Разработка механизма перехода региональной экономической системы к экономике замкнутого цикла

Жаров Евгений Викторович
АО «Институт региональных экономических исследований (ИРЭИ)», zharovev@gmail.com

В статье разработан целостный подход к управляемому переходу региональной экономической системы к ЭЗЦ. Представлена авторская классификация факторов перехода (технологически - инфраструктурные; институциональные – правовые; управленческие; финансово-экономические; социально - рыночные; экологически - кластерные), с выделением общего приоритета по минимизации трансакционных затрат. Разработана совокупность мер перехода: нормативно-правовая практика, закупки, стимулирование через рынок и финансы, организационно-координационные меры, технология переходного процесса, информационное обеспечение системы мониторинга. Разработан механизм перехода, основанный на цикле PDCA (Plan-Do-Check-Act), обеспечивающий согласованность целей, инструментов и фактических результатов. Определено место региональной ЭЗЦ в общем контуре управления экономической системой страны. **Выводы.** Переход к ЭЗЦ является экономически целесообразным и социально-экологически оправданным направлением трансформации региональной экономики. Эффективность перехода зависит от комплексности мер - это не число разрозненных действий, а синергия трансформаций потоков ресурсов, информации, формирование алгоритмов управления. Разработанный механизм дает возможность к разделению подходов по типу территории, то есть обеспечит адресность и контроль процесса трансформации.
Ключевые слова: экономика замкнутого цикла, устойчивое развитие региона, региональная экономическая система, механизм перехода, условия и инструменты ЭЗЦ, транзакционные издержки, PDCA-мониторинг.

Введение

В условиях нарастания ресурсных, энергетических и экологических ограничений линейная модель хозяйствования «производство – потребление – утилизация» исчерпывает свой потенциал. Она сопровождается ростом материалоемкости и энергоемкости производства, накоплением отходов, усилением отрицательных внешних эффектов и повышением зависимости от первичных ресурсов. В ответ на эти вызовы формируется новая парадигма – экономика замкнутого цикла (ЭЗЦ), которая предполагает регенеративное воздействие на окружающую среду, разумное потребление и расширенную ответственность производителя [1, с. 32].

В Российской Федерации стратегическое направление на развитие ЭЗЦ закреплено на уровне федерального центра. Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла» (в рамках национального проекта «Экологическое благополучие») ставит цели по сортировке 100% твердых коммунальных отходов, захоронению не более 50% и вовлечению в хозяйственный оборот не менее 25% отходов к 2030 году [2]. Однако на мезоуровне и уровне микроэкономики пока еще не в полной мере существует понимание необходимости системного перехода к ЭЗЦ. В этой связи разработка научно обоснованного механизма перехода региональной экономической системы к экономике замкнутого цикла является актуальной научно-прикладной задачей.

Экономика замкнутого цикла представляет собой альтернативу линейной экономике и в современной литературе трактуется как концепция, в рамках которой товары по истечении собственного жизненного цикла становятся началом следующего, а ресурсы подвергаются многократному использованию с минимальным вредом для экологии [3, с. 51]. По мнению автора, ЭЗЦ – это новая концепция экономического производства, обеспечивающая регенерирующее воздействие на окружающую среду, предусматривающая использование модели разумного потребления, расширенной ответственности производителя и формирование замкнутого цикла материального потока.

В отличие от существующих подходов, трактующих ЭЗЦ преимущественно как сферу обращения с отходами или совокупность экологических практик, в исследовании обосновано, что на региональном уровне экономика замкнутого цикла представляет собой форму организации воспроизводственных, институциональных, логистических, энергетических и управленческих отношений, обеспечивающую снижение зависимости территории от линейной модели хозяйствования и повышение устойчивости ее развития [5, с. 73].

Изучение опыта стран – Амстердам, Глазго, Гранада, Гронинген подтверждает эффективность комбинации инструментов: циркулярных закупок, промышленного симбиоза, цифровой прослеживаемости материалов и проектной координации – как синергетического фактора достижения устойчивого экономического, экологического и социального результата [6, с. 45]. В то же время важнейшим фактором эффективного перехода является институциональное оформление процессов управления и интеграция основ ЭЗЦ в систему нормативных и методических документов субъекта [8, с. 68].

