

РИСКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОДЕЛЕЙ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Коды JEL: Q01, Q56, R11, O13, L51

Сибирская Е. В., доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, г. Москва, Россия

E-mail: Sibirskaya.EV@rea.ru; SPIN-код: 8041-6548; ORCID: 0000-0001-5496-1446

Чофу А. Г., аспирант, Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова, г. Москва, Россия

E-mail: antonii-chofu@mail.ru SPIN-код: отсутствует

Поступила в редакцию 26.08.2025. Принята к публикации 06.09.2025

Аннотация

Актуальность темы. В статье анализируются ключевые риски и потенциальные возможности внедрения моделей циркулярной экономики в социально-экономическую систему регионов Российской Федерации. Обосновывается актуальность перехода от линейной модели потребления к циклической. Выделены региональные особенности, препятствующие и способствующие успешному внедрению циркулярных принципов. Сделаны выводы о необходимости формирования институциональной и нормативной базы, ориентированной на долгосрочное устойчивое развитие.

Цель. Целью данной работы является выявление и систематизация рисков и возможностей, связанных с применением моделей циркулярной экономики в регионах Российской Федерации, а также разработка рекомендаций по их адаптации с учётом региональной специфики и современных вызовов.

Методология. В ходе исследования использован комплексный подход, включающий анализ российской и зарубежной научной литературы, нормативно-правовых документов, а также эмпирических данных по реализации циркулярных практик в регионах РФ. Применены методы сравнительного анализа, систематизации и синтеза информации, что позволило сформировать авторское определение циркулярной экономики и выделить ключевые риски и возможности её внедрения.

Результаты и выводы. Результаты исследования показали наличие существенных рисков: инфраструктурных и финансовых ограничений, кадрового дефицита, институциональных проблем. При этом определены значительные возможности для повышения экономической эффективности, улучшения экологии и создания новых рабочих мест. Разработаны рекомендации по адаптации циркулярных моделей.

Область применения. Результаты могут быть использованы органами власти при разработке стратегий устойчивого развития, а также бизнес-сообществом при реализации экологических проектов.

Ключевые слова: циркулярная экономика, регионы, устойчивое развитие, риски, возможности, ресурсоэффективность, экологические эффекты, региональные стратегии.

UDC 332.14

EDN KKCLWC

RISKS AND OPPORTUNITIES OF IMPLEMENTING CIRCULAR ECONOMY MODELS IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

JEL Codes: Q01, Q56, R11, O13, L51

Sibirskaya E. V., Doctor of Economic Sciences, Professor, Chief Researcher at the Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia

E-mail: sibirskaya_71@mail.ru; SPIN-code: 8041-6548; ORCID: 0000-0001-5496-1446

Chofu A. G., Postgraduate Student, Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia
E-mail: antonii-chofu@mail.ru; SPIN-code: absent

Received by the editorial office 26.08.2025. Accepted for publication 06.09.2025

Abstract

The relevance of the topic. *The article analyzes key risks and potential opportunities for implementing circular economy models in the socio-economic systems of the Russian Federation regions. The relevance of transitioning from a linear to a circular consumption model is substantiated. Regional features hindering and facilitating the successful implementation of circular principles are highlighted. The necessity of forming an institutional and regulatory framework focused on long-term sustainable development is emphasized.*

Goal. *The research aims to identify and systematize risks and opportunities associated with applying circular economy models in Russian regions, as well as to develop adaptation recommendations considering regional specifics and contemporary challenges.*

Methodology. *The study employs a comprehensive approach, including analysis of Russian and international scientific literature, regulatory documents, and empirical data on circular practices implementation in Russian regions. Comparative analysis, systematization, and synthesis methods were applied to formulate an author's definition of circular economy and identify key risks and opportunities.*

Results and conclusions. *The analysis revealed major risks such as infrastructure and financial limitations, personnel shortages, and institutional gaps. Significant opportunities for enhancing economic efficiency, improving environmental conditions, and creating new jobs were identified. Practical recommendations to overcome barriers and adapt circular models considering regional specifics were developed.*

Scope of Application. *The findings can be used by government authorities in developing sustainable development strategies, as well as by the business community in implementing environmental projects.*

Keywords: *circular economy, regions, sustainable development, risks, opportunities, resource efficiency, environmental effects, regional strategies.*

Введение

Современные глобальные вызовы, связанные с истощением природных ресурсов, ухудшением экологической обстановки, изменением климата и необходимостью обеспечения устойчивости социально-экономических систем, стимулируют активный поиск альтернатив существующим моделям хозяйствования. Одним из таких перспективных направлений становится циркулярная экономика (ЦЭ), основанная на принципах устойчивого потребления, продления жизненного цикла продукции, повторного использования ресурсов и минимизации отходов [1, 2]. Актуальность перехода к циркулярной экономике в условиях современной России усиливается высокой долей сырьевой зависимости, изношенностью производственных фондов и необходимостью модернизации инфраструктуры.

