

УДК 330.43:330.15

МЕСТО РОССИИ В ГЛОБАЛЬНЫХ РЕЙТИНГАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ

Комош В.И.¹, Руденко Д.Ю.², Сегой В.В.¹

¹ ГАОУ ВПО ТО «Тюменская государственная академия мировой экономики, управления и права», Тюмень, Россия (625051, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, 102), e-mail: kafedrame105@mail.ru

² ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет», Тюмень, Россия (625003, г. Тюмень, ул. Семакова, 10), e-mail: drudenko@inbox.ru

В статье анализируются современные подходы к оценке устойчивого развития стран мира. Для определения места России в рейтингах экологической устойчивости использовался кластерный анализ, позволяющий распределить в отдельные группы страны, схожие по уровню эколого-экономического развития. В результате построения системы кластеров за десять лет было определено место России, а также проанализированы все структурные сдвиги, произошедшие за исследуемый период. Таким образом, положение страны в мировой экологической системе было определено не только с точки зрения исследований международных организаций, но и с помощью совокупности основных показателей эколого-экономического развития. Практическая значимость работы определяется возможностью использования предложенных исследований региональными и государственными органами власти при разработке мероприятий по эколого-экономическому развитию территории.

Ключевые слова: устойчивое развитие, природный фактор, кластерный анализ.

RUSSIA'S POSITION IN GLOBAL RANKINGS OF ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Komosh V.I.¹, Rudenko D.Y.², Segoy V.V.¹

¹ Tyumen State Academy of World Economy, Management and Law, (103, 30 let Pobedy street, Tyumen, 625051), e-mail: kafedrame105@mail.ru

² Tyumen State University (10, Semakova street, Tyumen, 625003), e-mail: drudenko@inbox.ru

The article is devoted to the problem of determining the level of environmental and economic development of the country through the examination reflecting its indexes and indicators. To determine Russia's place in the rankings cluster analysis was used. As a result of the construction of the cluster system for ten years, it was determined the place of Russia, as well as analysis of all the structural changes that occurred during the study period. Thus, the position of the country in the global ecological system has been defined not only in terms of international research organizations, but also with a set of core indicators of ecological and economic development. The practical value of the paper is determined by the ability to use research proposals by regional and national authorities in the development of measures for environmental and economic development of the territory.

Keywords: sustainable development, environmental factor, cluster analysis.

Внимание к проблеме эколого-экономической безопасности России, разработка четкой стратегии экологического развития – необходимые предпосылки перехода от техногенного типа развития страны к устойчивому развитию. Несмотря на наличие значительного числа публикаций, недостаточно разработанными в отечественной науке и практике являются вопросы, связанные с определением места России в глобальных рейтингах экологической устойчивости развития, обеспечивающих результативное использование имеющихся достижений и преимуществ в эколого-экономической сфере страны. Исследование отражает взгляд на определение места страны на основе кластерного анализа и определения класса, в котором находится Россия в части экологического развития.

В современной мировой практике существует значительное число различных показателей, подходов и методик, оценивающих уровень устойчивости развития. Ведущие мировые университеты и многие международные организации разрабатывают собственные системы показателей. В работах, проводимых под эгидой ЮНЕСКО, ЮНЕП уделяется много внимания критериям оценки и индикаторам обеспечения стабильности окружающей среды. Считается, что эти критерии могут служить ориентирами устойчивого развития. В табл. 1 представлены группы показателей устойчивого развития, наиболее перспективные для межстрановой оценки обеспечения устойчивости окружающей среды.

Таблица 1 – Группы показателей устойчивого развития

Группа показателей	Социальные	Экономические	Экологические
А	1	2	3
Национальные	Оценки здоровья, уровень образования; уровень бедности; социальная активность, уровень дифференциации населения по доходам; индекс человеческого развития	Потребление ресурсов, объёмы выбросов, структура экономики; эффективность национальной стратегии устойчивого развития	Обеспеченность воспроизводимыми ресурсами; ненарушенные территории; уровень загрязнения
Глобальные	Демографические, прирост населения; участие государства в глобальных экологических программах и международных соглашениях	Использование биоресурсов на душу населения, эффективность механизмов по передаче ресурсов от развитых стран в развивающиеся и в страны с переходной экономикой	Запасы природных ресурсов, ненарушенные территории, изменение климата, биоразнообразии, глобальное загрязнение, истощение озонового слоя

Источник: [1, С. 366]

Широкое признание в мире получила система экоиндикаторов Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), которая представляет собой модель «давление-состояние-реакция» (ДСР). Одна из самых масштабных систем индикаторов устойчивого развития разработана Комиссией ООН по устойчивому развитию. В данной системе были выделены четыре подсистемы индикаторов: социальная;экономическая; экологическая;институциональная. Среди прочих систем индикаторов устойчивого развития, следует отметить систему индикаторов, разработанную для улучшения управления природопользованием в Центральной Америке [9]. Система была разработана совместно Всемирным Банком, Программой ООН по окружающей среде и Международным Центром тропического сельского хозяйства. Применение системы возможно на глобальном,

региональном и локальных уровнях. Отличительной чертой данной системы стала наглядность результатов, т.к. представление индикаторов осуществлялось с помощью геоинформационных систем.

