

Н. В. Петрова^{1,2✉}, Д. В. Васендин^{1,3}, А. Д. Петров¹

Отходы производства и потребления: региональный разрез (на примере Новосибирской области) в контексте общероссийских показателей

¹Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
г. Новосибирск, Российская Федерация

²Новосибирский государственный технический университет,
г. Новосибирск, Российская Федерация

³Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики,
г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

Аннотация. Актуальность темы обусловлена ростом объемов образования отходов в том числе твердых коммунальных отходов, несовершенством системы их обработки и утилизации, а также необходимостью обеспечения экологической и социально-экономической стабильности региона. В статье рассмотрена сложившаяся проблематика, связанная с ежегодным ростом отхоодообразования и недостаточной обеспеченностью не только объектами по утилизации и обезвреживанию отходов, но и переполненностью существующих объектов размещения отходов. Предложены пути решения на основе анализа международного и российского передового опыта.

Ключевые слова: отходы, отходы производства и потребления, переработка отходов, твердые коммунальные отходы, национальный проект «Экология», расширенная ответственность производителей

N. V. Petrova^{1,2✉}, D. V. Vasendin^{1,3}, A. D. Petrov¹

Production and consumption waste: a regional breakdown (using the Novosibirsk region as an example) in the context of national indicators

¹Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation

²Novosibirsk State Technical University, Novosibirsk, Russian Federation

³Siberian State University of Telecommunications and Informatics,
Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: kaf.ecolog@ssga.ru

Abstract. The relevance of the topic is due to the growing volume of municipal solid waste generation, the imperfection of the system of its treatment and disposal, as well as the need to ensure the environmental and socio-economic stability of the region. The article examines the current problems associated with the annual increase in waste generation and insufficient provision of not only waste disposal and neutralization facilities, but also overcrowding of existing waste disposal facilities. Solutions based on the analysis of international and Russian best practices are proposed.

Keywords: wastes, wastes of production and consumption, recycling of waste materials, solid municipal waste, the national Ecology project, extended producer responsibility

Введение

С ростом численности населения Земли ежегодно возрастает ресурсопотребление, увеличиваются объемы образующихся отходов, что ведет к сокращению территорий, пригодных для их захоронения, а значит, порождает проблему эффективной утилизации и переработки отходов.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью снижения техногенной нагрузки на окружающую среду в условиях роста объемов образования отходов. Переход к принципам устойчивого развития и экономики замкнутого цикла требует максимального вовлечения вторичных ресурсов в хозяйственный оборот, что сопряжено с экономическими и инвестиционными возможностями для регионов и предприятий. В то же время сохраняются острые социальные и управленческие проблемы: низкий уровень раздельного сбора отходов, износ инфраструктуры, недостаток инвестиций и противоречия в правовом регулировании. Реализация национальных проектов и внедрение ESG-подходов в региональном управлении делают актуальным анализ эффективности существующей системы обращения с отходами и поиск путей ее совершенствования.

Цель данного исследования проанализировать ключевые проблемы в сфере обращения с отходами в Новосибирской области и наметить возможные пути их решения.

Материалы и методы исследования

Исследование опирается на анализ официальных статистических данных, публикуемых Федеральной службой по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) в рамках формы федерального статистического наблюдения № 2-ТП «Сведения об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления». Дополнительными источниками послужили доклады Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, аналитические обзоры Российского экологического оператора (РЭО), данные Контрольно-счётной палаты Новосибирской области, а также публикации в открытых источниках со ссылками на первичную статистику. Анализ охватывает период 2017–2024 гг., поскольку именно с 2017 года началась систематическая публикация детализированных данных по обращению с отходами в разрезе регионов. При обработке данных применялись методы сравнительного, динамического и структурного анализа.

