УДК 330.15; 332.142.6

JEL Q01, P48

DOI: 10.17213/2312-6469-2020-6-77-87

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ¹

© *Е.О. Вегнер-Козлова* 2020

*Институт экономики Уральского отделения РАН,
г. Екатеринбург, Россия*

Статья посвящена рассмотрению влияния экологического регулирования на развитие промышленных комплексов в России. Возрастающее негативное воздействие на экологию конкретизируется не только в ухудшении здоровья и повышении смертности населения (особенно его части, проживающей в промышленных центрах), но и в экономических потерях, составляющих ежегодно 4-6% ВВП. Противоречивые на первый взгляд цели экологического и индустриального развития заставляют страны переориентировать свои производственные цепочки на циркулярную экономическую систему, направленную на снижение линейности систем производства и потребления, что способствует в итоге повышению конкурентоспособности. Особые возможности циркулярная экономика открывает для индустриальных регионов, так как они, являясь базисом конкурентоспособности, одновременно становятся лидерами деградации экологической системы. В работе рассмотрено влияние действующего экологического законодательства на развитие циркулярной экономики в РФ. Полученные в статье выводы позволяют уточнить перспективы перехода российской экономики к циркулярному типу развития.

Ключевые слова: экология, циркулярная экономика, наилучшие доступные технологии, негативное воздействие на окружающую среду, фреймворк «3R», устойчивое развитие.

ENVIRONMENTAL ASPECTS OF INDUSTRIAL COMPLEXES DEVELOPMENT

© *E.O. Wegner-Kozlova* 2020

*Institute of Economics of the Ural branch of the Russian Academy
of Sciences, Yekaterinburg, Russia*

The article is devoted to consideration of the impact of environmental regulation on the development of industrial complexes in Russia. The increasing negative impact on the environment is concretized not only in the deterioration of health and increased mortality of the population (especially its part living in industrial centers), but also in economic losses

¹ Исследование выполнено в соответствии с государственным заданием для Института экономики УрО РАН.

amounting to 4-6% of GDP annually. The seemingly contradictory goals of environmental and industrial development force countries to reorient their production chains to a circular economic system aimed at reducing the linearity of production and consumption systems, which ultimately contributes to increasing competitiveness. The circular economy opens up special opportunities for industrial regions, as they, being the basis of competitiveness, simultaneously become leaders in the degradation of the ecological system. The paper considers the impact of current environmental legislation on the development of the circular economy in the Russian Federation. The conclusions obtained in the article allow us to clarify the prospects for the transition of the Russian economy to a circular type of development.

Keywords: Ecology, Circular Economy, Best Available Technologies (Best Available Techniques), Negative Impact on the Environment, «3R» Framework, Sustainable Development.

Проблема влияния экономического развития на деградацию окружающей среды приобрела особую актуальность. Возрастающее негативное воздействие на экологию конкретизируется не только в ухудшении здоровья и повышения смертности населения (особенно его части, проживающей в промышленных центрах и вблизи производственных объектов), но и в экономических потерях, составляющих ежегодно 4-6% ВВП [1]. При этом основным фактором конкурентоспособности национальных экономик на мировых рынках остается развитие высокотехнологичных производств.

Промышленные регионы, являясь базисом конкурентоспособности национальной экономики за счет трансформации технологической структуры и модернизации процессов производства и потребления, одновременно становятся лидерами негативного воздействия на экосистему (табл. 1).

По данным 2018 г. из 15 регионов ранжированных по наибольшему вкладу в абсолютном выражении добывающей и обрабатывающей промышленности в ВРП, 11 регионов входят в «ТОП-15» по объему загрязняющих выбросов от стационарных источников, 9 регионов - по сбросу загрязненных сточных вод, 7 регионов - по объему образованных отходов производства и потребления.

