

УДК 332.142.6, 338.45

Н.Ю. Титова

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса  
Владивосток. Россия

## **Условия внедрения циркулярной экономики в промышленность Российской Федерации**

Современные вызовы мировой системы, включающие глобализацию, кризис ресурсно-сырьевой модели развития, внедрение четвертой промышленной революции, подчеркивают необходимость модернизации российской промышленности, инструментом которой будет внедрение организационно-экономических механизмов, направленных на повышение ответственности за обостряющиеся экологические проблемы вследствие ограниченности природных ресурсов. В настоящее время решением данной проблемы является использование концепции циркулярной экономики в промышленности. В этой связи особый интерес представляет исследование теоретических основ применения данной концепции в экономике России. Цель настоящего научного исследования заключается в определении условий развития циркулярной экономики в промышленности России и разработке организационного механизма внедрения экономики замкнутого цикла. Используя методы библиометрического и контентного анализа, автор определяет истоки зарождения концепции циркулярной экономики, выделяет основные современные направления ее развития. Обозначено, что ключевыми условиями для внедрения экономики замкнутого цикла в промышленности являются использование системы экологического менеджмента, ориентированной на учет отходов производства, государственная поддержка экологических инициатив и обязательное участие потребителя в обеспечении рециркуляции производственного процесса. Новизна проведенного исследования заключается в разработке с использованием методов анализа, синтеза и системного подхода показателей оценки условий внедрения циркулярной экономики в промышленную организацию и организационного механизма, направленного на внедрение данной концепции. Сделан вывод о том, что обозначенные условия требуют структурной модернизации промышленности.

---

Титова Наталья Юрьевна – кандидат экономических наук, доцент; e-mail: Natalya.Titova@vvsu.ru

**Ключевые слова и словосочетания:** циркулярная экономика, устойчивое развитие, экономика замкнутого цикла, промышленность, организационный механизм, государственное регулирование.

N.Yu. Titova

Vladivostok State University of Economics and Service  
Vladivostok, Russia

## Conditions for implementing the circular economy in the industry of Russian Federation

Contemporary challenges of the world system, including globalization, crisis of resource and raw material model of development, introduction of the fourth industrial revolution, emphasize the need to modernize the Russian industry, the instrument of which will be the introduction of organizational and economic mechanisms aimed at increasing responsibility for the growing environmental problems due to limited natural resources. At present, the solution to this problem is to use the concept of circular economy in industry. In this regard, of particular interest is the study of the theoretical foundations of the application of this concept in the Russian economy. The purpose of this scientific research is to determine the conditions for the development of a circular economy in Russian industry and to develop an organizational mechanism for introducing a closed-loop economy. Using the methods of bibliometric and content analysis, the author determined the origins of the concept of the circular economy, highlighted the main modern directions of its development. It is indicated that the key conditions for introducing a closed-loop economy in industry are the introduction of an environmental management system focused on accounting for production waste, state support for environmental initiatives and the mandatory participation of consumers in ensuring recycling of the production process. The novelty of the study consists in the development, using methods of analysis, synthesis and a systematic approach, of indicators for assessing the conditions for introducing a circular economy of an industrial organization and an organizational mechanism aimed at introducing this concept. The conclusion is made that the indicated conditions require structural modernization of the industry.

**Keywords:** circular economy, sustainable development, industry, organizational mechanism, government regulation.

**Введение.** Необходимо констатировать, что на нынешнем этапе развития экономики фокус внимания смещается с ориентации на избыточное потребление ресурсов с целью их сверхпотребления. Заменой доминирующей идеологии экономического роста служит решение проблемы перепроизводства при помощи внедрения современной экономической концепции, направленной на снижение негативного влияния на окружающую среду – концепции циркулярной экономики, базирующейся на идее замкнутого или кругового цикла производства.

Как отмечает О. Кальченко, замкнутая модель производства лучше линейной с экологической точки зрения, потому что уменьшает необходимость извлечения первичных ресурсов, а также уменьшает необходимость утилизации отходов [1]. Переработка, повторное использование, замена материалов, внедрение

более долговечных составляющих материалов, использование возобновляемых ресурсов – все это является частью данной концепции [2].

