

УДК 330.354

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ: КОМПАРАТИВНЫЙ ОБЗОР

Елохова И.В.,

Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь,
email: elohova.iv@gmail.com, ok.butorina@yandex.ru, sandram2010@yandex.ru

Буторина О.В.,

Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь,
email: elohova.iv@gmail.com, ok.butorina@yandex.ru, sandram2010@yandex.ru

Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь

Брылева А.С.,

Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь,
email: elohova.iv@gmail.com, ok.butorina@yandex.ru, sandram2010@yandex.ru

Аннотация. На основании представленных определений в рамках системного, процессного, экспертного и факторного подходов были выделены приоритетные признаки экономики замкнутого цикла (ЭЗЦ), явно проявляющиеся на уровне региона, которые были дополнены сопоставлением методик оценки уровня развития циркулярной экономики, представленных в отечественных и зарубежных публикациях. В результате было доказано, что мезоуровень может рассматриваться как связующее звено в масштабировании мероприятий циркуляризации экономики с макро-и микроуровня. Региональная экономика занимает «промежуточное» положение: для предприятий она непосредственно создает региональную среду функционирования компаний, для макроэкономики — является «пространством» реализации национальных программ и национальных проектов по защите окружающей среды и стимулированию развития перерабатывающих производств. Данные выводы могут рассматриваться как методологические обоснования разработки методики оценки уровня развития ЭЗЦ на региональном уровне.

Ключевые слова: экономика замкнутого цикла, циркулярная экономика, методический подход, устойчивое развитие, региональная экономика.

METHODOLOGICAL APPROACHES TO ASSESSING THE DEVELOPMENT OF A CLOSED- CYCLE ECONOMY AT THE REGIONAL LEVEL: A COMPARATIVE REVIEW

Elokhova I.V.,

Perm National Research Polytechnic University, Perm,
email: elohova.iv@gmail.com, ok.butorina@yandex.ru, sandram2010@yandex.ru

Butorina O.V.,

Perm National Research Polytechnic University, Perm,
email: elohova.iv@gmail.com, ok.butorina@yandex.ru, sandram2010@yandex.ru

Perm State National Research University, Perm

Bryleva A.S.,

Perm National Research Polytechnic University, Perm,
email: elohova.iv@gmail.com, ok.butorina@yandex.ru, sandram2010@yandex.ru

Abstract. Based on the definitions presented within the framework of the allocated system, process, expert and factor approaches, priority features of the EC were identified that are clearly manifested at the regional level, which were supplemented by a comparison of methods for assessing the level of development of the circular economy presented in domestic and foreign publications. As a result, it was proven that the mesolevel can be considered as a link in scaling up the activities of economic circulation from the macro— and microlevels. The regional economy occupies an “intermediate” position: for enterprises, it directly creates a regional environment for the functioning of companies, for the macroeconomy, it is a “space” for the implementation of national programs and national projects for environmental protection and stimulation of the development of processing industries. These findings can be considered as methodological justifications for the development of a methodology for assessing the level of development of the EC at the regional level.

Keywords: closed-loop economy, circular economy, methodical approach, sustainable development, regional economy.

Актуальность

Концепция экономики замкнутого цикла (ЭЗЦ) становится все более актуальной в условиях ухудшения экологической обстановки: увеличения количества отходов, истощения природных ресурсов и изменения климата. Несмотря на глобальный уровень проблем, трансформация национальных экономик в циркулярную определяется совокупностью внутренних факторов каждой страны, не последнее место в которых имеет отраслевая специализация и масштабность территорий.

В РФ, сохраняющей индустриальный профиль, по данным Минприроды России и Росприроднадзора к 2023 г. наметились следующие негативные тенденции:

- долгосрочная тенденция увеличения образованных объёмов отходов (с 2014 г. по 2023 г. прирост составил 79,5%) (рис. 1);
- низкий уровень переработки отходов (в 2023 г. он составил 31,9% от общего объема утилизированных отходов) (рис. 2);
- не уменьшающееся количество несанкционированных свалок отходов (в 2023 году выявлено порядка 14 тыс.) (рис. 3);
- лидирующие позиции добывающих отраслей в образовании отходов (больше 8 млрд тонн в 2023 г.) (рис.4).

