

УДК 338.2 DOI: 10.14451/1.249.58

Перспективы развития циркулярной экономики в сфере обращения промышленных отходов

© 2025 **Фадеев Максим Юрьевич**

Аспирант. Национальный исследовательский университет МЭИ.

E-mail: FadeevMY@mpei.ru

© 2025 **Сухарева Евгения Викторовна**

Профессор, Доктор экономических наук. Национальный исследовательский университет МЭИ.

E-mail: SukharevaYevV@mpei.ru

Ключевые слова: циркулярная экономика, промышленные отходы, ESG-эффект, устойчивое развитие.

Рассматривается проблема обращения с образующимися отходами в Российской Федерации и, конкретно, проблема развития циркулярной экономики за счет вовлечения промышленных отходов. Приводится детализированная статистика по отходам за 2023 и 2024 годы. На основе анализа имеющихся данных прогнозируются тенденции на ближайшее будущее, оказывающие влияние на становление циркулярной экономики. Определяются ключевые шаги, достижение которых позволит укрепить формирование новой экономической модели на территории Российской Федерации.

Циркулярная экономика (или же экономика замкнутого цикла, что встречается чаще в российской практике) согласно докладу Европейского парламента — это модель производства и потребления (рис. 1), которая предполагает совместное использование, сдачу в аренду, повторное использование, восстановление, модернизацию и вторичную переработку существующих материалов и изделий на максимально возможный срок [13]. Предполагается, что новые внедряемые приемы, к примеру повторное использование и использование вторичных материалов, позволят продлить срок использования продукции не только в пределах его непосред-

ственного пользования, а путем создания возможности его переработки для производства абсолютно нового продукта.

Внедрение циркулярной экономики основывается на решении уже давно возникших и складывающихся в текущий момент времени проблем:

1. Ограниченность ресурсной базы. Из-за роста населения, экономики и технологий, спрос на ресурсы продолжает расти, вследствие чего возникает потребность в разработке и внедрении новых технологий и методов для преодоления дефицита ресурсов и удовлетворения неограниченных потребностей [3].

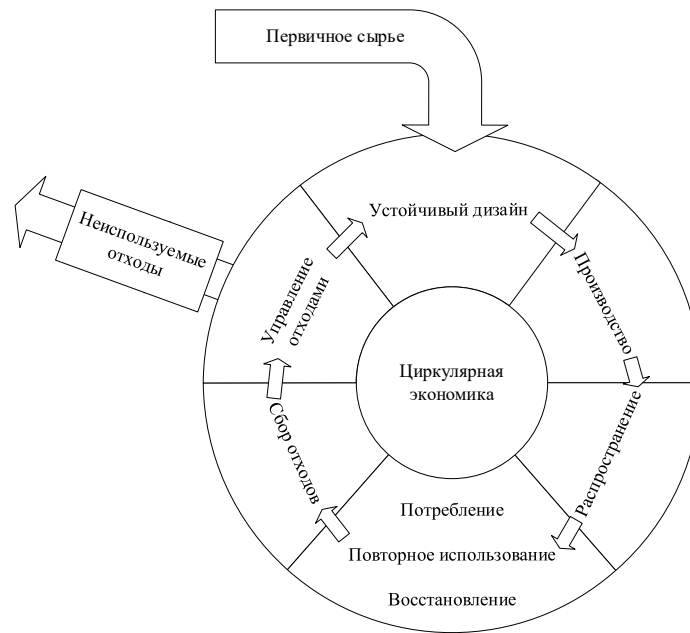


Рис. 1. Модель циркулярной экономики.

2. Невозвратность сырья после окончания срока использования продукции. Из-за сложившихся схем производства продукции и обращения с отходами, возможность возврата в производственный цикл полезных материалов многократно снижается.
3. Огромные экономические потери из-за наносимого вреда окружающей среде и населению. Имеющиеся проблемы оборачиваются для ВВП (с учетом последствий для людей) потерями в размере до 15% (около 500 млрд руб.) [1].
4. Запланированное устаревание продукции. Давно устоявшаяся производственная стратегия, которая подразделяется на техническое, стилистическое и функциональное устаревание [6], ведет к неразумному перерасходу сырья и излишнему обогащению корпораций.

