

УДК 339.9:502.131.1 · DOI: 10.31429/2224042X\_2026\_82\_69

# Экономика замкнутого цикла в мировой экономике: барьеры внедрения и инструменты их преодоления

Circular economy in the global economy: implementation barriers and instruments to overcome them

**Кондратьев А.А.**

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

**Kondratiev A.A.**

Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia

**Аннотация.** Статья посвящена становлению экономики замкнутого цикла в мировой экономике и анализу барьеров её внедрения. Показано, что ключевые ограничения носят трансграничный характер и связаны с несопоставимостью стандартов, дефицитом данных и прослеживаемости, а также торгово-регуляторными различиями в международных цепочках создания стоимости. Обоснован пакет инструментов их преодоления: стандартизация и метрики, системы данных и прослеживаемости, согласование экологической и торговой политики.

**Abstract.** The article examines the circular economy within the global economy and analyzes barriers to its implementation. It is shown that the key constraints are cross-border in nature and are associated with non-harmonized standards, a lack of data and traceability, as well as trade and regulatory differences within international value chains. A set of instruments to mitigate these barriers is substantiated, including standardization and metrics, data and traceability systems, and the alignment of environmental and trade policies.

**Ключевые слова:** экономика замкнутого цикла, мировая экономика, устойчивое развитие, циркулярные бизнес-модели, ресурсная эффективность, экологическое регулирование, международная торговля, трансграничные барьеры.

**Keywords:** circular economy, global economy, sustainable development, circular business models, resource efficiency, environmental regulation, international trade, cross-border barriers.

**Цитирование:** Кондратьев А.А. Экономика замкнутого цикла в мировой экономике: барьеры внедрения и инструменты их преодоления // ЭКОНОМИКА: теория и практика. 2026. № 2. С. 69–78. DOI: 10.31429/2224042X\_2026\_82\_69

**История публикации:** рукопись поступила 15.02.2026, опубликована 19.06.2026.

## Введение

Переход к экономике замкнутого цикла (ЭЗЦ) или циркулярной экономике в мировой экономике в последние годы является важным направлением структурной трансформации, поскольку связан с задачами ресурсной эффективности, безопасности и повышения конкурентоспособности в условиях усложняющихся глобальных цепочек добавленной стоимости. Актуальность исследования усиливается тем, что при инерционном сценарии развития мировая добыча и использование первичных ресурсов продолжают расти, формируя дополнительные экологические и макроэкономические риски для стран и компаний, интегрированных в международное разделение труда [13, 15]. При этом эмпирические оценки показывают, что фактическая доля вторичных материалов в мировом потреблении

остаётся низкой, что указывает на сохранение доминирования линейной модели и на ограниченную масштабируемость циркулярных решений в глобальном масштабе [7].

Содержательно ЭЗЦ рассматривается как модель, ориентированная на удержание ценности продуктов и материалов в экономическом обороте посредством повторного использования, ремонта, восстановления и переработки, а также через развитие новых бизнес-моделей и форм кооперации. Экономическая логика ЭЗЦ и её значение для конкурентоспособности бизнеса подробно раскрываются в работах экспертов международных аналитических центров и фондов [8]. В российской научной литературе также отмечается, что практическое продвижение ЭЗЦ требует не только технологических решений, но и организационных механизмов,

развития инновационных бизнес-моделей и институциональной поддержки, обеспечивающих тиражирование успешных практик [1, 5]. Дополнительно подчёркиваются текущие тенденции и ограничения внедрения ЭЗЦ в России, важные с точки зрения участия в трансграничных цепочках поставок [3], а также отраслевые и региональные аспекты развития циркулярной экономики на примере обрабатывающего сектора [2].

На уровне международной экономической политики переход к ЭЗЦ сопровождается формированием новых требований к продукции, материалам и данным о жизненном цикле продукта, которые начинают воздействовать на параметры международной конкуренции и доступ к рынкам.

Стратегические ориентиры и инструменты циркулярной трансформации закреплены в политике ЕС, включая План действий по циркулярной экономике [9], а также в регуляторных документах, формирующих рамки требований к устойчивым продуктам и связанным данным [10]. Параллельно развивается международная стандартизация циркулярной экономики, направленная на унификацию терминологии и подходов к измерению циркулярности, что потенциально снижает барьеры сопоставимости и взаимного признания требований [11, 12].