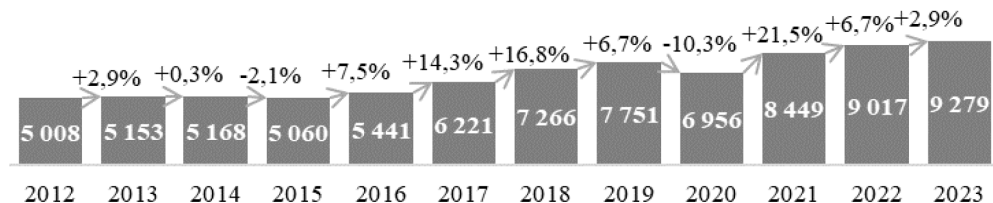


Рис. 1. Отходы производства и потребления в Российской Федерации, млн тонн

Источник: составлено по данным Росстата.

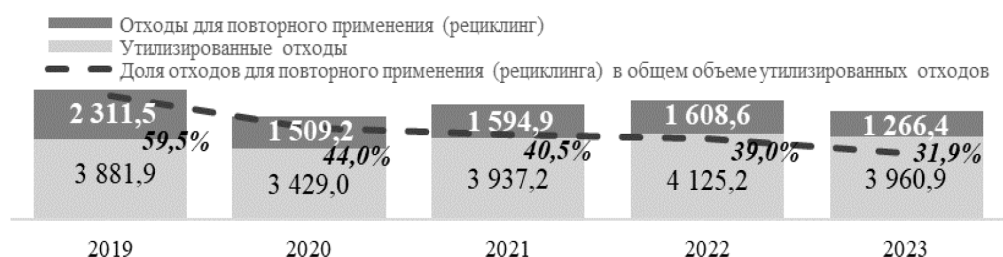


Рис. 2. Переработка отходов производства и потребления в Российской Федерации, млн тонн

Источник: составлено по данным Росстата.



Рис. 3. Свалки, шт.

Источник: составлено по данным Росприроднадзора.

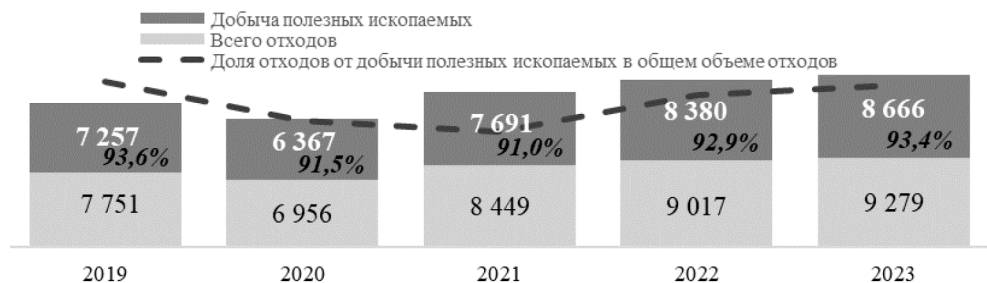


Рис. 4. Отходы производства и потребления от добычи полезных ископаемых за год, млн тонн

Несмотря на общий характер увеличения экологической нагрузки на национальную экономику, особо следует отметить территориальную неравномерность перехода к циркулярной экономике в мире в целом, и в РФ — в частности, что может быть связано с различным уровнем экологической нагрузки, слабоощутимым влиянием экологических проблем на социальные (заболеваемость, смертность, увеличение количества людей с ограниченными возможностями и т.п.) и экономические (дефицит рабочей силы, низкая инвестиционная привлекательность и т.п.) процессы.

Поэтому на современном этапе оценка развития циркулярной экономики на уровне национальной экономики, ее регионов и конкретных предприятий приобретает особую значимость. Ее комплексность, сквозной характер рассматривается как неотъемлемое условие управления переходом к экономике замкнутого цикла.

