



DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2023.3.4>

UDC 338.48-6:502/504
LBC 65.2/4

Submitted: 27.03.2023
Accepted: 11.04.2023

THEORETICAL APPROACHES TO DETERMINING THE CIRCULAR ECONOMY ESSENCE¹

Svetlana I. Mishulina

Federal Research Centre the Subtropical Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences,
Sochi, Russian Federation

Abstract. The article, based on the analysis of statistical data, substantiates the need to change the paradigm of socio-economic development and transition to a nature-like, environmentally friendly closed-loop economy. The study explores various theoretical approaches to defining the circular economy (CE) as an alternative to the traditional linear economy described in domestic and foreign science literature. The author-developed definition of a circular economy is proposed. The article reveals multidimensional benefits gained due to the introduction of circular economy principles into the real economy. Unified approaches to understanding the CE essence are necessary to determine the directions for further development of the CE concept and the possibilities of its implementation in business processes. The research theoretical background includes national and foreign scientific papers on the issues of closed-loop economy (circular economy) concept development. The data background includes analytical and statistical reports of international and national environmental organizations and governmental and non-governmental entities. Applied methods of informational monitoring and analysis of national and international scientific databases, systemic analysis, synthesis, and pattern identification determine the validity of the conclusions. The results obtained will allow determining the conditions, possible ways, and methods for systemic environmental transformation of economic goods production and consumption processes and for the transition to a closed-loop economy model.

Key words: sustainable development, closed-loop economy, circular economy, circular economy concept development, circular economy transition effects.

Citation. Mishulina S.I. Theoretical Approaches to Determining the Circular Economy Essence. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekonomika* [Journal of Volgograd State University. Economics], 2023, vol. 25, no. 3, pp. 39-50. (in Russian). DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2023.3.4>

УДК 338.48-6:502/504
ББК 65.2/4

Дата поступления статьи: 27.03.2023
Дата принятия статьи: 11.04.2023

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СУЩНОСТИ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ¹

Светлана Ивановна Мишулина

Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр РАН»,
г. Сочи, Российская Федерация

Аннотация. В статье на основе анализа статистических данных обосновывается необходимость изменения парадигмы социально-экономического развития и перехода к природоподобной экологически безопасной экономике замкнутого цикла. Анализируются существующие в отечественной и зарубежной научной литературе теоретические подходы к определению сущности циркулярной экономики (ЦЭ) как экономической модели, альтернативной традиционной линейной экономике. Предлагается авторское определение циркулярной экономики. Выявляются многомерные выгоды от внедрения принципов циркулярной экономики в реальную экономику. Выработка единых подходов к пониманию сущности ЦЭ необходима для определения направлений дальнейшего развития концепции ЦЭ и возможностей ее практической реализации в бизнес-процессах. Теоретическую базу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых по проблемам формирования концепции экономики замкнутого цикла (циркулярной экономики). Информа-

ционную базу исследования составили аналитические и статистические отчеты международных и национальных природоохранных организаций, правительственных и неправительственных структур. Используемые в исследовании методы информационного мониторинга и анализа отечественных и международных научных баз данных, системного анализа и синтеза, выявления закономерностей определяют обоснованность сделанных выводов. Полученные результаты позволят определить условия, возможные пути и методы системной экологической трансформации процессов производства и потребления экономических благ и перехода на модель экономики замкнутого цикла.

Ключевые слова: устойчивое развитие, экономика замкнутого цикла, циркулярная экономика, развитие концепции циркулярной экономики, эффекты внедрения циркулярной экономики.

Цитирование. Мишулина С. И. Теоретические подходы к определению сущности циркулярной экономики // Вестник Волгоградского государственного университета. Экономика. – 2023. – Т. 25, № 3. – С. 39–50. – DOI: <https://doi.org/10.15688/ek.jvolsu.2023.3.4>

Введение

В последние пять лет в академических кругах существенно активизировался поиск путей перехода от низкоэффективной, ресурсозатратной и экологически небезопасной линейной модели экономики к построенной на принципах функционирования природных экосистем экономике замкнутого цикла, или циркулярной экономике. Оценивая потенциал экономики замкнутого цикла в решении глобальных социально-эколого-экономических проблем, ученые рассматривают ее в качестве одного из ведущих направлений четвертой промышленной революции, а политики и практики трансформируют системы национальных стратегических целей, обеспечивая приоритетность перехода к новой экономической модели.

Актуальность перехода к экономике замкнутого цикла определяется необходимостью решения ряда взаимообусловленных проблем, в основе которых – ухудшение состояния окружающей природной среды (ОПС) и климатические изменения. По данным ЮНЕП, большинство экосистем планеты утратили устойчивость, потеряв способность к ассимиляции [UNEP]. По климатическим изменениям ООН объявила красный уровень опасности: уровень углеродных выбросов достиг рекордной в истории человечества отметки, увеличившись за один год на 6 %. Объемы финансирования экологических проектов уменьшились. Температура продолжает расти, количество и масштабность природных катаклизмов увеличивается с каждым годом [The Sustainable ... , 2022 p. 52].

Разрушение ОПС, в свою очередь, создает угрозу выживанию человечества, обус-

ловленную сокращением и постепенным исчезновением необходимых природных ресурсов в результате роста численности населения, чрезмерного потребления в развитых странах и высокой материалоемкости экономик развивающихся стран. Например, эксперты прогнозируют угрозу водного дефицита для 47 % населения Земли уже к 2030 году [Кушнаренко].

