют селективный сбор, который позволяет вернуть в хозяйственный оборот около 40% отходов. В России после старта реформы отрасли отходов из 85 регионов только 71 перешли частично на раздельный сбор, из них две области осуществили полный переход на новую систему (Москва и Подмосковье). Выделяя сравнительную характеристику степени переработки ТКО в России и странах Западной Европы, видно, что в среднем по странам ЕС на захоронение отправляется лишь 40% отходов, в России этот показатель держится на уровне 91 – 93%, переработке и вторичному использованию подлежит 40% материалов, и 20% перерабатывается в энергию, в России этот показатель равен по разным оценкам от 7 до 9 %, и 0% соответственно в категории – переработка в энергию. На текущий момент основной объем образованных отходов производственного и непроизводственного типа перерабатывается около 19% [11]. В основном извлекаются макулатура, пластик, стекло и металл. Трудноперерабатываемых отходов остается 75 – 80%. Основным способ утилизации отходов по-прежнему захоронение, и частично сжигание, при медленном переходе регионов на сортировку, разные виды отходов уничтожаются вместе, что наносит вред атмосфере, почве и здоровью проживающих на данных территориях людей, за счет выбросов канцерогенов. В соответствии с национальным проектом «Экология», если к 2030 году хотя бы 75% отходов будут перерабатываться, то это сократит в несколько раз количество мусора, отправляемого на полигоны, и снизит количество несанкционированных мест накопления отходов.

К позитивным изменениям можно отнести увеличение объема сбора, обработки и утилизации отходов, в том числе изготовления вторсырья на 35% за 3 года исследуемого периода. В России действует около 210 мусороперерабатывающих организаций, из которых основными производителями вторсырья являются: ЗАО «Волжский шиноремонтный-регенераторный завод», ОАО «Каменская бумажно-картонная фабрика», ЗАО «Мягкая кровля», ОАО «Пластполитен», ООО «Пластсервис», ЗАО «Птицефабрика Боровская», ООО «Эквата», ООО «ЮВИ Спб», которые производят продукцию из вторсырья: конвейерные ленты, технические пластины, гофрокартон, гидроизоляционные материалы, пластиковые тары, дорожное покрытие, полиэтиленовые мешки, картонные ячейки для яиц, и т.д. [7]. Но показатели отходов производства и потребления, и показатели утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления, а также вторичной переработки пока не соотносимы в своем объеме.

Литература

1. Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ (ред. от 07.04.2020) «Об отходах производства и потребления» // принят ГД ФС РФ 22.05.1998.
2. Приказ от 9 октября 2020 г. №627 (ред. От 13.11.2020) «Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации федеральной службой по надзору в сфере

- природопользования федерального статистического наблюдения за отходами производства и потребления» // Утвержден приказом Росстата 09.10.2020.
3. *Гирич М.Г., Левашенко А.Д.* Разделяй и властвуй: скрытые возможности рынка отходов в России и мире // *Международная торговля и торговая политика*. 2019. № 1. С. 72–84.
 4. *Павлова Е.А., Друзинина А.Р., Иванов Д.С.* Анализ методов внешнего и внутреннего экологического менеджмента организаций, способов минимизации гринвошинга // *Экономика и экологический менеджмент*. 2022. №1. С. 126–133.
 5. Федеральная служба по надзору в сфере природопользования: [сайт]. URL: <https://rpn.gov.ru>
 6. Вместо переработки – на свалку: бутылки, пакеты, контейнеры от еды и не только. Что узнал Greenpeace, покопавшись в отходах россиян: [сайт]. URL: <https://greenpeace.ru/blogs/2021/10/08/vmesto-pererabotki-na-svalku-butylki-pakety-kontejnery-ot-edy-i-ne-tolko/>
 7. Особенности переработки отходов в России: [сайт]. URL: [Переработка отходов в России - проблемы, методы и предприятия \(vtorexpo.ru\)](https://vtorexpo.ru/othody/pererabotka-v-rossii.html?ysclid=13781imw3x)
 8. Что такое RDF-топливо: [сайт]. URL: [Что такое RDF-топливо \(greenpeace.ru\)](https://greenpeace.ru/othody/rdf-toplivo/)
 9. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации 2020». Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации 2021 год. URL: <file:///C:/Users/%D0%94%D0%B0%D1%80%D1%8C%D1%8F/Downloads/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%20%D0%9E%D0%9E%D0%A1%202020.pdf>
 10. Ежегодный «Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации». Выпуск 2021 г. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. URL: http://downloads.igce.ru/reports/Doklad_o_klimat_e_R_F_2021sZamechIsPol_VSTUPITELNOE_slovo.pdf
 11. Отходы. Статистические данные. По видам ФККО. URL: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Frpn.gov.ru%2Fupload%2Fiblock%2Fd86%2Fjd1vgu70cjd2y2fv1as0uhiafoapxq0h%2F2TP-_otkhody_-_Razdel-1_-_Po-vidam-otkhodov-FKKO.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK
 12. Перечень инициатив социально-экономического развития до 2030 года. Распоряжение от 6 октября 2021 года №2816-р. URL: <http://government.ru/news/43451/>
 13. Статистические показатели вывезенного ТКО за 2020 год по регионам РФ. URL: [Вывезено ТКО за 2020 год по регионам РФ — Реальное время \(realnoevremya.ru\)](https://realnoevremya.ru)
 14. Состояние загрязнения атмосферы в городах и на территории России за 2020 г. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды URL: http://voeikovmgo.ru/images/stories/publications/2021/ejegodnik_zagr_atm_2020.pdf
 15. Российский экологический оператор [Электронный ресурс] // Промежуточные итоги реализации реформы в сфере ТКО: [сайт]. [2020] URL: [Презентация Гудкова И.Э.pdf \(mnr.gov.ru\)](https://mnr.gov.ru)
 16. State Report on the State and environmental protection in Russia in 2020: [сайт]. URL: [State Report on the State and environmental protection in Russia in 2020 | AKM EN](https://www.akm-en.com)

