

УДК 334.02

DOI: 10.26456/2219-1453/2026.3.251-260

Анализ и оценка состояния региональных систем обращения с полимерными отходами в России

А.В. Киктенко

АНО ВО «Российский новый университет», г. Москва

Статья посвящена изучению актуальных тенденции в сфере обращения с полимерными отходами. Целью исследования является анализ систем обращения с полимерными отходами в регионах России. Методологическая основа исследования базируется на сочетании изучения публикаций современных авторов по указанной проблематике с применением инструментов сравнительного анализа прогнозных *данных по экологической нагрузке от полимерных отходов на жителей* различных регионов России. Научная новизна полученных результатов заключается в предложенном автором подходе к расчету и интерпретации удельного показателя экологической нагрузки, позволяющему более точно оценить глубину проблемы и её последствия в виде экологических рисков для населения российских регионов.

Ключевые слова: *регион, переработка, полимерных отходы, вторичное сырье, параметры оценки*

Формирование региональных систем управления полимерными отходами происходит под влиянием совокупности взаимосвязанных факторов. К ним относятся наличие систем раздельного сбора фракций твердых отходов, существующие мощности перерабатывающей инфраструктуры, уровень инвестиционной активности и инновационный потенциал территории. Целью исследования является анализ систем обращения с полимерными отходами в регионах России, сформировавшихся к настоящему времени. Информационную базу исследования составили данные опубликованного в 2022 г. Институтом экономики города отчета «Оценка способности региональных систем обращения с твердыми коммунальными отходами обеспечить достижение национальных приоритетов к 2030 году» [9] и результаты оценки морфологического состава твердых коммунальных отходов (ТКО) в отдельных регионах Российской Федерации на основе измерений, выполненных в 2016–2022 гг. [3]. Использование такого аналитического подхода позволяет не только определить различия между ситуацией в различных регионах, но и выявить риски от увеличения экологической нагрузки от полимерных отходов.

В настоящее время полимерные отходы уже начинают восприниматься регионами не как обременительный мусор, а как полезный вторичный ресурс. Их переработка дает возможность заметно сократить производственные издержки, снизить антропогенную нагрузку на природу и сформировать новые рентабельные цепочки создания добавочной стоимости.

Именно поэтому совершенствование технологий утилизации и вторичного использования полимеров выдвигается в число стратегически значимых приоритетов, поддерживающих устойчивость и конкурентные позиции промышленности [6]. При этом в целом ряде современных публикаций российских и зарубежных исследователей [7, 17, 18, 13, 14] отмечается, что имеется значительный разрыв между реальным и желаемым (целевым) уровнем развития систем обращения с полимерными отходами.

Анализируя региональные особенности систем обращения с полимерными отходами, важно исходить из того, что проблема управления отходами давно вышла за рамки исключительно экологической повестки и приобрела отчетливо выраженный экономический и социальный характер. В современных условиях эффективность обращения с отходами выступает индикатором зрелости региональной экономики, ее способности адаптироваться к вызовам ресурсных ограничений.

Параллельно возрастает социально-экономическая роль данного сектора: переработка становится источником рабочих мест, площадкой для инноваций и драйвером регионального развития, порождая новые рыночные ниши и подталкивая к модернизации производств. Немаловажным фактором выступает и формирование экологической грамотности населения, что благоприятствует внедрению раздельного сбора отходов и повышает результативность переработки.

Ретроспективный анализ свидетельствует, что проблема возникновения, накопления и переработки вторичных полимеров эволюционировала от локальной задачи удаления отходов до глобального вызова, требующего системного подхода. Историческая динамика отражает постепенный сдвиг в восприятии: пластик перестал рассматриваться как одноразовый материал, вместо этого пришло понимание его как ресурса, способного многократно вовлекаться в хозяйственный оборот. Это понимание легло в основу современных стратегий циркулярной экономики, где переработка трактуется не только как природоохранное мероприятие, но и как элемент социально-экономической политики, обеспечивающей устойчивое развитие общества [12, с. 27].