В целом, развитие и полномасштабное внедрение циркулярной экономики поможет достичь цели устойчивого потребления и устойчивого развития. В практике Европейского союза активно применяются следующие стратегии:

1. Права на починку. Введение новых правил, предоставляющих полную информацию потребителям о ремонте, и направленных на

производителей с целью повышения приоритетности ремонта.

2. Экодизайн. Расширение сфер применения экодизайна, дополнение перечня требований и стандартов срока службы, ремонтпригодности, энергоэффективности и вторичной переработки, а также разработка цифровых паспортов изделий.
3. Недопустимость эко-промыывания. Ужесточение ответственности компаний за разработку недостоверной рекламы, касающейся экологичности предлагаемой ими продукции.
4. Политика использования аккумуляторов. Обновление политики производства аккумуляторов (особенности в свете повышения популярности электромобилей), направленной на увеличение их показателей экологичности, производительности и срока службы.
5. Политика единого зарядного устройства. Утверждение нового свода правил, согласно которым USB-C станет общим стандартом зарядки, с целью уменьшения образования отходов.

В масштабах общегосударственной политики отчетливо проявляется повестка устойчивого развития, которое обозначено как ориентир стратегий национальной, экономической

и экологической безопасности, а также Стратегии научного-технического развития Российской Федерации [2]. Сюда входит: разработка и внедрение различных законодательных проектов; инвестирование в отрасль промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов для создания и обновления площадок; и, конечно же, повсеместное использование аспектов ESG на многих уровнях жизнедеятельности как промышленности, так и населения.

Внедряемые проекты и применяемые приемы направлены на решение проблем образования и дальнейшего использования двух крупных групп отходов: твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) и промышленных отходов (далее – ПО).

В общей сложности, согласно отчетным данным [4; 8] отходы на начало года 2024 года увеличились с 55,3 млрд т. до 58,3 млрд т. Непосредственно же за предыдущий год были образованы около 8,5 млрд т. отходов. Прогнозируется, что динамика увеличения объема отходов останется такой же положительной. Данные изображены на рисунке 2.

ТКО – отходы, образующиеся в процессе потребления физическими лицами, а также товары, утратившие свои потребительские свойства в процессе их использования физическими лицами [12].

Статистика последних лет, показанная в таблице 1, в целом следующая: наблюдается незначительное падение величины захоронения ТКО, а также небольшие колебания объемов утилизируемых и обрабатываемых отходов.

В данном случае, государственная политика нацелена на:

1. Внедрение раздельного сбора мусора среди населения путем установки различных мусорных баков около жилых домов. Параллельно с этим, на самих баках и площадках устанавливаются информационные таблички, содержащие информацию о том, куда и какие отходы необходимо помещать.

2. Появление возможности у населения сообщать о незаконно образованных местах сбора мусора.
3. Более активном просвещении населения путем рекламы, вывесок и прочих способах информирования.
4. Финансирование строительства мусоросжигательных заводов.

С сохранением текущей социальной политики относительно взаимодействия населения с ТКО можно предположить, что она будет сохранять такой же мягкий режим и, в зависимости от размера финансирования регионов, охватит не только крупные города Российской Федерации. Поскольку в текущий момент, данные приемы можно наблюдать исключительно в них либо по причине нехватки финансовых средств, либо по причине их растраты на иные цели.

К сожалению, влияние экономических санкций и пандемии ощущается до сих пор. Таким образом, в июне 2025 года было приостановлено строительство силами государственной корпорации «Ростех» трех мусоросжигательных заводов из-за нехватки финансовых средств. В рабочем состоянии находится лишь одна площадка.

В сфере обращения промышленных отходов крайне активных действий не наблюдается. Существуют лишь различные шаги в сторону их вовлечения в производство вторичного сырья, но только лишь в узких кругах, что замедляет общие темпы решения текущих проблем.

