DOI:10.58168/EEMSISD2025_126-130
УДК 33

# РОЛЬ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА В СОКРАЩЕНИИ РИСКОВ УЩЕРБА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

THE ROLE OF THE CIRCULAR ECONOMY IN REDUCING THE RISKS OF ENVIRONMENTAL DAMAGE

**Терешина М.В.,** д.э.н., профессор
ФГБОУВО Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия
**Яковлева Е.А.,** д.э.н., профессор
ФГБОУВО Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова (ФГБОУ ВО «ВГЛТУ»), Воронеж, Россия.

**Tereshina M.V.,** Doctor of Economics, Professor
Kuban State University, Krasnodar, Russia
**Yakovleva E.A.,** Doctor of Economics, Professor
Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov, Voronezh, Russia.

**Аннотация:** Экономика замкнутого цикла играет ключевую роль в снижении рисков ущерба для окружающей среды и утраты биоразнообразия. Отходы, попадающие в окружающую среду, разрушающе действуют на ландшафты, загрязняют почвы, воздух и воду, вызывают деградацию земельных ресурсов, снижают видовое разнообразие и численность популяций растений и животных. Это вызывает негативные изменения в окружающей среде, а также ухудшает санитарно-гигиенические условия жизни и здоровья людей. Поэтому необходимо более эффективно управлять отходами, чтобы, прежде всего, минимизировать их образование, а в дальнейшем их перерабатывать и утилизировать. Выделены такие составляющие экономики замкнутого цикла, как превентивность отходообразования, циклический дизайн продуктов и циклические бизнес-модели. Циклический дизайн продуктов позволяет использовать задействованные ресурсы максимально эффективно, в том числе и за счет того, что образующейся в одном процессе отходы могут быть возвращены в биосферные циклы для решения проблемы утраты биоразнообразия.

**Abstract:** A circular economy plays a key role in reducing the risks of environmental damage and loss of biodiversity. Waste entering the environment has a devastating effect on landscapes, pollutes soils, air and water, causes degradation of land resources, reduces species diversity and the number of plant and animal populations. This causes negative changes in the environment, as well as worsens the sanitary and hygienic conditions of human life and health. Therefore, it is necessary to manage waste more effectively in order, first of all, to minimize its formation, and then to recycle and dispose of it. Such components of the circular economy as waste prevention, cyclical product design and cyclical business models are highlighted. The cyclic design of products makes it possible to use the resources involved as efficiently as possible, including due to the fact that waste generated in one process can be returned to biosphere cycles to solve the problem of biodiversity loss.

**Ключевые слова:** экономика замкнутого цикла, окружающая среда, биоразнообразие
**Keywords:** circular economy, environment, biodiversity.

Растущий интерес к концепции устойчивого развития вызван множеством причин, связанных с осознанием того, что деятельность человека может иметь последствиям, которые могут привести к экономическим, социальным и экологическим проблемам.

© Терешина М. В., Яковлева Е. А., 2025

Глобальное загрязнение воздуха, долгосрочные эффекты токсических загрязнений, истощение водных ресурсов, а также трансграничный характер многих экологических катастроф подчеркивает важность комплексного подхода к антропогенному воздействию. Кроме того, одной из проблем, связанных с концепцией устойчивого развития, является минимизация загрязнения путем ограничения использования опасных соединений, не подлежащих повторному использованию и переработке, а также наносящих вред для окружающей среде и здоровью человека.