На сегодняшний день изделия из пластика в России пользуются высокой востребованностью. Это касается как товаров повседневного спроса, так и продукции промышленного назначения. Статистические данные показывают, что примерно 15 % всего объема промышленных изделий в стране изготавливается из пластмасс. Также широким спросом характеризуются пластиковые товары для бытовых нужд. Основная масса пластмассы потребляется в сегменте хозяйственных товаров и в строительной отрасли. Модернизация отечественных производственных мощностей позволяет выпускать более сложную продукцию, например, медицинские изделия [4, с. 65].

Ниже приводится обобщающая таблица по федеральным округам Российской Федерации, в которой отражены такие показатели, как объемы образования отходов (в год), доля полимерной фракции, наличие системы раздельного сбора, распределение потоков между захоронением на полигонах и переработкой, а также действующие мощности по утилизации и новые реализуемые проекты.

Таблица 1

Базовые показатели обращения с полимерными отходами в разрезе федеральных округов России

Федеральный округ	Объём образования отходов (млн т)	Доля полимерных отходов (%)	Регионы	Доля на переработку (%)	Перерабатывающие предприятия	Новые проекты
Центральный	~1 200	12–15	Москва, Московская область	30	Москва, Владимир, Тверь – заводы по ПЭТ и плёнке	МЦК «Экотехнопарк» в Калужской обл.
Северо-Западный	~600	10–12	Санкт-Петербург	25	СПб – переработка ПЭТ, Архангельск – вторпласт	Проект «Балтийский экопарк»
Южный	~500	8–10	Краснодар, Ростов-на-Дону	20	Краснодар – переработка плёнки, Ростов – гранулят	Завод по переработке ПЭТ в Адыгее
Северо-Кавказский	~300	7–9	Ставрополь	15	Ставрополь – малые мощности	Проект по сортировке в Чечне
Приволжский	~900	10–12	Казань, Нижний Новгород	28	Казань – оргсинтез, Нижний Новгород – переработка ПЭТ	Экопарк в Самарской обл.
Уральский	~700	12–14	Екатеринбург, Челябинск	22	Екатеринбург – переработка полимеров, Тюмень – гранулят	Завод по переработке плёнки в Свердловской обл.
Сибирский	~800	9–11	Новосибирск, Красноярск	18	Новосибирск – переработка ПЭТ, Красноярск – вторсырьё	Экопарк в Иркутской обл.
Дальневосточный	~400	6–8	Владивосток, точечно	15	Владивосток – малые мощности	Проект по сортировке в Хабаровске

Источник: составлено автором на основе [9].

Изучение приведённых в табл. 1 сведений позволяет заключить, что инфраструктура обращения с отходами в Российской Федерации развивается крайне неравномерно. Наиболее высокие показатели переработки и относительно устойчивая инфраструктура характерны для Центрального и Северо-Западного федеральных округов. В то же время Южный, Северо-Кавказский, Сибирский и Дальневосточный округа продолжают преимущественно использовать полигонное захоронение отходов. Подобный дисбаланс обусловлен концентрацией населения и производственных мощностей в крупных городских агломерациях, где создание перерабатывающих предприятий экономически оправдано. На периферийных же территориях наблюдается нехватка инвестиций и отставание в технологическом оснащении.

Важно отметить, что раздельный сбор внедрён главным образом в крупнейших городах, что только усиливает разрыв между центральными регионами и периферией. В результате переработка полимеров остаётся локализованной в пределах отдельных индустриальных центров. Это означает, что значительная часть территории страны практически не имеет доступа к современным методам утилизации отходов, что не только снижает экологическую результативность, но и препятствует созданию единого рынка вторичного сырья.