Результаты исследования

Чтобы изменить сложившуюся в нашей стране систему управления отходами, которая базировалась на их захоронении, в 2019 году Минприроды РФ утвердил национальный проект «Экология», в котором отражены статистические и аналитические данные об экологическом состоянии страны, установлены мероприятия, нацеленные на его «оздоровление» и улучшение. Одна из основных целей проекта – создание эффективной системы обращения с отходами производства и потребления. Сроки реализации разработанных в паспорте мероприятий установлены до 2024

года. Вместе с тем на законодательном уровне ввели изменения, направленные с одной стороны на сокращение объемов отходов, вывозимых на полигоны, с другой на максимальное вовлечение отходов в новое производство.

По данным Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации в период с 2015 по 2023 гг с одной стороны наблюдается устойчивый рост объемов образующихся отходов, с другой – за последние 3 года происходит сокращение отходов отправляемых на утилизацию (рис. 1) [13]. За рассматриваемый период прирост отходов составил более 83 % (с 5,06 млрд.т до 9,3 млрд.т). Однако в 2024 г. по стране зафиксирован спад образования отходов на 8 % (8,5 млрд. т). Данное снижение образования отходов объясняется изменениями в законодательстве, в соответствии с которыми, часть вскрышных пород перестали относить к отходам.



Рис. 1. Динамика образования, утилизации и обезвреживания отходов производства и потребления в РФ с 2015–2024 гг.

Сибирский Федеральный округ (СФО) является лидером по образованию отходов, на долю СФО приходится около 56 % от общероссийского объема отходов производства и потребления. Высокие значения показателей СФО обусловлены развитой отраслью по добыче полезных ископаемых. Именно горнодобывающая промышленность формирует в России 90 % общего объема образующихся отходов.

В то время как общие объёмы образования отходов образуются преимущественно за счёт производственного сектора, наибольшую социально-экономическую значимость имеет обращение с твёрдыми коммунальными отходами (ТКО). Несмотря на то, что в общем балансе отходов России доля ТКО не превышает 1–2 %, именно они создают основные экологические риски для городов и требуют сложной инфраструктуры сбора, сортировки и переработки.

Объем образования ТКО по России в 2024 году в зависимости от методики подсчета составил от 47,5 до 51,0 млн.тонн, а отправлено на утилизацию около 14 %, тогда как на захоронение по-прежнему поступает более 83 % отходов.

Вместе с тем по стране наблюдается позитивная динамика в части обработки (сортировки) ТКО: в 2024 году на обработку было направлено 53,3% коммунальных отходов против 34,9 % в 2019 году. Это свидетельствует о постепенном наращивании инфраструктуры сортировки, однако большая часть отсортированных отходов все еще размещается на полигонах.

При том, что общероссийский объём отходов сократился на 8 %, составив 8,5 млрд. тонн. Новосибирская область оказалась в числе восьми регионов-антилидеров, показавших значительный рост вопреки общероссийской тенденции.

Ситуация в регионе оценивается как критическая. Большая часть отходов отправляется на захоронение. В таблице представлены данные по образованию отходов за последние 5 лет.

Таблица. Динамика образования и захоронения ТКО в Новосибирской области

Год	Образование ТКО, в тыс.т.	Захоронение ТКО, в тыс. т
2020	833,8	826,1
2021	819,2	807,6
2022	830,4	814,3
2023	868,5	819,1
2024	882,6	827,8

Доля отходов, направляемых на утилизацию, обработку и обезвреживание, сократилась с 1,34% в 2022 году до 0,84% в 2023 году. В 2023 году было утилизировано всего 1,53 млн тонн отходов (на 22,0% меньше, чем годом ранее), обработано 79,14 тыс. тонн (снижение на 62,7%), обезврежено 5,1 тыс. тонн (снижение на 98,4 %). При этом в Сибирском федеральном округе Новосибирская область занимает лидирующую позицию по доле утилизации ТКО, которая, однако, составляет лишь 5,8 %.