Уменьшение спроса на первичные ресурсы благодаря изменению потребительских привычек, продлению срока службы продукции, повторному использованию материалов и внедрению бизнес-моделей с замкнутым циклом приводит к сокращению потребности в пространственном продвижении преобразования природных экосистем, что снижает риски утраты биоразнообразия, потери естественной среды обитания. Предотвращения загрязнения окружающей среды достигается за счет следующих мер:

- внедрение экологически чистых технологий производств, обязательная экологическая экспертиза новых проектов, создание безотходных технологий замкнутого цикла;

- снижение выбросов вредных веществ посредством внедрения инновационных решений и технологий на предприятиях, индивидуального подхода к выбору мер снижения выбросов в атмосферу для каждого предприятия;

- использование экологически чистого сырья и вторичных материалов, применение топливных ресурсов с минимальным содержанием загрязняющих веществ;

- минимизация неорганизованных выбросов и утечек, строгий контроль за технологической работоспособностью производственных фондов и очистных сооружений;

- борьба с глобальным потеплением через использование технологий улавливания, утилизации и хранения углерода, переход на использование энергии, полученной из низкоуглеродных источников, включая атом и водород;

- применение технологий снижения антропогенного влияния на природные экосистемы, повышение энергоэффективности, переработка отходов и урбанистического озеленения.

Решение такой задачи, стоящей перед экономикой, организованной на принципах замкнутого цикла, как рациональное применение ресурсов и материалов, связано непосредственно с сохранением биоразнообразия, что снижает нагрузку на экосистемы. Способы, с помощью которых происходит такое воздействие, представлены на рисунке 1. Снижение объемов, образующихся отходов и загрязняющих веществ, достижимо за счет использования продуктов, созданных с учетом принципов циклического дизайна. Сюда относится производство товаров из материалов, которые легко перерабатываются или напротив отличаются прочностью; использование сырья и материалов, не носящих вред окружающей среде; замена токсичных химических веществ на альтернативные; отказ от упаковки или ее повторное использование и переработка. Сократить количество отходов можно за счет увеличения срока эксплуатации вещей и материалов в течение длительного времени, с учетом возможностей ремонта, обслуживания или замены компонентов (модульность). Рекультивация окружающей среды предусматривает использование методов, способствующих ее восстановлению, улучшения состояния почты, качества воды и воздуха, удержанию углерода в почве.




Рисунок 1 – Способы воздействия циклической экономики на сохранение биоразнообразия

Экономика замкнутого цикла вносит весомый вклад в достижение целей устойчивого развития, включая показатели здорового образа жизни и благополучия, качества воды, экономического роста без ухудшения состояния окружающей среды, устойчивого производства и потребления, деградации естественной среды обитания, утраты биоразнообразия, изменения климата и т.д. В основе циркулярной экономики лежит идея воссоздания замкнутой природной системы, в которой необходимо предотвратить образование отходов и часть веществ перерабатывается, чтобы использовать их в качестве питательных элементов для поддержания возобновления ресурсов. В итоге должна формироваться новая парадигма поведения потребителей и производителей снижения отходообразования. Среди способов, которые помогают уменьшить количество отходов, можно выделить следующие:

- разработка и внедрение технологий, которые позволяют производить продукцию без отходов или с минимальным количеством;
- отказ от излишней упаковки и выбор товаров длительного использования вместо одноразовых;
- развитие сервисной системы ремонта и обслуживания товаров;
- постепенное замещение одноразовых товаров альтернативами многоразового использования;
- продвижение платформ для совместного потребления;
- раздельный сбор и минимизация пищевых отходов;
- популяризация ответственного поведения производителей и потребителей.

Превентивность отходообразования непосредственно связана с технологическими преобразованиями, выстраивающими циклический дизайн продукции, который предполагает создание изделий с минимальным расходом первичных материалов, с учётом долговечности использования, ремонтопригодности и восстановления большинства деталей после окончания срока службы. Еще на этапе проектирования необходимо определять потенциальное влияние

продукта на окружающую среду, а это в свою очередь позволяет оптимизировать производственные процессы и снижать их углеродный след.

В свою очередь увеличение срока эксплуатации активов и извлечение дополнительного дохода благодаря их циклическому дизайну, ремонтопригодности и восстановлению продуцирует появление новых бизнес-моделей, а именно циклических. С позиции воспроизводственного процесса циклические бизнес-модели можно подразделить на циклического дизайна продукции, долгосрочного использования товаров и восстановления ценности после окончания срока службы товаров.