Регион выступает основным мезоуровнем – он трансформирует цели ЭЗЦ на государственном уровне в экономические механизмы и производственные процессы [9, с. 2309]. На данном уровне происходит сопряжение целей федерального уровня с их реализацией на местах, осуществляется приспособление мер под специфику отраслевого комплекса, природно-ресурсный потенциал и институты данной территории [10, с. 28].

Результаты и обсуждение

По итогам работы предложен комплексный механизм для перехода на экономически управляемую модель замкнутой экономики в регионе. Представлена авторская классификация факторов перехода – 6 блоков:

Технологико-инфраструктурные условия – энергетическая готовность, мощности по обработке отходов (МТО), цифровая прослеживаемость потоков [7, с. 11].

Институциональные правовые механизмы – нормирование (ПНСТ 452, ГОСТ Р 71793-2024), правила закупки, координационные органы.

Управленческие факторы - проектный офис; карта стейкхолдеров; годовое аудирование готовности отраслей и муниципалитетов.

4. Финансово-экономические условия – механизмы «циркулярной премии», гранты и льготы на CAPEX ЭЗЦ, оффтейк-контракты, сервисные модели PaaS [11, с. 116].

5. Социально-рыночные факторы (обучение населения, создание местных услуг).

6. Экосистемно – кластерная ситуация — ранжирование местностей индустриального симбиоза и соглашения по взаимному обмену отходами [5, с. 89].

Ограничивающим фактором, но в то же время управляемой величиной являются трансакционные расходы. Это расходы по поиску партнеров, договоренности о требованиях и условиях договора, заключение договоров [12, с. 17]. От них зависит успешность координирования агентов, повторяемость циклических процессов. В целях минимизации разработаны

координационные площадки, стандарты договоренностей, внешняя проверка вторичного продукта.

Необходимо сформировать систему инструментов перехода к ЭЗЦ на региональном уровне. В отличие от существующих подходов, инструменты должны быть систематизированы не как набор разрозненных решений, а как единый инструментарий региональной трансформации [13, с. 264]. К их числу относятся: нормативная практика (региональные акты и методические рекомендации); закупочная политика (внедрение подхода с отриентацией на результат, расчет полной стоимости жизненного цикла, опции PaaS); рыночно-стимулирующие меры (экомодуляция платежей, налоговые льготы, CAPEX/OPEX-поддержка); финансовые инструменты (субнациональные «зеленые» облигации, льготные займы); договорные инструменты (оффтейк-контракты, контракты результата); бизнес-модели (Product-as-a-Service, продление жизненного цикла, платформы совместного использования); институционально-кооперационные механизмы (кластеры ЭЗЦ, промышленный симбиоз); инфраструктурные решения (хабы МВР, мощности технологической обработки) [14, с. 215].

Ядром работы выступает созданный авторами механизм трансформации – цикл PDCA (Plan – Do – Check - Act), позволяющий обеспечить связку между этапами управления: анализ ситуации – принятие решений – реализация через проектную деятельность – оценка эффективности – корректировка. В рамках «Plan» осуществляется оценка уровня зрелости региона, определение приоритетов с помощью матрицы «зрелость-потенциал». На уровне «Do» формируется проектная карта (портфели проектов) — комплекс «сбор/сортировка — переработка-логистика –потребление вторичного сырья». В «Check» происходит проверка полученных результатов по общим паспортам показателей и через платформу ЕИС ЭЗЦ. «Act» – это выработка мер реагирования в виде изменений законов, бюджетов, дорожных карт [11].

Ключевое преимущество предложенного механизма – его дифференцированность. Для разных типов региональных экономических систем (столичные агломерации, добывающие регионы, индустриально устойчивые территории, стагнирующие регионы и др.) предлагаются различные траектории перехода, что подтверждено результатами эмпирической апробации на данных субъектов Российской Федерации [15, с. 557]. Наиболее высокий уровень интегрального показателя экономической эффективности перехода к ЭЗЦ характерен для столичных агломераций (тип А), тогда как для большинства остальных типов преобладает низкий уровень ожидаемой экономической эффективности, что свидетельствует о необходимости дифференцированного подхода к региональной политике [5, с. 307].

