

УДК 330.342.44

**ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ****канд. экон. наук, доц. И.В. ЗЕНЬКОВА; Г.Н. ЯРЫГИНА  
(Полоцкий государственный университет)**

*Исходя из ухудшающейся экологической ситуации в мире, рассматривается привлекающая к себе все большее внимание научного сообщества актуальная концепция – циркулярная экономика, которая вызывает интерес не только в академической, но и в политической среде. Циркулярная экономика представляет собой системное решение, направленное на смягчение неблагоприятного воздействия производства и потребления на окружающую среду, особенно в контексте сокращения выбросов парниковых газов и отходов, что актуализирует важность рассматриваемого вопроса.*

**Ключевые слова:** циркулярная экономика, экодизайн, замкнутые циклы, природные ресурсы.

Модель циркулярной экономики приобретает все большее значение ввиду большей добавленной стоимости каждой единицы ресурсов по сравнению с традиционной линейной моделью. Модель циркулярной экономики опирается на многие «старые», а также до сих пор «новые» концепции, целью которых, среди прочего, выступает минимизация воздействия деятельности предприятий на окружающую среду.

Концепция циркулярной экономики зародилась в русле двух наук – экологии и экономики, в связи с чем первые работы по развитию данной концепции носили экологический характер. Так, в 1966 году была выдвинута теория американского экономиста К. Боулдинга о том, что «Земля превратилась в единственный космический корабль, на котором нет неограниченных резервуаров, поэтому человек должен найти свое место в циклической экологической системе» [14].

Со временем концепция приобрела более экономический характер. С 1970-х годов развитием концепции циркулярной экономики активно занимается Уолтер Стахель, швейцарский архитектор, который впервые предложил идею перехода к «циклической» (циркулярной) экономике. Он видел в ней замену существующей линейной индустриальной модели постоянного ресурсозависимого роста [15].

В 1989 году зарождается прикладная наука – промышленная экология [16]. Другим значительным этапом стало объединение взглядов на биомимикрию под авторством Джанин Бенюс [17]. Описанные выше вехи обладают общей идеей, которая заключается в необходимости применения циркулирования всех природных ресурсов для достижения устойчивого будущего на планете.

Проведенный обзор литературы показал, что в зарубежных исследованиях термин «циркулярная» экономика имеет множество толкований (Korhonen et al., 2018, Kirchherr et al., 2017) [13]. Это экономика, которая основывается на замкнутых циклах, рециркуляции, продленного срока службы товаров и рассматривает отходы как ценные вторичные материалы (Jastrzbska, 2017). Циркулярная экономика – экономическая модель, которая охватывает все виды деятельности, направленные на ограничение повторного использования и переработки материалов в процессе производства, распределения и потребления (Blomsma & Brennan, 2017). Важным звеном в системе циркулярной экономики выступает концепция сбалансированного потребления и производства.

Одно из наиболее известных определений представлено Фондом Эллен Макартур [5]: «Циркулярная экономика носит восстанавливающий и замкнутый характер, стремится сохранить продукты, компоненты и материалы с максимальной полезностью и ценностью.

Весьма часто подчеркиваются экономические выгоды и возможности трудоустройства, связанные со стимулами циркулярной экономики и бизнес-моделями, и они также выступают в качестве мотивационных игроков для частных фирм и инвесторов или других заинтересованных сторон (Гизеллини, 2017; Фонд Эллен Макартур, 2017) [10]. В некоторых исследованиях показано, что для успешной реализации, оценки инициатив и проектов, связанных с циркулярной экономикой, требуется интегрированный подход «снизу вверх» (поддержка и участие отраслей и заинтересованных сторон) и «сверху вниз» (например, субсидии или налоговые льготы) (Winans et al., 2017). Кроме того, одним из ключевых вопросов продвижения бизнес-моделей циркулярной экономики является повышение осведомленности как потребителей, так и производителей (Ghisellini et al., 2016) [10].

На уровне предприятий внедрение экологически чистого производства и экодизайн являются основными стратегиями для циркулярной экономики. В традиционной лесной промышленности модели замкнутого цикла долгое время были частью производственных моделей. В странах с богатыми лесными ресурсами, таких как Финляндия, Швеция и Канада, целлюлозно-бумажная промышленность разработала симбиотические модели работы для местных промышленных предприятий. Например, древесина является сырьем для целлюлозно-бумажных заводов, тогда как древесные отходы и черный щелок могут использоваться для производства тепла и энергии. Целлюлозно-бумажная промышленность разделяет

тепло и электричество с муниципальными электростанциями. Заводы химической промышленности и очистные сооружения также включаются в комплексы, которые появляются вокруг целлюлозно-бумажных заводов. Эти системы обычно работают в тесном контакте с местными сообществами, обеспечивая рабочие места и центральное отопление, а также удаление отходов. В целом, в этом симбиотическом промышленном окружении (которое явно следует философии циркулярной экономики) можно найти много экономических, экологических и социальных выгод по сравнению с автономным производством.