Следовательно, выявленная диспропорция указывает на системную проблему: отсутствие комплексной общенациональной стратегии, направленной на равномерное размещение перерабатывающих мощностей и стимулирование раздельного сбора в субъектах Российской Федерации. Реализуемые в настоящее время проекты экопарков и заводов по переработке ПЭТ-отходов и полимерной плёнки способны в определённой степени уменьшить дисбаланс, однако их успешное осуществление требует межрегиональной координации и государственной поддержки. В научном плане данный вывод подчёркивает необходимость трактовать обращение с отходами не просто как экологическую задачу, но и как элемент пространственного развития, тесно связанный с региональной политикой и устойчивым экономическим ростом.

Переходя к рассмотрению вопросов образования, сбора и переработки вторичных полимерных материалов в регионах России, следует отметить, что в глобальном масштабе доля нашей страны в производстве пластика в настоящее время невелика и составляет около 3 %. Согласно прогнозам, в 2026 г. индекс промышленного выпуска резиновых и пластмассовых изделий достигнет 120,6 %, а в 2027 г. – 134,1 % по отношению к уровню 2022 г. Это означает, что ежегодный прирост данной отрасли будет 5,0-5,5 % [10].

Автором составлен прогноз экологической нагрузки от полимерных отходов по отдельным регионам России на 2030 г. (табл. 2). В качестве исходной информации для прогнозирования были взяты данные выполненного в 2022 г. Институтом экономики города исследования

«Оценка способности региональных систем обращения с твердыми коммунальными отходами обеспечить достижение национальных приоритетов к 2030 году». Доля полимерных отходов в составе твердых коммунальных отходов (ТКО) принята равной 6,86 % согласно результатам исследований морфологического состава ТКО в отдельных регионах Российской Федерации на основе измерений, выполненных в 2016–2022 гг. группой под руководством В.Н. Абрамова [3]. Применение такого индикатора, как количество отходов, приходящееся на одного жителя, даёт возможность объективно оценить глубину проблемы и её последствия в виде экологических рисков. Данный подход позволяет сопоставлять регионы не по абсолютным цифрам, а по степени воздействия полимерных отходов на условия жизни населения.

Таблица 2

Прогноз экологической нагрузки от полимерных отходов по отдельным регионам России (2030 г.)

Регион (область, край)	Прогноз образования ТКО, тыс. тонн в год	Прогноз образования полимерных отходов, тонн в год	Прогноз удельного образования полимерных отходов, кг/чел в год
Калининградская	491	33 682	32,6
Самарская	1 805	123 823	39,7
Тульская	1 101	75 529	51,6
Ивановская	670	45 962	51,0
Ставропольский	1 269	87 053	30,2
Нижегородская	952	65 307	21,4
Курская	568	38 965	36,9
Ярославская	668	45 825	38,7
Новосибирская	1 187	81 428	29,2
Вологодская	631	43 287	38,7
Орловская	340	23 324	33,9

Источник: составлено автором на основе [9, 3].

Оценка удельной нагрузки на окружающую среду позволяет установить, что самые высокие показатели фиксируются в Тульской и Ивановской областях. Здесь относительно высокая плотность населения и сосредоточение производственных мощностей порождают значительные объёмы полимерных отходов. Основными источниками образования полимерных отходов являются упаковка и товары одноразового пользования. В качестве экологических рисков следует отметить высокую нагрузку на муниципальные полигоны ТБО, локальное загрязнение почв ввиду длительного срока разложения полимерных материалов в природе.

Вопросы, связанные с отходами, в том числе пластиковыми, привлекают всё более пристальное внимание общества. Так, по итогам опросов 2024 г. данные проблемы вошли в пятёрку наиболее острых экологических угроз для России. Причём рост свалок вызвал первоочередную обеспокоенность у 39 % респондентов, а загрязнение пластиком – у 30 % жителей страны [15].

