

# Эколого-экономическое развитие регионов в контексте современных вызовов\*

Regional Environmental and Economic Development in the Context of Contemporary Challenges

УДК 332.142



**Замятина Маргарита Федоровна**

главный научный сотрудник Института проблем региональной экономики РАН (Санкт-Петербург), доктор экономических наук, профессор  
190013, Санкт-Петербург, Серпуховская ул., д. 38

**Margarita F. Zamyatina**

Institute of Problems of Regional Economy of the Russian Academy of Science  
Serpukhovskaya St. 38, St. Petersburg, Russian Federation, 190013

Настоящее исследование направлено на изучение проблем эколого-экономического развития регионов в контексте современных вызовов.

**Цель.** Обосновать необходимость перехода к новым моделям экономического развития взамен действующей в настоящее время линейной модели с целью совершенствования эколого-экономического развития регионов в контексте современных вызовов.

**Задачи.** Рассмотреть сущность и недостатки линейной модели экономического развития; преимущества «зеленой» и циркулярной экономики, включая зарубежный опыт; актуальность перехода регионов России к новым моделям экономического развития.

**Методология.** Исследование основывается на теории устойчивого развития, используются общие методы научного познания, методы анализа статистических данных, логический и сравнительный анализ.

**Результаты.** Выполнен анализ индикаторов эколого-экономического развития федеральных округов РФ за 2012–2016 гг., результаты которого показывают, что, несмотря на некоторую позитивную динамику, по-прежнему сохраняется высокий уровень загрязнения окружающей среды, что негативно влияет на состояние здоровья населения, ухудшает возможности будущего экономического развития из-за истощения природного капитала и свидетельствует об актуальности перехода к новым современным моделям экономического развития. Рассмотрены лучшие зарубежные практики в области «зеленой» и циркулярной экономики. Определены факторы и условия реализации современных моделей экономики, которые способствуют позитивному эколого-экономическому развитию российских регионов в контексте современных вызовов.

**Выводы.** Переход к «зеленой» и циркулярной экономике в контексте современных вызовов будет способствовать совершенствованию эколого-экономического развития российских регионов, включая снижение уровня загрязнения окружающей среды, ресурсоемкости производства и потребления и, как следствие, повышение конкурентоспособности национальной и региональной экономики.

**Ключевые слова:** эколого-экономическое развитие; современные вызовы; линейная модель экономического развития; индикаторы эколого-экономического развития; зеленая экономика; циркулярная экономика; зарубежный опыт.

**Для цитирования:** Замятина М. Ф. Эколого-экономическое развитие регионов в контексте современных вызовов // Экономика и управление. 2019. № 3 (161). С. 23–31.

The presented study examines the problems of regional environmental and economic development in the context of contemporary challenges.

**Aim.** The study aims to substantiate the transition towards new economic development models from the existing linear model to improve regional environmental and economic development in the context of contemporary challenges.

**Tasks.** The authors examine the nature and the drawbacks of the linear economic development model, the benefits of the “green” or circular economy, including foreign experience, and the urgency of transition towards new economic development models for Russian regions.

**Methods.** This study is based on the theory of sustainable development and uses general scientific methods of cognition, analysis of statistical data, logical and comparative analysis.

\* Статья подготовлена в рамках выполнения темы НИР ИПРЭ РАН «Разработка теоретико-методологических основ стратегии трансформации социального и эколого-экономического пространства, ее влияния на развитие человеческого капитала инновационной экономики» (№ Г.Р. АААА-А16-116071210037-1).

**Results.** Analysis of indicators of environmental and economic development in the federal districts of the Russian Federation for 2012–2016 shows that, despite the somewhat positive dynamics, the level of environmental pollution remains high, which adversely affects public health, reduces the capacity for further economic development due to the depletion of the natural capital, and emphasizes the urgency of the transition towards new, modern economic development models. The authors examine the best foreign practices in the field of the “green” and circular economy and identify the factors of and conditions for the implementation of modern economic models that would facilitate the positive environmental and economic development of Russian regions in the context of contemporary challenges.

**Conclusions.** A transition towards the “green” or circular economy in the context of contemporary challenges would facilitate the environmental and economic development of Russian regions, reducing the level of environmental pollution and the resource intensity of production and consumption, and enhancing the competitiveness of the national and regional economy.

*Keywords:* environmental and economic development; contemporary challenges; linear economic development model; environmental and economic development indicators; green economy; circular economy; foreign experience.

*Citation:* Zamyatina M. F. Ekologo-ekonomicheskoye razvitiye regionov v kontekste sovremennykh vyzovov [Regional Environmental and Economic Development in the Context of Contemporary Challenges]. *Ekonomika i upravlenie*, 2019, no. 3 (161), pp. 23–31.