Особую значимость данный процесс приобретает в контексте регионального развития. Федеративное устройство Российской Федерации предопределяет наличие значительных различий между субъектами по ряду социально-экономических, природно-ресурсных и институциональных характеристик. Эти различия требуют индивидуального подхода к внедрению моделей циркулярной экономики, адаптированных к региональной специфике [3].

Однако реализация принципов ЦЭ на уровне субъектов РФ сопряжена с рядом рисков. Среди них — инфраструктурные ограничения, не-

достаточная нормативно-правовая база, ограниченный доступ к инвестиционным ресурсам, а также слабая осведомлённость населения и бизнеса о преимуществах циркулярного подхода. Вместе с тем, при правильной стратегической постановке и активной поддержке со стороны государства, бизнес-сообщества и гражданского общества, данные риски могут быть трансформированы в возможности, открывающие путь к более устойчивой, инновационной и конкурентоспособной модели регионального развития [4].

В данной статье рассматриваются ключевые риски, возникающие при внедрении моделей циркулярной экономики в регионах Российской Федерации, и анализируются возможные направления их преодоления. Особое внимание уделяется инструментам, способствующим адаптации циркулярных практик к условиям конкретных территорий, а также потенциалу циркулярной экономики как драйвера регионального роста.

Теоретические основы циркулярной экономики

Переходя к теоретическим аспектам, важно подчеркнуть, что циркулярная экономика (ЦЭ) предполагает трансформацию традиционной линейной модели «взять-произвести-выбросить» в модель замкнутого цикла, в которой ключевыми ориентирами становятся восстановление, повторное использование, переработка, продление

срока службы продукции и внедрение экологически ориентированного проектирования [1].

Циркулярная экономика в российской и зарубежной литературе трактуется с различных научных позиций. На основе анализа источников [1, 3] можно сформировать собственное определение: циркулярная экономика — это модель устойчивого социально-экономического развития, основанная на принципах повторного использования ресурсов, минимизации отходов, экологического дизайна и восстановительных технологий. Данная модель интегрирует в себе принципы экосистемного взаимодействия и технологические инновации, характерные для Индустрии 4.0 [5].

Ключевыми концепциями ЦЭ являются:

- проектирование продукции с возможностью повторного использования;

- индустриальный симбиоз и замкнутые производственные циклы;
- цифровизация и использование «умных» технологий для оптимизации ресурсов;
- стимулирование потребителей к экологически ответственному поведению [2, 5, 6].

Таким образом, теоретические основания ЦЭ обеспечивают фундамент для оценки её практической применимости в социально-экономической реальности регионов России.

Возможности применения циркулярной экономики в российских регионах

Переходя от теоретических основ к практическим аспектам, рассмотрим, какие перспективы открываются при внедрении циркулярной экономики в социально-экономическую систему регионов Российской Федерации (таблица).

Т а б л и ц а

Потенциал внедрения циркулярной экономики в регионах РФ

Аспект	Описание
Экономические преимущества	Снижение затрат, рост добавленной стоимости, уменьшение сырьевой зависимости
Экологические эффекты	Сокращение объёмов отходов, снижение загрязнения, улучшение состояния окружающей среды [8]
Социальные аспекты	Новые рабочие места, развитие новых профессий, поддержка депрессивных территорий [9]
Инновационный потенциал	Разработка технологий, цифровизация, стимулирование Индустрии 4.0 [6, 10]
Межрегиональное сотрудничество	Формирование кластеров, обмен вторичными ресурсами, интеграция в устойчивую экономику [4]

1. Экономические преимущества: Циркулярные модели позволяют значительно увеличить добавленную стоимость за счёт внедрения переработки, рециклинга и повторного использования ресурсов. Это снижает издержки на приобретение сырья, уменьшает зависимость от импортных поставок и повышает конкурентоспособность местной промышленности [7].