**Предмет исследования, источниковая база исследования, противоречия в имеющихся исследованиях и авторская позиция.** Вопрос о зарождении истоков циркулярной экономики является дискуссионным. Однако единым является мнение о том, что базой для концепции циркулярной экономики выступает теория устойчивого развития, а зеленая экономика – ее подсистемой. Взаимосвязь целей теории устойчивого развития, зеленой и циркулярной экономики представлена на рис. 1.



Источник: сост. авт. на основе [3-5].

Рис. 1. Триангуляция целей теории устойчивого развития, зеленой и циркулярной экономики

В научной доктрине на сегодняшний день существует по меньшей мере три подхода к определению циркулярной экономики. Циркулярная экономика определяется как «экономика, которая в силу своей специфики является возобновляемой»; «экономическая система, в которой торговля товарами и услугами осуществляется в замкнутом цикле» [6; 7] или как «способ преодоления существующей модели производства и потребления, основанный на постоянном росте и увеличении объема ресурсов, проходящих через производство» [8]. Доминантной идеей среди большинства классических определений циркулярной экономики является сохранение или увеличение экономической ценности производимого продукта при одновременном сокращении или сохранении используемого сырья, а также ограничение экологически вредного обращения.

Конечная цель циркулярной экономики видится в повышении качества жизни всех заинтересованных сторон путем устранения отходов и утечек из традиционных экономических цепочек поставок за счет сокращения, повторного использования и переработки на каждом этапе пути, таким образом, замыкая цепь и поддерживая ценность внутри компании.

**Методы исследования.** На основе библиометрического и контентного анализа необходимо определить основные условия, необходимые для внедрения данной концепции в промышленность, что и обуславливает цель настоящего исследования. Данные условия лягут в основу разработки показателей, позволяющих оценить уровень их соблюдения. Используя методы анализа, синтеза и

системного подхода, необходимо разработать организационный механизм внедрения циркулярной экономики в промышленность.

**Основная часть.** В циркулярной экономике производственный процесс рассматривается не только с точки зрения повышения прибыли для предприятия и экономического роста государства, но и со стороны снижения негативных последствий для окружающей среды, существенный вред которой наносят выбросы отходов. Суть концепции заключается не столько в непосредственном сокращении выбросов промышленных отходов, сколько в их повторной переработке. При этом отходами считается то, что образовалось как в процессе производства (например, углекислый газ), так и в процессе потребления (например, упаковка продукта). Так происходит формирование производственного процесса по аналогии с природной экосистемой. Учет дальнейшего цикла отходов позволяет минимизировать загрязнения экологии, но ставит вопрос о необходимости планирования их дальнейшего применения. Например, отходы производства могут быть использованы как сырье для следующего производственного цикла и принести пользу или, по крайней мере, не оказать вреда окружающей среде. Произведенные отходы можно сбывать либо в собственное дальнейшее производство, либо через «сеть обмена побочными продуктами», которая создается на основании соглашения между производителями. Взаимодействия такого рода между промышленными организациями являются промышленным симбиозом, а непосредственно сеть – эко-индустриальным парком или кластером [2].

В то же время многократное обращение отходов в рамках производственных циклов приводит к снижению их пригодности для дальнейшего использования. Однако в любом случае после окончания их срока службы они не должны оставить свой след в окружающей среде. Таким образом, используемые в замкнутом цикле производства материалы должны оставаться в цикле без потерь качества. Поэтому особо важное значение приобретают изначальная ориентация производства на использование качественных экологичных материалов, а также возможность их восстановления, ремонта и совместного разумного потребления (например, «шеринг» через внедрение специальных цифровых приложений [9]).

Таким образом, система планирования отходов должна быть интегрирована в систему стратегического управления. Внедрение экологических инициатив невозможно без технологических инноваций производственных процессов, использования возобновляемых материалов и технологий, экологического проектирования, повышения квалификации персонала через экологическое образование, поиска резервов хозяйственной деятельности. В этой связи одним из базовых условий внедрения концепции циркулярной экономики в промышленность будет являться создание нового центра ответственности в сфере экологического менеджмента организации.

В рамках концепции циркулярной экономики потребитель должен быть заинтересован в экологичности продукции. При этом система экологического менеджмента предприятия должна создавать условия, при которых каждому потребителю будет выгодно отдать отходы на переработку. Таким образом, роль потребителя в данной концепции очень высока и служит вторым необходимым условием применения экономики замкнутого цикла в промышленности.