Современные глобальные вызовы оказывают влияние на тенденции развития как мирового сообщества, так и отдельных стран и регионов.

Регион — это сложная биосоциоэкономическая многоуровневая система «общество — природа», в основе развития которой лежит процесс динамического обмена веществом, информацией, энергией между природной средой и обществом. Географически регион — это не только экономическое, но и природное пространство (территория, атмосфера, гидросфера, литосфера). Регион развивается в рамках тех экосистем, которые расположены на данной территории, и состояние экосистем зависит не только от их природных свойств, но и от антропогенных воздействий.

Экономическое и природное пространства региона относительно автономны, они развиваются в соответствии с присущими им внутренними закономерностями, обладают множеством связей между структурными элементами как по горизонтали, так и по вертикали, влияющих на состояние этих пространств. Эколого-экономическое развитие региона ре-

ализуется в результате взаимодействия экономического и природного пространств, определяющего условия хозяйствования и качество жизни населения на данной территории. Для эколого-экономического развития России и ее регионов наиболее значимыми являются три вызова: технологический, экологический [1] и климатический.

- Технологический вызов — исчерпание возможностей экономического роста России, основанного на экстенсивной эксплуатации сырьевых ресурсов, на фоне формирования цифровой экономики и появления ограниченной группы стран-лидеров, обладающих новыми производственными технологиями и ориентированных на использование возобновляемых ресурсов.
- Экологический вызов — возрастание антропогенных нагрузок на окружающую среду до масштабов, угрожающих воспроизводству природных ресурсов, связанных с их неэффективным использованием рост рисков для жизни и здоровья граждан.
- К большим вызовам следует отнести также климатический вызов — глобальные и региональные изменения климата (частота и интенсивность климатических аномалий, ускорение динамики изменения климата и т. д.), которые становятся угрозой для устойчивого развития регионов, безопасности и условий жизнедеятельности населения.

Сущность этих вызовов в том, что это проблемы (ситуации), создающие риски для эколого-экономического развития, решение которых расширяет возможности и создает условия для дальнейшего развития. Ответом на отмеченные вызовы является активный поиск новых экономических моделей с позиций устойчивого развития. Это обусловлено тем, что действовавшая длительное время традиционная линейная модель экономического развития исчерпала свои возможности и стала неэффективной. По существу, эта модель основана на принципе «взять, сделать, выбросить (take, make, waste)».

Во-первых, в такой модели использовались технологии, оказывающие негативное влияние на окружающую природную среду, что в результате привело к нарушению самовосстановительных способностей природных систем и, как следствие, обострению экологического кризиса.

Во-вторых, в системе «ресурсы — производство — продукция — отходы — воздействие — природные системы» основное внимание уделяется трем первым этапам этого цикла и снижению ресурсоемкости продук-

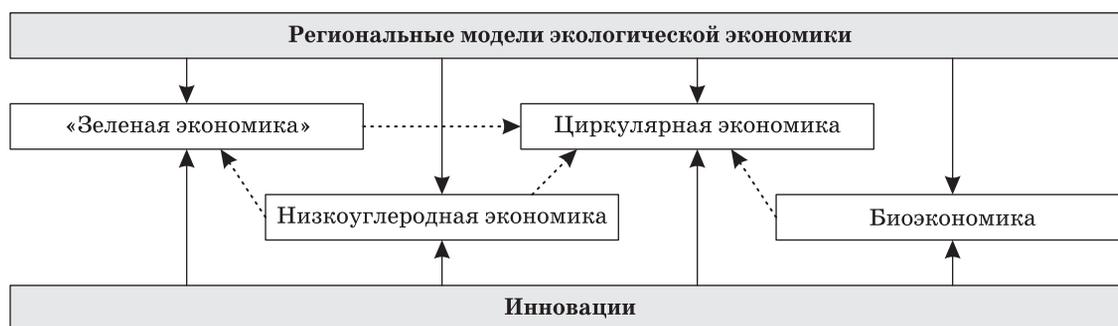


Рис. 1. Новые модели регионального экономического развития

ции. В то же время три последних этапа играют важную роль в эколого-экономическом развитии, поскольку отходы — это не только загрязнители природной среды, но и ценные для экономической системы природо-техногенные и техногенные ресурсы, вторичное сырье. Поэтому не только отходы, но и ресурсы, преобразованные в товары, после выхода последних из сферы потребления должны возвращаться в хозяйственный оборот.

В-третьих, ускорение темпов экономического развития на основе традиционной линейной модели способствовало росту объемов добываемого природного сырья, истощению природных ресурсов из-за возрастающих объемов потребления и неэффективности их использования, а также накоплению отходов производства и потребления. По данным Росприроднадзора, в 2017 г. на территории Российской Федерации образовалось 6220,6 млн т отходов. За период 2010–2017 гг. количество ежегодно образующихся отходов увеличилось с 3735 млн т до 6221 млн т, или на 66,5% [2].

