УДК 332.142.6

JEL R11, Q57

DOI: 10.17213/2312-6469-2019-4-297-307

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ РЕГИОНОВ СЕВЕРО-ЗАПАДА НА ОСНОВЕ ИНДИКАТОРОВ «ЗЕЛЕНОГО» РОСТА¹

© Г.Т. Шкиперова, А.Е. Курило 2019

*Институт экономики КарНЦ РАН, ФИЦ «Карельский научный центр
РАН», г. Петрозаводск, Россия*

В статье рассмотрена возможность использования международных индикаторов и моделей «зеленого» роста для оценки экологизации развития экономики на примере регионов Северо-Западного федерального округа. Показатели, отражающие экологическую нагруженность экономики, выступают информационной базой для оценки экологической безопасности территорий. На основе расчетов стоимостных и натуральных показателей эко-интенсивности экономического развития выполнен пространственный анализ регионов в контексте концепции «зеленой» экономики. Выявлены особенности динамики эколого-экономического развития приграничных и внутренних регионов округа. Показано, что интенсивность загрязнения окружающей среды в регионах Северо-Запада существенно выше среднероссийского уровня, вектор развития экономики смещается в сторону «коричневого» или «черного» роста. Полученные результаты могут быть использованы в качестве информационной и аналитической базы при разработке экономической и экологической политики регионов.

Ключевые слова: «зеленая» экономика, интенсивность загрязнения, регионы Северо-Запада, негативное воздействие на окружающую среду, развитие экономики.

RESEARCH OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC PROCESSES OF THE NORTH-WEST REGIONS ON THE BASIS OF «GREEN» GROWTH INDICATORS

© G.T. Shkiperova, A.E. Kurilo 2019

*Institute of Economics of Karelian Research Centre of the Russian Academy
of Sciences, Petrozavodsk, Russia*

The article considers the possibility of using international indicators and green growth models for assessing the greening of economic development on the example of the North-West Federal District regions. The indicators reflecting the environmental load of the economy serve as an information base for assessing the ecological safety of territories. Based

¹Финансовое обеспечение исследований осуществлялось из средств федерального бюджета на выполнение государственного задания КарНЦ РАН (№0224-2019-0089).

on the calculations of the value and natural indicators of economic eco-intensity development, there was spatial analysis carried out for the regions in the context of the "green" economy concept. There are identified features of the ecological and economic development dynamics of the border and inland regions of the district. It has been shown the intensity of environmental pollution in the regions of the North-West is significantly higher than the average Russian level. The development vector of the economy is shifting towards "brown" or "black" growth. The results can be used as an informational and analytical base for the development of regional economic and environmental policies.

Key words: green economy, pollution intensity, Northwestern Federal District, environmental pressure, economic development.

Введение

В современных условиях информационное обеспечение устойчивого развития общества и экологической безопасности территорий является одним из решающих факторов. Влияние информатизации проявляется не только при осуществлении предпринимательской деятельности, принятии управленческих решений всех уровней, но и в повышении озабоченности населения в улучшении экологической ситуации. В связи с этим в последние десятилетия во всем мире уделяется все большее внимание развитию интегрированной экологической политики, внедрению единых методов, подходов и индикаторов в сфере природопользования и охраны окружающей среды. В Европейском Союзе (ЕС) еще в 1990 г. были созданы Европейское агентство по окружающей среде и Европейская сеть экологической информации и наблюдений. Основная задача этих организаций заключается в своевременном обеспечении не только государств-участников, но и стран, не являющихся членами Евросоюза, полной, достоверной и объективной информацией для реализации мер по охране окружающей среды, а также в соответствующем информировании общественности [1]. Развитие экологической политики в России отстает от уровня развитых стран не только в плане более позднего перехода к новым методам нормирования загрязнения окружающей среды, использования НДТ, но и создания информационных систем для решения экологических задач и информирования общественности.