Рост потребления ресурсов сопровождается опережающим ростом образования отходов производства и потребления и твердых коммунальных отходов (ТКО). Предпринимаемые в последние годы усилия по повышению эффективности системы обращения с отходами позволили увеличить долю утилизации твердых отходов в Европе в период с 2011 по 2016 г. в среднем на 11 %, причем в некоторых странах (Швеции, Австрии и Люксембурге) показатели восстановления превысили 80 % [The Circularity ... , 2020]. В России этот показатель составил в 2022 г. 12 % [Переработка ...]. Однако в сравнении с объемами добываемых первичных материалов эти цифры выглядят более чем скромно. В ЕС перерабатывается примерно 0,7 гигатонны отходов в год (Г/год) из 7,4 Г/год обрабатываемых материалов и 4,7 Г/год продукции [Circular Economy ... , 2022]. Еще одним важным показателем является количество бытовых отходов на душу населения в год. Он варьируется от 261 кг в Румынии до 777 кг в Дании (средний показатель по ЕС составляет 483 кг). В 2016 г. в Европейском союзе было образовано 2,5 млрд т отходов (или около 5 т на душу населения) [Circular Economy ... , 2022]. Среднестатистический россиянин производит в год около двух кубометров мусора,

что соответствует приблизительно 400 кг [Антонов, 2023]. В целом в 2021 г. в РФ было образовано 8 448,6 млн т отходов производства и потребления, что на 21,5 % выше уровня 2020 г., и 48 362,8 тыс. т твердых коммунальных отходов. Общая масса захороненных отходов выросла на 17,9 % по сравнению с 2012 г. и составила в 2021 г. 981,5 млн т [Государственный доклад ...]. По данным Росприроднадзора, российские свалки занимают площади, сопоставимые с территориями ряда стран (порядка 4 млн га). При этом их размеры увеличиваются на 400 тыс. га ежегодно. Сохранение современных темпов образования свалок приведет к тому, что они займут к 2050 г. 1 % площади России [Антонов, 2023].

Рост объемов отходов объясняется как увеличением потребления, так и низкой эффективностью использования ресурсов. В 2020 г., по оценкам, 13,3 % мирового продовольствия было потеряно после сбора урожая и до поступления на розничные рынки (в России этот процент значительно выше, $\approx 40\%$ по экспертным оценкам). Ежегодные потери продуктов питания составили 121 кг на человека, 60 % из них приходится на домохозяйства [The Sustainable ... , 2022, p. 50]. В рыбном хозяйстве, например, на реализацию идет от 5 до 30 % выращенной массы. Остальное – отходы [Дьяков, 2021, с. 82].

В 3-м отчете о глобальном разрыве в цикличности говорится, что потребление материалов в мировой экономике превысило в 2020 г. 100 млрд т в год [The Circularity ... , 2020]. Эта цифра беспрецедентна, тем не менее международная группа экспертов по ресурсам (IRP) прогнозирует, что к 2050 г. потребление материалов составит от 170 до 184 млрд тонн. Это – оптимистический прогноз, поскольку за период с 2000 по 2019 г. глобальный материальный след² вырос с 57,1 млрд т до 95,9 млрд т [Global ...]. При этом круговой оборот (то есть возврат ресурсов в экономику) в 2020 г. составил всего 8,6 %. Этот показатель снизился с 9,1 % за два года, прошедших с момента первого выпуска ежегодного отчета о глобальном разрыве в циркулярности в 2018 году [The Circularity ... , 2020]. В целом доля экологически чистых и возобновимых продуктов в общем объеме торговли не росла в течение последних 20 лет [Mealy et al., 2020].

По прогнозным оценкам Международной группы по ресурсам, при сохранении современных тенденций потребления мировой ВВП будет расти в среднем на 2,2 % в год, при увеличении глобальной добычи ресурсов – на 110 % и росте выбросов парниковых газов – на 43 % [Доклад ... , 2019]. Технологические решения вышеназванных проблем оказываются малоэффективными в рамках традиционной линейной парадигмы развития, требуя системных изменений и построения природоподобной ресурсоэффективной и малоотходной модели экономики замкнутого цикла.

Переход к устойчивому потреблению и производству, включающему циркулярные бизнес-модели и модели поведения потребителей, может обеспечить рост мирового ВВП на 8 % выше исторических тенденций при более равномерном распределении ВВП на душу населения, снижении общемировой добычи ресурсов на 25 % и сокращении выбросов парниковых газов на 90 % [Доклад ... , 2019].

Несмотря на рост исследований и практической деятельности ряда технологически высокоразвитых стран, формирование концепции циркулярной экономики далеко от своего завершения, о чем свидетельствует отсутствие общепринятого понимания сущности циркулярной экономики, механизмов ее формирования и развития, сложившегося понятийного аппарата. Сложность процессов становления концепции определяется ее междисциплинарным характером и масштабностью требующихся структурных внутрисекторальных и межсекторальных перемен, обусловленных необходимостью построения принципиально иной системы производственных связей и круговых потоков движения ресурсов и продуктов.

В России исследования концепции циркулярной экономики находятся в зачаточном состоянии, что создает серьезные риски научно-технологического отставания, низкой конкурентоспособности национальной экономики на длительную перспективу на фоне обострения экологических и климатических проблем.

Целью работы является определение сущности циркулярной экономики как экономической модели, альтернативной традиционной линейной экономике, и выявление выгод от внедрения принципов циркулярной экономики в реальную экономику.

**Теоретические подходы
к определению сущности
циркулярной экономики**

Анализ международных наукометрических баз данных WoS, Scopus и российской РИНЦ указывает на существенный рост внимания к проблемам формирования и развития концепции циркулярной экономики, которая позиционируется как промышленная система, построенная по аналогии с природными экосистемами, что обеспечивает решение проблемы их гармонизации. «Сущность циркулярной экономики заключается в ее стремлении повторить закрытую природную систему, где все, что произведено или использовано, полностью перерабатывается внутри системы так, что не возникает экологических проблем» [Александрова, 2019б, с. 88]. Основой взаимодействий субъектов такой экономики являются замкнутые цепочки поставок, обеспечивающие наращивание стоимости за счет многократного использования ресурсов и продуктов, удлинения их жизненного цикла при сокращении его экологического следа.

Несмотря на существенный рост исследований концепции циркулярной экономики, многие авторы считают, что она пока находится в стадии становления и далека от обобщающей систематизации, как в теории, так и в практической деятельности [Валько, 2018; Гребенкин и др., 2020; Дьяков, 2021; Пястолов, 2022; Florido et al., 2019; Kirchherr et al., 2017].

Об отсутствии общепринятого понимания ЦЭ свидетельствует прежде всего широкий спектр используемых для ее обозначения терминов (циркулярная экономика, экономика замкнутого цикла, круговая, восстановительная, циклическая и др.), вносящих терминологическую путаницу. Следует, на наш взгляд, согласиться с С.Н. Бобылевым в том, что сути новой парадигмы в большей степени соответствует термин «экономика замкнутого цикла» [Бобылев и др., 2020], но чаще используется «циркулярная экономика». В настоящем исследовании эти два термина используются как синонимы.