В обзоре концептуальных отношений между устойчивостью и циркулярной экономикой, Geissdoerfer et al. (2017, с. 767) сделан вывод о том, что циркулярная экономика «рассматривается как условие устойчивости, выгодного отношения или компромисса». Их исследование также показало, что связь между устойчивостью и циркулярной экономикой часто остается неоднозначной как в академических исследованиях, так и в дискуссиях между политиками и представителями различных отраслей (Korhonen et al., 2018) [7], Geissdoerfer et al. (2017) [2]. Далее указывают, что устойчивость и циркулярная экономика используются в сходных контекстах, но сходство и различия между этими концепциями во многих случаях остаются неясными.

Для эффективной работы всей системы циркулярной экономики возникает необходимость перепроектирования промышленных систем (Deloitte, 2016). Проще говоря, циркулярная экономика – это целостная система, которая обеспечивает безотходный способ производства, услуг и потребления для сокращения эксплуатации ценных природных ресурсов и потребления энергии.

Циркулярная экономика – это концепция создания ценностей за счет рационального использования ресурсов и минимизации негативного воздействия производимой продукции на окружающую среду на всех этапах жизненного цикла продукта, что позволяет повторно использовать используемые материалы [5]. В своих основных принципах концепция циркулярной экономики использует как старые, так и новые концепции, способствующие смягчению негативного воздействия продукции на окружающую среду, которую производят предприятия, и включающие в себя следующие концепции:

- от колыбели к колыбели (C2C);
- 3R (сокращение, повторное использование и утилизация) и 4R (сокращение, повторное использование, утилизация и ремонт);
- LCA;
- более чистое производство;
- промышленная экология;
- устойчивое управление цепочками поставок;
- зеленая цепочка поставок.

Все перечисленные концепции вписываются в реализацию идеи устойчивого развития.

В современном международном политическом дискурсе усилия, направленные на устойчивое развитие, главным образом основаны на Повестке дня на период до 2030 года [8] и Целях в области устойчивого развития, принятых Организацией Объединенных Наций в 2015 году (Smith et al., 2018) [3].

Циркулярная экономика опирается на идеи промышленной экологии и промышленного метаболизма, способствует сокращению и эффективности использования ресурсов, повторному использованию и переработке промышленной продукции, а также продлению срока службы продукта. Инженерно-ориентированные инновации формируют основу таких промышленных изменений, как это определено в комплексных обзорах литературы, проведенных Kirchherr et al. (2017); Прието-Сандовал и соавторы (2018).

Циркулярная экономика открывает широкие возможности для компаний, которые стремятся оптимизировать свои методы ведения бизнеса, одновременно снижая нагрузку на окружающую среду. Вследствие этого циркулярная экономика часто рассматривается как трамплин на пути к устойчивости. Однако чтобы обеспечить устойчивый переход от линейной к циркулярной экономике, переход требует реализации не только финансово выгодных замкнутых стратегий, но и экологически и социально значимых. Задача предприятий состоит в том, чтобы понять, как конкретная замкнутая инициатива в контексте их бизнеса способствует устойчивости и какие элементы устойчивости должны оцениваться до реализации инициативы [4].

Оценка устойчивости – это процесс, который направляет планирование и принятие решений в сторону устойчивости. Существуют различные типы оценки устойчивости, например, *ex-ante*, которая помогает оценить влияние текущих или будущих действий или инициатив на устойчивость; *постоценка*, которая оценивает последствия предпринятых действий. Цель оценки устойчивости типа *ex-ante* – «прогнозирование» потенциального вклада конкретных действий в устойчивость. Кроме того, её целью выступает оценка вклада действий в социальное благополучие, экономическое процветание и целостность окружающей среды, а не просто «направление к цели», что позволяет лицам, принимающим решения, определять, какие действия следует или не следует предпринимать. Оценка устойчивости инициатив циркулярной экономики способствует лучшему пониманию устойчивости в контексте циркулярной экономики, поскольку циркулярную экономику можно рассматривать как средство достижения желаемой устойчивости, однако необходимо тщательно прогнозировать, отслеживать и оценивать, приносит ли циркулярная экономика желаемые эффекты.