Развитие инструментария для оценки устойчивости и «зеленого» роста экономики и приведение оценочных методик и показателей в сопоставимый вид не только на национальном, но и на международном уровне становится все более актуальной проблемой. В связи с этим целью данного исследования является оценка эколого-экономических процессов на основе модели «зеленого» роста и выявление влияния фактора приграничности на примере регионов Северо-Западного федерального округа (СЗФО). Анализ результатов этого влияния дает возможность разработки прогнозов и корректировки не только стратегий развития регионов, но и стратегий развития информатизации общества с точки зрения учета и распространения экологической информации.

В настоящее время в связи с изменением геополитических отношений особое внимание уделяется рассмотрению эколого-экономических аспектов международных взаимодействий. В преобладающем большинстве исследований анализируется и оценивается влияние фактора приграничности на инвестиционную составляющую развития нашей страны и регионов. С точки зрения влияния на эколого-экономические процессы чаще рассматриваются российско-китайские взаимодействия [2, 3]. В значительной степени это объясняется реализацией масштабных совместных российско-китайских проектов, связанных с добычей и переработкой природных ресурсов, которые не могут не оказать влияния на экономическое развитие и экологическую ситуацию приграничных регионов Сибири и Дальнего Востока. Например, в ряде работ показано, что «удельные показатели экологической нагрузки в приграничных регионах РФ по некоторым видам загрязнений существенно выше, чем в регионах Китая, что означает для России более высокий уровень негативного воздействия на природные среды в расчёте на единицу экономического результата» [4, с. 83]. В регионах Северо-Запада влияние фактора приграничности на эколого-экономические процессы не столь масштабно, но существенно.

Объект исследования, материалы и методы

Выбор в качестве объекта исследования регионов СЗФО также обусловлен тем, что пять из 11 регионов округа относятся к приграничным. Причем СЗФО является единственным федеральным округом, имеющим границу с Европейским Союзом. Общая протяженность государственной границы регионов СЗФО составляет 3637 км, в том числе 2375 км – это сухопутная граница (табл. 1). Кроме того, некоторые специалисты к приграничным регионам относят Архангельскую область и Ненецкий АО, как территории, примыкающие к пограничным или территориальным водам, по которым проходит граница государства (акватория Северного Ледовитого океана) [5]. К внутренним регионам, согласно данной классификации, относятся Республика Коми, г. Санкт-Петербург, Вологодская и Новгородская области.

Таблица 1

Приграничные регионы СЗФО [5, 6]

Регион	Сопредельная страна	Протяженность границы, км
Республика Карелия	Финляндия	798
Мурманская обл.	Норвегия	219
	Финляндия	337
Ленинградская обл.	Финляндия	191
	Эстония	208
Калининградская обл.	Польша	232
	Литва	288
Псковская обл.	Эстония	257
	Латвия	270
	Белоруссия	305

Наиболее протяженную границу с ЕС и длительную историю успешного трансграничного сотрудничества имеет Республика Карелия. Причем большая часть реализованных за последние 25 лет на территории республики международных проектов имела именно природоохранную направленность. Например, в 2017 г. в сфере экологии, рационального природопользования и охраны природы разрабатывались 16 проектов (40% от общего количества международных проектов). Среди наиболее значимых многосторонних проектов за последние годы следует отметить «Развитие особо охраняемых территорий в приграничной полосе Республики Карелия» (1999-2001 гг.), «Развитие зеленого пояса Фенноскандии» (2009-2011 гг.), «Организация сети слежения за состоянием лесов в условиях воздушного промышленного загрязнения в соответствии с международными стандартами» (2007-2011 гг.), «Взаимосвязь изменений окружающей среды и биоразнообразия: долгосрочные и широкомасштабные данные по биологическому разнообразию европейских бореальных лесов» (2011-2015 гг.) и др. [7]. Большая часть проектов, в том числе практической направленности, реализуется совместно с финскими партнерами: «Развитие программы питьевого водоснабжения Республики Карелия», «Улучшение санитарно-экологических условий в населенных пунктах Карелии», «Зеленые города и поселения: устойчивое пространственное развитие приграничных территорий», «Эко-эффективный туризм» и многие другие. Слабыми сторонами Республики Карелия, которые могут оказывать негативное влияние на развитие трансграничного сотрудничества и должны учитываться при стратегировании, являются традиционно сложившаяся сырьевая направленность экономики, слабое развитие коммуникаций, локальные экологические проблемы и низкий уровень жизни населения [8].