Таким образом, необходимость замены линейной модели развития экономики обусловлена двумя факторами: экономическим (сокращение запасов природного сырья) и экологическим (загрязнение природной среды и, как следствие, возрастающий экологический ущерб). В России необходимость перехода к новой модели экономического развития неоднократно декларировалась на государственном уровне.

Так, например, в государственном докладе «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2013 году» в числе предложений по направлениям совершенствования мер государственного управления по предотвращению, ограничению и минимизации негативного воздействия на окружающую среду отмечалось, что «принципы устойчивого развития и переход Российской Федерации к „зеленой экономике“ должны стать приоритетами в государственной политике в сфере охраны окружающей среды в долгосрочной

перспективе, исходя из необходимости экосбалансированного развития» (п. 19).

Д. А. Медведев, обосновывая необходимость мотивации бизнеса к «экологической» модернизации, отмечал, что во всем мире приоритетной сейчас является тема так называемого «зеленого роста», т. е. роста экономики за счет использования современных, экологически чистых, энергоэффективных технологий, в том числе с использованием альтернативных источников энергии, и эта тема абсолютно актуальна для РФ [3].

С. Б. Иванов — специальный представитель Президента России по вопросам природоохранной деятельности, экологии и транспорта, — выступая на первом Мировом форуме по многооборотной продукции в Хельсинки (8 июня 2017 г.), отметил, что отходы необходимо рассматривать как ценный ресурс, поскольку содержание полезных фракций в них может быть в 9–12 раз больше, чем в первичных материалах [4, с. 2].

Ключевое политическое событие в сфере эколого-экономических отношений — это поручение Президента РФ Правительству РФ в 2017 г. «Предусмотреть при разработке документов стратегического планирования и комплексного плана действий Правительства РФ на 2017–2025 гг., в качестве одной из основных целей, переход России к модели экологически устойчивого развития» [5].

Таким образом, переход к новой модели становится стратегической целью как на национальном, так и на региональном уровнях, а главное средство ее достижения — новые современные модели регионального экономического развития, прежде всего «зеленая», циркулярная, низкоуглеродная экономика и биоэкономика (рис. 1). По сути, и низкоуглеродная, и биоэкономика являются составной частью «зеленой» экономики. Однако Россия, как страна, экспортирующая углеводороды, реализует низкоуглеродную стратегию, отличную от тех стран, которые их импортируют и для которых низкоуглеродная экономи-

ка является одним из инструментов обеспечения экологической безопасности. В то же время для ряда регионов, как, например, Мурманская область, использование возобновляемых источников энергии, местных видов топлива, повышение их доли в структуре потребления энергии позволяют решить задачи энергообеспечения территорий, отдаленных от центральной системы энергоснабжения.

Для российских регионов переход к модели экономически устойчивого развития важен, поскольку эколого-экономические индикаторы по федеральным округам и субъектам РФ, несмотря на некоторую позитивную динамику, свидетельствуют о высоком уровне загрязнения окружающей среды (табл. 1).

Значения индикаторов существенно дифференцированы по федеральным округам, прежде всего, из-за структуры региональной экономики. Как позитивную тенденцию, характерную для эколого-экономического развития регионов, следует отметить то, что за период 2012–2016 гг. при росте ВРП во всех федеральных округах в интервале 32–54% удельный объем валовых выбросов в атмосферу к ВРП снизился по всем федеральным округам. Лидер здесь ПФО (–63%), отходоёмкость также снизилась во всех округах — лидер СКФО (–51%), исключая ЦФО, где отходоёмкость выросла на 8%. Доля загрязнённых стоков возросла только в ПФО (5%), наиболее значительный рост — в УФО (47%), в остальных округах имеет место снижение значения этого индикатора. По динамике доли использованных и обезвреженных отходов «лидерами» являются УФО (–24%) и ДФО (–17%).

В 2016 г. «лидером» по удельному объёму валовых выбросов в атмосферу к ВРП (1,04 т/млн руб. ВРП) и отходоёмкости (535,2 т/млн руб. ВРП) является Сибирский федеральный округ. По доле загрязнённых стоков «лидирует» Уральский федеральный округ (81%). Что касается СЗФО, то этот федеральный округ по удельному объёму валовых выбросов в атмосферу имеет среднее значение (0,44 т/млн руб. ВРП), по доле загрязнённых стоков одно из лучших значений (26%), но отходоёмкость (54,7 т/млн руб. ВРП) существенно выше, чем в ЦФО, ЮФО, СКФО, а доля использованных и обезвреженных отходов минимальная среди всех федеральных округов (22%).