Анализ большого массива определений отечественных и зарубежных авторов свидетельствует о серьезных различиях в понимании

сущности ЦЭ. ЦЭ трактуется как новая парадигма экономического развития [Destination ... , 2018]; философия взаимодействия экономики и ОПС [Машукова, 2016; Tukker, 2015], инициатива устойчивого развития [Circular Economy as an Essentially ... , 2018], стратегия устойчивого развития [A Review ... , 2013]; концепция обращения с отходами [Jiao et al., 2014]; промышленная система [Towards ...]; экономическая модель [Murray et al., 2017]; восстановительная экономика [Пястолов, 2022]; система бизнес-моделей [Александрова, 2019а; Kirchherr et al., 2017]; инструмент решения экологических проблем [Пахомова и др., 2017] и др.

В связи с обилием работ и определений ЦЭ в последние пять лет был предпринят ряд исследований зарубежных [Kirchherr et al., 2017; Korhonen et al., 2018; Prieto-Sandoval et al., 2018] и российских авторов [Валько, 2019; Гребенкин и др., 2020; Гурьева, 2019] с целью систематизации и обобщения существующих теоретических и практических подходов и выработки согласованного понимания сущности концепции циркулярной экономики.

Анализ 148 работ теоретиков и практиков, проведенный Дж. Кирчхерром (Kirchherr) с коллегами, показал, что далеко не во всех работах дается определение циркулярной экономики, что позволяет авторам использовать одни и те же термины для обозначения совершенно различных явлений и процессов. 114 (77 %) работ содержали определения, при этом 95 (83 %) из них различались [Kirchherr et al., 2017, p. 225], что свидетельствует об отсутствии единых подходов к пониманию сущности ЦЭ. Значительные различия в определениях экономики замкнутого цикла, по мнению авторов обзоров, могут в конечном счете привести к краху концепции.

73 % работ были написаны в период 2013–2017 гг., что говорит об относительной молодости концепции. Только в 18 % определений прослеживается связь ЦЭ с устойчивым развитием (УР), в 13 % – связь с социальной справедливостью, в 46 % цель ЦЭ – экономическое процветание, а в 38 % – качество ОПС. То есть ЦЭ рассматривается исследователями, главным образом, как инструмент решения эколого-экономических проблем, что только частично соответствует целям устойчивого развития (ЦУР).

У отечественных авторов нет единства в оценке степени сформированности концепции ЦЭ. Некоторые из них, например М.А. Гурьева, С.Н. Бобылев³, В.Д. Александрова [Александрова, 2019б; Бобылев и др., 2020; Гурьева, 2019], рассматривают ЦЭ как вполне сформировавшуюся работающую концепцию, в то время как другие, например С.М. Пястолов, считают, что «ЦЭ – свободно фрагментированная коллекция идей, полученных из различных научных дисциплин и полунаучных концепций» [Пястолов, 2022, с. 87], «содержащая внутреннее логическое противоречие: с одной стороны, признается зависимость экономики от биофизических потоков, с другой – стратегическое решение подразумевает максимально полное отделение экономики от природных ресурсов» [Пястолов, 2022, с. 91]. Отмечая противоречивость теоретического концепта ЦЭ, он, тем не менее, признает, что «логика перехода от линейных и расточительных к циклическим, восстановительным, репродуктивным и интеллектуальным структурам физического потока весьма привлекательна и позитивно провокационна» [Пястолов, 2022, с. 93]. Условием ее реализации является формирование «мышления полного жизненного цикла», позволяющего видеть всю совокупность потенциальных эффектов и обратных связей.

Библиометрический анализ отечественных исследований, проведенный В.Д. Валько, свидетельствует о более позднем всплеске интереса к концепции ЦЭ со стороны российских ученых и, как следствие, о значительно меньшем количестве статей по ЦЭ. По данным автора, в 97 % отечественных работ акцент сделан на устаревшей *recycled*-версии циркулярной экономики – классическом варианте фреймворка 3R (*reduce, reuse, recycle*), направленного в основном на сокращение и повторное использование отходов [Валько, 2019, с. 47]. Следует отметить, что сами R также трактуются по-разному: одни авторы считают их бизнес-моделями [Александрова, 2019а], другие – стратегиями [Валько, 2019], третьи – принципами [Гурьева, 2019], что, на наш взгляд, в наибольшей мере отражает содержание и функции R-фреймворка.

Современному уровню исследований соответствует расширение фреймворка до 6R

за счет включения в него циркуляции не только отходов, но и продуктов в течение нескольких жизненных циклов и далее до 10R за счет перехода к умным системам производства и потребления (см. рисунок). Многие авторы правомерно предсказывают дальнейший рост количества R по мере развития концепции ЦЭ и появления новых инновационных решений и бизнес-моделей. Одновременно с расширением рамочной концептуальной структуры происходит трансформация понимания и самих R-элементов: все больше исследователей соглашаются с тем, что R-фреймворк представляет собой систему принципов ЦЭ. Определяющими принципами R-фреймворка становятся: *Refuse* (отказ от избыточного потребления как ресурсов, так и товаров конечного потребления); *Rethink* (переосмысление жизненного цикла продукта) и *Redesign* (перепроектирование, под которым понимается как разработка продуктов следующего поколения, в которых использовались бы компоненты, материалы и ресурсы, извлеченные из предыдущего жизненного цикла, так и создание продуктов, изначально предназначенных для многократного диверсифицированного использования (как их самих, так и их узлов и деталей) в разветвленной системе жизненных циклов). Расширение R-фреймворка углубляет понимание ЦЭ, которая рассматривается не столько как инструмент борьбы с отходами, но как система предотвращения их образования в любых формах их проявления, как за счет восприятия отходов в качестве ресурсов, так и за счет поиска принципиально новых ресурсоэкономных способов удовлетворения потребностей.