В целом результаты оценки степени учета экологической составляющей в стратегических документах регионов СЗФО демонстрируют достаточно высокое качество стратегического планирования и согласованность экономических и экологических целей и показателей развития [9]. Причем экологическое качество стратегий приграничных регионов округа несколько выше, чем внутренних. Однако результаты оценки степени достижимости целевых экологических показателей, установленных в соответствии с Государственной программой РФ «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 годы, свидетельствуют о том, что ни в одном регионе СЗФО не наблюдались полностью положительные тенденции [10]. Наиболее благоприятная ситуация (достигнуты два показателя из шести) характерна для Архангельской, Калининградской, Мурманской и Псковской областей, главным образом за счет снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и соответствия площади охраняемых территорий плановым показателям. Абсолютное расхождение фактических и целевых показателей характерно для Республики Карелия, Ленинградской и Новгородской областей и г. С.-Петербурга (в 2016 г. не достигнут ни один целевой показа-

тель), что вполне можно расценивать как отсутствие стремления к их достижению.

Простое снижение абсолютных показателей негативного воздействия на окружающую среду (выбросов, сбросов и образования отходов) не является индикатором улучшения экологической ситуации и «зеленого» роста экономики. Эти показатели не признаны и не применяются на международном уровне для оценки и сравнительного анализа экологизации экономического развития. Хотя в нашей стране абсолютные показатели загрязнения окружающей среды ввиду своей простоты и доступности чрезвычайно распространены не только в разного рода отчетных и стратегических документах, но и при принятии управленческих решений в сфере природопользования.

Снижение негативного воздействия на окружающую среду возможно только в том случае, когда темпы экономического роста ниже темпов сокращения интенсивности загрязнения [11]. В связи с этим наиболее показательной является оценка индикаторов эко-интенсивности. Стоимостные показатели эко-интенсивности определяют степень загрязнения окружающей среды в расчете на единицу экономического результата. В качестве экономических показателей используются валовой внутренний продукт или валовой региональный продукт (ВВП/ВРП), объем отгруженной продукции, объем налоговых поступлений в бюджет, фонд заработной платы и другие, так называемые, показатели благосостояния. Также немаловажное значение имеют и часто используются при международных сравнениях социально-экологические индикаторы загрязнения окружающей среды, которые определяются в расчете на душу населения (натуральные показатели эко-интенсивности). Они позволяют дать оценку экологического обеспечения проживания на данной территории [12].

Модель «зеленого» роста П. Виктора позволяет в динамике оценить изменения в уровне экологизации развития экономики с помощью удельных показателей загрязнения окружающей среды, отличается простотой, наглядностью и доступностью данных. Для выявления экологичности экономического развития П. Виктор графически исследовал взаимозависимость темпов роста ВВП и показателей интенсивности загрязнения окружающей среды и выделил зоны, соответствующие зеленому (Green growth), коричневому (Brown growth) и черному (Black growth) росту экономики. Зона зеленого роста – это зона, где темпы экономического роста ниже темпов сокращения интенсивности загрязнения, коричневый рост – зона, где темпы экономического роста превышают темпы снижения интенсивности загрязнения, и черный рост наблюдается, когда увеличиваются как темпы роста экономики, так и показатели эко-интенсивности. Также в зависимости от расположения значений показателей на графике могут выделяться зоны зеленого (Green degrowth) и черного (Black degrowth) спада [11, 13].

Для определения вектора развития экономики, согласно модели П. Виктора, строится точечная диаграмма взаимосвязи показателей эко-интенсивности (ЭИ, ось абсцисс) и ВВП/ВРП в основных ценах (ось ординат) за определенный период. В данном исследовании рассматривался период 2009-2016 гг. Выбор периода обусловлен активным изменением российского законодательства в сфере охраны окружающей среды, начавшимся в 2007 г. В связи с этим предполагается, что в 2009-2016 гг. под влиянием изменений институциональных факторов, будет заметно изменение вектора развития экономики в сторону зеленого роста. Далее график зависимости дополняется двумя осями, которые строятся на основе значений показателей, отражающих начало периода (соответственно, в нашем исследовании это ВРП и ЭИ за 2009 г.), и кривой, отражающей изменение экономического показателя при постоянной экологической нагрузке (при расчете ЭИ за весь период используется одно и то же значение выбросов в атмосферу – за 2009 г.).