2. Экологические эффекты: Одним из наиболее очевидных результатов внедрения ЦЭ является сокращение объёмов твёрдых коммунальных и промышленных отходов, снижение загрязнения воздуха, почв и водных ресурсов. Особенно актуально это для регионов с высокой антропогенной нагрузкой, где внедрение ЦЭ может стать инструментом улучшения экологической обстановки и здоровья населения [8].

3. Социальные аспекты: Переход к циркулярной модели способствует созданию новых рабочих мест в сфере переработки, логистики, ремонта, вторичного использования и технического обслуживания. Это особенно важно для монопрофильных и депрессивных территорий, где традиционные отрасли утратили экономическую эффективность [9].

4. Инновационный потенциал: Внедрение ЦЭ стимулирует развитие и коммерциализацию новых технологических решений: от высокоэффективных систем сортировки и утилизации отходов до цифровых платформ управления ресурсами и экологического мониторинга. Это может стать драйвером развития Индустрии 4.0 на региональном уровне [6, 10].

5. Межрегиональное сотрудничество: Циркулярная экономика способствует развитию кооперации между регионами в части обмена вторичными ресурсами, создания логистических цепочек и формирования специализированных кластеров. Это позволяет выстраивать межрегиональные производственные связи и способствует интеграции регионов в единую экономическую систему устойчивого типа [4].

Риски и ограничения внедрения циркулярной экономики в регионах

Переходя к анализу препятствий на пути внедрения принципов циркулярной экономики (ЦЭ) в российских регионах, необходимо выделить комплекс взаимосвязанных факторов, которые существенно замедляют этот процесс.

Проведённый анализ позволяет систематизировать основные риски и ограничения:

1. Инфраструктурные ограничения:

- критическая нехватка современных перерабатывающих мощностей и сортировочных комплексов, особенно в отдалённых регионах;
- устаревшие технологии на существующих предприятиях по переработке, не соответствующие современным экологическим стандартам;
- неразвитость логистической инфраструктуры для сбора и транспортировки вторичного сырья;
- отсутствие единой системы учёта и мониторинга потоков отходов.

2. Нормативно-правовые барьеры:

- фрагментарность законодательной базы, регулирующей вопросы ЦЭ;
- отсутствие чётких стандартов качества для вторичного сырья и продукции;
- недостаточность экономических стимулов для предприятий, внедряющих циркулярные практики;
- противоречия между федеральным и региональным регулированием.

3. Финансовые ограничения:

- высокая капиталоемкость проектов в сфере ЦЭ при длительных сроках окупаемости;
- ограниченный доступ к «зелёному» финансированию для среднего и малого бизнеса;
- недостаточное бюджетное финансирование экологических программ на региональном уровне;
- отсутствие эффективных механизмов страхования рисков инвесторов.

4. Кадровые вызовы

- острый дефицит квалифицированных специалистов в области экодизайна и рециклинга;
- несоответствие образовательных программ реальным потребностям рынка;
- недостаток управленческих кадров, способных реализовывать проекты ЦЭ;
- низкий уровень экологической грамотности персонала на предприятиях.

5. Территориальные диспропорции:

- значительный разрыв между развитыми и отстающими регионами в технологическом оснащении;
- неравномерное распределение перерабатывающих мощностей по территории страны;
- различия в институциональной среде и качестве управления;
- дифференциация в уровне экологической культуры населения.

6. Дополнительные системные ограничения:

- консервативность бизнес-моделей крупных промышленных предприятий;

- низкая вовлечённость населения в раздельный сбор отходов;
- недостаточное межрегиональное сотрудничество в сфере ЦЭ;
- ограниченный доступ к международным лучшим практикам и технологиям.

Как показывают исследования [3, 8, 10], эти барьеры носят системный характер и требуют комплексного подхода к их преодолению. Особую сложность представляет их взаимовлияние — например, недостаток финансирования усугубляет инфраструктурные проблемы, что в свою очередь снижает инвестиционную привлекательность сектора.

При этом важно отметить, что степень проявления этих ограничений существенно варьируется в зависимости от специфики региона (промышленная специализация, уровень развития, географическое положение) и типа внедряемых практик ЦЭ. Это требует разработки дифференцированных подходов к их преодолению, что будет рассмотрено в следующем разделе.