Что касается переработки, то в настоящее время на территории страны функционирует около 500 предприятий, ежегодно перерабатывающих от 350 до 450 тыс. тонн пластиковых отходов. В последние годы наблюдается повышение уровня сбора отходов, пригодных для вторичного использования. Например, в Москве благодаря внедрению двухконтейнерной системы сбора и установке 60 тыс. контейнеров за девять месяцев 2024 г. при сортировке было выделено и передано на переработку более 600 тыс. тонн вторичного сырья, что в 1,5 раза превышает показатель аналогичного периода 2023 г. В целом раздельный сбор, который в развитых странах служит основным источником сырья, в России пока оказывает незначительное влияние на рынок, однако положительные тенденции постепенно набирают силу [8].

Обратим также внимание, что в 2023 г. в России проводились исследования, посвящённые доступности раздельного сбора отходов в крупных городах [5, 12]. Результаты показали, что из 147 млн жителей страны доступ к соответствующей инфраструктуре имеют как минимум 27 212 253 человека (18,5 %), проживающих в крупных населённых пунктах. По сравнению с 2020 г. этот показатель увеличился более чем вдвое. Впервые в рейтинге лидерами стали сразу 26 городов, где 100 % контейнерных площадок оснащены баками для вторсырья. В их числе – преимущественно города Московской области, а также Альметьевск, Нижнекамск, Таганрог, Тверь и Шахты [5].

В то же время лишь 39 регионов предусмотрели мероприятия по организации раздельного сбора отходов. Только в 33 субъектах Федерации наблюдается сбалансированность между мощностями объектов обращения с ТКО и объёмами их образования. Анализ морфологического состава отходов провели всего 24 региона, и только 19 субъектов включили меры по привлечению бизнеса в сферу обращения с отходами. Наихудшая ситуация сложилась с созданием инфраструктуры по обращению с ТКО – лишь 9 субъектов используют для этого наилучшие доступные технологии [15].

В системе обращения с полимерными отходами прослеживаются и некоторые положительные тенденции. В частности, введён в действие Технический регламент Таможенного союза (Россия, Беларусь, Казахстан, Армения, Киргизия) «О безопасности упаковки» (ТР ТС 005/2011) [11], приложением 3 которого утверждены «Цифровой код и буквенное обозначение (аббревиатура) материала, из которого изготавливается упаковка». Это призвано способствовать решению следующих задач:

1. Упрощению сортировки отходов – наличие маркировки позволяет потребителям и переработчикам оперативно определять тип полимера и направлять его в соответствующий перерабатывающий поток.
2. Повышению информированности потребителей – люди получают возможность осознанно выбирать продукцию в упаковке, пригодной для вторичной переработки.

3. Развитию инфраструктуры утилизации – стандартизированная маркировка облегчает работу предприятий по приёму и переработке отходов.

4. Сбору статистики и формированию отчётности – единая система кодов упрощает контроль за соблюдением нормативов утилизации и подготовку отчётности в рамках расширенной ответственности производителя (EPR).

5. Снижению экологической нагрузки – правильная идентификация материалов способствует увеличению доли переработанных отходов и уменьшению объёмов захоронения.

Таким образом, внедрение цифрового кода и буквенного обозначения материала делает систему обращения с полимерными отходами более эффективной, прозрачной и экологически ориентированной.

Уточняется и содержание государственной политики в данной сфере. Например, в пункте 2 статьи 3 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» установлена следующая приоритетная последовательность направлений государственной политики в области обращения с отходами: максимальное использование исходного сырья и материалов; предотвращение образования отходов; сокращение образования отходов и снижение их класса опасности в источниках образования; обработка отходов; утилизация отходов; обезвреживание отходов [1].