Статья подготовлена при финансовой поддержке РНФ и КНФ в рамках конкурса 2024 «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований отдельными научными группами (региональный конкурс), 24-18-20049 «Региональная система экономики замкнутого цикла: институциональные модели и технологии развития (на примере Краснодарского края)».

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Терешина М.В. Экономика замкнутого цикла в сельскохозяйственном производстве: потенциал реализации в новых институциональных условиях / М.В. Терешина, С.Г. Тяглов, Е.В. Атамась // Регионология. – 2024. – Т. 32, – № 4. – С. 635–652. https://doi.org/10.15507/2413 1407.129.032.202404.635-652

2. Бобылев, С. Н. Циркулярная экономика и ее индикаторы для России / С. Н. Бобылев, С. В. Соловьева // Мир новой экономики. – 2020. – Т. 14, № 2. – С. 63-72. – DOI 10.26794/2220-6469-2020-14-2-63-72.

3. Потравный, И. М. Ликвидация объектов накопленного экологического ущерба в прибрежной арктической зоне на основе методов ESG-финансирования / И. М. Потравный, А. В. Новиков, К. Й. Чавез Феррейра // Экология и промышленность России. – 2022. – Т. 26, № 10. – С. 60-65. – DOI 10.18412/1816-0395-2022-10-60-65.

4. Сапрыкина, О. А. О применении институционального подхода при изучении экономики замкнутого цикла / О. А. Сапрыкина // Актуальные вопросы современной экономики. – 2024. – № 7. – С. 184-197.

5. Якимова, О. В. Эволюция теории экономики замкнутого цикла / О. В. Якимова // Социальные и экономические системы. – 2022. – № 6-3(30.3). – С. 325-348.

6. Власова, М. А. Циркулярная экономика как механизм реализации концепции устойчивого развития: проблемы и перспективы развития / М. А. Власова, Е. Е. Баженова // Друкеровский вестник. – 2021. – № 1(39). – С. 19-30. – DOI 10.17213/2312-6469-2021-1-19-30.

## REFERENCES

1. M. Tereshina.V. N. Closed-cycle economics in agricultural production: the potential for implementation in new institutional conditions / M. N.V. N. Tereshina, S. N.G. N. Tyaglov, E. N.V. N. Atama / / Regionology. – 2024. - D. N. 32, – No. 4. - St. 635-652. https://doi.org/10.15507/2413 1407.129.032.202404.635-652

2. Bobylev, S. N. N. Circular economy and its indicators for Russia / S. N. N. Bobylev, S. N. V. N. Solovyova / / The world of the new economy. – 2020. - D. N. 14, No. 2. - St. 63-72. – DOI 10.26794/2220-6469-2020-14-2-63-72.

3. Potravny, I. N. M. N. Liquidation of accumulated environmental damage facilities in the coastal Arctic zone based on ESG financing methods / I. M. N. Potravny, A. N. V. N. Novikov, K. N. Y. Chavez Ferreira // Ecology and industry of Russia. – 2022. - D. N. 26, No. 10. - St. 60-65. – DOI 10.18412/1816-0395-2022-10-60-65.

4. Saprykina, O. N. A. N. On the application of an institutional approach in the study of closed-loop economics / O. N. A. N. Saprykina / / Actual issues of modern economics. – 2024. – No. 7. - St. 184-197.

5. Yakimova, O. N. V. N. Evolution of the theory of closed-loop economics / O. N. V. N. Yakimova / / Social and economic systems. – 2022. – № 6-3(30.3). - St. 325-348.

6. Vlasova, M. N. A. N. Circular economy as a mechanism for implementing the concept of sustainable development: problems and prospects of development / M. N. A. N. Vlasova, E. N. E. N. Bazhenova / / Drukerovsky Bulletin. – 2021. – № 1(39). - St. 19-30. – DOI 10.17213/2312-6469-2021-1-19-30.