Создание экологически ориентированных промышленных организаций как в стране, так и в целом на мировой арене нуждается в большем внимании и поддержке со стороны всех заинтересованных сторон: бизнеса, власти и общества. Сотрудничество ключевых стейкхолдеров должно инициироваться со стороны органов власти. В этой связи государственная поддержка экологических инициатив – третье необходимое условие внедрения концепции циркулярной экономики в промышленность.

Обозначив необходимые условия внедрения циркулярной экономики в промышленность, систематизируем качественные и количественные индикаторы, позволяющие оценить данный процесс на уровне предприятия (табл. 1).

Таблица 1

**Показатели оценки условий внедрения циркулярной экономики промышленной организации**

| Условие  | Качественный показатель  | Количественный показатель  |
|--|--|--|
| Учет производственных циклов формирования отходов    | Наличие соглашений с другими производителями о сбыте отходов для их дальнейшего использования в производстве               | Объем отходов, подлежащих повторному использованию   |
|  |  | Объем утилизированных отходов производства   |
|  | Квалификация персонала в области производственных экологических стандартов   | Доля отходов производства  |
|  |  | Прибыль от использования отходов производства  |
| Долговечность используемых в производстве материалов | Наличие и развитие сети по восстановлению, ремонту продуктов производства  | Продолжительность производственного цикла  |
|  | Использование технологий по развитию цифровых приложений шеринга для создания потребительской сети осознанного потребления | Срок службы материалов и продуктов производства<br>Инвестиции в развитие ресурсосберегающих технологий<br>Материалоемкость |
| Участие потребителя в производственном цикле         | Удовлетворенность потребителей продуктом   | Объем повторного использования продуктов производства  |
| Система экологического менеджмента                   | Уровень системы управления и системы принятия экологических решений  | Рентабельность производства  |
|  |  | Прибыль от рециклинга производства   |
|  |  | Производительность труда   |

Представленные показатели разбиты на качественные и количественные индикаторы. Предполагается, что количественные показатели могут быть выражены и оценены в абсолютных или относительных показателях, в то время как качественные могут быть получены исходя из экспертных оценок.

Обозначенные условия в настоящее время не находят применения у современных промышленных организаций. Так, в работе М.А. Ветровой акцентирова-

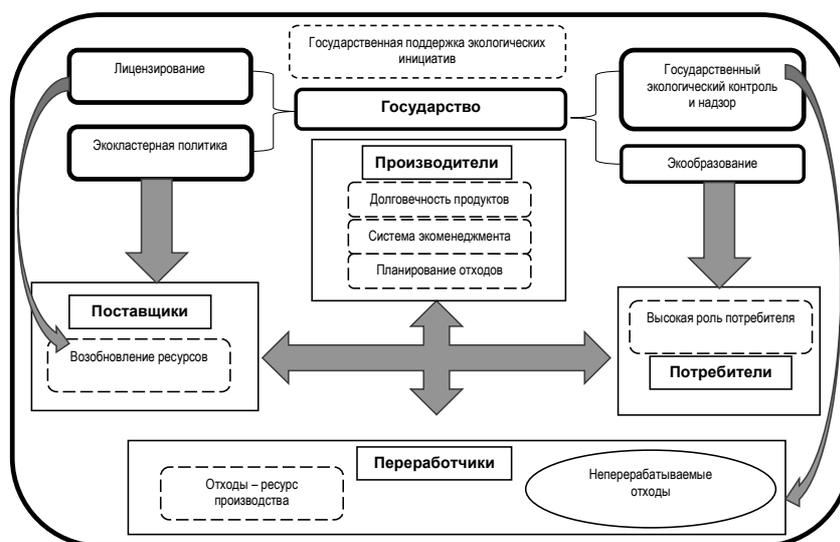
ются следующие проблемы, сдерживающие внедрение циркулярной экономики в промышленность России [24] (рис. 2).



Рис. 2. Проблемы, сдерживающие внедрение циркулярной экономики в промышленность России

Их соблюдение не может обойтись без структурной модернизации промышленности России.

Необходимость структурной модернизации промышленности становится определяющей при рассмотрении стратегических перспектив ее развития на инновационной основе. Возможность перестройки современных промышленных систем на циркулярные определяется институциональным обеспечением, включающим нормативно-правовую базу, и, в значительной мере, направленностью государственной политики в сфере промышленности, что требует определения организационного механизма внедрения циркулярной экономики в промышленность (рис. 3).



