



УДК 911.9
DOI 10.52575/2712-7443-2026-50-1-0-6
EDN JGMFOU

Проблемы и перспективы внедрения раздельного накопления отходов в Российской Федерации

Филатов А.Н., Тихий В.И.

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева
Россия, 302026, г. Орёл, ул. Комсомольская, 95
anfilat1975@mail.ru, tikhii@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена проблемам внедрения в Российской Федерации раздельного накопления твёрдых коммунальных отходов (ТКО). В средствах массовой информации преобладают позитивные оценки процесса модернизации российской системы обращения с ТКО. Однако более глубокий анализ показывает, что многие регионы испытывают проблемы при реформировании отношений в сфере обращения с отходами. В частности, имеются затруднения в обеспечении раздельного накопления отходов (РНО) населением и хозяйствующими субъектами. Данное обстоятельство создаёт риски для достижения ключевых показателей федерального проекта «Экономика замкнутого цикла». Целью статьи является анализ сложившейся ситуации в сфере первичной селекции ТКО и предложение системы мер, необходимых для повышения экономической и экологической эффективности разделения отходов их образователями. Представлены причины, препятствующие достижению ожидаемых результатов от селекции отходов. С учетом анализа негативного опыта начального этапа внедрения РНО в одном из субъектов Российской Федерации, даны рекомендации по оптимизации указанного процесса. Результаты исследования могут быть использованы для повышения эффективности селекции отходов. Представленные рекомендации касаются оптимизации управленческих, логистических и информационно-просветительских функций в сфере обращения с ТКО, исполняемых властями федерального, регионального и местного уровней.

Ключевые слова: селекция отходов, утильные фракции, вторичное сырьё, фракционный состав отходов, экологическое просвещение, экологическая культура

Для цитирования: Филатов А.Н., Тихий В.И. 2026. Проблемы и перспективы внедрения раздельного накопления отходов в Российской Федерации. Региональные геосистемы, 50(1): 71–82. DOI: 10.52575/2712-7443-2026-50-1-0-6 EDN: JGMFOU

Problems and Prospects of Introducing Separate Waste Collection in the Russian Federation

Alexander N. Filatov, Vladimir I. Tikhii
Orel State University named after I.S. Turgenev
95 Komsomolskaya St., Oryol 302026, Russia
anfilat1975@mail.ru, tikhii@yandex.ru

Abstract. Since 2019, the Russian Federation has been reforming the municipal solid waste (MSW) management system. Fundamental changes are expressed in the centralization of waste flow management, in the use of a single tariff and regulatory framework by regions, and in the introduction of the institution of regional operators. A separate area of reform is the introduction of separate waste collection, which allows the return of waste fractions to production. This article is devoted to the problems of introducing

© Филатов А.Н., Тихий В.И., 2026

separate collection of MSW in the Russian Federation. Positive assessments of the Russian MSW management system modernization prevail in the mass media. However, a deeper analysis shows that many regions experience problems in reforming relations in the sphere of waste management. In particular, there are difficulties in ensuring separate accumulation of waste by the population and economic entities. This circumstance hampers the achievement of key indicators of the "Closed Cycle Economy" federal project. The purpose of the article is to analyze the current situation in the sphere of primary selection of MSW and to propose a system of measures necessary to improve the economic and environmental efficiency of waste separation by their generators. Reasons preventing the achievement of expected results from waste selection are presented. The negative experience gained at the initial stage of the implementation of separate waste accumulation in one of Russia's regions allows drawing recommendations of ways to optimize management, logistics, and informational and educational functions in the sphere of MSW handling performed by federal, regional and local authorities. The study findings may be used to increase the efficiency of waste selection.

Keywords: waste selection, waste fractions, secondary raw materials, fractional composition of waste, environmental education, environmental culture

For citation: Filatov A.N., Tikhii V.I. 2026. Problems and Prospects of Introducing Separate Waste Collection in the Russian Federation. *Regional geosystems*, 50(1): 71–82 (in Russian). DOI: 10.52575/2712-7443-2026-50-1-0-6 EDN: JGMFOU

Введение

Реформирование системы обращения с твёрдыми коммунальными отходами (ТКО), начавшееся в Российской Федерации в 2019 году, предусматривает ряд нововведений. Среди них – централизация управления потоками ТКО региональными операторами, единая тарифно-нормативная база системы обращения с отходами в пределах каждого субъекта Федерации, обязательность платежей для всех образований отходов.

Особое место в рамках реформы занимает внедрение раздельного накопления отходов (РНО). Первичная селекция отходов их образателями широко практиковалась в СССР [Сираждинов, 2021]. Население сдавало в организованные государством пункты приема стеклотару, макулатуру, текстиль, лом металлов. В ряде регионов был организован сбор пищевых отходов, поступавших на животноводческие предприятия. Эффективность данной системы обеспечивалась законодательством [О коренном улучшении..., 1986], централизацией потоков вторичного сырья и мотивационными инструментами (разъяснение важности экономии ресурсов, достойная оплата и социальное поощрение за сдачу утильных видов отходов).

