

Бандурина Инна Петровна

Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Хажоков Мансур Муратович

Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Зурнаджиди Серафима

Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина

Современные тенденции ресурсосбережения в системе обращения с отходами в России и мире

Аннотация. Проблема обращения с отходами связана не только с экологией, но и с рациональным использованием ресурсов. Рост объемов мусора усиливает нагрузку на полигоны и городскую инфраструктуру, поэтому переработка, отдельный сбор и повторное использование материалов становятся все более значимыми. В статье рассматривается, как развивается мировой рынок переработки отходов и почему страны с развитой инфраструктурой показывают более высокий уровень утилизации. На этом фоне положение России выглядит противоречиво: уровень переработки постепенно растет, но основная часть отходов все еще направляется на захоронение, что связано с нехваткой перерабатывающих мощностей, слабым отдельным сбором, низкими тарифами на захоронение и недостаточными инвестициями. Особое значение имеют органические отходы, бумага, картон и пластик, так как они занимают основную долю в структуре ТКО и могут стать базой для развития ресурсосбережения.

Ключевые слова: ресурсосбережение, обращение с отходами, переработка отходов, твердые коммунальные отходы, утилизация.

Bandurina Inna Petrovna

I. T. Trubilin Kuban State Agrarian University

Khazhokov Mansur Muratovich

I. T. Trubilin Kuban State Agrarian University

Zurnadzhidi Serafima

I. T. Trubilin Kuban State Agrarian University

Current trends in resource conservation in waste management systems in Russia and around the world

Abstract. The problem of waste management is related not only to ecology, but also to the rational use of resources. The growing volume of garbage increases the burden on landfills and urban infrastructure, so recycling, separate collection and reuse of materials are becoming increasingly important. The article examines how the global waste recycling market is developing and why countries with developed infrastructure show a higher level of recycling. Against this background, Russia's position looks contradictory.: The level of recycling is gradually increasing, but the bulk of the waste is still being sent for disposal, due to a lack of processing capacity, weak separate collection, low burial tariffs and insufficient investments. Organic waste, paper, cardboard and plastic are of particular importance, as they occupy the main share in the structure of MSW and can become the basis for the development of resource conservation.

Keywords: resource conservation, waste management, waste recycling, municipal solid waste, disposal.

Обращение с отходами сегодня уже нельзя рассматривать только как экологическую проблему. Это напрямую связано с тем, как общество использует сырье, энергию и материалы, и насколько рационально построена вся экономическая система. Чем больше оно потребляет и производит, тем больше отходов создает, а это означает, что нагрузка на свалки, городскую инфраструктуру и природную среду возрастает. В этой ситуации сохранение ресурсов является одним из основных направлений развития современной экономики.

Особенно важным изменением является переход от простой схемы «произвел — использовал — выбросил» к более рациональной. В этой модели отходы рассматриваются не как бесполезный мусор, а как потенциальный источник вторичных ресурсов. Во многих странах активно развиваются раздельный сбор, переработка, повторное использование материалов, использование энергии и элементы экономики замкнутого цикла, что позволяет сократить не только объем утилизации отходов, но и потребление первичного сырья.

В 2025 г. российские предприятия продолжали функционировать в условиях нестабильной экономики, сокращения коммерческой активности и ужесточения бюджетных ограничений. Проблемы с платежами, спросом, доступностью финансирования и ростом расходов негативно сказывались на их деятельности. В результате на рисунке 1 показаны тенденции существенных ограничений инвестиционной и операционной деятельности российских предприятий в 2025 г.

Наибольшие препятствия для российского бизнеса в 2025 г. по-прежнему остаются нехватка оборотного капитала, снижение спроса на продукцию и неплатежи со стороны контрагентов. В I квартале на неплатежи контрагентов пришлось 42% от общего объема неплатежей, что является самым высоким показателем за год. К IV кварталу этот показатель вырос до 33%, несмотря на снижение до 26% в третьем, что свидетельствует о сохраняющейся нестабильности расчетов между экономическими субъектами [5].