Таким образом, сложившиеся тенденции свидетельствуют, что в ряде округов декарпинг имеет место, т. е. удалось разьединить экономический рост и истощение природного капитала. Однако сохраняется достаточно вы-

сокий уровень загрязнений окружающей природной среды, что негативно влияет на состояние здоровья населения, способствует истощению природного капитала, ухудшает возможности будущего экономического развития и свидетельствует об актуальности перехода России к новым моделям экономического развития.

По определению UNEP, «зеленая» экономика — это отрасли, которые создают и увеличивают природный капитал или уменьшают экологические угрозы и риски. В основе «зеленых» технологий принцип «экологичное экономично», поскольку они позволяют повышать производительность и одновременно снижать негативные воздействия на окружающую среду, что обеспечивает более эффективное использование природных ресурсов. Глобальный курс на «зеленую» экономику как главный путь развития был обоснован на Всемирном экономическом форуме в 2009 г. Глобальный рынок «зеленых» товаров и услуг уже в 2009 г. составлял 546 млрд долл. США, а по прогнозам, рынок чистых (зеленых) технологий к 2020 г. достигнет 2 трлн долл. США.

В июне 2009 г., на встрече ОЭСР на уровне министров 34 страны подписали Декларацию «зеленого» роста, заявив, что они будут укреплять прилагаемые ими усилия для внедрения стратегии «зеленого» роста как в принимаемых ими мерах для выхода из кризиса, так и за их пределами, признавая, что «зеленый» и «рост» могут быть непрерывно связаны. Разработанная ОЭСР Стратегия «зеленого» роста, объединяющая в едином комплексе экономические, экологические, социальные, технологические аспекты развития, явилась вкладом ОЭСР в программу Международной конференции Рио+20, состоявшейся в июне 2012 г.

«Зеленый» рост означает стимулирование экономического роста и развития, обеспечивающее при этом сохранение природных активов и бесперебойное предоставление ими ресурсов и экосистемных услуг, от которых зависит благополучие [6]. В его основе инвестиции и инновации, которые способствуют возникновению новых экономических возможностей, сохраняющих способность экосистемы к самовосстановлению. Стимулирование спроса на «зеленые» технологии, товары и услуги способствует формированию новых рынков и, как следствие, созданию новых рабочих мест, в том числе высокопроизводительных, что важно для российских регионов при решении проблемы занятости. По прогнозам, к 2030 г. в мире могут быть созданы 20 млн

## Индикаторы эколого-экономического развития регионов (2012–2016 гг.)

	Год	ВРП, млрд руб.	Удельный объем валовых выбросов в атмосферу к ВРП, т/млн руб.	Доля загрязненных стоков, %.	Отходоёмкость, т/млн руб. ВРП	Доля использованных и обезвреженных отходов, %
ЦФО	2012	17 432,3	0,29	45	9,8	31
	2013	19 160,9	0,29	45	13,5	31
	2014	20 866,4	0,25	42	12,5	30
	2015	22 713,9	0,23	44	12,5	34
	2016	24 135,0	0,22	43	10,6	48
	<b>2016 к 2012, %</b>	<b>38</b>	<b>-24</b>	<b>-4</b>	<b>8</b>	<b>55</b>
СЗФО	2012	5247,5	0,66	27	90,6	16
	2013	5553,4	0,70	29	102,5	15
	2014	5945,3	0,62	26	73,0	16
	2015	6790,1	0,54	26	64,4	28
	2016	7803,8	0,44	26	57,4	22
	<b>2016 к 2012, %</b>	<b>49</b>	<b>-34</b>	<b>-4</b>	<b>-37</b>	<b>38</b>
ЮФО	2012	3185,4	0,59	29	5,1	57
	2013	3574,1	0,62	30	6,5	53
	2014	4146,2	0,53	27	6,1	65
	2015	4590,6	0,45	27	8,5	53
	2016	4896,3	0,47	26	4,3	62
	<b>2016 к 2012, %</b>	<b>54</b>	<b>-21</b>	<b>-10</b>	<b>-15</b>	<b>9</b>
СКФО	2012	1209,0	0,70	16	2,7	48
	2013	1397,7	0,73	14	1,6	62
	2014	1577,9	0,58	12	1,2	68
	2015	1704,3	0,56	12	1,4	60
	2016	1798,0	0,55	11	1,3	54
	<b>2016 к 2012, %</b>	<b>49</b>	<b>-21</b>	<b>-31</b>	<b>-51</b>	<b>13</b>
ПФО	2012	7864,3	0,66	38	21,2	24
	2013	8474,7	0,66	39	23,9	24
	2014	9185,6	0,57	36	17,1	28
	2015	9916,1	0,53	38	15,0	30
	2016	10 375,9	0,25	40	14,1	31
	<b>2016 к 2012, %</b>	<b>32</b>	<b>-63</b>	<b>5</b>	<b>-34</b>	<b>29</b>
УФО	2012	7098,4	0,93	55	36,2	56
	2013	7568,2	0,83	55	41,2	46
	2014	8119,3	0,65	68	32,0	47
	2015	8980,4	0,57	64	30,2	47
	2016	9364,7	0,41	81	29,2	43
	<b>2016 к 2012, %</b>	<b>32</b>	<b>-56</b>	<b>47</b>	<b>-19</b>	<b>-23</b>
СФО	2012	5186,8	1,51	28	637,9	51
	2013	5540,6	1,50	29	667,3	43
	2014	6134,0	1,20	28	591,0	50
	2015	6751,9	1,11	26	514,4	60
	2016	7133,9	1,04	27	535,2	69
	<b>2016 к 2012, %</b>	<b>38</b>	<b>-31</b>	<b>-4</b>	<b>-16</b>	<b>35</b>
ДФО	2012	2702,3	0,55	53	165,9	58
	2013	2833,4	0,54	53	163,1	54
	2014	3213,5	0,50	51	135,0	50
	2015	3549,6	0,45	54	125,6	46
	2016	3756,6	0,42	50	127,0	48
	<b>2016 к 2012, %</b>	<b>39</b>	<b>-23</b>	<b>-6</b>	<b>-23</b>	<b>-17</b>