Источник: составлено автором.

Рис. 3. Организационный механизм внедрения циркулярной экономики в промышленность

Необходимо выделить пять ключевых заинтересованных сторон, к которым следует отнести внешних стейкхолдеров (органы государственной власти, потребители) и внутренних стейкхолдеров (поставщики, производители, переработчики). При этом каждая заинтересованная сторона руководствуется обозначенными выше условиями, которые выделены на рис. 3 серым пунктиром. Эффективным инструментом улучшения взаимодействия для внутренних стейкхолдеров, по нашему мнению, станет создание экологических кластеров, функционирующих на основе модели промышленного симбиоза. Промышленный симбиоз как форма промышленной организации характеризуется промышленной экосистемой, в которой промышленность и предприятия совместно используют природные ресурсы, побочные продукты (например, биоотходы), а также производственную инфраструктуру для взаимной экономической, социальной и экологической выгоды [10].

Система экологического менеджмента предприятий, поставщиков, производителей и переработчиков должна создавать условия, при которых каждому потребителю будет выгодно отдать отходы на переработку, а государству вести соответствующую пропаганду. Таким образом, потребитель является звеном, замыкающим цикл производства продукта. Именно от его роли зависит возможность, с одной стороны, утилизации продукта, с другой – перехода на следующую стадию жизненного цикла.

По нашему мнению, система по ориентации потребителей на осознанное потребление должна носить комплексный характер. Это обусловлено тем, что необходимо развивать экологическую культуру, которая формируется исходя из государственной идеологии, оказывающей влияние на деятельность средств массовой информации, научно-образовательных институтов и общественных организаций. Особая роль при этом должна отводиться образовательным учреждениям различного профессионального уровня, ориентирующим «ментальность местного населения на успешность осуществления «зеленой» экономики в соответствии с компетенциями, которыми они должны обладать <...> Подготовка работников с новым мышлением, активных носителей человеческого капитала, адекватного требованиям «зеленой» экономики, может быть организована в современной пространственно-временной среде, в другой дизайн-архитектуре, на базе новых информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) обучения, творческими педагогами, с учетом сетевого подхода, на базе развивающейся экономики знаний» [6; 11; 12].

#### **Выводы и научная новизна**

Определяющим в достижении условий внедрения циркулярной экономики в Российской Федерации является соблюдение интересов всех обозначенных в разработанном механизме стейкхолдеров. При этом регулирующая роль должна быть отведена государству, так как именно данная заинтересованная сторона обеспечивает нормативно-правовое поле и стратегическое планирование, включающее экокластерную промышленную политику, стандартизацию и лицензирование, профессиональные стандарты для специалистов в исследуемой области, налоговую и бюджетно-инвестиционную политику, природоохранное и экологическое законодательство, ориентированное на внедрение ресурсосберегающих технологий, направленных на снижение уровня отходов.

Концепция циркулярной экономики имеет право на существование при условии, что ее центральным агентом является промышленность, а действие направлено на промышленные структуры и потребителя. Только в связке промышленных структур и потребителя ее принципы могут действительно заработать. В этом мы и видим принципиальную особенность данной экономической модели. Поэтому изложенные в настоящем исследовании показатели достижения условий внедрения циркулярной экономики в промышленности и разработанный организационный механизм обладают научно-практической новизной, поскольку позволяют побуждать промышленные организации к соблюдению обозначенных условий, а потребителей – к рациональному использованию ресурсов производителей.

Таким образом, принципиальное доминантное значение для структурной модернизации промышленности приобретают такие условия, как внедрение системы экологического менеджмента, ориентированной на учет отходов производства, государственная поддержка экологических инициатив и обязательное участие потребителя в обеспечении рециркуляции производственного процесса, соблюдая которые возможно предложить альтернативные стратегии развития промышленности, рекомендуемые к рассмотрению при выработке экологически ориентированного стратегического курса.

