

УДК 332.1

КРУГОВАЯ ЭКОНОМИКА В ТЕКСТИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

CIRCULAR ECONOMY IN THE TEXTILE INDUSTRY

А.Ф. БАРАНОВА, С.Н. МАМЕДОВ, И.В. ПОГОДИНА

A.F. BARANOVA, S.N. MAMEDOV, I.V. POGODINA

**(Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых)**

(Vladimir State University named after Alexander and Nikolai Stoletovs)

E-mail: afbaranova@gmail.com; sabir-40@mail.ru; irinapogodina@mail.ru

Статья посвящена изучению мировой практики развития циркулярной экономики. Анализируется возможность внедрения модели в текстильной промышленности. Уделено внимание инновационным бизнес-моделям, обеспечивающим циркулярную систему производства и потребления, включая циркулярные поставки, восстановление ресурсов, платформы для обмена и совместного использования, продление жизненного цикла продукции, продукт как услуга.

The article is devoted to the study of world practice, development of circular economy. The possibility of implementing the model in the textile industry is analyzed. Attention is paid to innovative business models that provide a circular system of production and consumption, including circular supply, recovery of resources, platforms for exchange and sharing, extension of the product life cycle, product as a service.

Ключевые слова: циркулярная экономика, бизнес-модели, текстиль, утилизация, ресурсы.

Keywords: circular economy, business models, textiles, recycling, resources.

Современная экономика построена по принципу "быстрого оборота": чем быстрее мы потребляем, тем лучше для производителя. Но тут возникает противоречие – столкновение между экономическим ростом и необходимостью ограничения его природоемкости, которое заключается в конфликте потребления природных ресурсов и загрязнении окружающей среды.

С конца 1980-х гг. на Западе начинает формироваться новое направление в экономике, инициаторами и основателями которого выступили такие ученые-экономисты, как Р. Костанца, Х. Дейли, А.М. Янссон и др. Направление получило название "экологической экономики", главная цель которой – уменьшение природоемкости всего человеческого хозяйства, экономики, техносферы. Весь спектр исследований экологической экономики находится в рамках устойчивого развития, главным условием которого считают сохранение постоянной или неубывающей величины природного капитала, то есть развитие экономики является устойчивым, если оно обеспечивает такой стиль производства и потребления, при котором не убывает природный капитал:

- объемы изъятия возобновляемых природных ресурсов не должны превышать объемов их воспроизводства;

- использование невозобновляемых природных ресурсов должно соответствовать включению в экономическую практику их возобновляемых заменителей;

- производство отходов не должно превышать ассимиляционной способности окружающей среды к их поглощению (экологической техногенностью территорий) [5].

В последнее время за рубежом становится популярной модель экономического развития, основанная на принципах 3R-*reduce, reuse, recycle* (ограничивай, многократно используй, вторично переработай) то есть переход от традиционной экономической модели, которая фактически уста-

рела, на новую устойчивую ресурсоэффективную. Эта модель получила название "циркулярной экономики". Есть и другие термины для данной модели, такие как "зеленая экономика", "экономика замкнутого цикла", или "круговая экономика", "безотходная экономика". Имеется в виду восстановительная, или регенеративная производственная система. В основе данной модели развития заложены использование альтернативных источников энергии, исключение использования токсических химических веществ, которые мешают повторному использованию продукции и ставят своей целью ликвидацию отходов посредством конструктивных характеристик материалов, изделий.

Анализ зарубежного опыта показывает, что нет определенных методик при переходе к модели циркулярной экономики, каждая страна использует свои национальные особенности. Например, Германия сформировала основу циркулярной экономики через материальные потоки и доступность материалов. Нидерланды – строят зеленую экономику на инновациях в материалах и бизнес-моделях. Финляндия разработала национальную дорожную карту для перехода к циркулярной экономике. Япония перешла к высокоэффективной циркулярной экономике, в первую очередь, благодаря инновационному закону о содействии эффективному использованию ресурсов, принятому в 2000 г. В Китае циркулярная экономика начала развиваться в рамках программы индустриальной экологии, рассматривающей, как отходы одной компании могут стать ресурсами для другой. В стране сформирована законодательная база циркулярной экономики, активно развиваются концепции экологического дизайна и расширенной ответственности производителя [7].