рабочих мест только в области производства и распределения энергии [Там же].

В зарубежных странах уже накоплен серьезный опыт в области «зеленой» экономики и «зеленого» роста. Так, например, в Дании Соглашение о «зеленом» росте Дании объединяет высокий уровень охраны окружающей природной среды и климата с современным конкурентоспособным сельским хозяйством и продовольственной промышленностью. В Великобритании создан банк «зеленых» инвестиций, работающий с 2012 г. с использованием государственных средств в размере 3 млрд фунтов стерлингов для финансирования низкоуглеродных проектов, имеющих повышенную степень риска или окупаемость которых носит долгосрочный характер, что препятствует рыночным инвестициям. В национальной Стратегии устойчивого развития Германии, разработанной в 2002 г., были определены цели по 21 различным секторам. Уже в 2010 г. почти 17% используемой энергии было получено из возобновляемых источников. Национальные стратегические планы Японии в области «зеленых» инноваций направлены на достижение объема рынка, связанного с окружающей средой в размере 50 трлн японских йен, и на создание 1,4 млн новых рабочих мест.

В Новой Зеландии создана консультативная группа по «зеленому» росту в составе министра финансов, экономического развития и окружающей среды, которая является наглядным примером межведомственного взаимодействия. Такая группа разрабатывает меры по повышению эффективности индустриального экспорта, разумному использованию технологий и инноваций и предоставлению помощи малым и средним предприятиям для повышения их энергоэффективности [Там же].

Показателен опыт Южной Кореи, в которой комплексные политические рамки для «зеленого» роста были заданы в Национальной стратегии «зеленого» роста и в Пятилетнем плане (2008–2013 гг.), согласно которому Правительство запланировало выделять около 2% ВВП на проекты «зеленого» роста. Уже в 2008 г. Президент Южной Кореи объявил новую концепцию развития — «зеленый» рост. Для реализации Стратегии «зеленого» роста была создана специальная структура — Комитет Президента по вопросам «зеленого» роста, а принятый пятилетний план Правительства Южной Кореи и Закон, обеспечивающий «зеленый» рост (2010 г.), содействовали быстрому подъему «зеленого» бизнеса. К 2020 г. Южная Корея планирует войти

в семерку, а в 2050 г. — в пятерку стран с наиболее развитой «зеленой» экономикой.

Учитывая важность государственных закупок как механизма стимулирования использования «зеленых» технологий, в ряде стран были созданы нормативно-правовые основы о «зеленых» закупках: Япония и Италия — 2000 г., Южная Корея — 2004 г., ЕС — 2008 г. и др.

Что касается циркулярной экономики, то следует отметить, что необходимость в будущем создания такой энергоматериальной структуры потребления ресурсов, которая позволяла бы в процессах жизнеобеспечения вновь и вновь воссоздавать материальные ценности, чтобы они оставались сырьем для следующего производственного цикла, обосновывалась еще в В. И. Вернадским и его последователями [7].