Отождествление ЦЭ с системой управления отходами, по нашему мнению, сужает понятие ЦЭ, поскольку упускает из виду ту часть ЦЭ, которая связана с переосмыслением потребностей и способов их удовлетворения, с поиском инструментов повышения ресурсоэффективности. Более того, следует согласиться с мнением авторов, считающих, что ЦЭ касается не только материальных ресурсов, в том числе природных, но и культурных, социальных, исторических, информационных и др. (такой подход актуален, например, для сферы туризма). Так, Luigi Fusco Girard и Francesca Nocca справедливо считают, что в

Принцип циркулярной экономики	Содержание принципа
R10 – Refuse Отказ	Перевод продукта в категорию излишества. Отказ от продукта или перенос его функций на другой продукт. Отказ от избыточного использования сырья. Поиск альтернативных способов удовлетворения потребности
R9 – Redesign Перепроектирование	Разработка продуктов следующего поколения с учетом возможности использования компонентов, материалов и ресурсов, извлеченных из предыдущего жизненного цикла, либо создание продуктов, изначально предназначенных для многократного диверсифицированного использования (как их самих, так и их узлов и деталей) в разветвленной системе жизненных циклов
R8 – Rethink Переосмысление	Переосмысление жизненного цикла продукта с целью повышения эффективности использования как продукта, так и различных его компонентов
R7 – Remanufacturing Реконструкция	Изменение параметров продукта, использование частей устаревшего продукта
R6 – Repurpose Перепрофилирование	Перенаправление использованного продукта в другую область использования
R5 – Repair Ремонт	Ремонт и послепродажное обслуживание продукта с целью продления срока его службы
R4 – Reuse Повторное использование	Повторное использование продукта, который выполняет свою первоначальную функцию
R3 – Recycle Переработка	Переработка и получение товаров из вторичных ресурсов – сортировка отходов различного происхождения для «улавливания» и возвращения «чистых» ресурсов в производственный цикл
R2 – Recover Возврат/Восстановление	Сбор материалов и продуктов для переработки и/или получения энергии (сжигание)
R1 – Reduce Сокращение	Потребление меньшего количества природных ресурсов и материалов

Рисунок. Расширение системы принципов циркулярной экономики

Figure. Expansion of the system of principles of the circular economy

Примечание. Разработано автором на основе обобщения существующих подходов к определению содержания принципов ЦЭ.

замкнутые потоки ресурсов следует включать и их нематериальную составляющую, такую, как обычаи и традиции [Боджуга и др., 2022], изменения в поведении и стиле жизни предпринимателей и потребителей, рост информированности населения и др. [Girard et al., 2017].

Некоторые авторы, например С.Н. Бобылев, М.Ю. Дьяков, связывают ЦЭ с концепцией наилучших из доступных технологий (НДТ). Более того, они считают эти концепции конкурирующими. На наш взгляд, НДТ могут и должны использоваться в качестве одного из инструментов ЦЭ, но при условии, что они отвечают принципам ЦЭ. Анализ справочников НДТ позволяет сделать вывод о том, что включенные в них технологии в основном предназначены для улавливания и переработки уже образовавшихся отходов и не предназ-

начены для встраивания в циркулярные цепочки наращивания стоимости [Информационно-технический справочник ..., 2022]. Серьезным барьером их практического применения является их высокая энергоемкость, водоемкость и трудоемкость, что актуализирует поиск новых инновационных решений, направленных на предотвращение образования отходов и оценку стоимости жизненного цикла технологий для определения реальной эффективности их применения.

Представленные подходы по большей части не находятся в принципиальном противоречии, отвечая различным целям анализа и уровням концептуализации. На наш взгляд, циркулярную экономику следует рассматривать как инструмент реализации концепции УР и составную, возможно наиболее инновацион-

ную, часть зеленой экономики, которая, в свою очередь, является инструментом реализации ЦУР ООН. Теоретическое обоснование такого подхода представляет концепция ЦЭ.

Наиболее часто используемым зарубежными авторами определением ЦЭ является определение, предложенное экспертами Фонда Эллен Маккартур (The Ellen MacArthur Foundation), организованного в 2010 г. с целью ускорения процессов перехода к модели циркулярной экономики. Работа фонда осуществляется в трех основных направлениях: исследования и анализ; взаимодействие с бизнесом и правительствами; образование и профессиональная подготовка.

В 2015 г. эксперты Фонда определяли ЦЭ как экономику, имеющую восстановительный и замкнутый характер, предполагающую создание непрерывного цикла развития, который сохраняет природный капитал и увеличивает его стоимость, повышая отдачу от ресурсов за счет оптимизации их использования или как экономику, которая обеспечивает множество механизмов создания стоимости, которые не связаны с потреблением ограниченных ресурсов [MacArthur, 2015, p. 23].

По мере углубления знаний и накопления практик реализации принципов ЦЭ определение уточняется и корректируется. В настоящее время в глоссарии на официальном сайте фонда приводится следующее, достаточно общее, на наш взгляд, определение: «Совокупность системных решений, которая решает глобальные проблемы, такие как изменение климата, утрата биоразнообразия, отходы и загрязнение окружающей среды. Она основана на трех принципах, движимых дизайном: устранение отходов и загрязнений, циркуляция продуктов и материалов (с целью наращивания их ценности) и регенерация природных ресурсов» [Finding a Common Language ...]. В данном определении не отражена, на наш взгляд, роль конечного потребления в ЦЭ. Поскольку экономика – деятельность по удовлетворению потребностей, ЦЭ – экономика, позволяющая удовлетворять оптимизированный объем потребностей способами, обеспечивающими минимизацию изъятия ресурсов и поступления отходов в ОПС. Результаты функционирования такой экономики (экономические, экологические и социальные) опреде-

ляются не только бизнесом, но в значительной мере – поведением потребителя.

Наиболее цитируемым определением ЦЭ российских авторов, учитывающем место и роль в ЦЭ как производства, так и потребления, является определение Н.В. Пахомовой и др. (2017): модель экономики, для которой характерны восстановительный и замкнутый характер; минимизация потребления первичного сырья, а тем самым и объемов перерабатываемых ресурсов и направляемых на захоронение конечных отходов; оптимизация процессов потребления путем производства и распространения продукции, комплектующих и материалов, отвечающих самому высокому уровню их повторного использования [Пахомова и др., 2017, с. 264]. Поэтапное воспроизведение в ЦЭ лежащих в самой природе принципов ресурсной эффективности и безотходности, по мнению авторов, формирует одно из основных направлений четвертой промышленной революции.