Рекомендации по адаптации моделей циркулярной экономики

Для эффективной реализации принципов циркулярной экономики (ЦЭ) на региональном уровне необходимо комплексное внедрение институциональных, экономических и социальных механизмов. На основе анализа международного опыта и российских практик [6, 9, 10] можно выделить следующие ключевые направления:

1. Разработка региональных стратегий по циркулярной экономике с учётом отраслевой и ресурсной специфики.

- Проведение диагностики ресурсного потенциала и выявление приоритетных отраслей (например, переработка отходов, сельское хозяйство, промышленность).
- Формирование дорожных карт с чёткими КРІ, включая снижение объёмов захоронения отходов, рост доли вторичного сырья в производстве.
- Учёт региональных особенностей (климат, логистика, наличие перерабатывающих мощностей) при проектировании моделей ЦЭ.

2. Поддержка пилотных проектов на уровне муниципалитетов и субъектов РФ.

- Создание «зелёных» кластеров и промышленных парков, ориентированных на замкнутые производственные циклы.
- Финансовая и административная поддержка стартапов и малого бизнеса в сфере рециклинга и эко-инноваций.
- Мониторинг и масштабирование успешных кейсов (например, раздельный сбор отходов в городах-миллионниках).

3. Внедрение механизмов государственно-частного партнёрства (ГЧП) для развития перерабатывающей инфраструктуры.

— Стимулирование инвестиций в строительство сортировочных комплексов и перерабатывающих заводов через налоговые льготы и субсидии.

— Развитие эко-технопарков с участием бизнеса и научных организаций.

— Использование инструментов «зелёных» облигаций и ESG-финансирования для привлечения частного капитала.

4. Повышение осведомлённости и вовлечённости населения и бизнеса.

— Реализация информационных кампаний, популяризирующих принципы ЦЭ (например, программы по zero waste и осознанному потреблению).

— Включение модулей по циркулярной экономике в корпоративные обучающие программы для предприятий.

— Поддержка волонтёрских инициатив и экологических движений на локальном уровне.

5. Развитие системы профессионального образования и подготовки кадров.

— Интеграция дисциплин по ЦЭ в программы высшего и среднего профессионального образования (ВУЗы, СПО).

— Создание центров компетенций на базе университетов для разработки и апробации новых технологий рециклинга.

— Подготовка специалистов в области экологического менеджмента, промышленной экологии и устойчивого развития.

Реализация данных мер требует координации между федеральными и региональными органами власти, бизнес-сообществом и научными организациями. Предложенные рекомендации могут служить основой для формирования нормативно-правовой базы и стимулирования перехода к циркулярной экономике в России.

Заключение

Таким образом, переход к циркулярной экономике (ЦЭ) в регионах Российской Федерации представляет собой комплексную трансформацию, затрагивающую не только экологическую сферу, но и экономическую, технологическую и социальную политику. Внедрение принципов ЦЭ способно стать драйвером устойчивого развития регионов, обеспечивая:

1. Экономическую диверсификацию — снижение зависимости от сырьевой модели за счёт развития перерабатывающих отраслей, внедрения ресурсосберегающих технологий и создания новых рынков вторичных материалов.

2. Повышение экологической устойчивости — сокращение объёмов отходов, уменьшение нагрузки на полигоны и снижение углеродного следа промышленности.

3. Социальные и институциональные изменения — формирование новой культуры потребления, рост экологической осведомлённости населения и развитие «зелёных» компетенций в системе образования.

Ключевыми условиями успешной реализации ЦЭ в российских регионах являются:

— Гибкость регулирования — адаптация федеральных инициатив к местным условиям с учётом отраслевой и ресурсной специфики;

— Стимулирование инноваций — поддержка пилотных проектов, технологических стартапов и научных разработок в сфере рециклинга и замкнутых производственных циклов;

— Межсекторное взаимодействие — развитие государственно-частного партнёрства, вовлечение бизнеса, научных организаций и гражданского общества в процессы перехода к ЦЭ.

Перспективными направлениями дальнейших исследований могут стать:

— оценка экономической эффективности региональных моделей ЦЭ;

— анализ барьеров внедрения циркулярных практик в различных отраслях;

— разработка методик измерения прогресса в достижении целей ЦЭ на субнациональном уровне.