Проблема обезвреживания отходов различных категорий остро проявилась еще в начале 1970-х гг., а в 1972 г. эти вопросы рассматривались на Стокгольмской конференции. И уже в конце 1970-х гг. мировым сообществом была осознана неспособность природных систем ассимилировать отходы производства и потребления в полном объеме и необходимость изменения политики в отношении отходов, поступающих в окружающую среду. Обосновывая переход к новой фазе мышления, Барбара Уорд обозначила ее как «революцию в рециркуляции» [8], появились исследования, определяющие будущую цивилизацию как «цивилизацию рециклинга». В середине 1970-х гг. остро встают вопросы рекупирации энергии при обработке отходов, в начале 1980-х гг. — рециклизации вторичных продуктов. Одной из первых зарубежных стран, осуществивших законодательное оформление такого подхода, была Япония. В 1991 г. в этой стране был принят «Закон об ускорении утилизации вторичных ресурсов», в основе которого лежит идея о коренном преобразовании социально-экономической структуры страны и превращении «общества потребления» в «общество рециркуляции», нацеленное на максимальную экономию и рациональное использование природных ресурсов, сокращение количества изделий, выбрасываемых в отходы, сохранение целостности окружающей среды, реализацию мер по утилизации ценных отходов на всех стадиях их образования.

Следует отметить, что в дореформенный период в СССР организации сбора и переработке отходов уделялось существенное внимание (стеклотара, металлолом, макулатура), использовались отдельные меры стимулиро-

вания населения к сдаче отходов, были созданы такие структуры, как, например, «Вторчермет». Однако циркулярная экономика более сложная система, чем экономика, основанная на рециклинге. В ее основе — промышленный симбиоз, т. е. применение концепции биологического симбиоза применительно к технико-технологическим системам, что позволяет использовать принципы, характерные для экосистем (ресурсная эффективность и безотходность) в производственных и потребительских циклах.

Биологический взаимозависимый симбиоз основан на тесном взаимодействии двух биологических видов с целью выгоды для обоих и предусматривает сравнительно долгий период совместного развития. Эта идея положена в основу промышленного симбиоза, в ходе которого предприятия отдельных отраслей промышленности, характеризующиеся географической близостью, объединяются в симбиотическую промышленную систему с целью разделения услуг, ресурсов побочного продукта, полезности, обмена материалами, водой, энергией и т. д., чтобы уменьшить затраты, снизить загрязнения, улучшить окружающую среду, повысить конкурентоспособность.

В результате создается симбиотическая промышленная система, главным условием создания и функционирования которой является способность входящих в нее компаний к долговременному сотрудничеству. Таким образом, в отличие от традиционной линейной модели экономического развития, циркулярная экономика предусматривает радикальные изменения системы управления отходами с целью максимального извлечения вторичных ресурсов из отходов и их использование в промышленном производстве, что позволяет сберегать материалы и первичные ресурсы при постоянном экономическом росте.

Циркулярная экономика развивается на основе синергетического подхода, в основе которого наука о процессах развития, самоорганизации и эволюции сложных, в том числе технико-технологических систем, исследования по теории функционирования саморегулирующихся систем (А. И. Богданов, Л. фон Берталанфи, Н. Винер, Э. Ласло и др.). Соответственно в циркулярной экономике важное значение имеет новая организационная форма промышленности, в основе которой промышленный симбиоз. Экотехнопарк — это объединенный энергетическими и взаимозависимыми материально-сырьевыми потоками и связями комплекс объектов, включающий в себя здания и сооружения, технологическое и лабораторное оборудование, используемые

в деятельности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов, обеспечивающий их непрерывную переработку и производство на их основе промышленной продукции, а также осуществление научной, исследовательской и (или) образовательной деятельности [9].

Для реализации циркулярной экономики могут быть использованы как в комбинации, так и отдельно различные бизнес-модели. Питер Лэси и Джейкоб Рутквист выделяют следующее: 1) круговая цепочка поставок (циркулярные поставщики), 2) рекуперация и переработка отходов (восстановление и переработка), 3) продления срока службы (жизненного цикла) продукта, 4) платформы совместного использования (обмен и совместное потребление), 5) продукт как услуга [10, с. 35–117].

За рубежом уже накоплен опыт в области циркулярной экономики: Дания (экотехнопарк г. Калундборг), Япония (индустриальный кластер Китакиушу), Швеция (индустриальные кластеры) и др. В России пока количество действующих экотехнопарков незначительно. В Нижнем Новгороде функционирует экотехнопарк «РеалИнвест». В 2015 г. был создан экотехнопарк в Краснокамском районе Пермского края. Планируется ввод в эксплуатацию в 2019 г. федерального экотехнопарка ЮФО ГК «Чистый город» и ряд других проектов.

Переход к циркулярной экономике («reduce, reuse, recycle») позволяет уменьшить потребление сырьевых и энергетических ресурсов и, как следствие, снизить спрос на них, способствует сохранению природного капитала; сокращению площади свалок и полигонов для захоронения отходов; способствует климатически нейтральной переработке отходов за счет снижения выбросов CO<sub>2</sub>, содействует созданию новых рынков (по мнению ряда экспертов, внедрение циркулярной экономики может дать увеличение ВВП на 12–15%). Для компаний использование новых бизнес-моделей циркулярной экономики повышает их имидж и создает новые источники получения прибыли. Президент Европейского инвестиционного банка Вернер Хойер отмечает, что сторонники циркулярной экономики считают возможным создание 100 000 новых рабочих мест в течение 5 лет и еще 2 млн рабочих мест к 2030 г., обеспечение темпов экономического роста без роста потребления [11]. Как ранее отмечалось, создание новых рабочих мест особо актуально для ряда регионов России, поскольку содействует решению проблемы занятости.