Одним из основных показателей, характеризующих экологическую устойчивость, является индекс экологических достижений (ЕРІ), который измеряет достижения страны с точки зрения состояния экологии и управления природными ресурсами на основе 22 показателей в 10 категориях. Эти категории отражают различные аспекты состояния окружающей природной среды и жизнеспособности ее экологических систем, сохранение биологического разнообразия, противодействие изменению климата, состояние здоровья населения, практику экономической деятельности и степень ее нагрузки на окружающую среду, а также эффективность государственной политики в области экологии. Рейтинги стран мира представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Лидеры и аутсайдеры в области экологических достижений

2006		2008		2010		2012	
Н. Зеландия	88,0	Швейцария	95,5	Исландия	93,5	Швейцария	76,7
Швеция	87,8	Норвегия	93,1	Швейцария	89,1	Литва	70,4
Финляндия	87,0	Швеция	93,1	Коста-Рика	86,4	Норвегия	69,9
Россия (32)	77,5	Россия (29)	83,9	Россия (69)	61,2	Россия (106)	45,4
Чад	30,5	Ангола	39,5	ЦАР	33,3	Туркменистан	31,7
Нигер (133)	25,7	Нигер (149)	39,1	Сьерра-Леоне (163)	32,1	Ирак (132)	25,6
Всего стран	133	Всего стран	149	Всего стран	163	Всего стран	132

Источник: [4-7]

В таблице указаны лидеры рейтинга по индексу ЕРІ за 2006, 2008, 2010 и 2012 года, а также место России. Следует отметить, что в исследованиях 2006 и 2008 годов Россия занимала довольно высокие места: 32 и 29 соответственно, после чего наметился понижающий тренд. В последнем отчете по ЕРІ за 2012 год Россия заняла 106 место с показателем в 45,4, что практически в два раза ниже показателя четырехлетней давности.

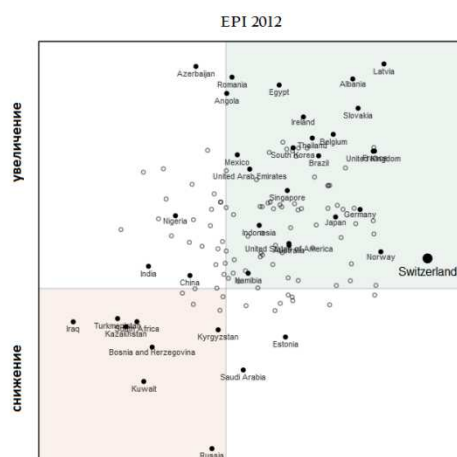


Рисунок 1 – Расположение стран мира по индексу экологических достижений EPI 2012
Источник: [7]

В правом верхнем квадрате располагаются, в основном, страны-члены ОЭСР. В левом нижнем углу отмечены страны с неудовлетворительной экологической обстановкой и неустойчивым экологическим развитием. Здесь фигурируют страны-экспортеры нефти, в том числе Россия, которая относится к группе «слабых» стран (см. рис. 1). На последнем месте в рейтинге находится Ирак, где 90% страны либо уже являются пустыней, либо страдают от ее наступления. Площадь пригодных для ферм земель сокращается на 5% в год. Одна из причин возникновения такого упадка в области экологии – почти непрекращающиеся военные действия на территории страны. Значения индекса экологических достижений могут быть

В целях определения рейтинга России среди стран мира по уровню экологической устойчивости развития проведём кластерный анализ стран-членов ОЭСР и России. Исходные данные были приведены в сопоставимый вид посредством логарифмирования. Для проведения анализа был предложен следующий ряд исследуемых факторов за период с 2001 по 2010 гг.

Таблица 3 – Обозначение, используемых в анализе индикаторов

Показатель	Обозначение	Определение	Источник
1	2	3	4
ВВП на душу населения по ППС	GDPPC	Количественное выражение ВВП на душу населения по паритету покупательной способности, в долл. США	WorldBank
Индекс экологических достижений	EPI	Интегральный индекс, измеряет достижения страны с точки зрения состояния экологии и управления природными ресурсами	Yale University
Выбросы CO ₂ на душу населения	CO ₂	Количество выбросов CO ₂ в отношении на душу населения, выражается в тоннах	World Bank
Использование удобрений	FECO	Объем использованных удобрений, в кг на 1 га пашни	World Bank
Потребление энергии на душу	ENU	Объем потребляемой энергии на душу населения, кг условного топлива в	World Bank

населения		нефтяном эквиваленте		
Genuinesavings – «истинные сбережения»	GS	Процентное выражение «истинных сбережений»	от ВНД	World Bank

Для выявления наиболее коррелированных показателей был проведен анализ парной корреляции (табл. 4).