После разработки и принятия целей в области устойчивого развития Программой развития Организации Объединенных Наций на разных континентах можно наблюдать более глубокое понимание необходимости борьбы с глобальными вызовами и работы по улучшению экологического и социального благополучия и поддержанию экономической устойчивости [5]. Также становится более очевидным, что в настоящее время предприятия используют другие способы обеспечения устойчивости, переходя от «внутренних» соображений устойчивости, то есть сосредоточиваясь в основном на внутренних выгодах, создавая ценность для акционеров, до «внешних» соображений устойчивости, создавая ценность для клиентов, общества и других заинтересованных сторон.

Таким образом, циркулярная экономика – это новая экономическая и промышленная парадигма, предлагающая множество стратегий, ориентированных на переосмысление предприятий, продуктов и систем с главной целью – создать экономические и социальные выгоды.

Кроме того, существует риск «смещения бремени», поскольку уменьшение воздействия на одной стадии жизненного цикла продукта может вызвать усиление воздействия на другой (например, из-за чрезмерного использования энергии и транспорта). Например, использование смеси переработанного и первичного сырья в производстве товара может способствовать снижению потребления первичных ресурсов в начале срока службы товара. С другой стороны, переработка в конце срока службы может оказаться сложной или невозможной, что приведет к более высокому потреблению энергии и увеличению доли отходов, образовавшихся в процессе переработки [18].

Многие ученые пытаются противопоставить циркулярной экономике устойчивость, подчеркивая, что такой тип экономики остается неясным относительно его вклада в устойчивое развитие, особенно в социальное благополучие. Поэтому, чтобы обеспечить более устойчивый переход от модели линейной экономики к циркулярной, субъекты микроуровня (специалисты-практики) должны получить поддержку в оценке того, как конкретные компоненты циркулярной экономики, которые они рассматривают, будут способствовать устойчивости.

Конечная цель инструмента проверки устойчивости заключается в поддержке процесса принятия решений и возможности сравнения различных компонентов циркулярной экономики по улучшению бизнес-процессов в отношении их потенциального вклада в экономическую устойчивость, экологическую целостность и социальное благополучие до фактической реализации. Инструмент скрининга устойчивости использует подход, основанный на индикаторах, который позволяет проводить оценку по всем трем основным аспектам устойчивости и предоставляет предупредительную информацию на ранних стадиях для лиц, принимающих решения. Инструмент скрининга устойчивости включает базу данных ключевых показателей эффективности, связанных с устойчивостью и составленных в соответствии с выбранными критериями, такими как бизнес-процессы и стратегии циркулярной экономики, и соответствующих руководящим указаниям по выбору показателей эффективности.

**Заключение.** Условием для внедрения концепции циркулярной экономики необходимо реорганизация бизнес-процессов, связанных с управлением материальными ресурсами, что требует переосмысления цепочки создания стоимости. Изначально в экономической системе линейного типа отходы учитываются в натуральном выражении (тоннах, кубометрах и т.д.), на микроэкономическом уровне их потребительская стоимость принимается равной нулю, так как потребительские свойства полностью извлечены, и в оставшейся массе материальных ресурсов не осталось никакой полезности. На макроэкономическом уровне стоимость отходов определяется по данным предприятий, принимающих отходы на обезвреживание и утилизацию, и определяется как совокупная стоимость их обезвреживания, утилизации и хранения на полигоне. Однако при внедрении практик циркулярной экономики ситуация в корне меняется. На предприятии появляется возможность использовать не только первичные, но и вторичные материальные ресурсы, при этом возникает возможность выбора, какие именно ресурсы использовать на каждом этапе производственного цикла в зависимости от существующей технологии (Wijkman A., Skenberg K., 2014).

Переход к циркулярной экономике может принести пользу странам за счет повышения устойчивости развития, создания рабочих мест, охраны окружающей среды и снижения выбросов вредных веществ.

Теория устойчивого развития предполагает сбалансированность экономической, социальной и экологической составляющих. В циркулярной экономике приоритетным направлением выступает меньшее потребление ресурсов из окружающей среды, равно как и меньшее их возвращение в окружающую среду в виде отходов. При этом цели устойчивого развития постоянно адаптируются и меняются, что свидетельствует об открытости временных рамок реализации данной концепции, а для обеспечения эффективного внедрения конкретных проектов циркулярной экономики требуется ограничение по времени.