Вместе с тем сохраняется исследовательский разрыв, связанный с недостаточной проработанностью трансграничной природы барьеров внедрения ЭЗЦ. Во многих исследованиях преобладает фокус на национальном уровне, тогда как в мировой экономике ключевые ограничения внедрения ЭЗЦ проявляются на пересечении торгового режима, системы стандартизации, таможенно-тарифного и нетарифного регулирования, а также конфигурации глобальных цепочек добавленной стоимости. Недостаточно раскрыты механизмы влияния несогласованности стандартов и требований к качеству вторичных материалов на формирование мировых рынков вторсырья; остаётся дискуссионным вопрос о том, какие инструменты в наибольшей степени снижают фрагментацию рынков и транзакционные издержки в трансграничных цепочках [17]. В отечественных работах дополнительно фиксируется значимость

кооперационных механизмов и ассоциаций как акторов изменений, однако их «стыковка» с международными режимами и торговыми правилами требует дальнейшего анализа в контексте мировой экономики [1].

Гипотеза исследования состоит в том, что основные барьеры внедрения экономики замкнутого цикла в мировой экономике имеют трансграничный характер (несопоставимость стандартов, дефицит прослеживаемости, торгово-регуляторные различия), а их преодоление требует пакетных инструментов, объединяющих международную стандартизацию, сбор данных и прослеживаемости и согласование экологической и торговой политики.

Цель статьи — выявить ключевые барьеры внедрения экономики замкнутого цикла в мировой экономике и обосновать инструменты их преодоления на национальном и международном уровнях с учётом торгово-регуляторных ограничений и логики глобальных цепочек добавленной стоимости. В отличие от имеющихся исследований, в данной статье систематизированы барьеры внедрения ЭЗЦ (институциональные, рыночные, инфраструктурно-технологические, финансовые, информационные и торгово-регуляторные) и предложены инструменты их преодоления, включающие стандартизацию и метрики циркулярности, инструменты прослеживаемости и данные о продукте, меры развития рынков вторичных ресурсов и механизмы согласования политики ЭЗЦ и торговой политики.

#### **Методология и методы исследования**

Методологическую основу составляют системный и институциональный подходы, позволяющие рассматривать ЭЗЦ как элемент мировой хозяйственной системы, в которой стимулы и ограничения формируются не только внутри стран, но и под воздействием международных правил, стандартов и режимов регулирования. Дополнительно используется подход глобальных цепочек добавленной стоимости, применяемый для анализа распределения функций и издержек по цепочке, требований к качеству и прослеживаемости материалов, а также влияния конфигурации цепочек на возможности замыкания материальных циклов.

Ключевыми методами исследования выступают критический анализ и синтез научной литературы и аналитических докладов международных организаций, сравнительный анализ практик стран и интеграционных объединений, а также контент-анализ нормативных и стратегических документов по ЭЗЦ (продуктовая политика, расширенная ответственность производителя, стандартизация, требования к вторичным материалам, меры в сфере обращения с отходами). Для систематизации результатов применяется структурно-логический анализ с построением классификации барьеров и соответствующих инструментов их преодоления на национальном и международном уровнях.

Информационная база включает материалы международных организаций и программных документов (в частности, ЮНЕП/International Resource Panel, OECD, документы Европейской комиссии), а также открытые доступные статистические и индикативные данные по ресурсопотреблению, циркулярности и торговым потокам, релевантным рынкам вторичных ресурсов. В целях иллюстрации механизмов воздействия отдельных барьеров используются кейс-описания по материалоемким секторам, интегрированным в международные цепочки поставок (например, упаковка, электроника, текстиль).

Ограничения исследования связаны с неполной сопоставимостью данных по вторичным материалам и трансграничным потокам отходов/вторсырья вследствие различий в национальных классификациях и методиках учёта; поэтому акцент сделан на выявлении устойчивых закономерностей и причинно-логических механизмов, подтверждаемых совокупностью источников.