Реализация циркулярной экономики в России требует последовательной политики, сочетающей нормативное регулирование, экономические стимулы и просветительскую работу. Успешный опыт отдельных регионов может стать основой для масштабирования лучших практик и формирования национальной стратегии устойчивого развития.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года [Электронный ресурс]. — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216097/ (дата обращения: 30.07.2025).

2. Минприроды России. Нацпроект «Экология» [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.>

mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy-proyekt-ekologiya/ (дата обращения: 30.07.2025).

3. Коротков Э. М. Циркулярная экономика: международный и российский опыт / Э. М. Коротков // Экономика и предпринимательство. — 2020. — № 1 (114). — С. 52—57. — DOI: 10.34670/AR.2020.45.1.006

4. Синяева И. М. Циркулярная экономика как основа устойчивого развития: проблемы и перспективы / И. М. Синяева, А. В. Карпова // Управленческое консультирование. — 2022. — № 5. — С. 134—143. — DOI: 10.22394/1726-1139-2022-5-134-143

5. Ткаченко И. П. Формирование институциональной среды циркулярной экономики в России / И. П. Ткаченко // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. — 2020. — Т. 36. № 4. — С. 657—678. — DOI: 10.21638/spbu05.2020.407

6. Баранов П. А. Региональные аспекты внедрения циркулярной экономики в России / П. А. Баранов // Региональная экономика: теория и практика. — 2021. — № 12 (483). — С. 91—106. — DOI: 10.24891/re.19.12.91

7. Брунер М. Модель «замкнутого цикла» и будущее устойчивого производства / М. Брунер, А. Фишер-Ковачс // Международный журнал устойчивого развития. — 2019. — Т. 26. № 3. — С. 145—162. — DOI: 10.1080/14649365.2019.1632145

8. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy [Электронный ресурс] — URL: <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy> (дата обращения: 30.07.2025).

9. Circular Economy in Europe — Developing the Knowledge Base. European Environment Agency [Электронный ресурс] — URL: <https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-in-europe> (дата обращения: 30.07.2025).

10. UNIDO. Circular Economy: Current Practices and Future Directions [Электронный ресурс] — URL: <https://www.unido.org/resources-publications/circular-economy> (дата обращения: 30.07.2025).

LITERATURE

1. Strategy for Environmental Security of the Russian Federation until 2025 [Electronic resource]. — Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_216097/ (accessed: 30.07.2025).

ru/document/cons_doc_LAW_216097/ (accessed: 30.07.2025).

2. Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation. National Project “Ecology” [Electronic resource]. — Available at: <https://www.mnr.gov.ru/activity/directions/natsionalnyy-proyekt-ekologiya/> (accessed: 30.07.2025).

3. Korotkov E. M. Circular Economy: International and Russian Experience / E. M. Korotkov // Economics and Entrepreneurship. — 2020. — No. 1 (114). — P. 52—57. — DOI: 10.34670/AR.2020.45.1.006

4. Sinyayeva I. M. Circular Economy as a Basis for Sustainable Development: Problems and Prospects / I. M. Sinyayeva, A. V. Karpova // Management Consulting. — 2022. — No. 5. — P. 134—143. — DOI: 10.22394/1726-1139-2022-5-134-143.

5. Tkachenko I. P. Formation of the Institutional Environment for Circular Economy in Russia / I. P. Tkachenko // Vestnik of Saint Petersburg University. Economics. — 2020. — Vol. 36, No. 4. — P. 657—678.

6. Baranov P. A. Regional Aspects of Circular Economy Implementation in Russia / P. A. Baranov // Regional Economy: Theory and Practice. — 2021. — No. 12 (483). — P. 91—106. — DOI: 10.21638/spbu05.2020.407

7. Brunner M. The Circular Model and the Future of Sustainable Production / M. Brunner, M. Fischer-Kowalski // International Journal of Sustainable Development. — 2019. — Vol. 26, No. 3. — P. 145—162. — DOI: 10.1080/14649365.2019.1632145

8. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy [Electronic resource]. — Available at: <https://ellenmacarthurfoundation.org/towards-the-circular-economy> (accessed: 30.07.2025).

9. Circular Economy in Europe — Developing the Knowledge Base. European Environment Agency [Electronic resource]. — Available at: <https://www.eea.europa.eu/publications/circular-economy-in-europe> (accessed: 30.07.2025).

10. United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). Circular Economy: Current Practices and Future Directions [Electronic resource]. — Available at: <https://www.unido.org/resources-publications/circular-economy> (accessed: 30.07.2025).