Распад СССР привел к дезинтеграции системы селекции отходов. С 1990-х годов в обращение с ТКО Российской Федерации велось по простейшей схеме и сводилось к вывозу их неразделённой массы на полигоны. Ежегодно на полигонах размещалось от 210 до 350 млн м³ (30–50 млн тонн) отходов, что было нерационально как по экономическим, так и по экологическим соображениям [ЕМИСС. Государственная статистика, 2025]. Захоронение ТКО означало безвозвратную утрату ресурсов и требовало дополнительной добычи первичного сырья, а растущие полигоны увеличивали негативное воздействие на окружающую среду [Олива и др., 2022; Прокофьева, Сергеев, 2023].

Позднее в условиях социально-экономической стабилизации возник запрос на модернизацию системы обращения с отходами. Возврат к советской модели РНО был затруднителен по причинам многократного увеличения разновидностей отходов, усложнения их состава, внедрения композитных упаковок. Кроме того, была утрачена отраслевая централизация, замещённая рыночными отношениями, в рамках которых сформировались новые представления о ценности вторичного сырья.

Федеральным проектом «Экономика замкнутого цикла», включённым в национальный проект «Экологическое благополучие», предусмотрено, что к 2030 году весь объём твёрдых коммунальных отходов должен поступать на сортировочные комплексы, отбирающие и возвращающие в производственные процессы утильные фракции. Соответственно, перспективная функция полигонов – захоронение остатков сортировки, не имеющих потенциала хозяйственного использования. Данным федеральным проектом предполагается, что к 2030 году на полигонах будет размещаться менее 50 % массы образующихся ТКО, а минимум 25 % отходов получают «новую жизнь» путём возврата в производственные циклы в качестве вторичного сырья [Паспорт Федерального проекта..., 2025]. Достижение данных показателей является важным по следующим причинам:

- возвращение утильных фракций в экономику будет способствовать снижению потребления первичных ресурсов (нефть, газ, древесина, руды, пресная вода) и развитию производств из вторичного сырья (с созданием рабочих мест и налогооблагаемой базы) [Буданов, 2019; Валинеева, Степанова, 2020; О порядке подтверждения..., 2024];
- сокращение массы ТКО, направляемых на захоронение, позволит закрыть (рекультивировать) многие старые полигоны и сократить негативное воздействие на окружающую среду при эксплуатации новых полигонов.

Объекты и методы исследования

Исследование основано на изучении ряда категорий источников. Среди них – нормативные правовые акты федерального и регионального уровней, регулирующие оборот ТКО, территориальные схемы обращения с отходами, статистические и аналитические материалы публично-правовой компании «Российский экологический оператор», научные статьи, посвящённые проблеме селекции и утилизации отходов. Учитывая большой и позитивный опыт ряда зарубежных стран в организации селекции и утилизации коммунальных отходов, произведён анализ правовых и логистических аспектов обращения с ТКО в Германии, Швеции, Японии.

В связи с тем, что объект исследования (сфера раздельного накопления ТКО) изучался как на федеральном, так и на региональном уровне, большое значение имело сотрудничество авторов с региональным оператором ООО «УК «Зеленая Роща», обеспечивающим обращение с ТКО на территории Орловской области. В частности, предоставленная региональным оператором адресная база мест накопления отходов использовалась для анализа рациональности установки контейнеров для РНО. Кроме того, в качестве источника информации применялись данные социологических опросов школьников и студентов, проведенные авторами в рамках уроков экологического просвещения в 2024 и 2025 годах.

Методами исследования явились: исторический, статистический, сравнительно-географический, социологического опроса и метод визуального обследования территории.

Результаты и их обсуждение

В первые годы реформирования системы обращения с ТКО доминировало мнение о том, что сортировочные комплексы способны обеспечить эффективное разделение отходов и возврат в экономику значительной части утильных фракций в качестве вторичных ресурсов. В настоящее время сортировочные комплексы работают в большинстве субъектов России, однако практика эксплуатации показывает, что достижение целевых показателей Федерального проекта «Экономика замкнутого цикла» только за счёт их деятельности невозможно. Процент отбора комплексами утильных фракций (бумага, картон, отдельные виды полимеров, стекло, металлы) варьирует от 4 % до 40 % [Ильиных, 2014], однако анализ территориальных схем обращения с отходами разных регионов показывает, что эффективность сортировки в большинстве случаев не превышает 12–15 %.

Указанный уровень селекции на первый взгляд кажется крайне низким – исследования морфологического состава ТКО в субъектах Российской Федерации показали, что в массе первичных отходов содержится не менее 29–30 % фракций с потенциалом переработки в новые изделия [Вахитов и др., 2013; Зайцев и др., 2015; Абрамов, 2023]. Данная оценка не учитывает возможность энергетической утилизации пищевых, садовых, деревянных, текстильных, резиновых и кожаных отходов (совокупная доля – 40–42 %) после изготовления из них RDF-топлива (*Refuse-derived Fuel*) для локальных котельных, цементных и металлургических производств.

Одна из причин невысокой эффективности сортировочных комплексов – состояние потенциально утильных фракций при сборе ТКО без предварительной селекции (принцип «одного мусорного ведра»). В частности, бумага и картон после контакта с пищевыми отходами снижают или теряют ресурсную ценность, а полимеры, загрязняясь органикой, требуют использования пресной воды, электроэнергии и дополнительного труда для направления в переработку. Таким образом, традиционный сбор ТКО лишает некоторые фракции отходов ресурсной ценности, либо (как в случае с полимерами) требует высоких затрат на подготовку вторсырья к переработке. В связи с этим, сортировочные комплексы, увеличивая процент отбора вторичных ресурсов, сталкиваются с ростом предельных издержек, и «глубокая сортировка» отходов становится невыгодной. Закономерно, что многие комплексы ограничиваются селекцией наиболее ликвидных фракций (ПЭТФ, ПЭВП, металлы).