В приведенных определениях целевая направленность ЦЭ сводится к повышению ресурсоэффективности, способствующей сокращению нагрузки на ОПС, но связь с другими аспектами устойчивого развития не прослеживается. В этой связи несомненный интерес представляет определение ЦЭ, предложенное Дж. Кирчхерром и его коллегами: ЦЭ – экономическая система, основанная на бизнес-моделях и моделях поведения потребителей, которые заменяют концепцию «конца срока службы» переработкой, альтернативным повторным использованием, рециркуляцией и восстановлением материалов в процессах производства, распределения и потребления. Она работает на микроуровне (продукты, компании, потребители), мезоуровне (экопромышленные парки) и макроуровне (город, регион, нация и сообщество) с целью достижения устойчивого развития, которое подразумевает высокое качество окружающей среды, экономическое процветание и социальную справедливость на благо нынешнего и будущих поколений [Kirchherr et al., 2017, p. 224–225].

Анализ подходов зарубежных и отечественных авторов к определению экономики замкнутого цикла (циркулярной экономики), существующих практик реализации принципов циркулярности в бизнес-моделях и мо-

делях поведения потребителей позволяет предложить следующее определение: ЦЭ – замкнутая, органично встроенная в природную экосистему система производства и потребления, основанная на применении циркулярных бизнес-моделей и моделей поведения потребителей, целью которых является достижение целей устойчивого развития (включая благосостояние граждан, здоровье экосистем и социальное равенство) при сокращении использования невозобновимых ресурсов, росте эффективности использования и продлении жизненного цикла всех видов ресурсов и продуктов, и сохранения благоприятных условий жизнедеятельности будущих поколений.

Заключение

В заключение анализа теоретических основ концепции экономики замкнутого цикла следует отметить высокие ожидания многомерных выгод от внедрения ее принципов в реальную экономику. Например, Европейская экономическая комиссия считает, что переход к ЦЭ может принести такие выгоды, как снижение нагрузки на окружающую среду⁴, повышение безопасности поставок сырья, экономия затрат промышленности ЕС в размере 630 млрд долл. в год, а в секторах потребительских товаров – более 700 млрд долл., рост производительности ресурсов на 30 % к 2030 г., что соответствует 1,8 трлн евро общей прибыли [MacArthur, 2015], повышение конкурентоспособности, стимулирование инноваций, ускорение экономического роста (дополнительно 0,8 % от валового внутреннего продукта), создание рабочих мест (2 млн новых рабочих мест только в ЕС к 2030 г.) [Ten Wolde]. По оценкам экспертов, внедрение принципов циркулярности в деятельность компаний ЕС может принести им ежегодную чистую экономию материальных затрат в размере от 250 до 465 млрд евро, или от 12 до 23 % от их материальных затрат [Circular Economy ... , 2022].

Потребители также выиграют за счет потребления более долговечных, экологически безопасных и инновационных продуктов, которые повысят качество их жизни и сэкономят им деньги в долгосрочной перспективе.

По некоторым оценкам только экодизайн способен обеспечить потребителям экономию в размере 332 евро в год [Ten Wolde].

Сокращение отходов и, как следствие, площади полигонов их захоронения и объемов выбросов загрязнителей способствуют оздоровлению ОПС, решению климатических проблем, обеспечивают здоровую среду жизнедеятельности, сокращение уровня заболеваемости, распространения эпидемий и пандемий, рост продолжительности, высокий уровень и качество жизни.

Особенности циркулярных процессов, предполагающие поиск инновационных способов многократного использования ресурсов и продуктов, стимулируют развитие национальных и региональных инновационных систем, создание высокотехнологичных рабочих мест и формирование системы стартапов, а также развитие креативной экономики и вовлечение в творческие процессы дифференциации способов использования ресурсов молодежь, женщин, представителей серебряного возраста, способствуя решению целого ряда социальных проблем (неравенства, бедности и др.).

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Публикация подготовлена в рамках реализации государственного задания ФИЦ СЦ РАН FGRW-2022-0001, № госрегистрации 1220419000105-5 («Теоретико-методологические основы стратегического управления инновационным развитием рекреационно-туристской сферы РФ»).

This research is held within the state assignment of the Federal Research Center the Subtropical Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, FGRW-2022-0001, No. 1220419000105-5 (“Theoretical and methodological foundations of strategic management of innovative development in the recreational and tourist sphere of the Russian Federation”).

² Материальный след – отношение глобальной добычи материалов к конечному внутреннему спросу [Global, 2023].

³ С.Н. Бобылев, например, считает, что ЦЭ уже прошла стадию теоретического обоснования и стала частью экономической системы [Бобылев и др., 2020, с. 64].