Для расчетов использовались официальные данные Росстата, государственных докладов о состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации, находящиеся в открытом доступе [10, 14, 15].

Результаты исследования

Результаты сравнительного анализа (табл. 2, 3) свидетельствуют о том, что практически во всех регионах СЗФО (как приграничных так и внутренних) показатели эко-интенсивности по общим выбросам и сбросам загрязненных сточных вод значительно выше среднероссийского уровня. Некоторые различия наблюдаются при сопоставлении направления экономического роста (от «черного» роста до «зеленого») согласно модели зеленого роста П. Виктора.

Распределение регионов СЗФО по интенсивности общих выбросов в атмосферу в 2016 г. показывает, что большинство регионов округа находятся в зоне черного спада (рис. 1). Наиболее неблагоприятная ситуация характерна для Республики Коми: снижение экономических результатов на фоне растущих выбросов в атмосферу. В зону зеленого спада (снижение ВРП сопровождается уменьшением экологической нагрузки) попали три региона – Калининградская, Новгородская и Псковская области.

Рассмотрим особенности динамики эколого-экономических процессов в приграничном и внутреннем регионе СЗФО на основе модели зеленого роста П. Виктора. Результаты оценки для Республики Карелия (приграничный регион) показали разнонаправленность экономического развития в период 2009-2016 гг. Изменения в сторону «зеленого» роста наблюдались в начале рассматриваемого периода: в 2009, 2012 и 2014 гг. темпы снижения стоимостного и натурального показателей интенсивности выбросов опережали темпы роста экономики (ВРП в ценах 2009 г.). В 2010 и 2015 гг. наблюдалось смещение в зону «коричневого» роста, т.е. темпы роста экономики были выше темпов снижения интенсивности выбросов.

Рис. 1. Распределение регионов СЗФО по интенсивности общих выбросов в атмосферу, 2016 г.

Таблица 2
Стоимостные показатели эко-интенсивности (в расчете на 1 руб. ВРП)
загрязнения атмосферного воздуха, 2016 г.

Регионы СЗФО		Выбросы	Сбросы	Оксид углерода	Диоксид серы	Окислы азота	Твердые вещества
		кг/млн руб.	м ³ /млн руб.	кг/млн руб.			
приграничные	Республика Карелия	878,13	946,67	71,54	316,98	39,84	59,97
	Мурманская обл.	685,95	751,47	38,98	379,49	36,16	57,77
	Ленинградская обл.	472,30	297,65	41,26	25,72	28,80	18,71
	Калининградская обл.	318,47	289,76	17,23	6,53	11,49	5,74
	Псковская обл.	880,11	256,21	69,94	13,16	15,23	24,24
внутренние	Республика Коми	1194,74	201,14	258,55	157,25	55,77	87,77
	Архангельская обл.	526,96	481,44	43,90	63,95	35,56	42,44
	Вологодская обл.	1166,37	302,34	538,45	109,01	15,40	74,45
	Новгородская обл.	486,71	319,02	87,12	5,73	23,31	35,58
	г. С.-Петербург	141,68	292,08	5,77	0,67	6,8	0,62
РФ		456,54	212,26	70,75	57,76	25,99	24,55

Примечание: при расчетах учтены только выбросы от стационарных источников; цветом выделены ячейки, где показатели выше среднероссийского уровня.

Таблица 3

Натуральные показатели эко-интенсивности (в расчете на душу населения)
загрязнения атмосферного воздуха, 2016 г.