Основными экологическими проблемами, связанными с развитием промышленности в РФ остаются:

- рост объемов выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, сброса загрязненных сточных вод, образования и размещения отходов, обусловленного наращиванием промышленного производства;
- превышение нормативов предельно допустимого воздействия (выбросов, сбросов), что увеличивает техногенную нагрузку на окружающую среду;
- низкий уровень использования и утилизации отходов производства и потребления;
- высокая энерго- и ресурсоемкость производимой продукции.

Таблица 1

Рейтинг регионов по негативному воздействию на окружающую среду¹

	Рейтинг регионов по абсолютному вкладу добывающей и обрабатывающей промышленности в ВРП	Рейтинг регионов по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух	Рейтинг регионов по объему образованных отходов производства и потребления	Рейтинг регионов по сбросу загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты
Тюменская область	1	2	52	41
Красноярский край	2	1	2	10
Республика Татарстан (Татарстан)	3	11	34	12
Московская область	4	19	33	1
Сахалинская область	5	43	8	72
Свердловская область	6	4	9	4
Пермский край	7	14	21	17
Кемеровская область – Кузбасс	8	3	1	8
Самарская область	9	21	37	6
Республика Башкортостан	10	10	22	16
Иркутская область	11	6	7	5
Республика Саха (Якутия)	12	15	3	52
Челябинская область	13	9	12	3
Оренбургская область	14	7	20	29
Нижегородская область	15	42	42	7

Противоречивые на первый взгляд цели экологического и промышленного развития заставляют страны переориентировать свои производственные цепочки на экономическую систему, ориентированную на достижение целей устойчивого развития при помощи снижения линейности систем производства и потребления (концепция циркулярной экономики). Циркулярная экономика (ЦЭ) – это применение циклов материалов, возобновляемых и каскадных потоков энергии к линейной системе. ЦЭ способствует развитию высокоценных материальных циклов наряду с более традиционной переработкой и развивает системные подходы к сотрудничеству

¹ Составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики.

ству производителей, потребителей и других общественных субъектов в области устойчивого развития [2]. Циркулярная экономика описывает экономическую систему, основанную на сокращении, повторном использовании и рециркуляции в качестве основных элементов фреймворка «3R». Следует учесть, что необходимость соблюдения экологических стандартов становится фактически инструментом конкурентной борьбы на мировых рынках (например, налог на продукцию с повышенным углеродным следом снизит конкурентоспособность российских товаров в Европе, в результате чего прогнозируемые потери с 2022 по 2030 год составят 50 млрд евро [3]).

Развитие нелинейной экономической системы в РФ в настоящее время ограничено рядом организационно-правовых факторов.

Поэтапный переход российской экономики к ЦЭ затруднен отсутствием рамочного программного документа, позволяющего детерминировать задачи, стимулы, ограничения и алгоритмы перехода к принципам нелинейной экономики. Опыт стран (Япония, Китай, страны ЕС), применяющих принципы циркулярной экономики подтверждает целесообразность такого документа.

Анализ нормативно-правовых актов («Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года, Государственная программа Российской Федерации «Охрана окружающей среды», Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральный Закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»,) показал, что из базисного фреймворка циркулярной экономики «3R» в основном в правовых документах присутствует только первый элемент – сокращение, в контексте снижения негативного воздействия на окружающую среду.

В настоящее время государственное экологическое регулирование и контроль осуществляется на основе принципов риск-ориентированного подхода. Согласно Постановлению Правительства от 17.08.2016 г. № 806, риск-ориентированный подход представляет собой метод организации и осуществления государственного контроля (надзора), при котором выбор интенсивности (формы, продолжительности, периодичности) проведения мероприятий по контролю, мероприятий по профилактике нарушения обязательных требований определяется отнесением деятельности юридического лица, индивидуального предпринимателя и (или) используемых ими при осуществлении такой деятельности производственных объектов к определенной категории риска либо определенному классу (категории) опасности [4]. Отнесение к определённом классу опасности осуществляется органом государственного контроля (надзора) с учётом тяжести потенциальных негативных последствий возможного несоблюдения обяза-

тельных требований. К определённой категории риска с учетом оценки вероятности несоблюдения обязательных требований (табл. 2).