⁴ По некоторым оценкам стадия экодизайна определяет до 80 % воздействия продукта на ОПС в течение его жизненного цикла [Ten Wolde, 2016].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Александрова, В. Д. Бизнес-модели циркулярной экономики / В. Д. Александрова // *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. – 2019а. – № 5-1. – С. 94–97. – DOI: 10.24411/2500-1000-2019-10868
- Александрова, В. Д. Современная концепция циркулярной экономики // *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. – 2019б. – Vol. 5-1. – С. 87–93. – DOI: 10.24411/2500-1000-2019-10867
- Антонов, С. Сколько мусора производят россияне: статистика по количеству ТБО в России. – 22.03.2023 – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://journal.tinkoff.ru/garbage/>. – Загл. с экрана.
- Бобылев, С. Н. Циркулярная экономика и ее индикаторы для России / С. Н. Бобылев, С. В. Соловьева // *Мир новой экономики*. – 2020. – № 14 (2). – С. 63–72. – DOI: 10.26794/2220-6469-2020-14-2-63-72
- Боджуга, А. Ю. Этно-гастрономический туризм: проблемы и перспективы развития / А. Ю. Боджуга, П. П. Чуваткин. – Сочи : Субтроп. науч. центр РАН, 2022. – 248 с.
- Валько, Д. В. Циркулярная экономика: теоретическая модель и эффекты реализации / Д. В. Валько // *Национальные интересы: приоритеты и безопасность*. – 2018. – Т. 14, № 8 (365). – С. 1415–1429. – DOI: 10.24891/ni.14.8.1415
- Валько, Д. В. Циркулярная экономика: понятийный аппарат и диффузия концепции в отечественных исследованиях / Д. В. Валько // *Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент*. – 2019. – № 2. – С. 42–49. – DOI: 10.17586/2310-1172-2019-12-2-42-49
- Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды РФ в 2021 году. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://news.solidwaste.ru/2022/12/gosudarstvennyj-doklad-o-sostoyanii-i-ob-ohrane-okruzhayushhej-sredy-rf-v-2021-godu/>. – Загл. с экрана.
- Гребенкин, А. В. Теоретические и прикладные аспекты концепции циркулярной экономики / А. В. Гребенкин, Е. О. Вегнер-Козлова // *Журнал экономической теории*. – 2020. – Т. 17, № 2. – С. 399–411. – DOI: 10.31063/2073-6517/2020.17-2.13
- Гурьева, М. А. Теоретические основы концепта циркулярной экономики / М. А. Гурьева // *Экономические отношения*. – 2019. – Т. 9, № 3. – С. 2311–2336.
- Доклад о ходе осуществления Десятилетней рамочной программы в области устойчивого потребления и производства, 2019 / ООН. Экономический и Социальный Совет. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: undocs.org/E/2019/64. – Загл. с экрана.
- Дьяков, М. Ю. Модель циркулярной экономики как перспективное направление перехода к региональной эколого-экономической сбалансированности / М. Ю. Дьяков // *Управление*. – 2021. – Т. 9, № 4. – С. 75–87. – DOI: 10.26425/2309-3633-2021-9-4-75-87
- Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС 52-2022 «Обращение с отходами I и II классов опасности». – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/activity/NDT/sprav_NDT_2022. – Загл. с экрана.
- Кушнаренко, А. Дефицит пресной воды: проблемы и способы решения / А. Кушнаренко. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://thewallmagazine.ru/lack-of-fresh-water/#comments>. – Загл. с экрана.
- Машукова, Б. Основные принципы цикличной экономики (экономика замкнутого цикла) / Б. Машукова // *European Science*. – 2016. – № 7 (17). – С. 14–16.
- Пахомова, Н. В. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития / Н. В. Пахомова, К. К. Рихтер, М. А. Ветрова // *Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика*. – 2017. – Т. 33, № 2. – С. 244–268. – DOI: 10.21638/11701/spbu05.2017.203
- Переработка отходов в РФ достигла 12 % по итогам 2022 года – РЭО. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://fomag.ru/news-stream/pererabotka-otkhodov-v-rf-dostigla-12-po-itogam-2022-goda-reo/>. – Загл. с экрана.
- Пястолов, С. М. Зеленая экономика: тропа между конфликтующими парадигмами (Аналитический обзор) / С. М. Пястолов // *Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Серия 8: Науковедение. Реферативный журнал*. – 2022. – № 1. – С. 85–101. – DOI: 10.31249/naukoved/2022.01.02. – Загл. с экрана.
- A Review of the Circular Economy in China: Moving from Rhetoric to Implementation / B. Su et al. // *Journal of Cleaner Production*. – 2013. – № 42. – P. 215–227. – DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.11.020
- Circular Economy as an Essentially Contested Concept / J. Korhonen et al. // *Journal of Cleaner Production*. – 2018. – № 175. – P. 544–552. – DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.111
- Circular Economy: Definition, Importance and Benefits, 2022. – Electronic text data. – Mode of access: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/>

- headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits. – Title from screen.
- Destination: A Circular Tourism Economy. A Handbook for Transitioning Toward a Circular Economy Within the Tourism and Hospitality Sectors in the South Baltic Region / J. Manniche et al. – [S. l.] : Centre for Regional & Tourism Research (CRT), 2018. – 158 p.
- Finding a Common Language – The Circular Economy Glossary. – Electronic text data. – Mode of access: <https://ellenmacarthurfoundation.org/news/finding-a-common-language-circular-economy-glossary-launched>. – Title from screen.
- Florida, C. How to Carry Out the Transition Towards a More Circular Tourist Activity in the Hotel Sector. The Role of Innovation / C. Florida, M. Jacob, M. Payeras // *Adm. Sci.* – 2019. – № 9. – P. 47–55.
- Girard, L. F. From Linear to Circular Tourism 1 / L. F. Girard, F. Nocca // *AESTIMUM*. – 2017. – Vol. 70. – P. 51–74. – DOI: 10.13128/Aestimum-21081
- Global Material Flows Database, International Resource Panel (UNEP). – Electronic text data. – Mode of access: <https://wesr.unep.org/downloader>. – Title from screen.
- Jiao, W. Toward a Research Agenda for Policy Intervention and Facilitation to Enhance Industrial Symbiosis Based on a Comprehensive Literature Review / W. Jiao, F. Boons // *Journal of Cleaner Production*. – 2014. – № 15. – P. 14–25. – DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.12.050
- Kirchherr, J. Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions / J. Kirchherr, D. Reike, M. Hekkert // *Resour. Conserv. Recycl.* – 2017. – № 127. – P. 221–232.
- Korhonen, J. Circular Economy: The Concept and Its Limitations / J. Korhonen, A. Honkasalo, J. Seppälä // *Ecological Economics*. – 2018. – № 143. – P. 37–46.
- MacArthur, E. Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe, 2015 / E. MacArthur. – Electronic text data. – Mode of access: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf. – Title from screen.
- Mealy, P. Economic Complexity and the Green Economy / P. Mealy, A. Teytelboym // *Research Policy*. – 2020. – № 61 (1). – Art. 103948. – DOI: 10.1016/j.respol.2020.103948
- Murray, A. The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context / A. Murray, K. Skene, K. Haynes // *J. Bus. Ethics*. – 2017. – № 140 (3). – P. 369–380.
- Prieto-Sandoval, V. Towards a Consensus on the Circular Economy / V. Prieto-Sandoval, C. Jaca, M. Ormazabal // *Journal of Cleaner Production* – 2018. – № 179. – P. 605–615. – DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.224
- Ten Wolde, A. Circular Tourism : PowerPoint-Presentation / A. Ten Wolde // International Conference Green and Accessible Tourism, Split, Croatia, 4 November 2016. – Electronic text data. – Mode of access: <https://ecopreneur.eu/wp-content/uploads/2018/10/5.-EP-DGZ-Ten-Wolde-Green-Tourism-Conference-Split-4-11-16-FINAL-LR.pdf>. – Title from screen.
- The Circularity Gap Report, 2020. – Electronic text data. – Mode of access: <https://shiftingparadigms.nl/wp-content/uploads/2020/01/202001014-CGR-Global-report-web-spread-210x297-compressed.pdf>. – Title from screen.
- The Sustainable Development Goals Report, 2022. – Electronic text data. – Mode of access: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>. – Title from screen.
- Towards the Circular Economy. – Electronic text data. – Mode of access: https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/sustainability/pdfs/towards_the_circular_economy.ashx. – Title from screen.
- Tukker, A. Product Services for a Resource-Efficient and Circular Economy – A Review / A. Tukker // *J. Clean. Prod.* – 2015. – № 15. – P. 76–91. – DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.11.049
- UNEP : офиц. сайт. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <https://www.unenvironment.org/ru>. – Загл. с экрана.

