

## МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИНДЕКСЫ: ГЛОБАЛЬНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ И РЕЙТИНГОВЫЕ ПОЗИЦИИ БЕЛАРУСИ

Актуальность использования количественных индикаторов и индексов для оценки экологических аспектов устойчивого развития в целом и отдельных его составляющих подтверждается инициативами ООН, в частности положениями Орхусской Конвенции [1], обязывающей Государства обеспечить более активное участие общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды. Межстрановые сравнения позволяют объективно оценить ситуацию в экономической, экологической и социальной сферах, а также выявить уровень и тенденции развития Беларуси относительно других государств, что обуславливает актуальность их изучения.

*Индекс экологической эффективности (The Environmental Performance Index)* – представляет собой комбинированный показатель состояния охраны окружающей среды и эффективности управления природными ресурсами, рассчитываемый Центром экологической политики и права при Йельском университете. Выступает комплексным сравнительным показателем успешности экологической политики государства во всем мире измеряя его достижения с точки зрения экологии и управления природными ресурсами.

Данный индекс позволяет выявить противоречие между двумя фундаментальными аспектами устойчивого развития: экологическим здоровьем, которое улучшается с экономическим ростом и жизнеспособностью экосистемы, которая находится под давлением индустриализации и урбанизации. Такой эмпирический подход к охране окружающей среды позволит отслеживать тенденции, выявлять проблемы, успехи и неудачи практических мер экологической политики, определять перспективные направления инвестирования, в том числе в природоохранные мероприятия.

Индекс–2018 [2] позволяет не только оценить текущие результаты экологической политики, но и отражает позитивные десятилетние тенденции в области улучшения доступа к питьевой воде и санитарным условиям, сохранения биоразнообразия и защиты морских экосистем, а также негативные – в сфере эксплуатации рыбных ресурсов во всем мире, проблемы обезлесивания и ухудшения качества воздуха в отдельных странах. Результаты оценки экологической эффективности отдельных государств объединены в страновой рейтинг (таблица 1).

Таблица 1 – Рейтинг экологической эффективности стран, 2018 г.

Место в рейтинге	Наименование страны	Индекс экологической эффективности	Экологические цели	
			Экологическое здоровье	Жизнеспособность экосистем
1	Швейцария	87,42	93,57	83,32
2	Франция	83,95	95,71	76,11
3	Дания	81,60	98,20	70,53
4	Мальта	80,90	93,80	72,30
5	Швеция	80,51	94,41	71,24
<b>44</b>	<b>Республика Беларусь</b>	<b>64,98</b>	<b>69,55</b>	<b>61,94</b>
52	Российская Федерация	63,79	75,48	55,99
63	Республика Армения	62,07	56,85	65,56
99	Кыргызская Республика	54,86	54,78	54,92
101	Республика Казахстан	54,56	66,70	46,46
109	Украина	52,87	64,44	45,16

В 2018 г. мировым лидером признана Швейцария – 87,42; Франция, Дания, Мальта и Швеция вошли в Топ–5 стран по индексу экологической эффективности. Успех этих

государств обусловлен достижением высоких экономических показателей в совокупности со снижением загрязнения и ущерба окружающей среде и природным ресурсам.