Таблица 4 - Коэффициенты парной корреляции

		Y	X1	X2	X3	X4	X5
Y	Корреляция Пирсона	1	0,616**	0,488**	0,199**	0,657**	0,226**
	Знч.(2-сторон)		0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	340	340	340	339	340	340
X1	Корреляция Пирсона	0,616**	1	0,239**	0,252**	0,493**	-0,034
	Знч.(2-сторон)	0,000		0,000	0,000	0,000	0,536
	N	340	340	340	339	340	340
X2	Корреляция Пирсона	0,488**	0,239**	1	-0,102	0,706**	0,077
	Знч.(2-сторон)	0,000	0,000		0,061	0,000	0,157
	N	340	340	340	339	340	340
X3	Корреляция Пирсона	0,199**	0,252**	-0,102	1	0,214**	0,131*
	Знч.(2-сторон)	0,000	0,000	0,061		0,000	0,016
	N	339	339	339	339	339	339
X4	Корреляция Пирсона	0,657**	0,493**	0,706**	0,214**	1	0,062
	Знч.(2-сторон)	0,000	0,000	0,000	0,000		0,257
	N	340	340	340	339	340	340
X5	Корреляция Пирсона	0,226**	-0,034	0,077	0,131*	0,062	1
	Знч.(2-сторон)	0,000	0,536	0,157	0,016	0,257	
	N	340	340	340	339	340	340

Источник: расчёты авторов.

Однородные группы стран выделяются на основе кластерного анализа многомерного вектора пяти результирующих переменных Y_j : ВВП на душу населения $Y_j^{(1)}$, индекса экологических достижений $X_j^{(1)}$, выбросов CO_2 на душу населения $X_j^{(2)}$, использования удобрений $X_j^{(3)}$ и истинных сбережений $X_j^{(5)}$. Кластеризация проведена методом Уорда для 34 стран мира, включая Россию. Авторами были получены однородные группы с приемлемой внутригрупповой дисперсией и качественно интерпретируемые при числе кластеров, равном 2. Кластерный анализ проводился с использованием статистического программного продукта SPSS 17.0. Результаты итерационного процесса представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Итерационный процесс

Итерация	Изменения центров кластеров	
	1	2

1	1,129	1,107
2	0,016	0,085
3	0,010	0,056
4	0,006	0,034
5	0,000	0,000

Источник: расчёты авторов.

Согласно данным таблицы 5, сходимость достигнута по критерию малой величины или отсутствия изменений в положении центров кластеров. Максимальное абсолютное изменение координаты любого кластера составляет 0,000. Текущая итерация 5. Минимальное расстояние между начальными центрами 2,584.

В результате итерационного процесса были получены окончательные кластерные центры (см. табл. 6). Таблица 6 иллюстрирует средние значения показателей по каждому кластеру. В 1-й кластер вошли страны с большим объёмом CO₂ и меньшим уровнем использования удобрений, также здесь наблюдается высокий уровень «истинных сбережений». Страны 2-го кластера характеризуются чуть меньшим ВВП на душу населения, большим объёмом использования удобрений, отмечается также уменьшение объёма «истинных сбережений».

Таблица 6–Окончательные кластерные центры

	Кластер		Среднее по всей выборочной совокупности
	1	2	
X1	1,78	1,78	1,78
X2	0,95	0,86	0,905
X3	2,19	2,79	2,49
X5	1,09	0,57	0,83
Y1	4,38	4,35	4,365

Источник: расчёты авторов.

Окончательная принадлежность исследуемых стран к кластерам указана в таблице 7. В результате в 1-й кластер вошло 27 стран, во 2-ой соответственно 7 стран.

Таблица 7–Результаты кластерного анализа

Страна	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Австралия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Австрия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Бельгия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Великобритания	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Венгрия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Германия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Греция	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
Дания	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Израиль	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ирландия	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2

Исландия	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
Испания	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Италия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Канада	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Люксембург	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Мексика	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Нидерланды	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Новая Зеландия	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2
Норвегия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Польша	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Португалия	1	1	1	2	2	2	2	1	1	2
Россия	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2
Словакия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Словения	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
США	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Турция	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Финляндия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Франция	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Чехия	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Чили	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Швейцария	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Швеция	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Эстония	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Южная Корея	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Япония	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Источник: расчёты авторов.