Таким образом, *устойчивое развитие – это основа циркулярной экономики, так как цель устойчивого развития заключается в том, как человек своими действиями влияет на окружающую среду, удовлетворяющую его потребности, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности* (Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию, 1987), и это выступает как конечная цель, в то время как циркулярная экономика предлагает повышение ресурсоэффективности, более экологичное ресурсопользование, отделение благосостояния от потребления ресурсов, повторное применение и переработка предполагают использование первичных ресурсов. Кроме того,

циркулярная экономика уменьшает зависимость от первичных ресурсов и способствует повышению возможности для удовлетворения потребностей будущих поколений.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Батова, Н. На пути к зеленому росту: окно возможностей циркулярной экономики / Надежда Батова, Петр Сачек, Ирина Точицкая, 2018 BEROC Green Economy Policy Paper Series, PP GE no. 1.
2. The CE : A new sustainability paradigm? / M. Geissdoerfer [et al.] // Journal of Cleaner Production. – 2017. – 143(1), 757–768.
3. Advancing sustainability science for the SDGs [Электронный ресурс] / M.S. Smith [et al.] // Sustain. Sci. – 2018. – Режим доступа: <https://doi.org/10.1007/s11625-018-0645-3>.
4. Григорян, А.А. Вопрос потребления в концепции циркулярной экономики / А.А. Григорян // Экономические науки : International Journal of Humanities and Natural Sciences, Vol. 9 ; Балт. Федерал. ун-т им. И. Канта (Россия, Калининград).
5. Пахомова, Н.В. Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития / Н.В. Пахомова, К.К. Рихтер, М.А. Ветрова // Вестн. СПбГУ. Экономика. – 2017. – Т. 33, Вып. 2. – С. 244–268.
6. Ellen Macarthur Foundation : Towards a Circular Economy: Business Rationale For An Accelerated Transition [Электронный ресурс] / Ellen Macarthur Foundation. – 2015. – Режим доступа: [https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE\\_Ellen-macarthur-Foundation-9-Dec-2015.pdf](https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/TCE_Ellen-macarthur-Foundation-9-Dec-2015.pdf).
7. Батова, Н. На пути к зеленому росту: окно возможностей циркулярной экономики / Надежда Батова, Петр Сачек, Ирина Точицкая // BEROC Green Economy Policy Paper Series PP GE, 2018. – no. 1.
8. Korhonen, J. Circular Economy: The Concept and its Limitations / J. Korhonen, A. Honkasalo and J. Seppala // Ecological Economics. – 2018, 143. – P. 37–46.
9. European Commission 2015 [Электронный ресурс] : Closing the Loop: An EU Action Plan for the Circular Economy. – Brussels. – Режим доступа: [http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/index_en.htm).
10. Ellen Macarthur Foundation : Growth within: a circular economy vision for a competitive Europe / Ellen Macarthur Found. – 2015, 100.
11. Ghisellini, P. A review on CE: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems / P. Ghisellini, C. Cialani, S. Ulgiati // Journal of Cleaner Production. – 2016, 114. – P. 11–32.
12. Winans, K. The history and current applications of the CE concept / K. Winans, H. Kendall, H. Deng // Renewable and Sustainable Energy Review. – 2017, 68. – P. 825–833.
13. The CE: A new sustainability paradigm? / M. Geissdoerfer [et al.] // Journal of Cleaner Production, 2017. – 143(1). – P. 757–768.
14. Korhonen, J. Circular Economy: The Concept and its Limitations / J. Korhonen, A. Honkasalo, and J. Seppala // Ecological Economics, 2018. 143. – P. 37–46.
15. Varian, H.R. Microeconomic Analysis / H.R. Varian. – N-Y : WW Norton, 1992. – 559 с.
16. Уайброу, П. Мозг: тонкая настройка. Наша жизнь с точки зрения нейронауки / П. Уайброу // Альпина Паблишер. – 2015. – 352 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://books.google.ru/books?Id=m5qqcswaaqbj&pg>.
17. Федяева, О.А. Промышленная экология : конспект лекций [Электронный ресурс] / О.А. Федяева. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2007. – 145 с. – Режим доступа: <http://ekolog.org/books/16/>.
18. Касильяс, Д. Биомимикрия: Как наука черпает вдохновение у природы [Электронный ресурс] / Д. Касильяс // Metro. – Режим доступа: <https://www.metronews.ru/novosti/world/reviews/biomimikriya-kak-nauka-cherpaet-vdohnovenie-u-prirody-1151276/>. – 2014.

Поступила 17.04.2019

### ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**И.В. ЗЕНЬКОВА, Г.Н. ЯРЫГИНА**

*В связи с ухудшающейся экологической ситуацией в мире рассматривается привлекающая к себе все большее внимание актуальная концепция – циркулярная экономика, которая вызывает интерес не только в академической, но и в политической среде. Циркулярная экономика представляет собой системное решение, направленное на смягчение неблагоприятного воздействия производства и потребления на окружающую среду, особенно в контексте сокращения выбросов парниковых газов и отходов, что актуализирует важность рассматриваемого вопроса.*

**Ключевые слова:** циркулярная экономика, экодизайн, замкнутые циклы, природные ресурсы.