Очевидным решением проблемы низкой экономической и экологической эффективности промышленной сортировки ТКО может стать отдельный сбор отходов их образователями (гражданами и юридическими лицами). Ряд зарубежных стран, в частности, Германия, Швеция, Япония, достигли значительных успехов в селекции отходов [Чернышев, Рей Санчес, 2016; Алиев, Чипига, 2018; Улащик и др., 2020; Насибулина, 2023; Ларионова, 2024]. Однако, прямое заимствование их опыта не представляется возможным в силу ряда правовых, инфраструктурных и ментальных факторов. Данные страны практикуют сложную схему селекции с использованием 4–5 типов контейнеров, применяют систему законодательных мер, стимулирующих строгое соблюдение принципов обращения с отходами.

На практике, в субъектах Российской Федерации были реализованы два варианта РНО. Наиболее простой и для образователей отходов, и для логистической организации – «двухконтейнерная» схема, предполагающая накопление ТКО в контейнерах двух типов: обычных (для отходов, не подлежащих переработке) и специальных (для утильных фракций (предварительно отобранные картон, бумага, металлы, стекло, полимеры)). Данная схема, в частности, реализуется в Курской, Брянской, Калужской, Тульской и Орловской областях. Меньшая часть субъектов выбрала более сложные схемы, предусматривающие разделение утильных фракций по отдельным типам контейнеров (например, контейнеры для полимерных отходов и контейнеры для стекла и картона). Подобная практика внедряется в Москве, Санкт-Петербурге, Московской, Ленинградской и Воронежской областях. В обоих вариантах селекции, предполагается, что отобранные утильные фракции вывозятся отдельными («чистыми») мусоровозами без смешения с неразделенными ТКО.

Отдельная проблема состояла в том, что в соответствии с законодательством, закупка мусоронакопительных ёмкостей, в том числе и специальных контейнеров для РНО, должна осуществляться за счёт местных бюджетов [Об отходах производства ..., 1998], которые в большинстве регионов характеризуются ограниченностью расходных возможностей. С учётом этого, для стимулирования внедрения РНО, в 2021 и 2022 годах Правительство Российской Федерации выделило субъектам порядка 2,5 млрд. рублей в рамках целевой субсидии. Данные средства были доведены до муниципальных образований, осуществивших закупку контейнеров для утильных фракций.

На сайте ППК «РЭО» [Раздельное накопление отходов..., 2025] и официальных Интернет-ресурсах регионов публикуются оптимистичные оценки, основанные на увеличении количества контейнеров для РНО и росте доли населения, вовлечённого в первичную селекцию отходов. Однако, экспертное сообщество свидетельствует о ряде проблем, возникших при внедрении раздельного накопления ТКО [Глеба, Чудакова, 2020; Дружакина, 2020; Моторин, 2022].

Проблемы касаются всех этапов логистической цепочки:

- часто контейнеры для РНО используются для размещения смешанных отходов;
- фиксируются факты вывоза контейнеров разных типов одним мусоровозом;
- сортировочные комплексы, получившие отобранные утильные фракции, периодически испытывают проблемы с их сбытом.

Последняя проблема является крайне существенной. В период с 2020 по 2025 год рынок вторичных ресурсов в России характеризовался сильной волатильностью. Периоды роста спроса и цен на утильные фракции сменялись этапами кризисов соответствующих рынков. В частности, в 2022 году отмечалось существенное снижение цен на бумагу, картон, полимерную плёнку и ПЭТФ. Причинами стали санкции, снижение экспортного потенциала отраслей, использующих вторичное сырьё, запрет на поставки оборудования, используемого для переработки утильных фракций. В данных обстоятельствах, при отсутствии существенных государственных преференций для производств, использующих вторичное сырьё, потенциальные инвесторы будут осторожно оценивать перспективы вложения средств в переработку отходов.

Наиболее скептические оценки содержат мнение о том, что внедрение РНО в России – лишь дань глобальной «экологической моде», своего рода «карго-культ», имитирующий внешние атрибуты иностранной практики, и не направленный на достижение реального экономико-экологического эффекта.

Наличие статистики и отчётность регионального оператора ООО «УК «Зеленая Роща» позволяют провести предметный анализ эффективности начального этапа внедрения разделения отходов в Орловской области, выбравшей «двухконтейнерную» схему. В 2021 и 2022 годах регион вошел в число 46 и 43 субъектов, заявки которых на получение субсидии на покупку контейнеров для РНО одобрило Правительство Российской Федерации. Средства субсидии, доведённые до муниципалитетов, были потрачены на покупку более 2 600 специальных контейнеров. Расстановке ёмкостей для РНО предшествовала информационная компания, в рамках которой населению были разъяснены важность и технические принципы селекции отходов.