Надзорные органы самостоятельно определяют категорию риска и класс опасности, исходя из вероятности нарушения со стороны предприятия и возможных негативных последствий. Стимулирование экологизации промышленных предприятий со стороны государства выражается в реализации федерального проекта «Внедрение наилучших доступных технологий» (НДТ). Для этих целей нацпроектом «Экология» предусмотрено привлечение свыше 27 млрд. рублей из федерального бюджета. Кроме того, «помимо прямых инвестиций, предусмотрена иная государственная поддержка предприятий, внедряющих НДТ: налоговые льготы, освобождение от различных платежей и другие» [5].

Термин «наилучшие доступные технологии» (НДТ) появился в странах ЕС с принятием Директивы Совета Европы 96/61/ЕС о комплексном контроле и предотвращении загрязнений (IPPC) от 24.09.1996 г.

Понятие «наилучших доступных технологий» определено также в Directive 2008/1/ЕС как «наиболее эффективные новейшие разработки для различных видов деятельности, процессов и способов функционирования, которые свидетельствуют о практической целесообразности использования конкретных технологий в качестве базы для установления разрешений на

Таблица 2

Категории риска и классы (категории) опасности [4]

Категории риска	Классы (категории) опасности	Особенности проведения плановых проверок	
		для федерального государственного контроля (надзора)	для регионального государственного контроля (надзора)
Чрезвычайно высокий риск	1 класс	плановая проверка проводится 1 раз в период, установленный положением о виде федерального государственного контроля (надзора) или положением о лицензировании конкретного вида деятельности	плановая проверка проводится 1 раз в год
Высокий риск	2 класс		плановая проверка проводится 1 раз в 2 года
Значительный риск	3 класс		плановая проверка проводится 1 раз в 3 года
Средний риск	4 класс	плановая проверка проводится не чаще 1 раза в период, установленный положением о виде федерального государственного контроля (надзора) или положением о лицензировании конкретного вида деятельности	плановая проверка проводится не чаще 1 раза в 4 года и не реже 1 раза в 5 лет
Умеренный риск	5 класс		плановая проверка проводится не чаще 1 раза в 6 лет и не реже 1 раза в 8 лет
Низкий риск	6 класс	плановые проверки не проводятся	

выбросы/сбросы (загрязняющих веществ) в окружающую среду с целью предотвращения загрязнения или, когда предотвращение практически невозможно, минимизации выбросов/ сбросов в окружающую среду» [6].

Наилучшая доступная технология – это «технология производства продукции (товаров), выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности её применения». Определение термина «наилучшие доступные технологии» содержится в Федеральном законе от 21 июля 2014 г. № 219-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации». НДТ называют элементом государственного регулирования в природоохранной сфере с учетом задач промышленной политики [7]. Предполагается, что НДТ должны содействовать инновационному развитию промышленности [8, 9].

На наш взгляд, влияние НДТ на развитие циркулярной экономики в РФ следует рассматривать через оценку его воздействия, во-первых, на инновационное развитие промышленности, и, во-вторых, на показатели негативного воздействия на окружающую среду.

Показатели инновационной активности российской промышленности имели отрицательную динамику еще до Covid-рецессии (табл. 3).

Нестабильной динамикой отличается уровень затрат на инновационную деятельность (рис. 1).

Динамика затрат на охрану окружающей среды (табл. 4) продемонстрировала неравномерное изменение показателей. В 2019 году больше всего сокращение коснулось эксплуатационных затрат на научно-исследовательскую деятельность и разработки по снижению негативных антропогенных воздействий на окружающую среду (-63,6%). Существенное снижение затрат произошло на капитальный ремонт основных фондов по охране атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата (-48,9%). При этом, эксплуатационные затраты на защиту окружающей среды от шумового, вибрационного и других видов физического воздействия увеличились на 94,7%, а затраты на капитальный ремонт основных фондов по обращению с отходами на 80,8%.