Точного определения «промышленных отходов» в ФЗ №89 не присутствует, поэтому в данном случае необходимо ссылаться на ближайшее определение, а именно «отходы производства и потребления» – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению [12].

На сегодняшний день складывается тенденция постоянного увеличения остатков промышленных отходов, в основном за счет их временно-го хранения на площадках. Согласно ФЗ №89,



Рис. 2. Динамика образования отходов с 2019 по 2024 год.

Таблица 1. Данные об обращении с твердыми коммунальными отходами за 2023 и 2024 годы.

Твердые коммунальные отходы	Величина отходов, 2024 г., млн т.	Величина отходов, 2023 г., млн т.	Темп прироста, %
1. Остатки на начало года	4,6	3,8	21,1
2. Образование за год	47,5	47,1	0,8
3. Распределение по способам обращения:			
3.1) Обработка	25,3	23,6	7,2
3.2) Обезвреживание	1,1	1,3	-15,4
3.3) Утилизация	3,9	3,3	18,2
3.4) Захоронение	40,5	38,1	6,3
4. Остатки на конец года	5,2	5,6	-7,1

хранение отходов – складирование в целях утилизации, обезвреживания, захоронения [12]. Несмотря на то, что распределение отходов больше идет в сторону утилизации, большая доля отходов годами простаивает на площадках и, в дальнейшем из-за их плохого качества содержащейся фракции, идет уже только на захоронение.

В таблице 2 продемонстрированы данные по остаткам на начало и конец, образованию и распределению промышленных отходов за 2024 и 2023 года.

В связи с огромными количествами простаивающих промышленных отходов, государством принимаются шаги по уменьшению существующих остатков. Предполагается, что наиболее эффективным действием будет являться вовлечение отходов в цикл производства продукции путем создания вторичного сырья.

Хоть количество принимаемых действий в текущий момент является недостаточным, все они

тем или иным образом только подстегивают развитие циркулярной экономики на территории Российской Федерации.

К самым крупным и важным законопроектам, берущим на себя задачи по внедрению тех или иных аспектов циркулярной экономики, а также развивающим сферу обращения с промышленными отходами, относятся:

1. Национальный проект «Экологическое благополучие», а конкретно Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла».
2. Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года.
3. Указанный ранее Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 г. № 89-ФЗ.

Необходимость вовлечения промышленных отходов в цикл становления и развития циркулярной экономики была дополнительно

Таблица 2. Данные об обращении с промышленными отходами за 2023 и 2024 годы.

Твердые коммунальные отходы	Величина отходов, 2024 г., млн т.	Величина отходов, 2023 г., млн т.	Темп прироста, %
1. Остатки на начало года	58049,7	55312,3	4,9
2. Образование за год	8514,7	9279,8	-8,2
3. Распределение по способам обращения:			
3.1) Обработка	18,6	18,7	-0,5
3.2) Обезвреживание	14,2	14,1	0,7
3.3) Утилизация	3065,7	3947,8	-22,3
3.4) Хранение	5390,5	4197,5	28,4
3.5) Захоронение	1445,8	1623,3	-10,9
4. Остатки на конец года	61948,6	58829,1	5,3

подтверждена и простимулирована выступлением Президента Российской Федерации Владимиром Путиным на Петербургском международном экономическом форуме 20 июня 2025 года. Согласно выступлению, необходимо «задуматься о запуске специализированных проектов, направленных на извлечение полезных компонентов из отходов. Такой подход позволит не только улучшить экологическую обстановку, но и получить полезные ресурсы, которые можно повторно использовать в производственной деятельности», с существующим «наличием в стране необходимых технологий для запуска таких проектов» [9].

На текущий момент ситуация складывается таким образом, что многие промышленные предприятия будут вынуждены исполнять требуемые условия и цели развития не столько в своих интересах, сколько для соответствия проводимой политики. Все это приводит к тому, что для поддержания эффективной деятельности приходится подстраиваться под новые требования и раскрывать свои ESG-показатели в рамках нефинансовой отчетности, однако возникают трудности в связи с большим разнообразием международных стандартов [10]. Необходимо формировать выгодные и комфортные условия существования российской промышленности, в которых они будут по своей воле конкурировать за счет производства продукции в рамках ESG-политики.