Цель исследования

На основании представленных положений актуальности в рамках данного исследования считаем необходимым выделить приоритетные признаки ЭЗЦ, явно проявляющиеся на уровне региона для обоснования значимости мезоуровня в масштабировании мероприятий циркуляризации экономики с макро- и микроуровня.

Материал и методы исследования

Библиографический анализ показал, что циркулярная экономика — объект теоретико-методических исследований макро- и микроэкономики, при этом мезоуровень изучения (в территориальном и отраслевом аспектах) проработан в меньшей степени. Несмотря на то, что в России законодательство об охране окружающей среды и, следовательно, законодательство об отходах отнесено к совместному ведению РФ и её субъектов, и региональные органы государственной власти наделены различными полномочиями в данных сферах, экологические проблемы не теряют своей актуальности

Поэтому в рамках данной статьи считаем необходимым обосновать целесообразность исследования уровня развития циркулярной экономики на уровне региона на основе сопоставления научных подходов к понятию «циркулярная экономика» и исследования существующего методического инструментария оценки уровня развития экономики замкнутого цикла.

В самом общем виде циркулярная экономика представляет собой систему, в которой предполагается замкнутый цикл производства и потребления, где ресурсами для одного процесса становятся отходы другого.

Библиография сущности и методик оценки экономики замкнутого цикла позволила выявить и различные подходы (системный, процессный, экспертный и факторный) к содержанию и методическому обеспечению показателей, разработанных для оценки степени (уровня) циркулярности экономики на мезоуровне, в соответствии с ключевыми характеристиками (табл. 1).

В системном подходе циркулярная экономика рассматривается как динамичная система, совокупность составляющих ее взаимосвязанных подсистем и элементов, которые взаимодействуют друг с другом, обладают заранее определенными свойствами с фиксированными между ними отношениями, изменения которых делают необходимым изменения в других подсистемах (Национальная комиссия по развитию и реформам (NDRC), Китай; Министерство охраны окружающей среды Китая; Geng Y., Fu J., Sarkis J., Xue B; Avdiushchenko A., Zajac P.).

В процессном подходе циркулярная экономика рассматривается как совокупность непрерывно осуществляемых действий с точки зрения базовых процессов (добыча, производство, использование/потребление, утилизация) по взаимосвязанным между собой видам экономической деятельности в регионе (Jia C., Zhang J.; Н.В. Пахомова, К.К. Рихтер, М.А. Ветрова).

В экспертном подходе нет конкретного понимания, как рассматривается циркулярная экономика, в основу оценки закладывается мнение групп специалистов

с целью анализа параметров циркулярной экономики, которые нельзя измерить непосредственно (Ruiter С., М.А. Гурьева).

В факторном подходе оценивается взаимосвязь между основным показателем циркулярной экономики и факторами, оказывающими влияние на него в целях формирования необходимых условий и оптимального размещения производств для развития циркулярной экономики на региональном уровне. В основном учеными выделяются три группы факторов циркулярности: экономические, социальные и экологические факторы в рамках Концепции устойчивого развития (А. И. Шинкевич, Ф. Ф. Галимулина, Л. Н. Иванова; Н. А. Косолапова, Л. Г. Матвеева, А. Ю. Никитаева, О. А.).

На основании представленных определений в рамках выделенных подходов могут быть выделены приоритетные признаки ЭЗЦ, явно проявляющиеся на уровне региона в соответствии с классификацией Г.Б. Клейнера, который представляет экономику как многоуровневую многосубъектную систему. Каждый из пяти иерархических уровней экономических систем имеет свои характерные объекты социально-экономического исследования: мегаэкономика — глобальная или мировая экономика, макроэкономика — государство (страна), мезоэкономика — экономика регионов и отраслей, микроэкономика — экономика предприятий, организаций и домохозяйств, наноэкономика — экономика отдельных индивидов. Автор акцентирует внимание на том, что данные уровни не должны рассматриваться обособленно, а наоборот, необходимо рассматривать их взаимодействие между собой и принимать интегрированные решения [1]. Как отмечается исследователями, методики оценки уровня развития циркулярности экономики целесообразно классифицировать по трем системным уровням: макро-, мезо- и микроуровням. При этом каждый из этих уровней имеет свои особенности в зависимости от того, на каком уровне применяются принципы циркулярной экономики. Могут значительно варьироваться не только показатели и индикаторы, но и методический инструментарий исследования.