Статья 2 ФЗ от 23.08.1996 N 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» определяет инновации как введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях. Исходя из установленного законом определения, усматривается противоречие между «инновационной технологией» как новой или значительно улучшенной и «наиболее доступной технологией», во-первых, фактически существующей, и, во-вторых, включенной в справочник НДТ.

Таблица 3

Характеристика инновационной активности в РФ, %

	Уровень инновационной активности организаций		
	2017	2018	2019
Всего	14,6	12,8	9,1
Промышленное производство	17,8	15,6	15,1
Добыча полезных ископаемых	8,9	7,9	6,8
Обрабатывающие производства	26,2	23,2	20,5

Рис. 1. Общие затраты на инновационную деятельность в РФ, млн. руб.

Статья 2 ФЗ от 23.08.1996 N 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» определяет инновации как введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях. Исходя из установленного законом определения, усматривается противоречие между «инновационной технологией» как новой или значительно улучшенной и «наиболее доступной технологией», во-первых, фактически существующей, и, во-вторых, включенной в справочник НДТ. «Доступность» по смыслу подразумевает «неуникальность», что может привести к институализации технологического отставания.

Таблица 4

Динамика затрат на охрану окружающей среды и затрат на капитальный ремонт основных фондов по охране окружающей среды в РФ¹

Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды и затраты на капитальный ремонт основных фондов по охране окружающей среды	Темп роста 2019/2018	Темп прироста 2019/2018
Текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды – всего	103,2%	3,2%
Эксплуатационные затраты на охрану атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	104,6%	4,6%
Эксплуатационные затраты на сбор и очистку сточных вод	103,4%	3,4%
Эксплуатационные затраты на обращение с отходами	101,5%	1,5%
Эксплуатационные затраты на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод	89,5%	-10,5%
Эксплуатационные затраты на защиту окружающей среды от шумового, вибрационного и других видов физического воздействия	194,7%	94,7%
Эксплуатационные затраты на сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий	106,5%	6,5%
Эксплуатационные затраты на обеспечение радиационной безопасности окружающей среды	105,6%	5,6%
Эксплуатационные затраты на научно-исследовательскую деятельность и разработки по снижению негативных антропогенных воздействий на окружающую среду	36,4%	-63,6%
Эксплуатационные затраты на другие направления деятельности в сфере охраны окружающей среды	107,2%	7,2%
Затраты на капитальный ремонт основных фондов по охране окружающей среды	73,2%	-26,8%
Затраты на капитальный ремонт основных фондов по охране атмосферного воздуха и предотвращение изменения климата	51,1%	-48,9%
Затраты на капитальный ремонт основных фондов по сбору и очистке сточных вод	70,8%	-29,2%
Затраты на капитальный ремонт основных фондов по обращению с отходами	180,8%	80,8%
Затраты на капитальный ремонт основных фондов по защите и реабилитации земель, поверхностных и подземных вод	166,7%	66,7%
Затраты на капитальный ремонт основных фондов по обеспечению радиационной безопасности окружающей среды	141,7%	41,7%
Затраты на капитальный ремонт основных фондов по другим направлениям деятельности в сфере охраны окружающей среды	163,0%	63,0%

¹ Составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики.

Ориентация на существующие и уже применяемые, законодательно закрепленные технологии де-факто делает нецелесообразным стремление предприятий к инновационному развитию (применению инновационных технологий), следствием чего, может стать ухудшение тенденции инновационной активности промышленных предприятий и снижение уровня конкурентоспособности на мировых рынках. Отметим, что Directive 2008/1/ЕС определяют НДТ как «наиболее эффективные новейшие разработки».

Кроме вышесказанного, переход к экологизации промышленности посредством НДТ связан со следующими факторами риска:

- Переход на НДТ рассчитан на достаточно продолжительный период времени, в течение которого мировые технологии могут претерпеть значительные изменения (для 6700 предприятий впереди еще 12 лет для перехода на наилучшие доступные технологии, для 300 предприятий – 10 лет).
- Не исключена возможность участия в рабочих группах по созданию и актуализации справочников заинтересованных лиц, представляющих интересы бизнеса.
- НДТ не предполагает соблюдения санитарно-экологических норм, выраженных, в предельно допустимых значениях (предельно допустимая концентрация, предельно допустимый выброс).