**Таблица 2 – Индекс экологической эффективности Республики Беларусь – 2018**

	Текущий период		Базовый период		Изменение в рейтинге, +, -
	рейт.	балл	рейт.	балл	
<b>Экологическая эффективность</b>	<b>44</b>	<b>64,98</b>	<b>34</b>	<b>68,95</b>	<b>-10</b>
<i>Экологическое здоровье</i>	<i>67</i>	<i>69,55</i>	<i>53</i>	<i>70,08</i>	<i>-14</i>
<i>Качество воздуха</i>	<i>82</i>	<i>69,71</i>	<i>70</i>	<i>72,25</i>	<i>-12</i>
Загрязнение воздуха от использования домашними хозяйствами твердых видов топлива	54	68,50	60	50,22	6
Загрязнение воздуха (среднее воздействие)	135	69,55	128	86,03	-7
Превышение загрязнения воздуха	141	71,47	122	87,83	-19
<i>Вода и санитарные условия</i>	<i>46</i>	<i>68,66</i>	<i>44</i>	<i>66,50</i>	<i>-2</i>
Доступ к питьевой воде	33	71,20	33	69,03	0
Доступ к санитарии	58	66,13	50	63,96	-8
<i>Тяжелые металлы / Выделение свинца</i>	<i>36</i>	<i>72,80</i>	<i>38</i>	<i>63,39</i>	<i>2</i>
<b>Жизнеспособность экосистемы</b>	<b>48</b>	<b>61,94</b>	<b>20</b>	<b>68,19</b>	<b>-28</b>
<i>Биоразнообразие и среда обитания</i>	<i>114</i>	<i>65,61</i>	<i>104</i>	<i>60,94</i>	<i>-10</i>
Морские охраняемые районы	–	–	–	–	–
Защита биома (глобальная)	114	62,03	105	53,94	-9
Защита от биома (национальная)	114	62,03	106	53,94	-8
Индекс защиты видов	99	72,60	94	70,07	-5
Индекс репрезентативности	97	40,37	92	35,67	-5
Индекс местообитаний видов	51	91,21	74	95,91	23
<i>Лес / Потеря лесного покрова</i>	<i>88</i>	<i>15,34</i>	<i>96</i>	<i>22,52</i>	<i>8</i>
<i>Рыбная ловля</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>	<i>–</i>
Эксплуатация рыбных ресурсов	–	–	–	–	–
Региональный морской трофический индекс	–	–	–	–	–
<i>Изменение климата и энергетика</i>	<i>30</i>	<i>64,73</i>	<i>11</i>	<i>75,76</i>	<i>-19</i>
Интенсивность выбросов CO <sub>2</sub> , всего	20	73,10	8	98,59	-12
Интенсивность выбросов CO <sub>2</sub> , кВт/ч	79	39,38	79	39,38	0
Интенсивность выбросов метана	53	70,20	45	59,68	-8
Интенсивность выбросов N <sub>2</sub> O	38	74,98	34	61,50	-4
Интенсивность выбросов технического углерода	82	50,24	34	71,55	-48
<i>Загрязнение воздуха</i>	<i>32</i>	<i>72,33</i>	<i>1</i>	<i>100,00</i>	<i>-31</i>
Интенсивность выбросов SO <sub>2</sub>	42	72,06	2	100,00	-40
Интенсивность выбросов NO <sub>x</sub>	31	72,60	1	100,00	-30
<i>Водные ресурсы / Очистка сточных вод</i>	<i>18</i>	<i>97,54</i>	<i>18</i>	<i>97,54</i>	<i>0</i>
<i>Сельское хозяйство / Устойчивое управление азотом</i>	<i>101</i>	<i>28,10</i>	<i>101</i>	<i>28,10</i>	<i>0</i>

*Примечание.* Серым цветом выделены индикаторы по которым наблюдается улучшение значений.

Беларусь занимает 44 строчку в рейтинге, опережая все остальные страны ЕАЭС, при этом по оценке выполнения целей экологической политики в отдельности республика находится на втором месте, уступая Российской Федерации в сфере сохранения экологического здоровья и Республике Армения в области жизнеспособности экосистем.

Согласно Докладу–2018 Беларусь ухудшила занимаемые позиции в рейтинге за последнее десятилетие с 34 места до 44. В таблице 2 представлена динамика индикаторов индекса экологической эффективности в последнее десятилетие: положительные значения изменения рейтинга показывают улучшение позиции Беларуси, отрицательные – ухудшение.

Снижение позиции Беларуси в большей степени вызвано увеличением влияния таких негативных показателей как интенсивность выбросов CO<sub>2</sub> (ухудшение на 12 позиций), интенсивность выбросов технического углерода (на 48 позиций), интенсивность выбросов SO<sub>2</sub> (на 40 позиций), интенсивность выбросов NO<sub>x</sub> (на 30 позиций) (рисунок 1).