## Результаты

Проведённый анализ показывает, что при наличии регуляторных программ и корпоративных стратегий перехода к экономике замкнутого цикла (ЭЗЦ) фактическая циркулярность мировой экономики остаётся низкой и в последние годы демонстрирует негативную динамику. По данным Circularity Gap Report, доля вторичных материалов в мировом потреблении снизилась до 7,2%, что свидетельствует о сохранении доминирования линейной модели использования ресурсов и ограниченной масштабируемости рынков вторичного сырья в глобальном разрезе [7]. Долгосрочные прогнозы международных организаций также указывают на рост добычи и использования ресурсов при инерционном сценарии, что усиливает риски ресурсной зависимости и повышает актуальность поиска инструментов, работающих не только на национальном, но и на трансграничном уровне [13, 15].

Одновременно результаты отечественных исследований подтверждают, что даже при наличии локальных инициатив развитие ЭЗЦ сдерживается институциональными, инвестиционными и инфраструктурными ограничениями, а также недостаточной зрелостью практик кооперации и тиражирования циркулярных бизнес-моделей [1]. Это важно для мировой экономики, поскольку интеграция компаний в глобальные цепочки добавленной стоимости (ГЦДС) означает, что барьеры и стимулы циркулярности формируются не только внутри стран, но и на пересечении торгового режима, стандартов, требований к продуктам и данных о материалах.

Глобальный количественный контекст экономики замкнутого цикла представлен

Таблица 1. Глобальный количественный контекст экономики замкнутого цикла

Индикатор (полученные данные)	Значение	Период/горизонт	Интерпретация для мировой экономики
Доля вторичных материалов в мировом потреблении (global circularity rate)	7,2% (снижение с 9,1% в 2018 г.)	2018–2023 г.	Недостаточная масштабируемость рынков вторсырья и циркулярных цепочек в глобальном разрезе
Возможный рост добычи ресурсов при инерционном сценарии	+ 60% к уровню 2020 г.	До 2060 г.	Усиление конкуренции за ресурсы и рост макроэкономических рисков ресурсной зависимости
Динамика использования материалов (прогноз)	Рост до 2060 г.	До 2060 г.	Подтверждение, что без стимулов спроса на вторсырьё и координации правил линейная траектория сохраняется

Источник: [7, 13, 15].

Таблица 2. Барьеры внедрения ЭЗЦ в мировой экономике

Группа барьеров	Где проявляется сильнее	Проявление в мировой экономике	Типичный эффект
Стандарты/качество вторичных материалов	Трансгранично	Несопоставимые требования к качеству/классификации вторсырья; низкое доверие к характеристикам	Сужение спроса на вторсырьё, рост транзакционных издержек
Торгово-регуляторные разрывы	Трансгранично	Различия в техрегулировании, подтверждении соответствия, режимах обращения с отходами/вторсырьём	Фрагментация рынков, рост нетарифных барьеров
Институциональная несогласованность	Смешанно	Разрыв между промышленной, торговой и экологической политикой; слабая координация в ГЦДС	Инвестнеопределённость, задержка внедрения
Инфраструктурно-технологические ограничения	Внутри стран, но с внешними эффектами	Недостаточные мощности сортировки/переработки; нестабильность качества вторсырья	Дефицит предложения вторсырья и его волатильность
Финансовые барьеры и риски окупаемости	Смешанно	Высокие CAPEX, неустойчивый спрос на вторсырьё, конкуренция с первичным сырьём	Недоинвестирование, медленная диффузия решений
Данные и прослеживаемость	Смешанно	Ограниченная прослеживаемость материалов в ГЦДС; нехватка сопоставимых данных	Рост издержек комплаенса, ограничения для «вторичного содержания»

Источник: составлено автором по материалам [1–5, 13, 15, 17].

в табл. 1, в которой систематизированы ключевые мировые показатели образования отходов, уровня переработки и доли вторичных материалов в материальном потреблении, что позволяет сопоставить масштаб проблемы и фактическую динамику циркулярности в мировой экономике.

Сопоставление этих данных позволяет сделать вывод: ключевая проблема состоит не только в объёмах переработки как таковых, а в недостаточной встроенности вторичных материалов и циркулярных решений в международные рынки и ГЦДС. То есть даже при наличии технологий и проектов циркулярность ограничивается барьерами доверия к качеству вторсырья, несопоставимостью стандартов и сложностями трансграничного обращения отдельных потоков.