Фракционный состав ТКО, образуемых в Орловской области, свидетельствует о высоком потенциале первичной селекции отходов. Исследования, проведённые специализированной организацией ООО «Янэнерго» (рис. 1), показали наличие в первичной массе ТКО порядка 30 % утильных фракций (бумага, картон, полимеры, стекло, металлы). С экономико-технологической точки зрения, данный показатель несколько меньше (на 2–3 %). Это обусловлено отсутствием в Российской Федерации рентабельных технологий переработки некоторых категорий полимеров (полистирол, ПВХ, пластики сложной химической структуры).

Исходя из общей ёмкости установленных в Орловской области контейнеров для РНО и предельной периодичности их вывоза, определённой региональным законодательством (не реже одного раза в неделю) можно было прогнозировать ежемесячный вывоз на сортировочные комплексы порядка 12 тыс. м³ (или 1400–1500 тонн) отобранных утильных фракций.

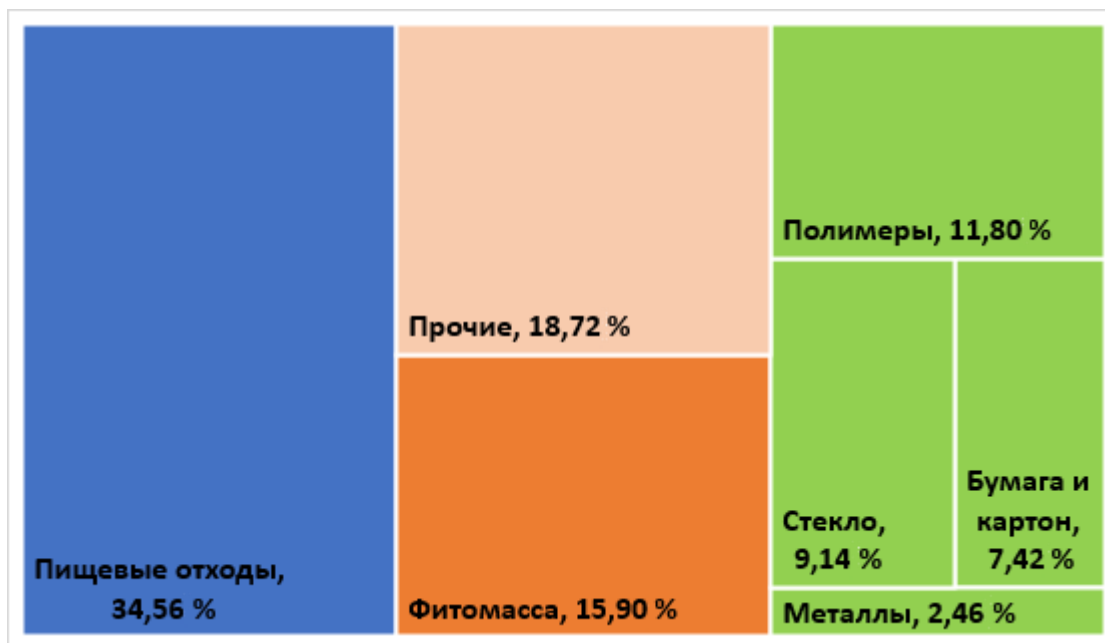


Рис. 1. Усреднённый фракционный состав ТКО в Орловской области (составлено авторами по [Определение нормативов..., 2022])
Fig. 1. Average fractional composition of MSW in the Oryol region (compiled by the authors based on [Definition of standards..., 2022])

Однако, фактические данные регионального оператора свидетельствует о ежемесячном сборе 70–80 тонн вторичных ресурсов. Таким образом, эффективность использования контейнеров для РНО не превышает 5–6 %. Отсутствие ожидаемых результатов объясняется рядом факторов:

1. Низкая результативность социальной рекламы, носившей формальный характер. Разовые публикации в региональных СМИ и несколько сюжетов, показанных местными телеканалами, имели крайне низкий уровень конверсии в экологически осознанное поведение образователей отходов.

Примечательны результаты опроса, проведенного авторами статьи в 2024–2025 годах среди студентов и учащихся 10–11 классов г. Орла в рамках уроков экологического просвещения. Среди 750 респондентов, только 9 (1,2 %) были проинформированы о назначении и порядке использования контейнеров для РНО.

2. Неправильный выбор мест расстановки указанных контейнеров. С учетом ограниченности средств местных бюджетов, наличие «бесплатных» контейнеров было расценено как возможность пополнить дефицит мусоронакопительных ёмкостей на площадках, устройство которых относится к обязательствам муниципалитетов (площадки частного сектора, кладбищ, улично-дорожной сети). Очевидно, что потенциал селекции отходов на площадках указанных территорий крайне низок.

Рис. 2 отражает размещение контейнеров для РНО на ряде площадок вдоль улично-дорожной сети в секторе частной жилой застройки Заводского района г. Орла.

Локализация контейнеров не способствует их целевому использованию по ряду причин:

- размещение у дорог приводит к складированию неразделенных отходов с проезжающего автотранспорта;
- в частном секторе контейнеры регулярно заполняются растительными отходами (ветки, трава, ботва, листва);
- специфика частного сектора (территориальная разобщённость и отсутствие общедомового имущества) не способствует консолидированному поведению и затрудняет внедрение социально полезных инноваций.