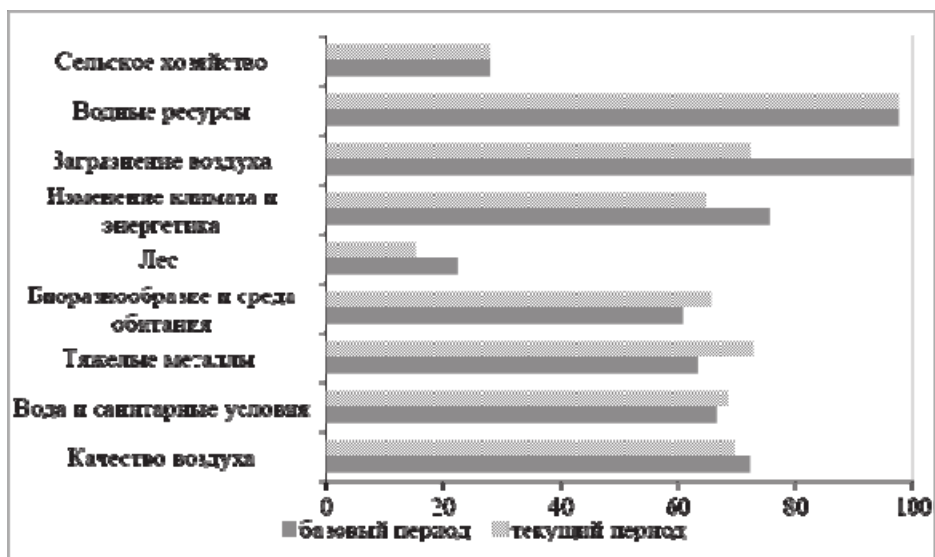


Рисунок 1 – Динамика основных показателей Индекса экологической эффективности Республики Беларусь

Рейтинг устойчивости энергетики – 2018 («Regulatory Indicators for Sustainable Energy», RISE – 2018) Всемирного Банка, охватывает 133 страны (против 111 стран в 2016 г.), на долю которых приходится более 97 % населения и потребляемой энергии. Рейтинг классифицирует страны по принципу «светофора»: зеленая зона (67-100 баллов) – страны с сильной государственной политикой поддержки устойчивой энергетики; желтая зона (34–66 баллов) – страны со значительными возможностями ее расширения; красная зона (0–33 баллов) – страны в которых она отсутствует или разработана незначительно.

Первую пятерку стран в рейтинге составляют Германия (94 балла), Великобритания (92), Италия (91), Канада (90), Корея (90 балла) [3]. Страны ЕАЭС, за исключением Кыргызстана (55 баллов), имеют бальную оценку на уровне 70-74 и включены в список стран благополучной «зеленой» зоны рейтинга. Доступ к источникам энергии оценивается во всех странах ЕАЭС в 100 баллов; по показателям энергоэффективности только Беларусь отнесена к благополучной зоне (74 балла); при этом развитие возобновляемой энергетики в Беларуси оценено в 47 баллов из 100 возможных (таблица 3).

Таблица 3 – Рейтинг устойчивости энергетики, 2018 г.

	Страны ЕАЭС				
	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Россия
Общий балл	70	74	70	55	73
Доступ к электричеству	100	100	100	100	100
Энергоэффективность	44	74	49	32	58
Возобновляемая энергетика	66	47	60	32	60

Примечание. Таблица составлена авторами по данным Всемирного Банка за 2017 г.

В связи с тем, что развитие возобновляемой энергетики относится к приоритетным направлениям становления зеленой экономики нами проведен анализ методологических подходов расчета данного индикатора. Установлено, что развитие правовой сферы регулирования сферы возобновляемой энергетики оценивается двумя факторами: наличие правовой основы для развития возобновляемых источников энергии, и законодательное закрепление права владения частным сектором возобновляемыми источниками энергии. Применительно к Беларуси дана положительная оценка первого фактора и отрицательная второго, что привело к более низкой рейтинговой позиции отражающей правовые основы развития возобновляемой энергетики в Беларуси по сравнению с другими странами ЕАЭС (50 баллов против 100 в остальных странах ЕАЭС) (таблица 4).

Таблица 4 – Составляющие индекса возобновляемой энергетики, 2018 г.

	Страны ЕАЭС				
	Армения	Беларусь	Казахстан	Кыргызстан	Россия
1. Правовая основа	100	50	100	100	100
2. Планирование расширения	69	67	40	5	39
3. Поддержка возобновляемой энергетики	75	36	35	19	37
4. Финансовые инструменты	83	67	33	33	42
5. Подключение к сети и использование	13	26	48	30	59
6. Риски	70	32	64	38	92
7. Цены и система мониторинга	50	50	100	0	50

Несмотря на положительную оценку наличия государственной поддержки развития отрасли возобновляемой энергетики Беларуси, отсутствие механизмов компенсации возможных потерь при переходе на использование возобновляемых источников энергии, а также отсутствие финансовых и законодательных инструментов поддержки использования биотоплива транспортными средствами, обеспечили достаточно низкую рейтинговую оценку поддержки направления в целом (36 баллов).

Нерешенность вопросов интеграции возобновляемых источников энергии в действующие электросети оказала существенное влияние на оценку подключения к сети – 26 баллов, что является одним из самых низких значений индекса среди стран ЕАЭС (при максимальном в России (59) и минимальном в Армении (13).