Исходя из выделенных выше общеметодологических положений, для мезоуровня следует выделить следующие положения:

- циркулярная экономика рассматривается как сложная экономическая система, включающая в себя взаимосвязанные подсистемы разных уровней и характера;
- ее развитие определяется множественностью факторов, формируемых на макро-, мезо- и микроуровнях;
- наличие причинно-следственных связей между явлениями-формирующими и — характеризующими процессами, которые должны быть сопоставимы для всех уровней исследования;
- непрерывность процессов, имеющих ярко выраженные отраслевые взаимосвязи в рамках конкретных территорий;
- необходимость комплексной и всесторонней оценки уровня развития циклической экономики на основе сочетания данных официальной статистики и экспертных заключений.

Данные выводы могут быть дополнены сопоставлением методик оценки уровня развития циркулярной экономики, представленных в отечественных и зарубежных публикациях. А. Jesus, Р. Antunes, R. Santos, S. Mendonca выделяют макро-, мезо- и микроуровни, где детально изучают бизнес-модели и стратегии, обеспечивающие переход к циркулярной экономике [4].

Таблица 1

Подходы к оценке циркулярности экономики на мезоуровне

Подходы	Характеристика	Преимущества	Недостатки
Системный подход	Циркулярная экономика рассматривается как динамичная система, совокупность составляющих ее взаимосвязанных подсистем и элементов, которые взаимодействуют друг с другом, обладают заранее определенными свойствами с фиксированными между ними отношениями, изменения которых делают необходимым изменения в других подсистемах	1. Целостность. Позволяет рассматривать объект исследования в контексте его внутренних и внешних взаимосвязей, выявлять причины принятия нерациональных решений, что способствует получению более полной и объективной картины. 2. Учет динамических процессов: позволяет анализировать изменения и развитие объекта исследования со временем. 3. Мультидисциплинарность: способствует использованию знаний и методов различных дисциплин для изучения объекта исследования, что обогащает анализ и понимание	1. Сложность системы циркулярной экономики: выявить множество внешних факторов, влияющих на функционирование отрасли, региона может быть трудоемким и затратным процессом, требующим специальных знаний и навыков. 2. Неопределенность: системы могут быть подвержены внешним воздействиям и изменениям, что усложняет прогнозирование и анализ. 3. Ограничения в применении: системный подход не всегда подходит для изучения всех видов объектов исследования, особенно в случае простых и структурированных систем. Невозможность выявления рационального количества внешних и внутренних показателей, влияющих на развитие циркулярной экономики и составляющих саму систему, а также подсистемы. 3. Необходимо обеспечение полноценной информационной базой в области ЦЭ, отражающей количественные и качественные изменения за различные периоды времени
	Циркулярная экономика рассматривается как совокупность непрерывно осуществляемых действий с точки зрения базовых процессов (добыча, производство, использование/потребление, утилизация) по взаимосвязанным между собой видам экономической деятельности в регионе	1. Систематизация данных: позволяет структурировать данные и информацию об исследуемом объекте по этапам и процессам, что делает анализ более удобным и понятным. 2. Идентификация узких мест: изучение процессов позволяет выявить узкие места и проблемные зоны в функционировании системы, что помогает оптимизировать ее работу. 3. Улучшение эффективности: понимание процессов позволяет выявить возможности для улучшения производительности и эффективности объекта исследования	1. Узкоспециализированность: процессный подход может сосредотачиваться исключительно на аспекте процессов, упуская другие важные аспекты системы. 2. Ограниченность: некоторые аспекты системы могут быть сложно описать с помощью процессного подхода, особенно если они не линейны или неструктурированы. Отсутствие полноты информации для оценки совокупности процессов, протекающих в циркулярной экономике. 3. Отрыв от контекста: фокус на процессах иногда может привести к упущению общей картины и взаимосвязей между различными элементами системы