Еще одним серьезным ограничением стало падение спроса на продукцию, который вырос с 34% в I квартале до 38% во втором, а затем упал до 26% в четвертом. Нехватка оборотного капитала также продемонстрировала нестабильность, увеличившись с 32% в I квартале до 19% в третьем, а затем до 33% в четвертом. Недоступность заемных финансовых ресурсов значительно возросла к концу года, с 14% в III квартале до 32% в четвертом, что свидетельствует о растущих трудностях в получении внешнего финансирования. К концу 2025 г. усилилось влияние финансовых ограничений, тогда как производственно-логистические факторы в течение года оставались относительно менее значимыми.



Рисунок 1 – Динамика структуры ключевых ограничений операционной и инвестиционной деятельности российских компаний в 2025 г. [5]

На фоне усиления экологических вызовов и перехода к принципам устойчивого развития переработка отходов становится одним из наиболее перспективных направлений мировой экономики [1]. Рост внимания к ресурсосбережению, развитию циркулярной экономики и внедрению современных технологий способствует расширению глобального рынка переработки отходов. В этой связи на рисунке 2 представлены долгосрочные тенденции роста мирового рынка переработки отходов.

В течение исследуемого периода мировой рынок переработки отходов демонстрировал устойчивый положительный рост. Его стоимость выросла на 44 млрд долл., или примерно на 8,6%, с 514 млрд долл. в 2024 г. до 558 млрд долл. в 2025 г. Ожидается, что рынок будет стабильно развиваться, достигнув 882 млрд долл. к 2030 г. – на 368 млрд долл. больше, чем в 2024 г. [6]. Мировой рынок переработки отходов вырастет примерно в 1,7 раза, что подтверждает усиление роли переработки отходов как важнейшего элемента ресурсосбережения и устойчивого экономического развития.