Данная логика согласуется и с российскими исследованиями, где подчёркивается необходимость развития организационных механизмов кооперации, снижения институциональной фрагментации и создания условий для масштабирования циркулярных бизнес-моделей [4].

Барьеры внедрения экономики замкнутого цикла в мировой экономике представлены в табл. 2.

Основание классификации: международный контекст «торговля-ЭЗЦ» [17], макро-ресурсная перспектива [13, 15]; подтверждение релевантности барьеров на национальном уровне и их воспроизводимости в российских исследованиях [1–5].

Содержание таблицы демонстрирует, что барьеры ЭЗЦ в мировой экономике формируются на стыке трёх систем: (1) рынков первичных и вторичных ресурсов; (2) правил международной торговли и технического регулирования; (3) организационной архитектуры ГЦДС. Российские публикации дополнительно подчёркивают, что при слабой кооперации участников цепочки и отсутствии устойчивых стимулов спроса циркулярные решения остаются точечными и не переходят в стадию масштабирования [1, 4]. Следовательно, для мировой экономики ключевым вопросом является, какие инструменты одновременно снижают трансграничные издержки

Таблица 3. Инструменты преодоления барьеров

Барьер	Инструменты (результат систематизации)	Ожидаемый эффект
Стандарты и качество вторсырья	Гармонизация требований и метрик; использование международных стандартов; унификация классификаций	Рост доверия к вторсырью, расширение торговли и спроса
Торгово-регуляторные разрывы	Согласование политики ЭЗЦ и торговой политики; снижение «несостыковок» техрегулирования; предсказуемые правила трансграничных потоков	Снижение фрагментации рынков, уменьшение нетарифных барьеров,
Институциональная несогласованность	Межведомственная координация; дорожные карты по секторам; KPI и распределение ответственности по цепочке	Повышение предсказуемости регулирования и темпов внедрения
Инфраструктура/ технологии	Инвестпрограммы сортировки/переработки; технологические решения стабилизации качества вторсырья	Рост предложения вторсырья и снижение волатильности
Финансовые барьеры	«Смешанное» финансирование; гарантии/страхование рисков; стимулы спроса (закупки, требования к продукту)	Рост окупаемости и приток инвестиций
Барьер	Инструменты (результат систематизации)	Ожидаемый эффект
Протекционизм	Взаимное признание стандартов и процедур оценки соответствия; согласование требований к продуктам и данным (паспорта/маркировка) в рамках торговых соглашений; прозрачные и предсказуемые правила доступа на рынок для вторичных материалов и циркулярной продукции; консультационные механизмы и урегулирование споров	Снижение дискриминационных ограничений и нетарифных издержек, сохранение доступа к рынкам и участия в ГЦДС, стабилизация трансграничной торговли вторсырьём и циркулярными товарами
Данные и прослеживаемость	Паспортизация продукции и инструменты прослеживаемости; стандартизированные показатели циркулярности	Снижение информационной асимметрии и издержек комплаенса

Источник составлено автором по материалам: [5; 10; 11; 12; 16; 17]

и создают условия для устойчивого спроса на вторичные материалы и циркулярные сервисы. Инструменты преодоления барьеров проанализированы в табл. 3.

Источники и обоснование инструментов: международная связка «trade–CE» [17], стандартизация циркулярности [11, 12], рамка требований к продуктам и данным (регуляторный контур ЕС) [10], торгово-технический контекст (ТВТ) [16]; подтверждение значимости развития бизнес-моделей и кооперации — российские исследования [5].

Приведённая систематизация показывает, что на глобальном уровне наиболее эффективны пакетные решения: стандартизация и метрики (чтобы материал/продукт был сопоставим), прослеживаемость (чтобы подтверждать состав и происхождение) и согласование торгово-регуляторных режимов (чтобы снижать нетарифные барьеры в цепочках) [16,17].

На уровне практик и организационных механизмов важным условием выступает институционализация кооперации участников (включая ассоциации и совместные инициативы), что также отмечается в работах российских авторов [3].

Значение международных норм и стандартов для масштабирования ЭЗЦ и преодоления барьеров в глобальной экономике представлено в табл. 4.