Что касается комплексного воздействия промышленности на экологию, то на наш взгляд, мониторинг следует осуществлять в сравнении с результативностью деятельности отрасли (рис. 2, 3).

Рис. 2. Динамика воздействия обрабатывающих производств на загрязнение окружающей среды в Свердловской области

Рис. 3. Воздействие обрабатывающих производств на образование отходов в Свердловской области

На примере Свердловской области показано, что техногенную нагрузку промышленности на экологию можно рассматривать в соотношении с результативностью отрасли, что позволяет количественно оценить экологическую эффективность конкретного вида экономической деятельности.

Проведенный в работе анализ показал, что, несмотря на преимущества концепции циркулярной экономики, а также на необходимость решения поставленных задач высокотехнологического развития промышленности, правовые и организационные основы регулирования экологизации промышленных комплексов в настоящее время не способствуют инновационному развитию промышленности и ее переходу к циркулярному типу развития.

Литература

1. Стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года (утв. Указом Президента Российской Федерации от 19 апреля 2017 года N 176).
2. Korhonen J., Honkasalo A., Seppälä J. Circular Economy: The Concept and its Limitations // *Ecological Economics*. – 2018. – № 143. – P. 37–46.
3. Тихонов С. Планы на выброс // *Российская газета - Столичный выпуск* № 165 (8219). [Электронный ресурс]: <https://rg.ru/2020/07/28/kak-evropejskij-uglerodnyj-sbor-povliiaet-na-eksport-iz-rossii.html> [дата обращения 20.10.2020].
4. Федеральный закон от 26.12.2008 N 294-ФЗ (ред. от 13.07.2020) «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля».
5. Эксперты ТПП РФ обсудили вопросы внедрения наилучших доступных технологий в природоохранной деятельности / Торгово-промышленная палата Российской Федерации [Электронный ресурс]: <https://tpprf.ru/ru/mobile/news/eksperty-tpp-rf-obsudili-voprosy-vnedreniya-nailuchshikh-dostupnykh-tekhnologiy-v-prirodookhrannoy-di371706/> [дата обращения 25.10.2020].
6. Сегель С.А. Перспективы использования наилучших доступных технологий в современной экономике // *Социальная экология как основа экологизации общества: Сборник материалов молодежного научного семинара, посвященного 65-летию Кузбас-*

- ского государственного технического университета им. Т.Ф. Горбачева. 2014. Издательство: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева (Кемерово).
7. Скобелев Д.О. Наилучшие доступные технологии – шаг в будущее // Стандарты и качество. – 2015. - № 7 (937). С. 40-42.
 8. Пахомова Н.В., Рихтер К.К., Малышков Г.Б., Бондаренко Ю.П. Формирование спроса на экологические инновации: достаточна ли институциональная поддержка? // Проблемы современной экономики. – 2015. – № 2 (54). – С. 15-27.
 9. Эксперты развеяли мифы о наилучших доступных технологиях / Торгово-промышленная палата Российской Федерации [Электронный ресурс]: <https://tpprf.ru/ru/interaction/committee/komust/news/350726/> [дата обращения 25.10.2020].

Поступила в редакцию

15.11.2020

Вегнер-Козлова Екатерина Олеговна – кандидат экономических наук, доцент, старший научный сотрудник, Институт экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия.

Wegner-Kozlova Ekaterina Ol. – Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Senior Researcher, Institute of Economics of the Ural branch of the Russian Academy, Yekaterinburg, Russia.

Россия, 620014, Екатеринбург, ул. Московская, 29
29, str. Moskovskaya, Yekaterinburg, 620014, Russia
e-mail: katya.human@mail.ru