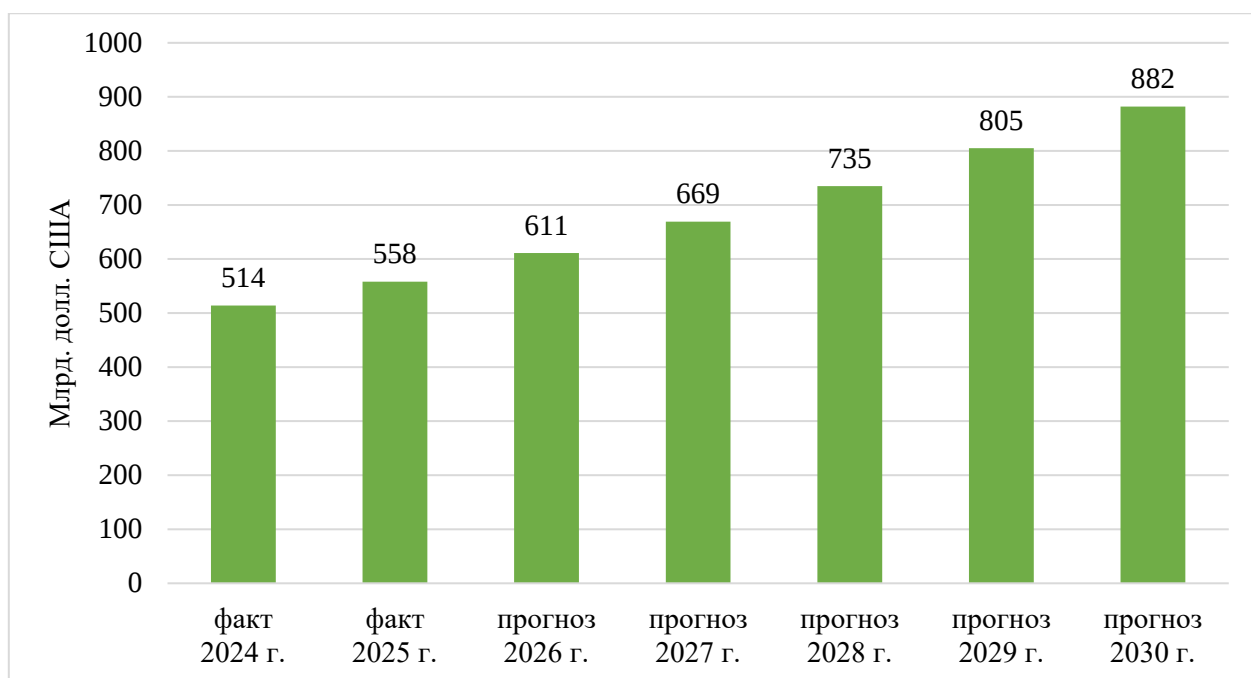


Рисунок 2 – Долгосрочные тенденции роста глобального рынка переработки отходов за 2024-2030 гг. [6]

Для оценки текущего уровня развития системы обращения с отходами важно рассмотреть положение России в сравнении с зарубежными странами, где механизмы переработки и ресурсосбережения развиты значительно сильнее. В таблице 1 представлен сравнительный анализ основных показателей.

Россия заметно уступает ведущим зарубежным странам по уровню эффективности обращения с отходами. Несмотря на то, что объем образования отходов в России составляет 590 кг на человека в год, что ниже, чем в Германии (640 кг) и особенно в США (790 кг), структура обращения с отходами остается менее эффективной. В России на переработку и утилизацию направляется только 33,5% отходов, тогда как в Германии этот показатель достигает 70%, а в среднем по ЕС – 50%. При этом основным способом обращения с отходами в России по-прежнему остается захоронение – 62,3%, что существенно выше, чем в Германии (1,5%) и ЕС (5%) [6].

Существенное отставание наблюдается и по инфраструктурным показателям. Так, в России действует всего 12 мусоросжигательных заводов, тогда как в Германии – 100, а в странах ЕС – 515. Уровень раздельного сбора отходов в России составляет лишь 14%, что значительно ниже показателей Германии (80%), ЕС (67%) и США (45%). Кроме того, низкими остаются инвестиции на душу населения: в России они составляют 20 долл./чел., тогда как в Германии – 220 долл./чел., а в среднем по ЕС – 150 долл./чел. В целом результаты сравнения подтверждают, что российская система обращения с отходами пока сохраняет преимущественно полигонную модель и требует дальнейшего развития перерабатывающей инфраструктуры, расширения раздельного сбора и увеличения инвестиционной поддержки отрасли [4].

Таблица 1 – Сравнительный анализ ключевых показателей обращения с отходами в России, Германии, ЕС и США за 2025 г. [6]

Показатель	Россия	Германия	Средний ЕС	США
Образование отходов, кг/чел/г	590	640	510	790
Утилизация, %	33,5	70	50	37
Сжигание с выработкой энергии, %	4,2	29	34	13
Захоронение, %	62,3	1,5	5	50

Количество мусоросжигательных заводов, шт	12	100	515	90
Раздельный сбор отходов, %	14	80	67	45
Инвестиции на душу населения, долл./чел	20	220	150	100

Несмотря на положительную динамику развития отрасли, в России сохраняется ряд серьезных проблем, сдерживающих переход к эффективной системе ресурсосбережения.

Во-первых, сохраняется дефицит перерабатывающих мощностей. При образовании 85 млн тонн отходов в год действующие мощности составляют только 32 млн тонн, что обеспечивает покрытие лишь на 37,6%. Для достижения целевого показателя 45% к 2030 г. необходимо создать дополнительные мощности примерно на 25 млн тонн в течение ближайших пяти лет [3].

Во-вторых, остается низким качество раздельного сбора отходов. Только 12% населения сортируют отходы дома, из-за чего на сортировочные комплексы поступает в основном смешанный мусор с высокой загрязненностью. В результате уровень отсева составляет 45-60%, тогда как в Европе этот показатель находится в пределах 15-20%.