В 2019 г. были приняты поправки к Федеральному закону от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», которые приравнивают сжигание отходов к переработке (так называемой «энергетической утилизации»). Данные поправки открывают путь к широкомасштабному сжиганию остающихся после сортировки отходов на экологически опасных предприятиях с производством дорогостоящей энергии. В таких условиях уровень материальной переработки, при котором из отходов производятся новые товары, не будет повышаться, а уровень социальной напряжённости продолжит быстро расти вследствие подмены понятий. Уже сегодня граждане России выражают опасения по поводу появления в регионах любых мощностей по обращению с отходами из-за недоверия к действиям властей. Приравнивание сжигания к энергетической утилизации уже сейчас провоцирует рост протестных настроений, поскольку жители опасаются, что под видом любого «мусороперерабатывающего» завода может скрываться обычная печь для сжигания отходов с ядовитым дымом и токсичной золой (для которой потребуются новые специализированные полигоны).

В связи с этим Правительство России продолжает работу по усилению законодательства в сфере обращения с отходами. С 1 января 2021 г. к работе мусороперерабатывающих заводов и полигонов предъявляются единые требования. Это в первую очередь касается новых объектов, которые предстоит построить. В случае, если заводы и полигоны были спроектированы или построены до 2021 г., они должны соответствовать

единым требованиям к 1 января 2026 г. Соответствующее постановление Правительства было подписано в 2020 г. [2].

В документе, в частности, указано, что «захоронение и сжигание отходов возможно только в тех случаях, когда они непригодны для переработки». При этом необходимо отметить, что пункт 13 единых требований приравнивает производство топлива из отходов к их утилизации, что может привести к тому, что вторичное сырьё, пригодное для выпуска новых товаров, будет использоваться в качестве топлива. Единые требования рассматривают отходы, направляемые на сжигание, как возобновляемые источники энергии, но при этом не регулируют содержание в общем потоке отходов из углеводородного сырья, поступающих на сжигание.

Несколько пунктов требований регулируют вопросы реконструкции и закрытия полигонов. Такие объекты подлежат реконструкции, если их негативное воздействие на окружающую среду превышает допустимые уровни, установленные разрешительной документацией. Закрытию подлежат полигоны, заполненные до проектной мощности.

Как уже было указано выше, существуют резервы для более широкого использования пластика, однако экономические условия для переработки полимерных отходов в России характеризуются принципиальными различиями в зависимости от сложившегося спроса на продукцию из отходов и устоявшейся практики сбора и утилизации разных видов отходов, которая определяется главным образом экономическими факторами.

Список литературы

1. Федеральный закон №89-ФЗ от 24.06.1998 «Об отходах производства и потребления». – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/f380561eb65d28708f522e4230771b49d1d5eb_4e/ (дата обращения 11.03.2026)
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 12 октября 2020 года №1657 «О единых требованиях к объектам обработки, утилизации, обезвреживания, размещения твёрдых коммунальных отходов, перегрузочным станциям». – Режим доступа: <http://government.ru/docs/40608/> (дата обращения 14.03.2025).
3. Абрамов В.Н. Результаты исследований морфологического состава твердых коммунальных отходов жилого фонда в центральных районах России // Отходы и ресурсы. – 2024. – Т. 11. – № 1. – Режим доступа: <https://resources.today/PDF/07INOR124.pdf> (дата обращения 02.05.2026) DOI: 10.15862/07INOR124
4. Адырхаева Э.А. Российский рынок пластиковых отходов // Форум молодых ученых. – 2019. – №2. – С. 62–69.
5. Города России с самой доступной инфраструктурой для раздельного сбора мусора. – Режим доступа: <https://www.the-village.ru/city/city/259766-razdelny-sbor-reyting> (дата обращения 10.03.2026)