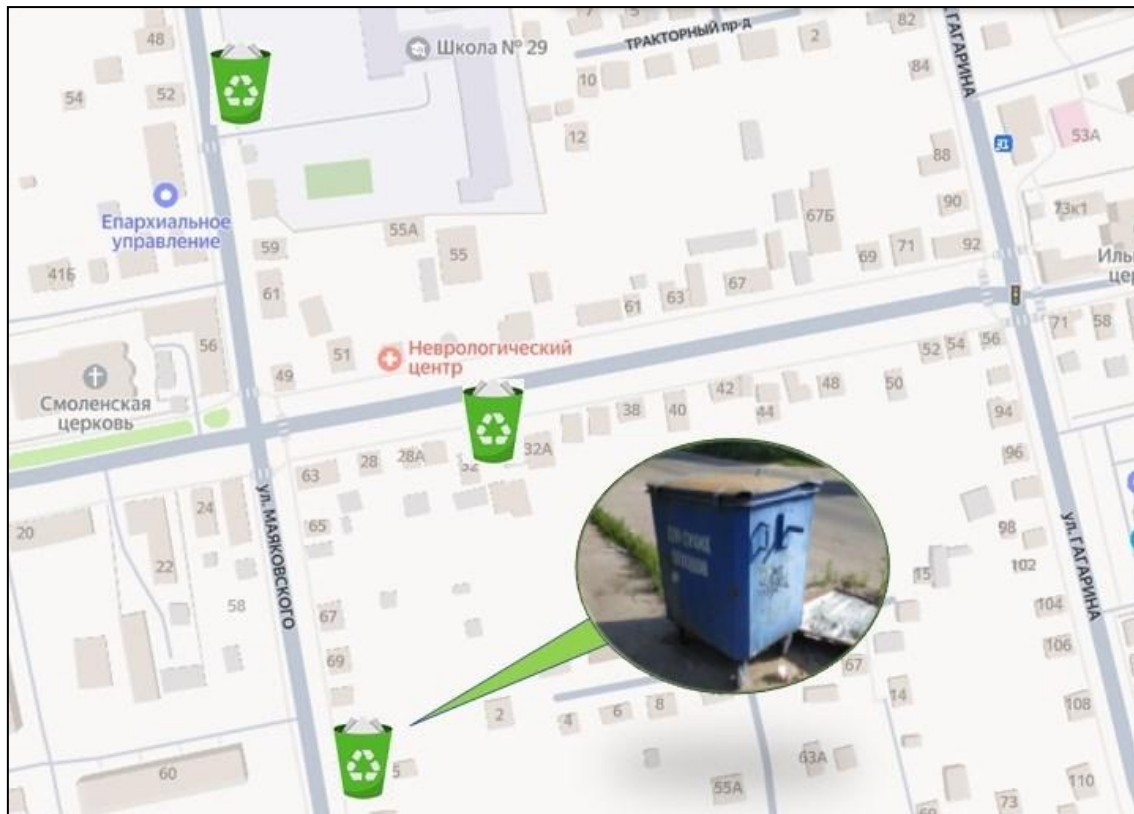


Рис. 2. Схема размещения контейнеров для раздельного накопления отходов в пределах локальной территории Заводского района г. Орла (составлено авторами по результатам обследования территории)

Fig. 2. Layout of containers for separate waste collection within the local territory of Zavodskoy district of Oryol (compiled by the authors based on the results of a survey of the territory)

Примечательно, что на одной из площадок контейнер для РНО является единственной накопительной ёмкостью, в связи с чем жители вынуждены использовать его для размещения отходов, не подлежащих переработке.

3. Конструктивный тип и внешний вид контейнеров для РНО. В Орловской области были закупленные стандартные металлические контейнеры ёмкостью 1,1 м³. Для отличия от ёмкостей для неразделенных ТКО их окрасили в синий цвет и нанесли маркировку одного из двух видов:

- иконография с символическим изображением утильных фракций;
- надпись «Для сухих отходов», не способствующая, как показала практика, однозначному пониманию назначения контейнеров для РНО. В частности, сотрудники коммунальных служб г. Орла, формально руководствуясь данной надписью, неоднократно размещали в данных контейнерах сухую листву.

Вероятно, более удачной практикой является использование сетчатых контейнеров с яркой окраской, облик которых способствует размещению в них отходов нужных видов (полимерная и стеклянная тара, бумага и картон, алюминиевая банка).

Отдельной проблемой стало отсутствие должного социального запроса на вовлеченность в селекцию отходов. Участие в 2023 и 2024 годах в собраниях собственников помещений многоквартирных домов и сходах жителей частного сектора показало, что основная часть населения интересуется исключительно утилитарными вопросами – своевременным вывозом ТКО и размером оплаты за данную услугу. Степень сортировки и повторного использования отходов, объёмы и места их захоронения интересуют только немногочисленных эко-активистов.

Заключение

С учетом указанных проблем, для достижения к 2030 году главного целевого показателя Федерального проекта «Экономика замкнутого цикла» – переработка не менее 50 % ТКО, нужна корректировка политики в сфере обращения с отходами на федеральном, региональном и местном уровнях.

Задача федерального масштаба – создать «правила игры», способствующие востребованности вторичного сырья. Фактически, отрасль по переработке утильных фракций должна строиться «с конца»: даже высокий уровень селекции отходов населением не способен дать эколого-экономический эффект без реальной потребности производства во вторичном сырье.