Важные шаги, способные существенно решить некоторые проблемы сферы влияния и обращения промышленных отходов, заключаются в:

1. Формировании единого рынка вторичного сырья, производимого из промышленных отходов. Концентрирование всех вовлекаемых промышленных отходов на одном рынке, способно принести огромную экономическую, производственную и экологическую пользу не только в границах промышленности, но и государства в целом. Производство продукции из вторичного сырья (в зависимости от отраслевой принадлежности предприятия) будет способно снизить экономические затраты на сырье от 1% до 20%, с учетом применяемых производственных технологий. Стоит заметить, что таким образом снизится не только нагрузка промышленности на сырьевую базу страны, но и улучшится качество жизни населения. Таким естественным образом будет достигаться совокупный ESG-эффект, чья эффективность будет напрямую зависеть от количества предприятий, задействованных в цепочке создания продукции из вторичного сырья.
2. Формировании дополнительного органа (по аналогии с Региональными операторами), чьи задачи и функции будут заключаться в усилении контроля обращения и движения промышленных отходов. В настоящий момент Российский Экологический Оператор и Региональные операторы тесно взаимодействуют

с ТКО, в силу принимаемых законов и направлений государственной политики. Поэтому в промышленности сильно ощущается и проявляется проблема отсутствия необходимого контроля за движением промышленных отходов, а также за наносимым ущербом. Некоторые из возникающих катастроф могли бы быть предотвращены только лишь за счет установления необходимого контроля. Как раз в контексте внедрения цифровых технологий экономические последствия будут включать в себя следующие аспекты: эффективность производства; оптимизация ресурсов; снижение рисков и аварий; новые возможности для инноваций; экологическая устойчивость; развитие цифровой экосистемы [5].

3. Дополнительном финансировании существующих площадок, а также строительстве новых. Согласно существующей Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года и направлению государственной политики в сфере развития данной отрасли, предполагается, что ее становление в будущем будет происходить за счет привлечения негосударственных финансовых средств. Но в настоящий момент уровень заинтересованности инвесторов и размер финансируемых государством средств не способны покрыть требуемый уровень, комфортный и, главное, необходимый для становления отрасли. Данная проблема в текущий момент является наиболее серьезной, поскольку финансирование сдерживается за счет санкций, за счет Специальной Военной Операции и прочих. Существует также и обратная зависимость между развитием отрасли и потерей ВВП от существующих проблем: чем медленнее развивается отрасль, тем больше растут потери ВВП. К примеру, обслуживание устаревшего оборудования на ТЭС ведет к росту стоимости эксплуатации ее производственных активов, увеличиваются простои энергоблоков станции [7], что в конечном счете проявляется

в виде экономических потерь и для предприятий, и для экономики.

4. Одновременном ужесточении и расширении законодательных актов, касающихся ответственности промышленных предприятий за генерируемые ими отходы. Промышленные предприятия вынуждены выполнять условия текущего законодательства, без базы необходимых знаний в сложившихся тенденциях развития циркулярной экономики и санкционной политики со стороны сторонних государств. Рядовые участники промышленности (в их число не входят: наукоемкие производства, государственные предприятия, крупные игроки, исполнители государственных заказов) несут огромные потери от отсутствия знаний и возможности использовать современные экономические инструменты и законодательство для своего развития.
5. Формировании схожей с ТКО социальной политики, направленной на промышленные отходы. Сегодня важным рычагом давления является и общественное мнение. Непонимание применяемых технологий и целей строительства тех или иных объектов утилизации промышленных отходов со стороны общества способны затормозить развитие инфраструктуры обращения с промышленными отходами. Такие приемы наряду с общественным давлением приносят экономические потери, которые в будущем преобразуются в экологические и социальные проблемы. Поэтому проведение социальной программы, направленной на освещение проблем сферы обращения промышленных отходов и необходимости установления циркулярной экономики, сегодня является крайне важным шагом на пути формирования у населения здорового мышления.