6. Любарская М.А., Артемьев А.А., Дюндик Е.П. Формирование рынка вторичных материалов в регионах России: управленческий и финансовый аспекты // Экономика и предпринимательство. – 2022. – №10 (147). – С. 417–419.
7. Любарская М.А., Киктенко А.В. GAP-анализ системы обращения с полимерными отходами в регионах России // Экономика и предпринимательство. – 2023. – №6 (155). – С. 1170–1173.
8. Орлов А.А. Формирование организационно-экономической модели управления отходами производства и потребления в структуре эколого-экономической безопасности региона: дисс. ... канд. эконом. наук. – Москва, 2025. 195 с.
9. Оценка способности региональных систем обращения с твердыми коммунальными отходами обеспечить достижение национальных приоритетов к 2030 году. – Режим доступа: https://urbaneconomics.ru/sites/default/files/ocenka_regionalnyh_sistem_obrashcheniya_s_tko.pdf?ysclid=morq7yj5qg16552285 С.23-25. (дата обращения 02.05.2026)
10. Производители изделий из пластмасс ожидают восстановления спроса в 2026 году. 18 Сентябрь 2025. – Режим доступа: <https://plastinfo.ru/information/news/55874> (дата обращения 18.03.2026)/
11. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» ТР ТС 005/2011. – Режим доступа: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293800/4293800542.pdf> (дата обращения 14.03.2025)
12. Цуркан М.В., Любарская М.А. Проектный подход для развития экономики замкнутого цикла экоиндустриальных парков. – Тверь: Изд-во ТвГУ, 2020.
13. Цедрик А.В. Исследование рынка полимерных отходов // StudArctic Forum. – 2022. – №4 (20). – С. 3-5.
14. IE. Шубов Л.Я., Доронкина И.Г., Борисова О.Н. Извлечение полимерных материалов из твердых бытовых отходов и их утилизация // Сервис в России и за рубежом. – 2015. – №4. – С. 15-23.
15. 77 регионов России внедрили раздельный сбор отходов. – Режим доступа: <https://nia.eco/2023/10/06/70894/> (дата обращения 21.03.2026)/
16. Boonyasaranai B., Jakrawatana N., Gheewala S.H., Kurisu K., Phuphisith S. Assessment of post-consumer plastic packaging waste flow in Chiang Mai: Challenges for low- and high-value plastic waste streams towards a circular economy // Cleaner Environmental Systems. – 2026. – Vol. 21. -ISSN 2666-7894, <https://doi.org/10.1016/j.cesys.2026.100424>.
17. Chen P., Sheng N., Song Q., Li J.. Under net-zero ambitions and decent living standards: Turning to a regional synergistic plastic waste management system from the linear system // Environmental Impact Assessment Review. – 2026. – Vol. 120. -ISSN 0195-9255, <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2026.108472>.

Об авторе:

КИКТЕНКО Антон Вячеславович – аспирант, Автономная некоммерческая организация высшего образования – АНО ВО «Российский новый университет» (105005, г. Москва, ул. Радио, д. 22), e-mail: anton-kiktenko@yandex.ru; ORCID: 0009-0004-4282-6633.

Analysis and assessment of the state of regional polymer waste management systems in Russia

A.V. Kiktenko

Russian New University, Moscow

This article examines current trends in the field of polymer waste management. The objective of the study is to analyze polymer waste management systems across various regions of Russia. The methodological framework of the research is grounded in a combination of reviewing contemporary scholarly literature on the subject and employing comparative analysis tools to assess projected data regarding the environmental burden imposed by polymer waste on residents in different Russian regions. The scientific novelty of the findings lies in the author's proposed approach to calculating and interpreting the specific indicator of environmental burden, which enables a more precise assessment of the severity of the problem and its consequences in terms of environmental risks to the population of Russia's regions.

Keywords: *region, processing, polymer waste, secondary raw materials, assessment parameters*

About author:

KIKTENKO Anton Vyacheslavovich – postgraduate student, Autonomous non-profit organization of higher education – ANO HE "Russian New University," Moscow (105005, Moscow, Radio St., 22), e-mail: anton-kiktenko@yandex.ru; ORCID: 0009-0004-4282-6633.

Статья поступила в редакцию 16.01.2026 г.

Статья подписана в печать 15.09.2026 г.