По оценкам экспертов Фонда Эллен МакАртур к 2025 г. циркулярная экономика может ежегодно обеспечивать прирост дохода мировой экономики свыше 1 трлн. дол. США.

Кроме этого, переход к циркулярной экономике создаст огромные возможности для модернизации производства и внедрения промышленных инноваций, обеспечивая ежегодный прирост производительности на 3 %, и, как следствие, – прирост ВВП на 7% [2].

Эксперты рассматривают пять вариантов бизнес-моделей, отвечающих канонам циркулярной экономики.

1. Циркулярные поставки (Circular suppliers) – замена ограниченных ресурсов на полностью возобновляемые источники.

2. Восстановление и переработка (Resources recovery) – замкнутый цикл переработки, предусматривающий переработку отходов в новые ресурсы.

3. Увеличение жизненного цикла продукта (Product life extension) – от продажи вещей к продаже услуг по их использованию.

4. Обмен и совместное потребление (Sharing platforms) – модель, которая строится на обмене или совместном использовании товаров или активов.

5. Продукт как услуга (Product as a service) – аренда или лизинг с оплатой по факту использования взамен покупки продукта [3].

Основными принципами внедрения рассматриваемой модели экономики является обеспечение максимальной эффективности от каждого процесса в жизненном цикле товара или услуги, поэтому обращение с отходами становится одним из приоритетных направлений данной экономики.

В современной России имеются серьезные барьеры, препятствующие развитию циркулярной экономики. Первопричиной торможения инновационного развития страны является текущая сырьевая структура российской экономики, неэффективное государственное регулирование субсидий и недостатки налоговой системы. Например, поддержка производителей нефти и газа особенно существенна по сравнению с производителями машин и оборудования, налоговая нагрузка 4,7% и 13,7% соответственно [10]. К проблемам перехода к нелинейной экономике следует отнести высокую материалоемкость, энергоемкость и низкую ресурсоэффективность многих про-

изводств. По оценкам ООН, материалоемкость ВВП России на 40% выше среднемировой, в 4,2...4,5 раза выше, чем в США и Германии, в 7,6 раза выше, чем в Японии. В настоящее время Россия находится на 130 месте из 143 стран по уровню энергоэффективности экономики [11]. Энергоемкость ВВП России в 2 раза выше среднемировой, в 3 раза выше, чем в Германии и Японии. Сейчас в России затраты природных ресурсов и загрязнения на единицу ВВП в 3...4 раза превышают показатели развитых стран [6].

Трудностями перехода к циркулярной экономике является и нецелесообразность перспективы работать совместно на долгосрочный период, отсутствие внутренней кооперации в России и нежелание работать в "бизнес-связках". И еще один важный аспект – трудности с финансированием модернизации и привлечением инвестиций.

Рассмотрим некоторые возможности перехода отрасли текстильной промышленности на циркулярную экономику и, в частности, повторное или совместное использование продукта и отходов в текстильной промышленности.

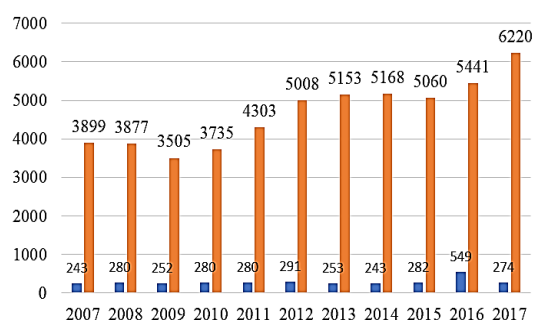


Рис. 1

Анализируя данные по образованию отходов производства и потребления всего образованных в РФ и по виду экономической деятельности "обрабатывающие производства" (в котором учитываются отходы от производств текстильных изделий, одежды, кожи и изделий из кожи) за период 2007-2017 гг., следует отметить, что общее количество отходов растет, а динамика образования отходов обрабатывающих производств остается стабильной при небольших колебаниях (рис. 1 – образование отходов производства и потребления всего, образо-

ванных в РФ, и по виду экономической деятельности "обрабатывающие производства" за период 2007-2017 гг., млн. т).

Аналогичная тенденция прослеживается при использовании и обезвреживании отходов.