Достижение поставленных задач поможет одновременно решить многие проблемы, существующие на текущий момент в сфере обращения промышленных отходов. Сюда можно отнести укрепление взаимосвязи развития циркулярной экономики за счет промышленных отходов; уменьшение остатков и увеличение утилизации

промышленных отходов; снижение негативного влияния как на окружающую среду, так и на здоровье населения; получение финансовой выгоды как часть оказываемого ESG-эффекта в результате введения циркулярной экономики.

Переход Российской Федерации к модели циркулярной экономики за счет дополнительного вовлечения промышленных отходов будет успешен только при определенных условиях: тесное взаимодействие всех экономических участников страны; всеобъемлющий мониторинг и прозрачная статистика; государственная поддержка и предприятий отрасли промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов, и остальных предприятий; информи-

рование населения об экономических и социальных выгодах от реализации имеющихся на сегодня программ и т.д. [11]. С выполнением предложенных шагов по развитию циркулярной экономики и отрасли промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов, генерируемый ESG-эффект окажет крупное влияние: будут созданы условия закрепления экономической устойчивости Российской Федерации; ускорение темпа научно-технического прогресса; улучшены условия жизни населения. Существующие проблемы хоть и значительны по своим размерам и тяжести, но могут быть решены при должном уровне поддержки, контроля и взаимодействия.

Библиографический список

1. Акобян А. А. Экологические проблемы и их влияние на мировую экономику: вызовы и стратегии решения // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2024. — № 6—1.
2. Бучнев А. О., Бучнев О. А. Основополагающие тенденции развития регионов Дальнего Востока в русле мировых геополитических факторов // Вестник РАЕН. — 2024. — № 2.
3. Гойал Д. Ограниченность ресурсов как основная проблема экономики // Политика, экономика и инновации. — 2023. — 3 (50).
4. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2023 году / Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. — URL: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii_v_2023.
5. Крыленко Е. Е., Каманина М. А., Разживина В. О. Опыт внедрения цифровых технологий в угольную промышленность // Экономика и предпринимательство. — 2024. — 11 (172).
6. Лукиянов М. Ю., Бондаренко А. В., Уланов А. А. Запланированное устаревание — причины, последствия и меры юридического и экономического противодействия // Дискуссия. — 2024. — 4 (125).
7. Методика управления производственными активами тепловых электростанций на основе экономических критериев / Е. М. Лисин [и др.] // Экономика и предпринимательство. — 2022. — 1 (138).
8. Отчет по форме 2-ТП (отходы) / Федеральная служба по надзору в сфере природопользования. — URL: <https://rpn.gov.ru/open-service/analytic-data/statistic-reports/production-consumption-waste>.
9. Петербургский международный экономический форум 2025. Путин: Нужны проекты по извлечению ценных компонентов из отходов. — URL: <https://rg.ru/2025/06/20/putin-nuzhny-proekty-po-izvlecheniiu-cennyh-komponentov-iz-othodov.html>.
10. Сухарева Е. В. Адаптация энергетической отрасли к ESG - трансформации мировой политики : Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Пермь, 24 января 2025 г.) // Синтез науки и общества в решении глобальных проблем современности. — Стерлитамак : АМИ, 2025.
11. Фадеев М. Ю., Овчинникова Ю. А., Розалев Н. Д. Анализ внедрения модели циркулярной экономики в систему управления промышленными отходами // Экономические науки. — 2024. — 11 (240).
12. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 № 89-ФЗ. Статья 1. Основные понятия. — URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/bb9e97fad9d14ac66df4b6e67c453d1be3b77b4c.
13. Circular economy: definition, importance and benefits / European Parliament. — URL: <https://www.europarl.europa.eu/topics/en/article/20151201ST005603/circular-economy-definition-importance-and-benefits> (visited on 10/02/2024).