Согласно данным государственного реестра объектов размещения отходов, в регионе насчитывается 18 действующих полигонов. Их общая заполненность достигла 86 %. Наиболее критическая ситуация складывается на крупнейших полигонах: «Гусинобродский» заполнен на 95% и должен быть закрыт в 2026 году, «Левобережный» также находится на грани исчерпания мощности. Полигоны в Искитиме, Бердске, Куйбышеве, Болотнинском и Краснозёрском районах находятся на грани переполнения. В регионе отсутствуют современные комплексы по переработке отходов (КПО), а создание новых объектов задерживается на 1–3 года.

Полученные данные свидетельствуют о наличии глубокого разрыва между общероссийской и региональной динамикой обращения с отходами. На фоне некоторого снижения общего объёма отходов по стране в 2024 году Новосибирская область демонстрирует рекордный рост промышленных отходов (на 25 % за один год). Это ставит регион перед необходимостью срочного создания инфраструктуры для их переработки.

Международный опыт показывает, что эффективное обращение с отходами возможно при системном подходе. Германия, достигшая уровня переработки 67 %, успешно применяет механизм расширенной ответственности производителя и депозитную (залоговую) систему для пластиковых бутылок (переработка достигает 98 %). Южная Корея, перерабатывающая 59 % отходов, внедрила технологию RFID-контейнеров. Суть технологии заключается в оснащении мусорных контейнеров небольшим чипом с антенной, в виде наклейки или брелока, который содержит уникальный электронный паспорт (данные о владельце контейнера, его объеме, графике вывоза и т.п.).

Швеция перерабатывает или использует для получения энергии 99% отходов, импортируя мусор для обеспечения работы мусоросжигательных заводов.

В России отдельные субъекты РФ уже демонстрируют успешные практики. Например, депозитная система в России на государственном уровне пока не внедрена, однако работа в этом направлении ведется. Минпромторг и другие ведомства не раз обсуждали возможность введения залоговой стоимости для тары, особенно для пластиковых бутылок и алюминиевых банок, аналогично тому, что действует в Европе. Также в некоторых торговых сетях, например, «Вкус Вилл», уже устанавливают фандоматы, где покупатели могут сдать пластиковые и алюминиевые банки и получить небольшое вознаграждение, тестируя эту модель на практике. Таким образом, можно сказать, что система в России пока существует в виде пилотных корпоративных проектов и находится на стадии активного обсуждения.

Первыми регионами, которые внедрили RFID-системы еще в 2015 году стали Москва и ЦФО. В 2022 году Приморский край реализовал масштабный проект по внедрению данной технологии и оснастил радиометками 12,5 тыс. контейнеров.

Московская область занимает первое место в «Зелёном рейтинге» благодаря развитию инфраструктуры переработки. Челябинская область внедрила двухпоточную систему раздельного сбора, что позволило достичь 63% сортируемых отходов. Республика Мордовия оборудовала системами фотофиксации более 90% контейнерных площадок, обеспечив прозрачность процесса.

В Новосибирской области постановлением Правительства от 28.03.2023 г. № 123-п внесены изменения в государственную программу «Развитие системы обращения с отходами производства и потребления в Новосибирской области». Продлен срок реализации программы до 2026 года, общий объем финансирования составляет 9070101,1 тыс. рублей. Однако ожидаемые результаты, в частности снижение доли захоронения ТКО до 99,6 % к 2024 году свидетельствует о целевых ориентирах, не соответствующих масштабности проблемы.

Заключение

Результаты, представленные в статье, показывают, что, несмотря на общероссийскую тенденцию снижения объемов образования отходов (в 2024 году, составила – 8 %), Новосибирская область демонстрирует не только рекордный рост

отхоодообразования (+ 25 %), но и сокращение доли утилизируемых, обезвреженных и обработанных отходов (- 2,18 % за 2022-2023 г.г.).

Сложившаяся ситуация обусловлена переполненностью действующих полигонов, отсутствием современных комплексов по переработке отходов (КПО), низкий уровень внедрения раздельного сбора, деятельность «серых» перевозчиков.