Экономические риски внедрения проектов возобновляемой энергетики в Беларуси оцениваются как высокие. По данному показателю республика имеет наименьший балл (32), и, единственная из стран ЕАЭС, находится в «красной» зоне.

*Индекс эффективности усилий в сфере защиты климата (ClimateChangePerformanceIndex – CCPI)* – выступает инструментом, предназначенным для повышения прозрачности в международной политике в области климата. Индекс –2019 сравнивает показатели защиты климата посредством агрегирования четырнадцати индикаторов в рамках четырех категорий: уровень выбросов, возобновляемые источники энергии и ее использование, а также политика в отношении климата. При этом традиционно первые три позиции рейтинга преднамеренно остаются свободными, так как до сих пор ни одна страна не действует достаточно для предотвращения опасности изменения климата.

По оценкам 2019 г. возглавляют рейтинг Швеция (4 место), Марокко (5) и Литва (6). В группе стран со слабыми усилиями по защите климата разместились около половины стран G 20, включая такие страны как: Япония (49), Турция (50), Россия (52), Канада (54), Австралия (55) Китай (56), Корея (57), Соединенные Штаты (59), Саудовская Аравия (60). Среди стран ЕАЭС, включенных в рейтинг, наивысшую позицию занимает Беларусь – 29 место рейтинга (Россия – 52, Казахстан – 53) [4] (таблица 5).

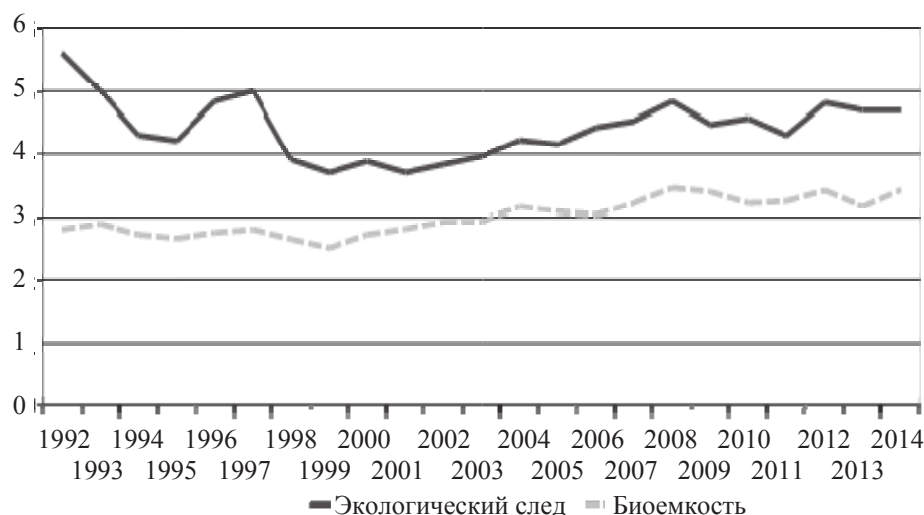
«Экологический след» (*TheEcologicalFootprint*) рассчитывается международной организацией WorldFootprintNetwork более чем по 200 странам. Данный показатель отражает площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для производства потребляемых человеком ресурсов и поглощения отходов; выступает отрицательным экологическим показателем. Другой показатель тесно связанный с экологическим следом – биоемкость (*Biocapacity*), представляет собой возможность биосферы Земли производить возобновляемые ресурсы и относится к положительным экологическим показателям. Величина данных показателей выражается в глобальных гектарах (гга), каждый из которых соответствует одному гектару биологически продуктивного пространства средней урожайности (например, 1 гектар пшеничных полей сопоставим с 2,1 глобального гектара; 1 га пастбищ – 0,5 гга; 1 га лесов – 1,4 гга; 1 га рыбоводческих территорий – 0,4 гга; 1 га застроенного пространства – 2,2 гга и т.д.) [5].

Таблица 5 – Рейтинг стран по эффективности усилий в сфере защиты климата

Рейтинг		Страны	Баллы
Очень высокий	1	х	х
	2	х	х
	3	х	х
Высокий	4	Швеция	76,28
	5	Марокко	70,48
	6	Литва	70,47
	7	Латвия	68,31
Средний	18	Украина	60,09
	29	Беларусь	53,31
	33	Китай	49,60
Низкий	41	Польша	47,59
Очень низкий	52	Россия	37,59
	53	Казахстан	36,47
	54	Канада	34,26
	59	США	18,82

Таким образом, экологический след – это ресурсы, необходимые для удовлетворения потребностей человечества (их спрос), а биоемкость – это возможности Земли создавать необходимые ресурсы (предложение). Данные показатели по отдельности не дают экологическую оценку, их необходимо применять комплексно в сопоставлении, что позволит установить является ли страна «экологическим должником» или «экологическим донором». Специалисты World Footprint Network, выявили почти прямую зависимость между экологическим следом и уровнем развития страны, следовательно, развитые страны обладают большим экономическим следом и наносят ими ущерб природе больше.