В-третьих, сохраняется экономическая привлекательность захоронения отходов. Средний тариф на размещение в России составляет около 850 руб./т, тогда как в Германии – около 15 000 руб./т. При таких условиях переработка остается менее выгодной с экономической точки зрения.

В-четвертых, недостаточно развита инфраструктура термической переработки. В России действует 11 мусоросжигательных заводов общей мощностью 3,2 млн тонн, что позволяет перерабатывать лишь 3,1% отходов. При этом планы по строительству 30 МСЗ к 2030 г. реализуются медленнее запланированного: к 2025 г. введено только 6 новых объектов.

При этом, несмотря на перечисленные проблемы, в России наблюдается и позитивная динамика. Уровень переработки отходов вырос с 8,8% в 2019 г. до 31,8% в 2024 г., то есть на 23 п.п. за пять лет. При сохранении среднегодового темпа роста на уровне +4,6 п.п. достижение целевого показателя 45% к 2030 г. представляется вполне возможным.

Согласно данным таблицы 2, лидирующие позиции занимают страны Европы и Азии, где уровень утилизации превышает 50–60%, а доля захоронения остается минимальной. Россия в данном рейтинге занимает 78 место: при уровне утилизации 32% и сжигании 4% основным способом обращения с отходами остается захоронение – 64%, что свидетельствует о том, что российская система обращения с отходами пока существенно уступает странам-лидерам и сохраняет преимущественно полигонную модель [7].

Таблица 2 – Рейтинг стран по уровню утилизации отходов и методам их обработки в 2025 г. [6]

Место	Страна	Утилизация, %	Сжигание, %	Захоронение, %	Образование отходов, кг/чел/г
1	Германия	69	30	1	640
2	Южная Корея	61	24	15	395
3	Австрия	57	41	2	580
4	Словения	59	4	37	490
5	Бельгия	55	41	4	460
6	Швейцария	54	46	0	710
7	Нидерланды	53	46	1	530
8	Дания	48	51	1	770
9	Люксембург	49	46	5	600
10	Швеция	46	53	1	455

11	Италия	46	18	36	505
12	Финляндия	43	55	2	555
13	Норвегия	41	57	2	740
14	Франция	43	33	24	520
15	Великобритания	40	41	19	470
16	Ирландия	37	37	26	590
17	США	36	13	51	800
18	Япония	21	77	2	360
19	Канада	34	7	59	700
20	Австралия	33	3	64	680
78	Россия	32	4	64	590

Твердые коммунальные отходы занимают особое место в системе обращения с отходами, поскольку именно они формируют основную нагрузку на городскую инфраструктуру, полигоны и объекты переработки [2]. На рисунке 3 представлена морфологическая структура твердых коммунальных отходов в России.

В 2025 г. органические отходы составят 35% от общего объема твердых бытовых отходов России, или 29,8 млн тонн, что сделает их крупнейшей категорией ТБО. На пластик приходится 18% (15,3 млн тонн), а на бумагу и картон – 23% (19,6 млн тонн). Вместе эти три группы составляют около 76% от общего объема ТКО, что указывает на значительный потенциал для развития компостирования, переработки и вторичного использования ресурсов. Меньшие доли занимают стекло (8%), металлы (5%), древесина (по 4%) и прочий мусор (3%). Структура ТКО в России показывает, что, будучи наиболее распространенными и потенциально ценными компонентами, переработка органических веществ, макулатуры и пластиковых отходов должна стать основным направлением усилий по сохранению ресурсов [7].