1. Circular economy for the energy transition in Saint Petersburg, Russia / O. Kalchenko, S. Evseeva, O. Evseeva, K. Plis // E3S Web of Conferences. – URL: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/201911002030> (дата обращения: 25.04.2020).
2. Александрова В.Д. Современная концепция циркулярной экономики // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 5-1. – С. 87–93.
3. Кудрявцева О.В., Митенкова Е.Н., Солодова М.А. Циркулярная экономика как инструмент устойчивого развития России // Экономическое возрождение России. – 2019. – № 3 (61). – С. 115–126.
4. Гурьева М.А. Теоретические основы концепта циркулярной экономики // Экономические отношения. – 2019. – Т. 9, № 3. – С. 2311–2336.
5. Александрова В.Д. Бизнес-модели циркулярной экономики // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019. – № 5-1. – С. 94–97.
6. Антропов В.А., Бочко В.С., Книси М.Ю. Развитие «зеленой» экономики России // Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. – 2018. – № 3 (39). – С. 68–83.
7. Jia C., Zhang J. Evaluation of Regional Circular Economy Based on Matter Element Analysis // Procedia Environmental Sciences. – 2011. – Vol. 11. – P. 637–642.
8. Валько Д.В. Циркулярная экономика: понятийный аппарат и диффузия концепции в отечественных исследованиях // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – 2019. – № 2. – С. 42–49.
9. Ветрова М.А. Обоснование стратегических и операционных решений предприятий в условиях перехода к циркулярной экономике: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – Санкт-Петербург, 2018. – 432 с.
10. Фролова М.К. Анализ предпосылок и проблем перехода России к циркулярной экономике // Контентус. – 2019. – № 11. – С. 323–331.

11. Мезенцев Е. М., Антропов В. А., Гусев А. А. Управление развитием сетевых предпринимательских структур. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2018. – 159 с.
12. Попов Е. В., Власов М. В. Институты знаний. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2012. – 256 с.

#### Транслитерация

1. Aleksandrova V.D. Sovremennaya koncepciya cirkulyarnoj ekonomiki // *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk.* – 2019. – № 5-1. – S. 87–93.
2. Kudryavceva O.V., Mitenkova E.N., Solodova M.A. Cirkulyarnaya ekonomika kak instrument ustojchivogo razvitiya Rossii // *Ekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii.* – 2019. – № 3 (61). – S. 115–126.
3. Gur'eva M.A. Teoreticheskie osnovy koncepta cirkulyarnoj ekonomiki // *Ekonomicheskie otnosheniya.* – 2019. – Т. 9, № 3. – S. 2311–2336.
4. Aleksandrova V.D. Biznes-modeli cirkulyarnoj ekonomiki // *Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk.* – 2019. – № 5-1. – S. 94–97.
5. Antropov V.A., Bochko V.S., Kniss M.Yu. Razvitie «zelenoj» ekonomiki Rossii // *Vestnik Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya.* – 2018. – № 3 (39). – S. 68–83.
6. Val'ko D.V. Cirkulyarnaya ekonomika: ponyatijnyj apparat i diffuziya koncepcii v otechestvennyh issledovaniyah // *Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskij menedzhment.* – 2019. – № 2. – S. 42–49.
7. Vetrova M.A. Obosnovanie strategicheskikh i operacionnyh reshenij predpriyatij v usloviyah perekhoda k cirkulyarnoj ekonomike: dis.... kand. ekon. nauk: 08.00.05. – Sankt-Peterburg, 2018. – 432 s.
8. Frolova M.K. Analiz predposylok i problem perekhoda Rossii k cirkulyarnoj ekonomike // *Kontentus.* – 2019. – № 11. – S. 323–331.
9. Mezencev E. M., Antropov V. A., Gusev A. A. Upravlenie razvitiem setevyh predprinimatel'skih struktur. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2018. – 159 с.
10. Попов Е. В., Власов М. В. Институты знаний. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2012. – 256 с.

© Н.Ю. Титова, 2020

**Для цитирования:** Титова Н.Ю. Условия внедрения циркулярной экономики в промышленность Российской Федерации // *Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса.* – 2020. – Т. 12, № 2. – С. 29–37.

**For citation:** Titova N.Yu. Conditions for implementing circular economy in the industry of Russian Federation, *The Territory of New Opportunities. The Herald of Vladivostok State University of Economics and Service*, 2020, Vol. 12, № 2, pp. 29–37.

DOI [dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2020-2/029-037](https://dx.doi.org/10.24866/VVSU/2073-3984/2020-2/029-037)

Дата поступления: 12.05.2020.