По данным таблицы 7 можно сделать вывод, что в процессе кластеризации были выявлены две полноценно сформировавшиеся группы стран, каждой из которых присущи свои характеристики устойчивого экологического развития. Также следует отметить, что некоторые страны с течением времени меняют свое место в мире. Россия оказалась во втором кластере, так как по многим показателям уступает странам-членам ОЭСР. Такие страны, как Великобритания, Ирландия, Нидерланды, США оказались в составе «аутсайдеров» в 2008 году, что можно объяснить начавшимся финансово-экономическим кризисом. Исландия и Новая Зеландия оказались во втором кластере также по известным причинам: в начале 2006 года Центробанк Исландии поднял процентные ставки, аналогичная ситуация складывалась в Новой Зеландии, наблюдался резкий спрос на национальную валюту и как следствие дефицит текущего платёжного баланса.

Эффективность государственной экологической политики в России низкая, страна не имеет необходимой нормативно-правовой базы для экологически обоснованного развития и управления. Таким образом, исходя из структурных изменений в экономике России, можно говорить о явных процессах деэкологизации, более того наблюдаются тенденции

антиустойчивого развития. На основе анализа изменений индекса ЕРІ за последние 7 лет наблюдается ухудшение состояния экологии и управления природными ресурсами. Следует напомнить, что на сегодняшний день в России не существует чёткой стратегии устойчивого экологического развития, а законопроекты и государственные стандарты по большей части направлены на социальную составляющую развития страны. Поэтому основная задача состоит в том, чтобы более полно и комплексно отразить в позиции властей и стратегиях социально-экономического развития экологическую составляющую.

Исследование выполнено при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации, соглашение 14.В37.21.0972 «Формирование и развитие региональной инновационной экосистемы».

Список литературы

1. Акимова Т.А., Мосейкин Ю.Н. Экономика устойчивого развития. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2009. – 430 с.
2. Пономарева М.А. Определение приоритетных направлений эколого-экономической политики региона на основе показателей устойчивого развития // Современные проблемы науки и образования. 2011. №5. С.113.
3. Чуб А.А. Проблемы устойчивости развития региональных социально-экономических систем // Вестник ИНЖЭКОНА. Серия: Экономика. 2009. №5. С.94-100.
4. Esty D.C., M.A. Levy, C.H. Kim, A. deSherbinin, T. Srebotnjak, and V. Mara. 2008. 2008 Environmental Performance Index. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy. URL: http://www.yale.edu/epi/files/2008EPI_Text.pdf
5. Esty D.C., M.A. Levy, T. Srebotnjak, A. de Sherbinin, C.H. Kim, and B. Anderson. 2006. Pilot 2006 Environmental Performance Index. New Haven: Yale Center for Environmental Law & Policy. URL: http://www.yale.edu/epi/2006EPI_Report_Full.pdf
6. Emerson J., D.C. Esty, M.A. Levy, C.H. Kim, V. Mara, A. de Sherbinin, and T. Srebotnjak. 2010. 2010 Environmental Performance Index. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy. URL: http://www.ciesin.columbia.edu/documents/EPI_2010_report.pdf
7. Emerson J.W., A. Hsu, M.A. Levy, A. de Sherbinin, V. Mara, D.C. Esty, and M. Jaiteh. 2012. 2012 Environmental Performance Index and Pilot Trend Environmental Performance Index. New Haven: Yale Center for Environmental Law and Policy. URL: http://epi.yale.edu/sites/default/files/downloads/2012-epi-full-report_0.pdf
8. Segnestam L. 2002. Indicators of Environment and Sustainable Development. Theories and Practical Experience. Washington, D.C.: The World Bank. URL:

<http://siteresources.worldbank.org/INTEEI/936217-1115801208804/20486265/IndicatorsofEnvironmentandSustainableDevelopment2003.pdf>

9. Segnestam L., Winograd M., Farrow A. 2000. Developing indicators. Lessons learned from Central America. Washington, D.C.: The World Bank. URL:

<http://siteresources.worldbank.org/INTEEI/811099-1115809852605/20486445/DevelopingIndicatorsLessonsLearnedFromCentralAmerica2001part1.pdf>

10. World Bank Data: September 2013 Edition. URL: <http://data.worldbank.org/>

Рецензенты:

Скрипнюк Д.Ф., д.э.н., профессор кафедры экономики и мирохозяйственных связей ГАОУ ВПО ТО «Тюменская государственная академия мировой экономики, управления и права», г.Тюмень.

Костко Н.А., д.с.н., профессор, проректор по науке ГАОУ ВПО ТО «Тюменская государственная академия мировой экономики, управления и права», г.Тюмень.