REFERENCES

- Aleksandrova V.D. Biznes-modeli cirkulyarnoj ekonomiki [Circular Business Models]. *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk* [International Journal of Humanities and Natural Sciences], 2019a, vol. 5-1, pp. 94-97. DOI: 10.24411/2500-1000-2019-10868
- Aleksandrova V.D. Sovremennaya koncepciya cirkulyarnoj ekonomiki [Actual Concept of Circular Economy]. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*, 2019b, vol. 5-1, pp. 87-93. DOI: 10.24411/2500-1000-2019-10867
- Antonov S. *Skolko musora proizvodyat rossiyane: statistika po kolichestvu TBO v Rossii* [How Much Garbage Russians Produce: Statistics on the Amount of Solid Waste in Russia], 22 Mar. 2023. URL: <https://journal.tinkoff.ru/garbage/>
- Bobylev S.N., Solovyeva S.V. Cirkulyarnaya ekonomika i ee indykatory dlya Rossii [Circular Economy

- and Its Indicators for Russia]. *Mir novoj ekonomiki* [The World of New Economy], 2020, no. 14 (2), pp. 63-72. DOI: 10.26794/2220-6469-2020-14-2-63-72
- Bodzhgua A.Yu., Chuvatkin P.P. *Etno-gastronomicheskij turizm: problemy i perspektivy razvitiya* [Prospects for the Development of Ethno-Gastronomic Tourism]. Sochi, Subtrop. nauch. centr RAN, 2022. 248 p.
- Valko D.V. Cirkulyarnaya ekonomika: teoreticheskaya model i efekty realizacii [Circular Economy: A Theoretical Model and Implementation Effects]. *Nacionalnye interesy: priority i bezopasnost* [National Interests: Priorities and Security], 2018, vol. 14, no. 8 (365), pp. 1415-1429. DOI: 10.24891/ni.14.8.1415
- Valko D.V. Cirkulyarnaya ekonomika: ponyatijnyj apparat i diffuziya koncepcii v otechestvennyh issledovaniyah [Circular Economy: Definitions and Diffusion of the Concept in Russian Research]. *Nauchnyj zhurnal NIUITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskij menedzhment* [Scientific Journal NRU ITMO. Series "Economics and Environmental Management"], 2019, no. 2, pp. 42-49. DOI: 10.17586/2310-1172-2019-12-2-42-49
- Gosudarstvennyj doklad o sostoyanii i ob ohrane okruzhayushchej sredy RF v 2021 godu* [State Report on the State and Environmental Protection of the Russian Federation in 2021]. URL: <https://news.solidwaste.ru/2022/12/gosudarstvennyj-doklad-o-sostoyanii-i-ob-ohrane-okruzhayushhej-sredy-rf-v-2021-godu/>
- Grebenkin A.V., Vegner-Kozlova E.O. Teoreticheskie i prikladnye aspekty koncepcii cirkulyarnoj ekonomiki [Theoretical and Applied Aspects of the Concept of Circular Economy]. *Zhurnal ekonomicheskoy teorii* [The Russian Journal of Economic Theory], 2020, vol. 17, no. 2, pp. 399-411. DOI: 10.31063/2073-6517/2020.17-2.13
- Guryeva M.A. Teoreticheskie osnovy koncepta cirkulyarnoj ekonomiki [The Theoretical Basis of the Concept of Circular Economy]. *Ekonomicheskie otnosheniya* [Journal of International Economic Affairs], 2019, vol. 9, no. 3, pp. 2311-2336.
- Doklad o hode osushchestvleniya Desyatiletnej ramochnoj programmy v oblasti ustojchivogo potrebleniya i proizvodstva, 2019* [Progress Report on the Implementation of the Ten-Year Framework for Sustainable Consumption and Production, 2019]. URL: undocs.org/E/2019/64
- Dyakov M.Yu. Model cirkulyarnoj ekonomiki kak perspektivnoe napravlenie perekhoda k regionalnoj ekologo-ekonomicheskoy sbalansirovannosti [The Circular Economy Model as a Promising Path Towards Regional Ecological and Economic Balance]. *Upravlenie* [Management], 2021, vol. 9, no. 4, pp. 75-87. DOI: 10.26425/2309-3633-2021-9-4-75-87
- Informacionno-tekhnicheskij spravochnik po nailuchshim dostupnym tekhnologiyam ITS 52-2022 «Obrashchenie s othodami I i II klassov opasnosti»* [Information and Technical Handbook on the Best Available Technologies ITS 52-2022 "Handling Waste of I and II Hazard Classes"]. URL: https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/activity/NDT/sprav_NDT_2022
- Kushnarenko A. *Deficit presnoj vody: problemy i sposoby resheniya* [Freshwater Scarcity: Problems and Solutions]. URL: <http://thewallmagazine.ru/lack-of-fresh-water/#comments>
- Mashukova B. Osnovnye principy ciklichnoj ekonomiki (ekonomika zamknutogo cikla) [Basic Principles of Cyclic Economy (Closed-Loop Economy)]. *European Science*, 2016, no. 7 (17), pp. 14-16.
- Pahomova N.V., Rihter K.K., Vetrova M.A. Perekhod k cirkulyarnoj ekonomike i zamknutym cepyam postavok kak faktor ustojchivogo razvitiya [Transition to Circular Economy and Closed-Loop Supply Chains as Driver of Sustainable Development]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika* [St. Petersburg University Journal of Economic Studies], 2017, vol. 33, no. 2, pp. 244-268. DOI: 10.21638/11701/spbu05.2017.203
- Pererabotka othodov v RF dostigla 12 % po itogam 2022 goda – REO* [Waste Recycling in the Russian Federation Reached 12% by the End of 2022 – Russian Environmental Operator]. URL: <https://fomag.ru/news-stream/pererabotka-otkhodov-v-rf-dostigla-12-po-itogam-2022-goda-reo/>
- Pyastolov S.M. Zelenaya ekonomika: tropa mezhdru konfliktuyushchimi paradigmami (Analiticheskij obzor) [The Green Economy: A Pathway Among Conflicting Paradigms (Analytical Review)]. *Socialnye i gumanitarnye nauki. Otechestvennaya i zarubezhnaya literatura. Seriya 8: Naukovedenie. Referativnyj zhurnal* [Social Sciences and Humanities. Domestic and Foreign Literature. Ser. 8. Science Studies. Abstract Journal], 2022, no. 1, pp. 85-101. DOI: 10.31249/naukoved/2022.01.02
- Su B., Heshmati A., Geng Y., Yu X. A Review of the Circular Economy in China: Moving from Rhetoric to Implementation. *Journal of Cleaner Production*, 2013, no. 42, pp. 215-227. DOI: 10.1016/j.jclepro.2012.11.020
- Korhonen J. et al. Circular Economy as an Essentially Contested Concept. *Journal of Cleaner*