Reference

1. Federal Law No. 89-FZ dated 24.06.1998 On Production and Consumption Waste adopted by the State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation on 22.05.1998.
2. Order of October 9, 2020 № 627 «On approval of the form of federal statistical observation with instructions for its filling to organize federal statistical observation of production and consumption waste by the Federal Service for Supervision of Natural Resources» // Approved by order of the Federal State Statistics Service 09.10.2020.
3. Girich M.G., Levashenko A.D. Divide and rule: hidden opportunities of the waste market in Russia and the world // *International Trade and Trade Policy*. 2019. №1. С. 72-84.
4. Pavlova E.A., Druzhinina A.R., Ivanov D.S. Analysis of methods of external and internal environmental management of organizations, ways to minimize greenwashing // *Economics and Environmental Management*. 2022. №1. С. 126-133.
5. Federal Service for Supervision of Natural Resources: [website]. URL: <https://rpn.gov.ru>
6. Instead of recycling - to dump: bottles, bags, food containers and more. What Greenpeace found out by digging through Russians' waste: [website]. URL: <https://greenpeace.ru/blogs/2021/10/08/vmesto-pererabotki-na-svalku-butylki-pakety-kontejnery-ot-edy-i-ne-tolko/>
7. Peculiarities of waste recycling in Russia: [website]. URL: <https://vtorexpo.ru/othody/pererabotka-v-rossii.html?ysclid=13781imw3x>
8. What is RDF fuel: [website]. URL: [Что такое RDF-топливо \(greenpeace.ru\)](https://greenpeace.ru/othody/rdf-toplivo/)

9. State Report «On the State and Protection of the Environment of the Russian Federation 2020». Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation 2021. URL: <file:///C:/Users/%D0%94%D0%B0%D1%80%D1%8C%D1%8F/Downloads/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%20%D0%9E%D0%9E%D0%A1%202020.pdf>
10. Annual «Report on Climate Specifics in the Territory of the Russian Federation» Issue 2021 Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring. URL: http://downloads.igce.ru/reports/Doklad_o_klimate_RF_2021sZamechIspol_VSTUPITELNOE_slovo.pdf
11. Waste. Statistics. By type of FCCO: [website]. URL: https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fmnr.gov.ru%2Fupload%2Fiblock%2Fd86%2Fjd1vgu70cjdy2fv1as0uhiafoapxq0h%2F2TP-_otkhody_-_Razdel-1_-_Po-vidam-otkhodov-FKKO.xlsx&wdOrigin=BROWSELINK
12. List of socio-economic development initiatives until 2030. Order No. 2816-r of October 6, 2021. URL: <http://government.ru/news/43451/>
13. Statistical indicators of the removed MSW in 2020 by regions of the Russian Federation. URL: Вывезено ТКО за 2020 год по регионам РФ – Реальное время (realnoevremya.ru)
14. State of Atmospheric Pollution in Russian Cities and Territories in 2020. Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring URL: http://voeikovmgo.ru/images/stories/publications/2021/ejegodnik_zagr_atm_2020.pdf
15. Russian environmental operator [Electronic resource] // Intermediate results of the reform implementation in the sphere of MSW: [website]. [2020] URL: URL: [Презентация Гудкова И.Э.pdf \(mnr.gov.ru\)](#)
16. State Report on the State and environmental protection in Russia in 2020: [website]. URL: State Report on the State and environmental protection in Russia in 2020 | AKM EN

*Статья поступила в редакцию 16.05.2022
Принята к публикации 14.09.2022*

*Received 16.05.2022
Accepted for publication 14.09.2022*