Данные по образованию отходов, использованию и обезвреживанию отходов по ви-

ду экономической деятельности "обрабатывающие производства" за 2016-2017 гг. представлены в табл. 1 (образование, утилизация и обезвреживание отходов производства и потребления по видам экономической деятельности (по данным Промышленное производство в России. 2016: Стат. сб./Росстат. - П81 М., 2016.))

Т а б л и ц а 1

Год	Обрабатывающие производства, всего тыс. т			Производство текстильных изделий, тыс. т			Производство одежды, тыс. т			Производство кожи и изделий из кожи, тыс. т		
	образование	утилизация и обезвреживание	%	образование	утилизация и обезвреживание	%	образование	утилизация и обезвреживание	%	образование	утилизация и обезвреживание	%
2016	549325	243 365	44	266186	98232	37	4257	3543	83	343	44	12
2017	274816	135 905	49	6072	5	1	1580	1175	74	88	10	11

В обрабатывающем производстве было утилизировано и обезврежено от всех образованных отходов по данному виду экономической деятельности 44% в 2016 г. и 49% в 2017 г., производство кожи и изделий из нее утилизируется и обезвреживается около 12% (2017 г.) и 11% (2016 г.) соответственно от всех образованных отходов. В производстве текстильных изделий утилизация и обезвреживание составляют менее 40% от образованных отходов в этой отрасли и лишь в производстве одежды этот показатель выше – 70%.

Объем отходов в легкой промышленности в России составляет более 6 млн. т. При этом объем переработанных и обезвреженных отходов составляет около 15% в каждой категории от общего годового объема образования отходов по стране [9]. На предприятиях швейной промышленности отходы и потери, образующиеся на различных стадиях производства, составляют до 25% от используемого сырья. На рациональное использование материалов оказывают влияние множество взаимосвязанных факторов: технология и организация производства, свойства исходного сырья, уровень технологической дисциплины, техническая оснащенность. По данным Минис-

терства промышленности и торговли 50% оборудования на предприятиях отрасли работает свыше 15 лет, 40% – от 10 до 15 лет, 10% – 10 и менее лет. Коэффициент обновления оборудования составляет 3...4%. Физический износ оборудования на отделочных предприятиях на настоящий момент составляет более 20...30%. За рубежом парк оборудования меняют каждые 5...7 лет. Коэффициент обновления основных фондов в отечественной отрасли около 0,5% (самый низкий в промышленности, то есть в 6 раз меньше, чем, например, в пищевой отрасли) [4].

Текстильная промышленность является важным сектором в мире. Текстиль и одежда являются фундаментальной частью повседневной жизни и важным сектором в глобальной экономике. Спрос на одежду продолжает расти быстро, особенно за счет развивающихся рынков, таких как Азия и Африка. Если рост продолжится и, как ожидается, общий объем продаж одежды достигнет 160 миллионов тонн в 2050 г. – более чем в 3 раза превысит сегодняшнее количество.

Стоимость швейной промышленности в мировом масштабе составляет 1,3 трлн. долларов США. В ней работает более 300 миллионов человек, ежегодно по всему миру

производится более 80 млрд. швейных изделий. Более 500 миллиардов долларов США теряется каждый год из-за отсутствия рециркуляции [1].

Система текстиля работает линейно: большое количество одежды используется непродолжительное время, затем отправляется на свалку или сжигается. Способ производства одежды сегодня крайне расточителен и загрязняет окружающую среду. Производство текстиля (включая хлопководство) использует 93 миллиарда кубометров воды в год, 98 миллионов тонн в год невозобновляемых ресурсов, включая нефть для производства синтетических волокон, удобрения для выращивания хлопка, для производства химических веществ, красителей для отделки волокон и текстиля [2].

Помимо использования сырья в 2015 г. выбросы парниковых газов от производства текстиля составили 1,2 миллиарда тонн CO₂. Около 20% промышленного загрязнения воды в мире объясняется окрашиванием и обработкой текстиля. Еще одна общемировая проблема, связанная с негативными последствиями для окружающей среды и здоровья, это синтетические микроволокна (полиэстер, нейлон, акрил). Подсчитано, что около полумиллиона тонн пластикового микроволокна попадает в океан ежегодно. Сегодняшняя система текстиля также имеет ряд негативных социальных последствий. Многие рабочие сталкиваются с небезопасными условиями труда из-за технологических процессов и используемых опасных веществ в производстве (загрязнение воздуха пылью и парами, шум, вибрация, электромагнитные поля и др.) и, как следствие, имеют проблемы со здоровьем. Если ничего не предпринимать, то к 2050 г. индустрия моды будет использовать четверть мирового углеродного бюджета [1].