Выводы

Предложенный механизм трансформации региональной экономики в экономику замкнутого цикла является институциональным и методическим инструментом управления. Он обеспечивает связь между определением приоритетов, разработкой портфеля инвестиционных проектов и дальнейшим уточнением принятых решений по результатам проверки их фактического выполнения. Реализация экономики замкнутого цикла является одним из элементов устойчивого регионального развития только в том случае, когда есть институциональные, инфраструктурные и управленческие условия для трансформации.

Результативность трансформации зависит от степени координированности действий в ресурсных и энергетических потоках региона, информационной обеспеченности процесса и существования повторяющихся алгоритмов управления. Механизм позволяет определить адресность по базовой готовности региона; акцент на результативность с подтверждением эффекта; включение принципа энергоэффективности в «сердце» механизма; договорное закрепление обязательств; отраслевая природа цепей ЗЭЦ.

Включение принципа энергоэффективности в условия выбора и реализации проекта способствует экономической эффективности замкнутого цикла. Контрактное закрепление обязательств по ответственности, унификация требований ко вторичным ресурсам обеспечивают создание стабильного рынка и уменьшение затрат на сделку. Механизм позволяет обеспечить выполнение поставленных целей ЭЗЦ, кроме того он гарантирует возможность повторения управления - это условие для устойчивого развития территории.

Литература

1. *Зайцева А.И.* Переход к экономике замкнутого цикла как новый тренд развития экономики // Общество. 2021. № 1(20). С. 32–34.
2. Федеральный проект «Экономика замкнутого цикла» // Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. URL: https://www.mnr.gov.ru/activity/environmental_well-being/federalnyy-proekt-ekonomika-zamknutogo-tsikla/ (дата обращения: 10.03.2026).
3. *Трофимова Н.Н.* Экономика замкнутого цикла и устойчивое развитие // Этносоциум и межнациональная культура. 2022. № 174. С. 50–56.
4. *Stahel W.R.* The circular economy // Nature. 2016. Vol. 531. No. 7595. P. 435–438.
5. *Жаров Е.В*. Экономика замкнутого цикла как фактор устойчивого развития региона: Дис. ... д-ра экон. наук. Москва, 2026. 420 с.
6. *Дрогалин Б.Н., Сальникова А.А.* Анализ мирового опыта по внедрению принципов экономики замкнутого цикла на уровне городов // Экономический вестник ИПУ РАН. 2022. Т. 3. № 2. С. 45–53.
7. OECD. The Circular Economy in Cities and Regions. Paris: OECD Publishing, 2020. 148 p.
8. *Антонова И.И., Антонов С.А.* Циркулярная экономика как инновационная модель устойчивого развития региона // Стандарты и качество. 2022. № 5. С. 68–73.
9. *Шеховцева Л.С.* Системное развитие и устойчивость региона как основа модернизации экономики // Креативная экономика. 2020. Т. 14. № 10. С. 2309–2330.
10. *Атаева А.Г., Уляева А.Г.* Методические подходы к интеграции принципов устойчивого развития в региональные стратегии социально-экономического развития // Проблемы развития территории. 2025. Т. 29. № 6. С. 82–105.
11. *Гончарова Е.В.* Роль региональных инновационных инфраструктур в развитии предпринимательства и концепции зеленой экономики в России // Взаимодействие предприятий и вузов — наука, кадры, новые технологии: сб. докладов. Волжский, 2019. С. 53–56.
12. *Капелюшников Р.И.* Трансакционные издержки: к определению // Экономическая социология. 2001. Т. 2. № 2. С. 17–33.
13. *Kirchherr J., Reike D., Hekkert M.* Barriers to the Circular Economy: Evidence from the European Union // Ecological Economics. 2018. Vol. 150. P. 264–272.
14. *Карацук О.С., Кравченко Е.С.* Бизнес-модели циркуляционной экономики: сущность, элементы и место в механизме устойчивого развития регионального хозяйственного комплекса // Торговля и рынок. 2022. № 2(62). С. 215–226.
15. *Маслова М.В.* Региональные проекты ГЧП в сфере обращения с отходами: переход к экономике замкнутого цикла и обеспечению устойчивого развития // Вестник Санкт-Петербургского университета. Менеджмент. 2023. Т. 22. № 4. С. 556–579.