Примечательны проблемы организации производства RDF-топлива из древесных отходов и мелких фракций текстиля, кожи, резины и прочих горючих компонентов. Предполагалось, что производство данного топлива позволит повысить уровень переработки отходов и снизить объемы их захоронения на полигонах. Однако реальная востребованность RDF-топлива цементными и металлургическими производствами оказалось ниже прогнозируемой в силу сравнительно высокой стоимости, затрат на транспортировку и дешевизны природного газа на внутреннем рынке. Вероятно, без государственного субсидирования спрос на данное альтернативное топливо будет невысоким. Аналогичные меры необходимо и для стимулирования вовлечения во вторичный оборот утильных фракций ТКО. В настоящее время государственная политика в данном направлении в основном нацелена на снижение экологического сбора для предприятий, производящих товары с использованием вторичного сырья.

На региональном и муниципальном уровнях необходимо повысить эффективность исполнения обязательств, определенных Федеральным законом № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления». К данным обязательствам, в частности, относятся:

- разработка и утверждение территориальных схем обращения с отходами, содержащих сведения о местах накопления ТКО;
- устройство контейнерных площадок, их оснащение контейнерами (в том числе, и для РНО), содержание мусоронакопительных ёмкостей в надлежащем состоянии;
- экологическое воспитание и формирование культуры в сфере обращения с ТКО.

В свете имеющихся проблем с организацией РНО, исполнение указанных обязательств регионального и местного уровня предполагают реализацию следующих мер:

1. Установка контейнеров для РНО в местах, имеющих реальный потенциал селекции отходов. До формирования экологически осознанного поведения большей части населения, размещение контейнеров для утильных фракций вдоль улично-дорожной сети, на общественных кладбищах, в секторе частной жилой застройки представляется нецелесообразным. Более того, в нынешних реалиях данная практика может дать негативный эффект: контейнеры для РНО, заполненные смешанными отходами, порождают у населения скепсис и неверие в перспективы повышения экологической культуры.

На начальном этапе внедрения РНО целесообразна поэтапная установка контейнеров для утильных фракций в местах с ограниченным кругом информированных и экологически мотивированных образователей ТКО. Как показывает практика, такими местами могут стать контейнерные площадки школ, детских садов, высших и средних учебных заведений, многоквартирных домов с закрытой придомовой территорией.

2. Финансирование из средств местных бюджетов закупки и ремонта контейнеров для РНО. Субсидирование затрат на указанные цели за счет федерального бюджета в 2021 и 2022 годах носило разовый характер. В связи с этим, органам местного самоуправления при формировании расходной части бюджетов необходимо учитывать потребность в поддержании парка контейнеров для РНО в надлежащем состоянии.

Кроме того, как показывает опыт, при закупке и подготовке контейнеров к использованию необходимо учесть вопросы их дизайна и маркировки.

3. Действенное и неформальное экологическое просвещение и воспитание. Фактически, органы местного самоуправления располагают необходимыми ресурсами для данной функции. В их ведении находятся дошкольные и школьные учреждения, в штатах администраций есть сотрудники, обеспечивающие взаимодействие с территориальными органами местного самоуправления (домовыми и уличными комитетами).

Учебные программы школ позволяют планомерно прививать осмысленное и ответственное обращение с отходами без введения дополнительных дисциплин. О целях и принципах селекции отходов можно информировать в рамках уроков биологии или «Разговоров о важном». Методические материалы для этого могут подготовить местные администрации или сотрудники региональных операторов.

Периодические и несистемные публикации о важности РНО, размещаемые в местных СМИ и на сайтах региональных операторов, имеют незначительный эффект, теряясь в больших объёмах текущей информации. Необходимо создание видеоматериалов, наглядно демонстрирующих процесс разделения отходов и правильного использования контейнеров для РНО. Данные материалы следует регулярно демонстрировать на местном телевидении и на рекламно-информационных экранах, размещенных в местах общего пользования.

Реализация указанной системы мер существенно повысит эффективность селекции отходов в отдельных субъектах и на федеральном уровне. В сочетании с увеличением мощностей по сортировке ТКО, это позволит достичь к 2030 году уровня переработки отходов, предусмотренного Федеральным проектом «Экономика замкнутого цикла».