В целом результаты показывают: в мировой экономике барьеры внедрения ЭЗЦ концентрируются в зонах пересечения торговли, стандартизации и информационной инфраструктуры цепочек поставок. Поэтому инструменты преодоления должны быть направлены не только на расширение переработки, но и на снижение трансграничных издержек: сопоставимость стандартов и метрик, прослеживаемость и правовая предсказуемость обращения потоков вторичных ресурсов. Российские исследования

Таблица 4. Значение международных норм и стандартов для масштабирования ЭЗЦ и преодоления барьеров в глобальной экономике

Международный инструмент/стандарт	Роль для развития ЭЗЦ в мировой экономике	Влияние на барьеры
Basel Convention (пластиковые отходы)	Определяет рамки контроля трансграничных потоков отходов/вторсырья	Повышает требования к классификации, документированию и сортировке; влияет на торговые издержки
WTO / ТВТ (техрегулирование и стандарты)	Рамка для требований к продукции и оценке соответствия; ориентация на международные стандарты	Снижает риск необоснованных нетарифных барьеров при корректном дизайне требований
Regulation (EU) 2024/1781 (экодизайн/данные о продукте)	Формирует крупный рынок-«правилообразователь» по требованиям к продуктам	Снижает информационные барьеры через требования к данным, но повышает комплаенс-издержки экспортёров
ISO 59004:2024; ISO 59020:2024	Терминология/принципы и измерение циркулярности	Снижает несопоставимость метрик, облегчает взаимное признание подходов

Источники: Basel [6], WTO/ТВТ [16], ЕС [10], ISO [11, 12].

дополняют этот вывод тем, что без развития кооперации, циркулярных бизнес-моделей и отраслевых механизмов внедрение ЭЗЦ остаётся фрагментарным, что ограничивает потенциал интеграции в международные «циркулярные» цепочки.

### Обсуждение

Полученные результаты позволяют интерпретировать низкую динамику глобальной циркулярности как следствие не только технологических или инфраструктурных дефицитов, но прежде всего институционально-экономической несогласованности на уровне мировой экономики. Снижение доли вторичных материалов в мировом потреблении при одновременном прогнозируемом росте материалоёмкости развития означает, что действующие меры во многих странах и секторах недостаточно масштабируются и не формируют устойчивых трансграничных рынков вторичных ресурсов и циркулярных услуг [13, 15]. Следовательно, центральным ограничителем становится не «наличие переработки», а условия включения вторичного сырья в международные цепочки создания стоимости: сопоставимость стандартов, доверие к качеству и составу материалов, режимы трансграничного перемещения потоков и предсказуемость требований для бизнеса.

Интерпретация систематизации барьеров также указывает на приоритетность торгово-регуляторного и стандартизационного блоков. Если

барьеры качества и классификации вторичного сырья сохраняются, то вторичные материалы проигрывают в конкурентоспособности первичным по причинам транзакционных издержек (контроль, подтверждение характеристик, риск несоответствия), а также из-за ограничений взаимного признания требований между рынками [12]. Аналогично, расхождения в правилах обращения с отходами и вторичным сырьём, а также в инструментах технического регулирования формируют фрагментацию глобального рынка вторичных ресурсов: поставщики не могут гарантировать единые параметры для нескольких юрисдикций, а компании — выстроить стабильные трансграничные цепочки поставок на основе вторичного сырья [6]. В этом смысле регуляторные контуры Европейского союза (включая требования к устойчивым продуктам и данным о них) выступают двояким фактором: они снижают информационную асимметрию и формируют «правилообразующий» рынок, но одновременно повышают издержки соответствия для внешних поставщиков, если отсутствуют совместимые стандарты и инфраструктура данных [9].

Результаты отечественных исследований усиливают интерпретацию о необходимости институционализации кооперации и развития бизнес-моделей, способных обеспечить масштабирование экономики замкнутого цикла. Так, подчеркивается роль ассоциаций и многосторонней кооперации как акторов изменений, которые формируют коллективные решения и снижают

проблему координации между участниками цепочек [1]. Отмечается важность инновационных бизнес-моделей для перехода от пилотных проектов к повторяемым решениям [4], а также фиксируются ограничения внедрения экономики замкнутого цикла в российской практике, связанные с институциональными и экономическими условиями [3]. В совокупности это подтверждает вывод о том, что барьеры и инструменты экономики замкнутого цикла в мировой экономике должны рассматриваться как взаимосвязанный пакет мер: стандарты и метрики, данные и прослеживаемость, координация требований и стимулы спроса на вторичное сырьё.