- Production*, 2018, no. 175, pp. 544-552. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.111
- Circular Economy: Definition, Importance and Benefits*, 2022. URL: https://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO_05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits
- Manniche J., Larsen K., Broegaard R., Holland E. *Destination: A Circular Tourism Economy. A Handbook for Transitioning Toward a Circular Economy Within the Tourism and Hospitality Sectors in the South Baltic Region*. S.I., Centre for Regional & Tourism Research (CRT), 2018. 158 p.
- Finding a Common Language – The Circular Economy Glossary*. URL: <https://ellenmacarthurfoundation.org/news/finding-a-common-language-circular-economy-glossary-launched>
- Florido C., Jacob M., Payeras M. How to Carry out the Transition towards a More Circular Tourist Activity in the Hotel Sector. The Role of Innovation. *Adm. Sci.*, 2019, no. 9, pp. 47-55.
- Girard L.F., Nocca F. From Linear to Circular Tourism 1. *AESTIMUM*, 2017, vol. 70, pp. 51-74. DOI: 10.13128/Aestimium-21081
- Global Material Flows Database, International Resource Panel (UNEP)*. URL: <https://wesr.unep.org/downloader>
- Jiao W., Boons F. Toward a Research Agenda for Policy Intervention and Facilitation to Enhance Industrial Symbiosis Based on a Comprehensive Literature Review. *Journal of Cleaner Production*, 2014, no. 15, pp. 14-25. DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.12.050
- Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the Circular Economy: An Analysis of 114 Definitions. *Resour. Conserv. Recycl.*, 2017, no. 127, pp. 221-232.
- Korhonen J., Honkasalo A., Seppälä J. Circular Economy: The Concept and Its Limitations. *Ecological Economics*, 2018, no. 143, pp. 37-46.
- MacArthur E. *Growth Within: A Circular Economy Vision for a Competitive Europe*, 2015. URL: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/EllenMacArthurFoundation_Growth-Within_July15.pdf
- Mealy P., Teytelboym A. Economic Complexity and the Green Economy. *Research Policy*, 2020, no. 61 (1), art. 103948. DOI:10.1016/j.respol.2020.103948
- Murray A., Skene K., Haynes K. The Circular Economy: An Interdisciplinary Exploration of the Concept and Application in a Global Context. *J. Bus. Ethics*, 2017, no. 140 (3), pp. 369-380.
- Prieto-Sandoval V., Jaca C., Ormazabal M. Towards a Consensus on the Circular Economy. *Journal of Cleaner Production*, 2018, no. 179, pp. 605-615. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.224
- Ten Wolde A. Circular Tourism: PowerPoint-Presentation. *International Conference Green and Accessible Tourism, Split, Croatia, 4 November 2016*. URL: <https://ecopreneur.eu/wp-content/uploads/2018/10/5.-EP-DGZ-Ten-Wolde-Green-Tourism-Conference-Split-4-11-16-FINAL-LR.pdf>
- The Circularity Gap Report, 2020*. URL: <https://shiftingparadigms.nl/wp-content/uploads/2020/01/202001014-CGR-Global-report-web-spread-210x297-compressed.pdf>
- The Sustainable Development Goals Report, 2022*. URL: <https://unstats.un.org/sdgs/report/2022/The-Sustainable-Development-Goals-Report-2022.pdf>
- Towards the Circular Economy*. URL: https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/dotcom/client_service/sustainability/pdfs/towards_the_circular_economy.ashx
- Tukker A. Product Services for a Resource-Efficient and Circular Economy – A Review. *J. Clean. Prod.*, 2015, no. 15, pp. 76-91. DOI: 10.1016/j.jclepro.2013.11.049
- UNEP: *ofic. sajt* [UNEP. Official Site]. URL: <https://www.unenvironment.org/ru>

Information About the Author

Svetlana I. Mishulina, Candidate of Sciences (Economics), Leading Researcher, Federal Research Centre the Subtropical Scientific Centre of the Russian Academy of Sciences, Yana Fabritsiusa St, 2/28, 354002 Sochi, Russian Federation, mishulsv@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0734-1791>

Информация об авторе

Светлана Ивановна Мишулина, кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник, Федеральный исследовательский центр «Субтропический научный центр РАН», ул. Яна Фабрициуса, 2/28, 354002 г. Сочи, Российская Федерация, mishulsv@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0734-1791>