Регионы СЗФО		Выбро- сы	Сбросы	Оксид углерода	Диок- сид се- ры	Окис- лы азота	Твер- дые веще- ства
		кг/чел.	м ³ /чел.	кг/чел.			
приграничные	Республика Каре- лия	326,95	352,47	26,63	118,02	14,83	22,33
	Мурманская обл.	385,87	422,72	21,93	213,47	20,34	32,50
	Ленинградская обл.	240,85	151,79	21,04	13,11	14,73	9,54
	Калининградская обл.	123,73	112,58	6,69	2,54	4,46	2,23
	Псковская обл.	197,98	57,63	15,73	2,96	3,43	5,45
внутренние	Республика Коми	768,71	129,41	166,35	101,18	35,88	56,47
	Архангельская обл.	308,83	282,16	25,73	37,48	20,84	24,87
	Вологодская обл.	478,97	124,16	221,11	44,76	26,86	30,57
	Новгородская обл.	194,13	127,24	34,75	2,28	9,30	14,19
	г. С.-Петербург	100,38	206,93	4,09	0,47	4,85	0,44
РФ		215,37	100,26	33,38	27,25	12,26	11,58

Примечание: при расчетах учтены только выбросы от стационарных источников; цветом выделены ячейки, где показатели выше среднероссийского уровня.

2013 и 2016 гг. характеризуются крайне негативными процессами и проявлением признаков «черного» роста: низкие темпы роста экономики на фоне увеличения стоимостных и натуральных показателей интенсивности выбросов (рис. 2). В целом за период можно утверждать, что экономика Карелии находится в зоне коричневого роста.

Результаты оценки изменения вектора экономического развития на примере внутреннего региона СЗФО (Вологодская область) выявили в целом низкий уровень экологичности экономического развития за период 2009-2016 гг. По показателю интенсивности общих выбросов в атмосферу наблюдается стабильное положение экономики региона в зоне черного роста, некоторое движение в сторону коричневого роста наблюдается лишь в последние два года (рис. 3).

Рис. 2. Эко-интенсивность общих выбросов в атмосферу в Республике Карелия (приграничный регион) за 2009-2016 гг.

Рис. 3. Эко-интенсивность общих выбросов в атмосферу в Вологодской области (внутренний регион) за 2009-2016 гг.

Объемы выбросов отдельных загрязняющих веществ, относящихся к группе парниковых газов (CO , SO_2 , NO), в приграничных регионах СЗФО также несколько ниже. Это может объясняться влиянием международных экологических стандартов, распространяющихся на парниковые газы. Снижение выбросов парниковых газов в развитых странах рассматривается как одно из необходимых условий зеленого роста. В отношении показателей интенсивности загрязнения атмосферы оксидом углерода ($\text{CO}/\text{ВРП}$ и $\text{CO}/\text{чел.}$) для всех приграничных регионов округа наблюдается значитель-

ное улучшение ситуации (табл. 2, 3). Так, в Калининградской области интенсивность выбросов оксида углерода снизилась в 2016 г. по сравнению с контрольным 2007 годом (согласно Государственной программе «Охрана окружающей среды» на 2012-2020 годы) в 5,1 раза (с 88,2 до 17,2 кг/млн руб.), в Мурманской обл. – в 3,3 раза, Карелии – в 2,4 раза и Ленинградской обл. – в 2,5 раза. По данному показателю для внутренних регионов СЗФО за период 2007-2016 гг. также наблюдаются положительные тенденции, но эко-интенсивность по выбросам оксида углерода остается выше среднероссийского уровня в Вологодской обл. в 7,6 раза, Республике Коми – в 3,7 раза, Новгородской обл. – в 1,2 раза.

Заключение

На основе расчетов стоимостных и натуральных показателей эко-интенсивности экономического развития выполнен пространственный анализ регионов СЗФО в контексте концепции «зеленой» экономики. Результаты анализа за 2009-2016 гг. выявили в целом низкий уровень экологичности экономического развития, показатели интенсивности загрязнения окружающей среды для всех регионов округа существенно выше среднероссийского уровня. Смещение вектора экономического развития в сторону зеленого роста более выражено в приграничных регионах округа. Наиболее значимым влиянием фактора приграничности является при оценке интенсивности выбросов парниковых газов. Это вполне может объясняться влиянием международных экологических стандартов, распространяющихся на парниковые газы. Таким образом, исследование динамики показателей эко-интенсивности позволяет понять, как меняется направление развития экономики и насколько экологически приемлемым оно является. Индикаторы широко используются на международном уровне и применяются в целях не только межстрановых, но и межрегиональных и отраслевых сравнений. Результаты исследования эколого-экономических процессов на основе модели «зеленого» роста могут быть использованы при разработке экономической и экологической политики регионов.