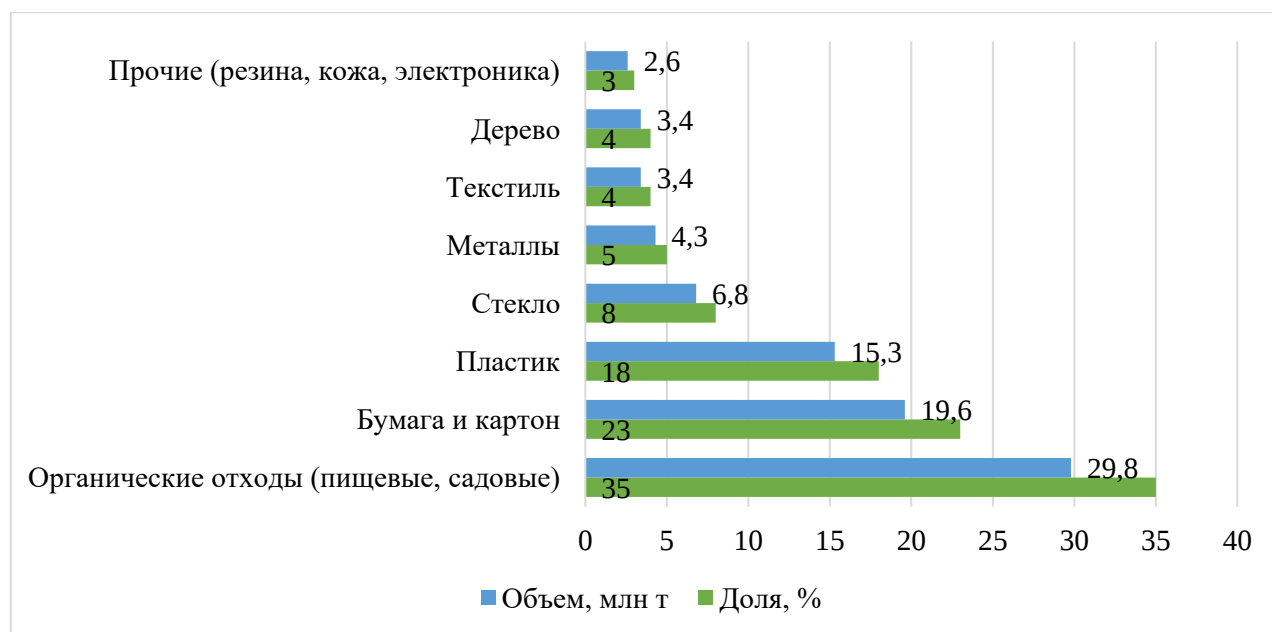


Рисунок 3 – Анализ морфологической структуры твердых коммунальных отходов в России в 2025 г. [6]

Согласно современным тенденциям в сфере управления отходами, глобальное образование мусора продолжает расти из-за увеличения потребления, урбанизации и промышленного развития. При этом все больше внимания уделяется переработке, циклической экономике и более эффективному использованию вторичных ресурсов. Поэтому,

анализируя прогнозы мирового образования и переработки мусора, можно оценить глобальные тенденции и определить ведущие сектора развития России [3].

Согласно данным рисунка 5, в период 2024-2030 гг. в мире прогнозируется устойчивый рост объемов образования твердых отходов. Если в 2024 г. данный показатель составляет 2,3 млрд т, то к 2030 г. он может достичь 2,93 млрд т, то есть увеличиться на 0,63 млрд т или примерно на 27,4%, что подтверждает, что нагрузка на глобальную систему обращения с отходами в ближайшие годы будет возрастать.

При этом одновременно наблюдается и положительная динамика в сфере переработки. Уровень переработки отходов в мире увеличивается с 19,1% в 2024 г. до 27% в 2030 г., то есть на 7,9 процентного пункта. Соответственно, возрастает и объем переработанных отходов: с 439 млн т в 2024 г. до 791 млн т в 2030 г. Таким образом, прирост составит 352 млн т, или почти в 1,8 раза. Это свидетельствует о том, что, несмотря на увеличение общего объема отходов, мировая практика постепенно смещается в сторону более активного вовлечения отходов во вторичный хозяйственный оборот [6].