Но, несмотря на значительный потенциал, становление циркулярной, так же как и «зеленой экономики», находится в России на начальном этапе. Расчеты, выполненные М. В. Пахомовой, К. К. Рихтером и М. А. Ветровой по авторской методике на основе индекса развития циркулярной экономики для отраслей промышленности (CEDI), показали, что в России уровень развития циркулярной экономики в области управления ТКО составил всего 6%, в то время как в Германии — 55% [12, с. 253–259]. Развитие циркулярной экономики сдерживается в частности тем, что по ряду позиций имеет место недостаточно четкая и несогласованная терминология в нормативно-правовых актах, не определены критерии отнесения к экотехнопаркам, отсутствует закон о вторичных ресурсах, в сфере переработки отдельных отходов не разработаны инновационные технологии, до настоящего времени нет информационной базы о качественных характеристиках сырья, получаемого при переработке отходов. Сдерживает развитие и недостаточный опыт делового сотрудничества и совместной работы на долгосрочный период у представителей бизнес-сообщества.

Определенную роль играет низкий уровень экологической культуры представителей власти, бизнеса и населения, информированность об экологическом состоянии региона и необходимости перехода к «зеленой» и циркулярной экономике, а также неэффективное регулирование субсидий и налоговой системы в области развития индустрии переработки отходов и «зеленой» экономики.

В числе основных факторов и условий реализации новых современных моделей развития экономики в России можно выделить следующее.

- Политическая воля федеральной и региональной власти, переход от деклараций к практическим действиям; институциональное закрепление «зеленой» и циркулярной экономики в качестве одной из приоритетных сфер деятельности Правительства РФ.
- Четко сформулированная позиция государства для ориентации бизнес-сообщества по направлениям, механизмам, инструментам «зеленого» роста и циркулярной экономики; устранение пробелов в нормативно-правовой базе и ее совершенствование (принятие закона о вторичных ресурсах, об ответственности за нарушение запретов на захоронение, четкие критерии отнесения к экотехнопаркам, закон о «зеленой экономике» или «зеленом росте» и др.); содействие созданию экотехнопарков и новых

направлений «зеленого» бизнеса, с целью создания новых рынков, сохранения и восстановления природного капитала, снижения издержек и повышения конкурентоспособности национальной и региональной экономики.

- «Позеленение» российской банковской системы; стимулирование российских банков на разработку и использование «зеленых» финансовых продуктов и финансирование проектов циркулярной экономики.
- Повышение готовности российского бизнес-сообщества к переходу на новые бизнес-модели циркулярной и «зеленой» экономики.
- Усиление ответственности региональных органов власти за состояние среды обитания, обращение с отходами и роли государства как потребителя экологических товаров и услуг на основе «зеленых» государственных закупок.
- Подготовка и использование высокопрофессионального кадрового состава во власти и бизнесе, понимающего и способного реализовать переход от традиционной линейной экономики к моделям «зеленой» и циркулярной экономики.
- Повышение роли экономических институтов, формирование институциональных условий для перехода к «зеленой» и циркулярной экономике как основе конкурентоспособной и эколого-ориентированной модели развития инновационной экономики России.
- Инкорпорирование целей и задач «зеленой» и циркулярной экономики, природоподобных технологий в национальную и региональную стратегию регионального развития.

## Литература

1. *Стратегия* научно-технологического развития Российской Федерации / утв. указом Президента РФ от 1 декабря 2016 г. № 642. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71451998/> (дата обращения: 21.09. 2018).
2. *О состоянии* и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году: проект гос. докл. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.mnr.gov.ru/docs/proekty\\_pravovykh\\_aktov/proekt\\_gosudarstvennogo\\_doklada\\_o\\_sostoyanii\\_i\\_ob\\_okhrane\\_okruzhayushchey\\_sredy\\_v\\_2017\\_godu/?sphrase\\_id=40395](http://www.mnr.gov.ru/docs/proekty_pravovykh_aktov/proekt_gosudarstvennogo_doklada_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_v_2017_godu/?sphrase_id=40395) (дата обращения: 27.09.2018).
3. *Бизнес* нужно мотивировать к «экологической» модернизации — Медведев // РИА НОВОСТИ. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ria.ru/business/20100225/210881711.html> (дата обращения: 27.09.2018).
4. *Краснушкина Н.* Экономике предписано заикнуться // Коммерсантъ. 2017. Июнь.
5. *Перечень* поручений Президента РФ по итогам заседания Государственного совета по вопросу «Об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений» от 27 декабря