Список источников

- ЕМИСС. Государственная статистика. Электронный ресурс. URL: <https://www.fedstat.ru/indicator/36702> (дата обращения: 07.08.2025).
- О коренном улучшении использования сырьевых, топливно-энергетических и других материальных ресурсов в 1986-1990 годах и в период до 2000 года: Постановление Центрального Комитета КПСС № 608 от 23 мая 1986 года. Электронный ресурс. URL: <https://docs.cntd.ru/document/765706315> (дата обращения: 14.06.2025).
- О порядке подтверждения производства товаров с использованием вторичного сырья в целях применения понижающего коэффициента к нормативу утилизации отходов от использования товаров, массе произведенной упаковки, отходы от использования которых подлежат утилизации: Постановление Правительства Российской Федерации № 1991 от 30 декабря 2024 года. Электронный ресурс. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=485951> (дата обращения: 06.07.2025).
- Об отходах производства и потребления: Федеральный закон № 89-ФЗ от 24 июня 1998 (с изм. от 26 декабря 2024 года). Электронный ресурс. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=490076> (дата обращения: 07.08.2025).
- Определение нормативов накопления ТКО потребителей категорий «домовладения» на территории Орловской области: Итоговый отчет ООО «Янэнерго». 2022. Санкт-Петербург, 89 с.
- Паспорт Федерального проекта «Экономика замкнутого цикла». Электронный ресурс. URL: https://www.mnr.gov.ru/activity/environmental_well-being/federalnyy-proekt-ekonomika-zamknutogo-tsikla/ (дата обращения: 07.08.2025).
- Раздельное накопление отходов. Альбом лучших практик ППК «РЭО». Электронный ресурс. URL: [https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-ublic%3A%2F%2Fj8J0mA7RZN6QTUKTocUC1cNfUeDG8tcwrPpxBHtL4DdWQe0nd8uEKre7gYXcqicGq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Альбом%20лучших%20практик%20РНО%20\(часть%202\).pdf&nosw=1](https://docs.yandex.ru/docs/view?url=ya-disk-ublic%3A%2F%2Fj8J0mA7RZN6QTUKTocUC1cNfUeDG8tcwrPpxBHtL4DdWQe0nd8uEKre7gYXcqicGq%2FJ6bpmRyOJonT3VoXnDag%3D%3D&name=Альбом%20лучших%20практик%20РНО%20(часть%202).pdf&nosw=1) (дата обращения: 05.07.2025).

Список литературы

- Абрамов В.Н. 2023. Результаты исследований морфологического состава твердых коммунальных отходов жилого фонда в южных регионах России. *Отходы и ресурсы*, 10(4): 1–18.
- Алиев Р.А., Чипига В.Д. 2018. Экологическое образование и образование в интересах устойчивого развития в Японии. *Образование и наука в России и за рубежом*, 8(43): 80–83.
- Буданов И.А. 2019. Состояние системы утилизации отходов и использования вторичных ресурсов в Российской Федерации. *Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН*, 17: 119–142. https://doi.org/10.29003/m814.sp_ief_ras2019/119-142
- Валинеева А.А., Степанова Т.А. 2020. RDF как альтернативный источник энергии. *Инженерный вестник Дона*, 3(63): 6.
- Вахитов Ю.Ф., Шамсутдинова Л.Р., Зверева Т.И., Акбалина З.Ф., Белан Л.Н. 2013. Оценка морфологического состава ТБО на примере Уфы. *Экология и промышленность России*, 6: 50–52. <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2013-6-50-52>
- Глеба О.В., Чудакова К.А. 2020. Раздельный сбор отходов в России: проблемы и пути решения. *Аграрное и земельное право*, 2(182): 56–59.
- Дружакина О.П. 2020. Территориальная схема обращения с отходами как нормативно-правовой инструмент формирования системы раздельного сбора отходов. *Вестник Удмуртского университета. Серия экономика и право*, 30(3): 369–374. <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2020-30-3-369-374>
- Зайцев В.А., Тарасова Н.П., Сотнезов А.В. 2015. Морфологический состав твердых коммунальных отходов. *Безопасность в техносфере*, 4(4): 10–15. <https://doi.org/10.1273/14429>
- Ильиных Г.В. 2014. Процент отбора вторичного сырья при сортировки твердых бытовых отходов: расчетный и фактический. *Вестник ПНИПУ. Прикладная экология. Урбанистика*, 4(16): 115–126.
- Ларионова А.Н. 2024. Опыт Японии в организации и стимулировании раздельного сбора твердых бытовых отходов (ТБО). *Японские исследования*, 3: 98–112. <https://doi.org/10.55105/2500-2872-2024-2-98-112>
- Моторин Д.Е. 2022. Раздельный сбор отходов в контексте реформирования отрасли обращения с твердыми коммунальными отходами. *Актуальные проблемы российского права*, 17(1(134)): 178–188. <https://doi.org/10.17803/1994-1471.2022.134.1.178-188>
- Насибулина А.С. 2023. Особенности экологической этики Японии. *Вестник Бурятского государственного университета*, 3: 77–82. <https://doi.org/10.18101/1994-0866-2023-3-77-82>
- Олива Т.В., Коновалова Ю.Б., Манохина Л.А., Андреева Н.В. 2022. Оценка воздействия объекта твердых коммунальных отходов на окружающую среду. *Успехи современного естествознания*, 11: 66–72. <https://doi.org/10.17513/use.37930>
- Прокофьева Н.Б., Сергеев А.Р. 2023. Воздействие полигона твердых коммунальных отходов «Славное» на состояние атмосферного воздуха. *Вестник Тверского государственного университета. Серия: География и геоэкология*, 1(41): 56–68. <https://doi.org/10.26456/2226-7719-2023-1-56-68>
- Сираждинов Р.Ж. 2021. Исследование опыта Советского Союза в управлении отходами производства и потребления. *Вестник университета*, 3: 5–13. <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-3-5-13>
- Улащик Е.А., Ровенская И.А., Мисюченко В.М. 2020. Опыт обращения с коммунальными отходами в Федеративной Республике Германия. *Труды БГТУ*, 2(235): 199–204.
- Чернышев В.И., Рей Санчес Д.В. 2016. Обращение с твердыми бытовыми отходами в Швеции. *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*, 1–1: 199–201.