Ограничения исследования связаны, во-первых, с характером использованной информационной базы: сопоставимые статистические данные о трансграничных потоках вторичных материалов, а также о фактическом включении вторичного сырья в международные цепочки создания стоимости доступны фрагментарно и нередко зависят от различий в классификациях и методиках учёта [13]. Во-вторых, в рамках темы не проводилась углублённая количественная оценка эффективности отдельных инструментов (например, расчёт экономического эффекта от гармонизации стандартов или внедрения паспортов продукции) по конкретным секторам и странам; результаты представлены в форме классификации и аналитической интерпретации. В-третьих, вне детального рассмотрения остались микроэкономические механизмы ценообразования на вторичные материалы и влияние волатильности цен первичных ресурсов на инвестиционную привлекательность циркулярных проектов, хотя данные факторы признаются значимыми в аналитике международных организаций.

Возможности практического и теоретического применения результатов состоят в следующем. Практически предложенная классификация барьеров и матрица инструментов могут быть использованы органами государственной власти при проектировании согласованных мер промышленной, торговой и экологической политики, с акцентом на снижение трансграничных издержек и рисков для бизнеса, участвующего в международных цепочках поставок. Для компаний и отраслевых объединений результаты

применимы как основа для оценки рисков соответствия требованиям (стандарты, данные о продукте, подтверждение характеристик вторичного сырья) и для разработки дорожных карт внедрения циркулярных бизнес-моделей в экспортно-ориентированных секторах. Теоретически статья уточняет представление об экономике замкнутого цикла как о факторе конкурентоспособности и структурного изменения мировой экономики, в котором ключевую роль играют институты международной торговли и стандартизации, а не только технологии обращения с отходами.

Гипотеза исследования, согласно которой барьеры внедрения экономики замкнутого цикла в мировой экономике в значительной степени обусловлены трансграничными факторами (несопоставимость стандартов, ограничения прослеживаемости, торгово-регуляторные разрывы в международных цепочках создания стоимости), а наибольшую результативность обеспечивают пакетные инструменты, сочетающие стандартизацию, данные и согласование торговых и экологических мер, в целом подтверждается. Это следует из сопоставления глобальной динамики циркулярности с выявленной структурой барьеров, а также из анализа роли международной стандартизации и торгового контекста в масштабировании рынков вторичных материалов [7; 11; 17]. Российские исследования дополнительно подтверждают, что без кооперационных механизмов и развития бизнес-моделей масштабирование экономики замкнутого цикла затруднено, что согласуется с предложенной логикой инструментов [1; 3].

Направления дальнейших исследований целесообразно развивать по пяти линиям. Во-первых, требуется количественная оценка влияния конкретных инструментов (например, требований к данным о продукте, стандартов измерения циркулярности, режимов контроля потоков) на торговые потоки вторичного сырья и на параметры участия компаний в международных цепочках создания стоимости. Во-вторых, перспективным является секторальный анализ (упаковка, электроника, текстиль, строительство) с моделированием распределения издержек и ответственности вдоль цепочки поставок и сравнением режимов регулирования на ключевых

рынках. В-третьих, необходимо углубление исследований по формированию спроса на вторичное сырьё, включая эффект стандартов качества, требований к содержанию вторичного материала и зелёных закупок на конкурентоспособность продукции. В-четвёртых, актуальна эмпирическая проверка роли кооперационных институтов (ассоциаций, отраслевых соглашений, платформ данных) в снижении транзакционных издержек и в ускорении диффузии циркулярных решений. В-пятых, для стран, интегрированных в международную торговлю, важна оценка рисков и возможностей адаптации к правилообразующим рынкам (в первую очередь Европейскому союзу) с точки зрения соблюдения требований, цифровой инфраструктуры данных и конкурентных стратегий экспортёров.

### Заключение

Проведённое исследование показало, что внедрение экономики замкнутого цикла в мировой экономике сдерживается не столько отдельными технологическими или инфраструктурными ограничениями, сколько совокупностью трансграничных барьеров, формирующихся на пересечении международной торговли, стандартизации и конфигурации международных цепочек создания стоимости. Низкая доля вторичных материалов в мировом потреблении указывает на то, что действующие меры во многих юрисдикциях пока не обеспечивают масштабируемости циркулярных решений и не формируют устойчивых рынков вторичных ресурсов в глобальном разрезе.