Development of a Mechanism for the Transition of a Regional Economic System to a Circular Economy

Zharov E.V.
JSC «Institute of Regional Economic Research (IRES)»

JEL classification: D20, E22, E44, L10, L13, L16, L19, M20, O11, O12, Q10, Q16, R10, R38, R40, Z21, Z32

Purpose. Development and scientific substantiation of a mechanism for the transition of a regional economic system to a circular economy (CE) as a factor of sustainable development of the region. **Objectives.** To reveal the essence of CE in relation to the regional level; to identify the limitations of the linear economic model; to develop a system of conditions and tools for the transition; to determine the place of regional CE in the general management framework; to propose a mechanism for implementing the transition based on a standard transformation program. **Methodology.** The research is based on systemic, reproductive and institutional approaches. Methods of analysis and synthesis, classification, structural and functional analysis, and economic-statistical methods were used. **Results.** A holistic approach to the controlled transition of a regional economic system to CE has been developed. The author's typology of transition conditions (technological and infrastructural, institutional and legal, managerial, financial and economic, social and market, ecosystem and cluster) is proposed with a cross-cutting emphasis on reducing transaction costs. A system of transition tools has been formed, including regulatory practice, procurement policy, market-stimulating and financial mechanisms, institutional and cooperative solutions, technological base and digital monitoring framework. A transition mechanism based on the PDCA (Plan-Do-Check-Act) cycle has been developed, ensuring the consistency of goals, tools and actual results. The place of regional CE in the general management framework of the country's economic system is determined. **Conclusions.** The transition to CE is an economically feasible and socially and environmentally justified direction for the transformation of the regional economy. The effectiveness of the transition is determined not by the number of individual measures, but by the consistency of changes in resource flows, data quality, and the presence of reproducible management procedures. The proposed mechanism makes it possible to differentiate solutions for different types of territories, ensuring targeting and manageability of the transformation.

Keywords: circular economy, sustainable development of the region, regional economic system, transition mechanism, conditions and tools of CE, transaction costs, PDCA-monitoring.

References

1. *Zaitseva A.I.* Transition to a circular economy as a new trend in economic development // Society. 2021. No. 1(20). P. 32–34.
2. Federal Project "Circular Economy" // Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation. URL: https://www.mnr.gov.ru/activity/environmental_well-being/federalnyy-proekt-ekonomika-zamknutogo-tsikla/ (accessed: 10.03.2026).
3. *Trofimova N.N.* Circular economy and sustainable development // Ethnosocium and Interethnic Culture. 2022. No. 174. P. 50–56.
4. *Stahel W.R.* The circular economy // Nature. 2016. Vol. 531. No. 7595. P. 435–438.
5. *Zharov E.V*. Circular economy as a factor of sustainable development of the region: Dr. Sci. (Econ.) dissertation. Moscow, 2026. 420 p.
6. *Drogalin B.N., Salnikova A.A.* Analysis of global experience in implementing circular economy principles at the city level // Economic Bulletin of the IPU RAS. 2022. Vol. 3. No. 2. P. 45–53.
7. OECD. The Circular Economy in Cities and Regions. Paris: OECD Publishing, 2020. 148 p.
8. *Antonova I.I., Antonov S.A.* Circular economy as an innovative model of sustainable development of the region // Standards and Quality. 2022. No. 5. P. 68–73.
9. *Shekhovtseva L.S.* Systemic development and sustainability of the region as a basis for economic modernization // Creative Economy. 2020. Vol. 14. No. 10. P. 2309–2330.
10. *Ataeva A.G., Ulyaeva A.G*. Methodological approaches to integrating sustainable development principles into regional strategies for socio-economic development // Problems of Territory Development. 2025. Vol. 29. No. 6. P. 82–105.