References

- Abramov V.N. 2023. Results of Research on the Morphological Composition of Solid Municipal Waste in Residential Buildings in Southern Regions of Russia. *Conservation and Recycling*, 10(4): 1–18 (in Russian).
- Aliev R.A., Chipiga V.D. 2018. Environmental Education and Education for Sustainable Development in Japan. *Obrazovanie i nauka v Rossii i za rubezhom*, 8(43): 80–83 (in Russian).



- Budanov I.A. 2019. Condition of Waste Disposal System and Use of Secondary Resources in the Russian Federation. Scientific Proceedings: Institute of Economic Forecasting RAS, 17: 119–142 (in Russian). https://doi.org/10.29003/m814.sp_ief_ras2019/119-142
- Valineeva A.A., Stepanova T.A. 2020. RDF as an Alternative Energy Source. Engineering Bulletin of Don, 3(63): 6 (in Russian).
- Vahitov Yu.F., Shamsutdinova L.R., Zvereva T.I., Akbalina Z.F., Belan L.N. 2013. Ocenka morfologicheskogo sostava TBO na primere Ufy [Evaluation of the Morphological Composition of Solid Waste Using Ufa as an Example]. Jekologija i promyshlennost' Rossii, 6: 50–52. <https://doi.org/10.18412/1816-0395-2013-6-50-52>
- Gleba O.V., Chudakova K.A. 2020. Separate Waste Collection in Russia: Problems and Solutions. Agrarian and land law, 2(182): 56–59 (in Russian).
- Druzhakina O.P. 2020. The Territorial Scheme of Waste Management as a Regulatory Instrument for the Formation of a Separate Waste Collection System. Bulletin of Udmurt University. Series Economics and Law, 30(3): 369–374 (in Russian). <https://doi.org/10.35634/2412-9593-2020-30-3-369-374>
- Zaytsev V.A., Tarasova N.P., Sotnezov A.V. 2015. Morphological Composition of Solid Municipal Waste. Bezopasnost' v tehnosfere, 4(4): 10–15. <https://doi.org/10.1273/14429>
- Ilinykh G.V. 2014. Procent otbora vtorichnogo syr'ja pri sortirovki tverdyh bytovykh othodov: raschetnyj i fakticheskij [Percentage of Secondary Raw Materials Selection During Sorting of Solid Municipal Waste: Estimated and Actual]. Vestnik PNIPU. Prikladnaja jekologija. Urbanistka, 4(16): 115–126.
- Larionova A.N. 2024. Japan's Experience in Organizing and Promoting Separate Accumulation of Municipal Solid Waste (MSW). Japanese Studies in Russia, 3: 98–112 (in Russian). <https://doi.org/10.55105/2500-2872-2024-2-98-112>
- Motorin D.E. 2022. Separate Waste Collection as Part of Reforming the Municipal Solid Waste Management Industry. Actual Problems of Russian Law, 17(1(134)): 178–188 (in Russian). <https://doi.org/10.17803/1994-1471.2022.134.1.178-188>
- Nasibulina A.S. 2023. Features of Environmental Ethics in Japan. Bulletin of Buryat State University, 3: 77–82 (in Russian). <https://doi.org/10.18101/1994-0866-2023-3-77-82>
- Oliva T.V., Konovalova Ju.B., Manohina L.A., Andreeva N.V. 2022. Environmental Impact Assessment of the Municipal Solid Waste. Advances in Current Natural Sciences, 11: 66–72 (in Russian).
- Prokofeva N.B., Sergeev A.R. 2023. The Impact of the "Slavnoye" Municipal Solid Waste Polygon on the State of the Atmospheric Air. Herald of Tver State University. Series: Geography and geocology, 1(41): 56–68 (in Russian).
- Sirazhdinov R.Zh. 2021. Study of the Experience of the Soviet Union in the Management of Production and Consumption Waste. Vestnik universiteta, 3: 5–13 (in Russian). <https://doi.org/10.26425/1816-4277-2021-3-5-13>
- Ulaschik E.A., Rovenskaya I.A., Misiuchenko V.M. 2020. Experience in Handling Waste in the Federal Republic of Germany. Trudy BGTU, 2(235): 199–204.
- Chernyshov V.I., Rey Sanchez D.V. 2016. Treatment of Waste in Sweden. International Journal of Humanities and Natural Sciences, 1–1: 199–201 (in Russian).

*Поступила в редакцию 11.08.2025;
поступила после рецензирования 07.09.2025;
принята к публикации 02.10.2025*

*Received August 11, 2025;
Revised September 07, 2025;
Accepted October 02, 2025*

Конфликт интересов: о потенциальном конфликте интересов не сообщалось.

Conflict of interest: no potential conflict of interest related to this article was reported.



ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Филатов Александр Николаевич, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, экологии и общей биологии института естественных наук и биотехнологии, Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, г. Орёл, Россия

Тихий Владимир Иванович, кандидат географических наук, доцент кафедры географии, экологии и общей биологии института естественных наук и биотехнологии, Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева, г. Орёл, Россия

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Alexander N. Filatov, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Geography, Ecology and General Biology, Institute of Natural Sciences and Biotechnology, Orel State University named after I.S. Turgenev, Oryol, Russia

Vladimir I. Tikhii, Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor of the Department of Geography, Ecology and General Biology, Institute of Natural Sciences and Biotechnology, Orel State University named after I.S. Turgenev, Oryol, Russia