В результате систематизации установлено, что наиболее значимыми для мировой экономики являются барьеры, связанные с несопоставимостью требований к качеству и классификации вторичного сырья, фрагментацией технического регулирования и процедур подтверждения соответствия, дефицитом сопоставимых данных

и недостаточной прослеживаемостью материалов вдоль международных цепочек создания стоимости, а также институциональной несогласованностью мер промышленной, торговой и экологической политики. Дополнительно подтверждено, что без развития кооперационных механизмов и инновационных бизнес-моделей циркулярные инициативы сохраняют фрагментарный характер и с трудом переходят в стадию масштабирования.

Систематизация инструментов преодоления барьеров позволяет сделать вывод о приоритетности пакетного подхода. Наиболее результативными являются сочетания международной стандартизации и унификации метрик циркулярности, развития систем данных и прослеживаемости продукции и материалов, а также согласования экологической и торговой политики, направленного на снижение нетарифных барьеров и повышение предсказуемости трансграничных операций с вторичным сырьём. В качестве организационного условия устойчивого эффекта выступают институционализация кооперации участников цепочек и внедрение циркулярных бизнес-моделей, способных обеспечивать стабильный спрос на вторичные ресурсы и снижение транзакционных издержек.

Сформулированная гипотеза о преобладающем влиянии трансграничных факторов на барьеры внедрения экономики замкнутого цикла и о более высокой результативности пакетных инструментов их преодоления подтверждается результатами исследования. Перспективы дальнейших исследований связаны с количественной оценкой эффектов отдельных инструментов по секторам и странам, анализом распределения издержек и ответственности в международных цепочках создания стоимости, а также изучением механизмов формирования устойчивого спроса на вторичное сырьё с учётом различий в стандартах, данных и режимах регулирования.

### Библиографический список

1. Авраменко А.А., Бекетова А.И. Роль многосторонней кооперации в переходе к экономике замкнутого цикла и низкоуглеродному развитию: ассоциации утилизаторов как акторы изменений // Вестник Евразийской науки. 2023. Т. 15. № 3. С. 1–30.
2. Каплюк Е.В., Развадовская Ю.В., Руднева К.С., Яшутина И.В. Исследование потенциала развития циркулярной экономики в обрабатывающем секторе Юга России: подходы, оценка, динамика // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2024. № 68. С. 293–306.

3. Нога В.И., Данюкова М.Н. Экономика замкнутого цикла в России: тенденции и перспективы // *Human Progress*. 2023. Т. 9. Вып. 1. С. 1–12.
4. Райская М.В. Стратегические инструменты разработки инновационных бизнес-моделей экономики замкнутого цикла // *Вопросы инновационной экономики*. 2022. Т. 12. № 4. С. 2421–2442.
5. Фонтана К.А., Ерзнкян Б.А. Экономика замкнутого цикла — циркулярные образы будущего // *Экономическая наука современной России*. 2023. № 3 (102). С. 32–46. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomika-zamknutogo-tsikla-tsirkulyarnye-obrazy-buduschego>
6. Basel Convention. Plastic Waste Amendments: FAQs [Electronic resource]. URL: <https://www.basel.int/implementation/plasticwaste/plasticwasteamendments/faqs>
7. Circle Economy Foundation. The Circularity Gap Report 2024 [Electronic resource]. URL: <https://reports.circularity-gap.world>.
8. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy. Vol. 1: Economic and business rationale for an accelerated transition [Electronic resource]. 2013. URL: <https://ellenmacarthurfoundation.org>
9. European Commission. A new Circular Economy Action Plan: For a cleaner and more competitive Europe. COM(2020) 98 final [Electronic resource]. URL: <https://eur-lex.europa.eu>
10. European Union. Regulation (EU) 2024/1781 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for sustainable products [Electronic resource]. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj/eng>
11. ISO. ISO 59004:2024 Circular economy — Vocabulary, principles and guidance for implementation [Electronic resource]. URL: <https://www.iso.org/standard/80648.html> (accessed: 22.01.2026).
12. ISO. ISO 59020:2024 Circular economy — Measuring and assessing circularity performance [Electronic resource]. URL: <https://www.iso.org/standard/80650.html>
13. OECD. Global Material Resources Outlook to 2060: Economic Drivers and Environmental Consequences [Electronic resource]. Paris: OECD Publishing, 2019. URL: <https://www.oecd.org>
14. OECD. Improving resource efficiency and the circularity of economies for a greener world (OECD Environment Policy Paper No. 20) [Electronic resource]. 2020. URL: <https://www.oecd.org>
15. UNEP; International Resource Panel. Global Resources Outlook 2024 [Electronic resource]. URL: <https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024> (accessed: 26.01.2026).
16. World Trade Organization. Technical Barriers to Trade (TBT) [Electronic resource]. URL: <https://www.wto.org/tbt>
17. Yamaguchi S. International Trade and Circular Economy – Policy Alignment // *OECD Trade and Environment Working Papers*. 2021. No. 2021/01. DOI: 10.1787/ae4a2176-en. URL: <https://www.oecd.org>