В настоящее время пришло понимание проблем и необходимость перехода на новую систему, в которой заложена концепция, согласованная с принципами круговой экономики. В такой модели одежда, ткань и волокна возвращаются в экономику после использования и никогда не становятся отходами.

В новой текстильной экономике одежда будет рассчитана на более длительный срок эксплуатации, будет носиться больше, и будет легко сдаваться внаем или перепродаться и использоваться повторно, и не будет выделять токсины или загрязнения. Для создания новой текстильной экономики необходимы исследования новых материалов, новаторские бизнес-модели, использование возможностей дизайна и поиск способов масштабирования более совершенных технологий и решений. Например, лидерами в разработке "умного" текстиля являются США и Германия. В США был создан специальный научный комплекс Advanced Functional Fabrics of America (AFFOA). В качестве перспектив развития рассматриваемого направления называется выход на создание технологий, позволяющих ткани самостоятельно восстанавливать поврежденные участки и иметь возможность реагировать на внешние изменения (менять свою структуру в ответ на повышение влажности или изменение температуры), а также хранить и преобразовывать энергию, уменьшить количество отходов в отрасли [1].

Ведущие мировые компании в сфере моды расширяют сотрудничество между лидерами отрасли в создании новой текстильной экономики с целью создания одежды из безопасных и возобновляемых материалов. В мае 2017 г. в рамках Саммита моды в Копенгагене была впервые представлена марка Make Circular. Эта инициатива объединила лидеров индустрии моды, включая бренды, города, благотворителей, неправительственные организации и новаторов. Главная цель – стимулировать уровень сотрудничества и инноваций, необходимый для создания новой текстильной экономики, соответствующей принципам круговой экономики. Уже в 2018 г., на саммите моды в Копенгагене, инициатива "Круглые волокна" вступила во второй этап: "Сделать моду круглой", переходя к круговой системе, в которой сохраняются безопасные материалы и промышленность открывает огромные экономические возможности [2].

ВЫВОДЫ

Концепция "экономики замкнутого цикла" активно реализуется в странах опережающего развития. Для современной России это явление новое, которое находится на начальном этапе внедрения.

Циркулярная, или круговая экономика, на наш взгляд, представляет беспрецедентную возможность для бизнеса в развитии новой текстильной экономики. Отечественная текстильная промышленность функционирует по устаревшей линейной модели и является чрезвычайно расточительной и загрязняющей. Новая текстильная экономика – это экономика, основанная на принципах круговой экономики.

Для России важно сформировать повестку и государственную политику для внедрения и функционирования циркулярной экономики, исследовав при этом накопленный опыт зарубежных стран, с учетом специфики страны, внедрять принципы циркулярной экономики и устойчивого развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ellen MacArthur*. Foundation Money makes the world goes round (and will it help to make the economy circular as well?) Working Group FINANCE Режим доступа: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/ce100/FinanCE.pdf> Дата обращения: 15.04.2019.

2. *Ellen MacArthur et al.* Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains. – Published by World Economic Forum, Geneva, Switzerland, 2014. Режим доступа: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/towards-the-circular-economy-vol-3-accelerating-the-scale-up-across-global-supply-chains> Дата обращения: 20.04.2019.

3. *Lacy P. & Rutqvist J.* (2015). Waste to Wealth, Palgrave Macmillan. Режим доступа: <https://b-ok.org/book/2723323/cccf9> Дата обращения 01.04.2019.

4. Анализ рынка одежды в России в 2013-2017 гг., прогноз на 2018-2022 гг. Режим доступа <https://marketing.rbc.ru/research/27684/> Дата обращения 15.04.2019 г.

5. *Акимова Т.А., Хаскин В.В.* Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006.

6. *Бауммаков И.А.* Энергетика мира: мифы прошлого и уроки будущего // Вопросы экономики. – 2018, № 4. С. 49...75.