Анализ международного и российского опыта в решении проблемы по обращению с отходами показывает и доказывает, что критическую ситуацию сложившуюся в Новосибирской области возможно решить следующим образом:

1. Ускоренное строительство КПО «Левобережный» и «Правобережный», а также проектирование и строительство КПО в каждом муниципальном районе области, что позволит решить проблему с переполнением полигонов отходов, а также сформирует базу, позволяющую импортерам и производителям товаров и упаковки, подпадающих под расширенную ответственность производителей, достичь требуемых нормативов утилизации. Стоит отметить, что на 30 марта 2025 г. в Новосибирской области не было ни одной компании, имеющей право заниматься утилизацией упаковки.

2. Внедрение цифрового мониторинга контейнерных площадок с применением RFID считывателей, что обеспечит:

- прозрачность для бизнеса (дает возможность фиксировать факт вывоза и контролировать водителей);
- контроль для органов власти, позволяет бороться с «серыми» перевозчиками и предотвращать несанкционированные свалки;
- оптимизацию процессов, так как собранные данные позволяют более эффективно выстраивать маршруты мусоровозов и распределять нагрузку на работников.

3. Развитие сети экокунктов, которые будут принимать не только пластик, стекло и макулатуру, но и автошины, которые часто используют для оформления дворов или просто сжигают, а также текстиль и другие отходы, имеющие большой срок разложения.

4. Введение в действие двухпоточной системы раздельного сбора. Несмотря на то, что наша область входит в число 47 субъектов РФ, где ведется сортировка в рамках такой модели, на деле существуют проблемы.

5. Продвижение видеоконтента в соцсетях, направленного на популяризацию осознанного потребления и раздельного сбора отходов.

6. Организация просветительских кампаний, нацеленных как на работу с детьми и молодежью, так и на взрослое население. Например, для формирования экологической культуры у детей можно использовать готовые бесплатные образовательные платформы такие как «Зеленая школа» (school.reo.ru) и «Разделяй с нами» (портал Экокласс.рф) для детей 1 -11 классов, «Помощники Земли» (reo.ru/pomoshchniki_zemli) для детей дошкольного возраста.

Для большинства взрослых в нашей стране сортировка отходов дело непривычное, для формирования привычки необходим комплексный подход. Примером

могут служить игровые форматы и массовые мероприятия, например в г. Москва проводятся экологические квизы, интерактивные игры, творческие конкурсы, привлекающие внимание к сортировке и детей, и взрослых. Экоакции «Начни с себя», такая акция проводится в одном из округов Санкт-Петербурга, в ходе которой жители могут сдать редкие виды вторсырья. Мобильный прием опасных отходов, когда экомобиль приезжает к жителям и принимает батарейки, ртутные лампы и пр. Такая акция важна для маломобильных граждан, а также для тех, кто не знает куда деть такие отходы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. List of Separation Methods Used to Divert Waste from Landfill and Recycle [Электронный ресурс] – The Wasters Blog. All Rights Reserved, 2020 – Доступ: <https://wastersblog.com/604/waste-separation-methods/>
2. Официальный сайт международной федерацией по переработке отходов Bureau of International Recycling [Электронный ресурс] – Доступ: <https://www.bir.org/the-industry/non-ferrous-metals>
3. Environment + Energy Leader. Extracting Metals from E-Waste Costs 13 Times Less Than Mining Ore [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.environmental-leader.com/2018/04/extracting-metals-e-waste/>
4. Паспорт национального проекта «Экология» [Электронный ресурс] – Доступ: <http://m.government.ru/info/35569/>.
5. Государственные доклады «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2018 -2024 г.г.» [Электронный ресурс] – Доступ: <http://www.mnr.gov.ru>
6. Официальный сайт Росприроднадзора <https://rpn.gov.ru/>.

© Н. В. Петрова, Д. В. Васендин, А. Д. Петров, 2026