Экспертный подход	В основу оценки закладывается мнение групп специалистов с целью анализа параметров циркулярной экономики, которые нельзя измерить непосредственно	1. Экспертное мнение: использование экспертных знаний и опыта специалистов позволяет получить глубокий анализ и оценку исследуемого объекта, основанный на профессиональных знаниях. 2. Быстрота и точность: эксперты, обладающие специализированными знаниями, могут быстро выявить ключевые аспекты и проблемы объекта исследования, что способствует точности и эффективности исследования [2]. 3. Профessionальное освещение темы: позволяет углубиться в специфику и проблематику конкретной области знаний благодаря участию опытных специалистов	1. Субъективность: мнение экспертов может быть субъективным и зависеть от их личного опыта и взглядов, что может исказить объективность результатов исследования. Отсутствие четких критериев, которыми необходимо руководствоваться и при выборе КР1, и при отборе компаний для интервьюирования. 2. Ограниченность: экспертный подход может не учитывать широкий спектр мнений и точек зрения различных специалистов, что может привести к упущению некоторых аспектов исследуемого объекта. 3. Зависимость от квалификации экспертов: качество результатов исследования может зависеть от квалификации и компетентности экспертов, их предвзятости или субъективного восприятия ситуации
Факторный подход	Оценивается взаимосвязь между основным показателем циркулярной экономики и факторами, оказывающими влияние на него	1. Учет множества переменных: факторный подход позволяет анализировать взаимосвязь между различными факторами или переменными, что может помочь выявить сложные взаимодействия и зависимости; 2. Повышение объективности: использование факторного подхода позволяет объективно оценить влияние различных факторов на исследуемый объект или явление, исключая субъективные предположения; 3. Выявление причинно-следственных связей: анализ различных факторов позволяет выявить причины изменений и их влияние на циркулярную экономику [3]	1. Сложность анализа: анализ множества переменных может быть сложным и требовать специализированных статистических методов и программ для обработки данных. 2. Возможное отсутствие комплексности: фокус на определенных факторах может привести к упущению других важных переменных, что может исказить результаты исследования [4]. 3. Зависимость от выбора факторов: результаты исследования могут сильно зависеть от выбора факторов и интерпретации факторов, что требует тщательного анализа и проверки гипотез

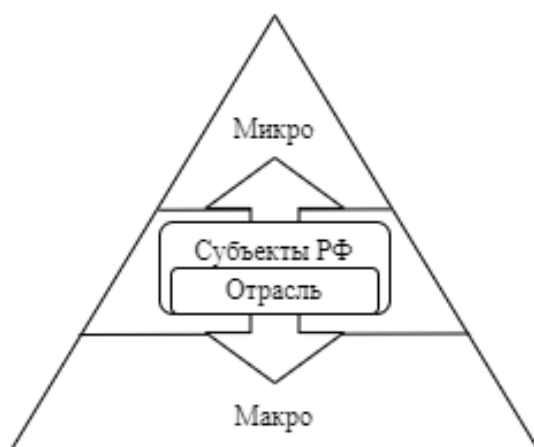


Рис. 5. Системные уровни циркулярной экономики

Валько Д.В. определяет три уровня для измерения циркулярной экономики: макропоказатели описывают характеристики страны или более крупного региона, в основном связанные с его взаимодействием с остальным миром через материальные, энергетические и торгово-экономические потоки; мезопоказатели описывают экономические, экологические или социальные показатели региона, отрасли, сектора или группы определенных продуктов (сырья); микропоказатели описывают экономические, экологические или социальные показатели муниципалитета, продукта или компании [5].