## References

1. Avramenko, A. A., & Beketova, A. I. (2023). The role of multilateral cooperation in the transition to a circular economy and low-carbon development: Associations of recyclers as actors of change. *Bulletin of Eurasian Science*, 15(3), 1–30.
2. Kapluk, E. V., Razvadovskaya, Yu. V., Rudneva, K. S., & Yashutina, I. V. (2024). Study of the circular economy development potential in the manufacturing sector of Southern Russia: Approaches, assessment, and dynamics. *Bulletin of Tomsk State University. Economics*, 68, 293–306.
3. Noga, V. I., & Danyukova, M. N. (2023). Circular economy in Russia: Trends and prospects. *Human Progress*, 9(1), 1–12.
4. Raiskaya, M. V. (2022). Strategic instruments for developing innovative business models for a circular economy. *Issues of Innovative Economics*, 12(4), 2421–2442.
5. Fontana, K. A., & Erznkyan, B. A. (2023). Circular economy: Circular images of the future. *Economic Science of Contemporary Russia*, 3(102), 32–46. [https://doi.org/10.33293/1609-1442-2023-3\(102\)-32-46](https://doi.org/10.33293/1609-1442-2023-3(102)-32-46)
6. Basel Convention. (n.d.). *Plastic waste amendments: FAQs*. <https://www.basel.int/implementation/plasticwaste/plasticwasteamendments/faqs>
7. Circle Economy Foundation. (2024). *The Circularity Gap Report 2024*. <https://reports.circularity-gap.world>
8. Ellen MacArthur Foundation. (2013). *Towards the circular economy: Vol. 1. Economic and business rationale for an accelerated transition*. <https://ellenmacarthurfoundation.org>
9. European Commission. (2020). *A new circular economy action plan: For a cleaner and more competitive Europe (COM(2020) 98 final)*. <https://eur-lex.europa.eu>
10. European Union. (2024). *Regulation (EU) 2024/1781 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 establishing a framework for setting ecodesign requirements for sustainable products*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj/eng>
11. ISO. (2024). *ISO 59004:2024 Circular economy—Vocabulary, principles and guidance for implementation*. <https://www.iso.org/standard/80648.html>
12. ISO. (2024). *ISO 59020:2024 Circular economy—Measuring and assessing circularity performance*. <https://www.iso.org/standard/80650.html>

13. OECD. (2019). *Global material resources outlook to 2060: Economic drivers and environmental consequences*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org>
14. OECD. (2020). *Improving resource efficiency and the circularity of economies for a greener world (OECD Environment Policy Paper No. 20)*. <https://www.oecd.org>
15. UNEP, & International Resource Panel. (2024). *Global Resources Outlook 2024*. <https://www.unep.org/resources/Global-Resource-Outlook-2024>
16. World Trade Organization. (n.d.). *Technical barriers to trade (TBT)*. <https://www.wto.org/tbt>
17. Yamaguchi, S. (2021). International trade and circular economy: Policy alignment. *OECD Trade and Environment Working Papers*, 2021(1). <https://doi.org/10.1787/ae4a2176-en>

#### **СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ**

Кондратьев Артем Александрович, аспирант кафедры мировой экономики и международных отношений Южного федерального университета; e-mail: [arkon@sfedu.ru](mailto:arkon@sfedu.ru)