- 2016 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/53775> (дата обращения: 27.09.2018).
6. *Курс на зеленый рост: резюме для лиц, принимающих решения*. ОЭСР, 2011. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.oecd.org/greengrowth/48634082.pdf> (дата обращения: 27.09.2018).
  7. *Вернадский В. И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: Наука, 1965. 371 с.
  8. *Ward B.* *Progress for a Small Planet*. New York; London: Norton, Cop. 1979. 305 p.
  9. *Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года: утв. Правительством РФ от 25 января 2018 г. № 84-р.* [Электронный ресурс]. URL: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-25012018-n-84-r/strategiia-razvitiia-promyshlennosti-po-obrabotke/> (дата обращения: 27.09.2018).
  10. *Lacy P., Rutqvist J.* *Waste to wealth: the circular economy advantage* / Palgrave Macmillan, 2015. 216 p.
  11. *Циркулярная экономика: ключ к решению проблем изменений климата* // ОБЗОР.PRESS. [Электронный ресурс]. URL: <https://obzor.press/press/12321-czirkulyarnaya-ekonomika-klyuch-k-resheniyu-problem-izmeneniya-klimata> (дата обращения: 27.09.2018).
  12. *Пахомова Н. В., Рикхтер К. К., Ветрова М. А.* Переход к циркулярной экономике и замкнутым цепям поставок как фактор устойчивого развития // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2017. Т. 33, № 2. С. 244–268.
  3. *Business needs to be motivated to “ecological” modernization – Medvedev*. RIA Novosti. 2010. Available at: <https://ria.ru/20100225/210881711.html>. Accessed 27.09.2018. (in Russ.).
  4. *Krasnushkina N.* Economy is required to cycle. *Kommersant*, 2017, no. 101. Available at: <https://www.kommersant.ru/doc/3319840>. (in Russ.).
  5. *The list of instructions of the President of the Russian Federation following the meeting of the State Council on the issue “On the environmental development of the Russian Federation in the interests of future generations” of December 27, 2016*. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/assignments/orders/53775>. Accessed 27.09.2018. (in Russ.).
  6. *Towards green growth: A summary for policy makers*. OECD. May 2011. Available at: <http://www.oecd.org/greengrowth/48634082.pdf>. Accessed 27.09.2018. (in Russ.).
  7. *Vernadskiy V. I.* *Khimicheskoye stroyeniye biosfery Zemli i eye okruzeniya* [Chemical structure of the Earth's biosphere and its environment]. Moscow: Nauka, 1965. 371 p.
  8. *Ward B.* *Progress for a small planet*. New York, London: W. W. Norton & Co., 1979. 305 p.
  9. *The development strategy of the industry for the treatment, recycling and disposal of industrial and consumption waste for the period up to 2030. Approved by the Government of the Russian Federation dated January 25, 2018 No. 84-r*. Available at: <https://sudact.ru/law/rasporiazhenie-pravitelstva-rf-ot-25012018-n-84-r/strategiia-razvitiia-promyshlennosti-po-obrabotke/>. Accessed 27.09.2018. (in Russ.).
  10. *Lacy P., Rutqvist J.* *Waste to wealth: the circular economy advantage*. New York: Palgrave Macmillan, 2015. 216 p.
  11. *Circular economy: The key to climate change*. Obzor. Press. 2015. Available at: <https://obzor.press/press/12321-czirkulyarnaya-ekonomika-klyuch-k-resheniyu-problem-izmeneniya-klimata>. Accessed 27.09.2018. (in Russ.).
  12. *Pakhomova N. V., Rikhter K. K., Vetrova M. A.* *Perekhod k tsirkulyarnoy ekonomike i zamknutym tsepam postavok kak faktor ustoychivogo razvitiya* [Transition to a circular economy and closed supply chains as a factor for sustainable development]. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika*, 2017, vol. 33, no. 2, pp. 244–268.

## References

1. *Strategy of scientific and technological development of the Russian Federation. Approved by the decree of the President of the Russian Federation dated December 1, 2016 No. 642*. Available at: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71451998/>. Accessed 21.09.2018. (in Russ.).
2. *On the state and protection of the environment of the Russian Federation in 2017: Draft state report*. Available at: [http://www.mnr.gov.ru/docs/proekty\\_prawovykh\\_aktov/proekt\\_gosudarstvennogo\\_doklada\\_o\\_sostoyanii\\_i\\_ob\\_okhrane\\_okruzhayushchey\\_sredy\\_v\\_2017\\_godu/?sphrase\\_id=40395](http://www.mnr.gov.ru/docs/proekty_prawovykh_aktov/proekt_gosudarstvennogo_doklada_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_v_2017_godu/?sphrase_id=40395). Accessed 27.09.2018. (in Russ.).