Н. Ю. Титова в своем исследовании указывает, что «методика оценки развития циркулярной экономики должна быть комплексной и должна включать в себя следующие уровни:

- на макроуровне — может включать показатели национальной и региональной экономик для выявления факторов, способствующих и препятствующих внедрению элементов циркулярной экономики, а также для оценки текущего состояния при переходе к рациональным моделям производства и потребления;

- на мезоуровне — может включать показатели развития отрасли и особенности производственного цикла в ней, позволяющие определить уровень развития циркулярной экономики в конкретной отрасли;

- на микроуровне — может включать показатели на уровне предприятия конкретной отрасли» [6].

Ученые Н. Батова, П. Сачек, И. Точицкая в своих работах также считают, что «построение циркулярной экономики должно базироваться на внедрении ее практик на различных уровнях функционирования экономической системы (макро, мезо и микро). При этом, на каждом уровне формируются отдельные цели и задачи, системы индикаторов и методики их анализа, а также направления управления развитием циркулярной экономики с учетом результатов анализа [7].

Сопоставление методик уровня развития циркулярной экономики в отечественной и зарубежной теории и практике позволило сделать два основных вывода:

- формирование ЭЗЦ — «сквозная» задача, в которой в качестве равноправных субъектов выступают органы государственной власти макро-и мезоуровней, руководители предприятий;

— мезоуровень может рассматриваться как связующее звено в масштабировании мероприятий циркуляции экономики с макро-и микроуровня (рис. 5).

Рисунок 5 показывает «промежуточное» положение региональной экономики: для предприятий — непосредственно создает региональную среду функционирования компаний, для макроэкономики — является «пространством» реализации национальных программ и национальных проектов по защите окружающей среды и стимулированию развития перерабатывающих производств.

Выводы

Данные выводы могут рассматриваться как методологические обоснования разработки методики оценки уровня развития ЭЗЦ на региональном уровне. При этом разработка методики оценки развития циркулярной экономики на мезоуровне позволит оценить текущее состояние и эффективность циркулярных практик в конкретном регионе или отрасли, выявить потенциал для дальнейшего развития и определить конкретные меры для улучшения. Такая методика поможет оценить экономические, социальные и экологические выгоды перехода от модели потребления и производства к циркулярной экономике [4], а также определить факторы, обеспечивающие данную трансформацию, выявить тенденции и тренды в развитии экономики региона, прогнозировать возможные изменения в сфере потребления ресурсов и развития отраслей экономики, что, в свою очередь, позволяет разрабатывать эффективные стратегии развития и управления экономикой региона.

Литература

1. Клейнер Г.Б. Государство — регион — отрасль — предприятие: каркас системной устойчивости экономики России. Часть 1 // Экономика региона. 2015. №2 (42). С. 50-58.
2. Никитаева А.Ю., Шестопалова О.С. Оценка уровня развития циркулярной экономики в регионах России // Региональная экономика. Юг России. 2022. Т. 10, № 3. С. 97-109. DOI: 10.15688/re.volsu.2022.3.10.
3. Ильина Е.А. Циркулярная экономика: концептуальные подходы и механизмы их реализации // Организатор производства. 2022. № 3. С. 21-30.
4. Ратнер С. В. Циркулярная экономика: теоретические основы и практические приложения в области региональной экономики и управления // Инновации. 2018. № 9 (239). С. 29-37.
5. Валько Д.В. Устойчивое развитие и циркулярная экономика: межстрановое измерение // Управление в современных системах. 2020. № 1 (25). С. 3-12.
6. Титова Н.Ю. Обзор методических подходов к оценке уровня устойчивого развития и циркулярной экономики // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. 2022. Т. 17. № 3. С. 288-303.
7. Батова Н., Сачек П., Тоцицкая И. На пути к зеленому росту: окно возможностей циркулярной экономики. Центр экономических исследований БЕРОК. [Электронный ресурс]. URL: <https://beroc.org/upload/iblock/ae1/ae1bcb7979cd00ca76cd3e9fc72a3e9e.pdf> (дата обращения 18.01.2025).

Дата поступления статьи в редакцию: 31.01.2025

Дата принятия статьи в печать: 06.03.2025