7. *Батова Н. Сачек П., Тоцицкая И.* Циркулярная экономика в действии: формы организации и лучшие практики // BEROC Green Economy Policy

Paper Series, PP no.5 Коды JEL: O 13; Q 01; Q 57 Режим доступа https://www.ipm.by/webroot/delivery/files/PP_5_rus.pdf Дата обращения 15.04.2019 г.

8. *Бутов А.М.* Рынок продукции текстильного производства // Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики. – 2017. Режим доступа: 27.04.2019.

9. *Герасимук И.Н., Зимица Е.Л., Коган А.Г.* Автоматизация процесса учета и рационального использования отходов на швейных предприятиях // Мат. докл. Междунар. науч.-практ. конф.: Переработка отходов текстильной и легкой промышленности: теория и практика, 30 ноября 2016 г. – Витебск: ВГТУ, 2016. С. 87...94;

10. *Герасименко Д., Николаева И.* Циркулярная экономика в России в контексте Целей устойчивого развития ООН и Года экологии // Журнал "Мосты". – 2017. Вып. 10, №3.

11. *Долматов И.А., Шутова М.А.* Методология прогнозирования энергоемкости ВВП и отдельных отраслей (секторов) экономики. – М.: Изд-во ИПП РАН, 2014. С.29.

REFERENCES

1. *Ellen MacArthur*. Foundation Money makes the world goes round (and will it help to make the economy circular as well?) Working Group FINANCE Режим доступа: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/ce100/FinanCE.pdf> Data obrashcheniya: 15.04.2019.

2. *Ellen MacArthur et al.* Towards the Circular Economy: Accelerating the scale-up across global supply chains. – Published by World Economic Forum, Geneva, Switzerland, 2014. Режим доступа: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/towards-the-circular-economy-vol-3-accelerating-the-scale-up-across-global-supply-chains> Data obrashcheniya: 20.04.2019.

3. *Lacy P. & Rutqvist J.* (2015). Waste to Wealth, Palgrave Macmillan. Режим доступа: <https://b-ok.org/book/2723323/cccf9> Data obrashcheniya 01.04.2019.

4. Анализ рынка одежды в России в 2013-2017 гг., прогноз на 2018-2022 гг. Режим доступа <https://marketing.rbc.ru/research/27684/> Data obrashcheniya 15.04.2019 г.

5. *Akimova T.A., Khaskin V.V.* Ekologiya. Chelovek-Ekonomika-Biota-Sreda. – М.: YUNITI-DANA, 2006.

6. *Bashmakov I.A.* Energetika mira: mify proshlogo i uroki budushchego // Voprosy ekonomiki. – 2018, №4. С. 49...75.

7. *Batova N. Sachek P., Tochitskaya I.* Tsirkulyarnaya ekonomika v deystvii: formy organizatsii i luchshie praktiki // BEROC Green Economy Policy Paper Series, PP no.5 Kody JEL: O 13; Q 01; Q 57 Режим доступа https://www.ipm.by/webroot/delivery/files/PP_5_rus.pdf Дата obrashcheniya 15.04.2019 г.

8. *Butov A.M.* Rynok produktsii tekstil'nogo proizvodstva // Natsional'nyy issledovatel'skiy universitet Vysshaya shkola ekonomiki. – 2017. Режим доступа: 27.04.2019 г.

9. Gerasimuk I.N., Zimina E.L., Kogan A.G. Avtomatizatsiya protsessa ucheta i ratsional'nogo ispol'zovaniya otkhodov na shveynykh predpriyatiyakh // Mat. dokl. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf.: Pererabotka otkhodov tekstil'noy i legkoy promyshlennosti: teoriya i praktika, 30 noyabrya 2016 g. – Vitebsk: VGTU, 2016. S. 87...94;

10. Gerasimenko D., Nikolaeva I. Tsirkulyarnaya ekonomika v Rossii v kontekste Tseley ustoychivogo

razvitiya OON i Goda ekologii // Zhurnal "Mosty". – 2017. Vyp. 10, №3.

11. Dolmatov I.A., Shutova M.A. Metodologiya prognozirovaniya energoemkosti VVP i otdel'nykh otrasley (sektorov) ekonomiki. – M.: Izd-vo INP RAN, 2014. S.29.

Рекомендована кафедрой финансового права и таможенной деятельности. Поступила 18.09.19.