Для России сейчас особенно важно не просто наращивать объемы переработки, а в целом выстраивать более современную и работающую систему обращения с отходами. В первую очередь необходимо развивать перерабатывающие мощности, расширять раздельный сбор и постепенно снижать зависимость от полигонов [1]. При этом основной упор стоит делать на переработку органических отходов, бумаги, картона и пластика, поскольку именно они составляют большую часть ТКО.



Рисунок 5 – Глобальные прогнозы образования и переработки твердых отходов в мире на 2024-2030 гг. [6]

Таким образом, утилизация отходов – это не только экологическое, но и ресурсосберегающее направление. Во многих странах отходы уже рассматриваются как источник вторичного сырья, поэтому развиваются раздельный сбор, переработка и повторное использование материалов, что особенно важно, учитывая растущий объем мусора, поскольку без вторичной переработки нагрузка на свалки будет только расти.

Это также является серьезной проблемой для России. Система обращения с отходами была усовершенствована, но основным методом по-прежнему остается захоронение. В

будущем необходимо развивать отдельный сбор, расширять переработку отходов и создавать условия для более выгодного и широкого использования отходов в качестве ресурса.

Список источников

1. Валиуллин А. Э. Тенденции использования современных инструментов и методов менеджмента в управлении ресурсосбережением промышленных предприятий / А. Э. Валиуллин // Наука и бизнес: пути развития. – 2020. – № 12(114). – С. 168-171.
2. Бобрышева В. Е. Роль цифровизации в трансформации современной экономики: вызовы и перспективы / В. Е. Бобрышева, В. Г. Киракосян, Ю. И. Арутюнян // Институциональное проектирование развития сельских территорий : Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Краснодар, 15 ноября 2024 года. – Краснодар: Индивидуальный предприниматель Алзидан Махер, 2024. – С. 77-84.
3. Ишханян Г. К. Оптимизация строительства: эффективное использование отходов для ресурсосбережения / Г. К. Ишханян // Проблемы развития предприятий: теория и практика : сборник статей XI Международной научно-практической конференции, Пенза, 22–23 апреля 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 214-217.
4. Кравченко А. А. Экологическая безопасность: метод ресурсосбережения при утилизации отходов с применением инноваций / А. А. Кравченко // Экономика и безопасность. – 2025. – № 3. – С. 203-207.
5. Состояние российской экономики и деятельность компаний: результаты мониторинга РСПП в 2025 году // РСПП: официальный сайт. – URL: <https://rspp.ru/activity/analytics/sostoyanie-rossiyskoy-ekonomiki-i-deyatelnost-kompaniy-rezultaty-monitoringa-rspp-v-2025-godu/> (дата обращения: 02.04.2026).
6. Статистика переработки мусора 2025: данные по России, ЕС, США, Японии и мировые тренды // Внесение в реестр : официальный сайт. – URL: <https://certification.vnesenie-v-reestr.ru/news/statistika-pererabotki-musora-2025-dannye-po-rossii-es-ssha-yaponii-i-mirovyetrendy> (дата обращения: 02.04.2026).
7. Цховребов Э. С. Развитие системы экологически безопасного обращения с отходами с учетом социально-экономических факторов / Э. С. Цховребов // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2024. – № 1(91). – С. 44-62.

Сведения об авторах

Бандурина Инна Петровна, старший преподаватель кафедры управления и маркетинга, Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия.

Хажоков Мансур Муратович, студент экономического факультета, Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия.

Зурнаджиди Серафима, студент экономического факультета, Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина, Краснодар, Россия.

Information about the author

Bandurina Inna Petrovna, Senior Lecturer, Department of Management and Marketing, Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia.

Khazhokov Mansur Muratovich, Student, Faculty of Economics, Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia.

Zurnadzhidi Serafima, Student, Faculty of Economics, Kuban State Agrarian University named after I. T. Trubilin, Krasnodar, Russia.