Экологический след среднего потребителя Беларуси (4,69 гга) более чем в 1,6 раза превышает соответствующий среднемировой показатель (2,84 гга), при этом страна имеет отрицательный экологический баланс, который имеет явную положительную тенденцию к повышению (рисунок 2).



Примечание. Рисунок составлен авторами по данным National Footprint Accounts, 2018

Рисунок 2 – Динамика показателей экологического следа и биоемкости в Республике Беларусь, глобальных гектар на душу населения

Таким образом, рассмотренные индикаторы и индексы являются общепризнанным методическим подходом по выявлению проблем и недостатков экологической политики на фоне других стран мира. Межстрановые сравнения не только дают объективную картину состояния потребления ресурсов, остроты экологических проблем, эффективности экологической

политики, но и позволяют выявить области, на которых необходимо акцентировать внимание для устранения отрицательных и усиления положительных факторов социально-экономического развития республики.

#### Список использованных источников

1. Конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды [Орхусская конвенция]. – Режим доступа: [https://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/orhus.shtml](https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/orhus.shtml). – Дата доступа: 10.04.2019.
2. 2018. Environmental Performance Index [Electronic resource]. – Mode of access: / <https://epi.envirocenter.yale.edu/downloads/epi2018policymakerssummaryv01.pdf>. – Date of access: 15.02.2018.
3. Regulatory Indicators for Sustainable Energy. ESMAP Report. Washington, DC: World Bank. 2018. – 140 p.
4. The Climate Change Performance Index. Result 2019 / Jan Burck, Ursula Hagen, Franziska Marten, Niklas Hцhne, Christoph Bals. – Germanwatch, NewClimate Institute & Climate Action Network, 2019. – 24 p. – Mode of access: [https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/CCPI2019\\_Results.pdf](https://germanwatch.org/sites/germanwatch.org/files/CCPI2019_Results.pdf). – Date of access: 11.05.2019.
5. Belarus. Country Trends / Global Footprint Network. Mode of access: <http://data.footprint-network.org/#/countryTrends?cn=57&type=BCpc,EFCpc>. – Date of access: 11.05.2019.

УДК 330.15+502.173

А.В. Неверов, проф., д-р экон. наук,  
БГТУ, г. Минск;  
В.М. Яцухно, доц., канд. с.-х. наук,  
БГУ, г. Минск

### УЧЕТ ЦЕННОСТИ ЭКОСИСТЕМНЫХ УСЛУГ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Среди приоритетных мер достижения целей устойчивого развития и перехода к «зеленой экономике», наряду с мерами по стимулированию социально-экономического роста и повышения благосостояния людей, является сохранение и восстановление природных экосистем, оценка, учет и использование предоставляемых ими экосистемных услуг. Под последними современной экономической наукой и практикой понимаются нерыночные материальные и нематериальные блага и выгоды, которые получает человечество от экосистем по обеспечению ими природных ресурсов, здоровой и комфортной среды обитания, регулирование природных процессов, поддержание устойчивости и охраны окружающей среды и др., которые дополняют экономическую ценность природного потенциала. В связи с этим в настоящее время становятся весьма актуальными и практически востребованными вопросы, связанные с управлением экосистемными услугами, а именно: их статистическим учетом, выполняемыми функциями, эколого-экономической оценкой, формированием рынка таких услуг, определение потенциальных продавцов и покупателей, а также реализацией механизмов и инструментов их компенсации.

Отсутствие показателей ценности всего комплекса предоставляемых экосистемных услуг (обеспечивающих, регулирующих, поддерживающих, культурных) приводит к заниженному отражению экологического ущерба, экстерналий издержек в цене. Известно, что при адекватном экономическом учете экологического фактора эффективность ресурсопользования заметно выше, чем при наращивании природоемкости экономики, что подтвердило развитие ряда стран в последние несколько десятилетий [1]. Преобладающее до настоящего времени мнение о поддержании техногенного природоемкого развития требует