Литература

1. Гусев А.А. Экологическая политика Европейского Союза в контексте концепции устойчивого развития / А.А. Гусев // Обозреватель-Observer. 2012. № 4. – С. 88-100.
2. Dong S., Li Z., Li Y., Shi G., Yu H., Wang J., Li J., Mao Q., Huang Y. Resources, Environment and Economic Patterns and sustainable development modes of the Silk Road Economic Belt // Journal of Resources and Ecology. 2015. Vol. 6. № 2. P. 65–72.
3. Глазырина И.П. Экологическая составляющая экономического развития: приграничные регионы России и Китая / И.П. Глазырина, И.А. Забелина, Е.А. Клевакина // ЭКО. 2014. № 6. – С. 5-24.
4. Забелина И.А. Экологические показатели качества экономического роста в Забайкальском крае / И.А. Забелина, Е.А. Клевакина // Вестник Забайкал. гос. ун-та. 2016. Т. 22. № 3. – С. 101-111.
5. Ангапова О.Б. Классификация приграничных регионов Российской Федерации / О.Б. Ангапова // Вестник бурятского государственного университета. 2014. № 2. –

- С. 76-80.
6. Границы России [Электронный ресурс]: <http://рустрана.рф/article.php?nid=29608> [дата обращения 14.01.2019].
 7. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Республики Карелия в 2017 г./ Министерство природных ресурсов и экологии РК. – Петрозаводск, 2018. – 292 с.
 8. Шкиперова Г.Т. Влияние кризисных явлений в экономике на состояние окружающей природной среды (на примере Республики Карелия) / Г.Т. Шкиперова // Друкерровский вестник. 2017. № 1. – С. 247–257. DOI:10.17213/2312-6469-2017-1-247-258.
 9. Шкиперова Г.Т. Оценка результативности политики в сфере обеспечения экологической безопасности регионов России / Г.Т. Шкиперова, П.В. Дружинин // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2018. Т. 14. № 12. С. 2356–2372.
 10. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2016 году». – М.: Минприроды России; НПП «Кадастр», 2018. – 888 с.
 11. Victor P. The Kenneth E. Boulding Memorial Award 2014: Ecological economics: A personal journey // Ecological Economics. 2015. V. 109. P. 93-100. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2014.11.009>
 12. Глазырина И.П. Пространственный анализ для регионов РФ в контексте концепции «зеленой» экономики / И.П. Глазырина, И.А. Забелина // Шелковый путь. Трансиб. Маршруты сопряжения: экономика, экология: Сб. мат. межд. науч.-практ. конф. – Чита, 2018. – С. 38-43.
 13. Victor P.A. Ecological economics and economic growth // Annals of the New York Academy of Sciences. 2010. Vol. 1185. P. 237-245.
 14. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Стат. сб. – М.: Росстат, 2017. – 1402 с.
 15. Основные показатели охраны окружающей среды. Стат. сб. – М.: Росстат, 2017. – 115 с.

Поступила в редакцию

05.08.2019

Шкиперова Галина Тимофеевна – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института экономики Карельского научного центра РАН, г. Петрозаводск, Россия.

Shkiperova Galina T. – Candidate of Economics, Senior Researcher in the Institute of Economics of the Karelian Research Centre of RAS, Petrozavodsk, Russia.

Курило Анна Евгеньевна – доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник Института экономики Карельского научного центра РАН, г. Петрозаводск, Россия.

Kurilo Anna E. – Doctor of Economics, Leading Researcher in the Institute of Economics of the Karelian Research Centre of RAS, Petrozavodsk, Russia.

Россия, 185030, Республика Карелия,
г. Петрозаводск, пр. А. Невского, 50
50, Al. Nevsky Prospect, 185030, Petrozavodsk,
Republic of Karelia, Russia
e-mail: shkiperova@mail.ru
e-mail: akurilo@mail.ru