

перспективе введение этого принципа позволит выработать экономически обоснованные механизмы функционирования производственно-заготовительных организаций, а также создать условия для их выхода на рентабельную работу.

**О.Н. Лопачук**, канд. экон. наук, доцент  
БГЭУ (Минск)

## К ВОПРОСУ О ПОСТРОЕНИИ ИНТЕГРАЛЬНОГО ИНДЕКСА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Важной проблемой на пути воплощения концепции устойчивого развития является формирование системы измерений для количественной и качественной оценки этого сложного процесса. Агрегированный подход к построению интегрального индикатора устойчивости наиболее полно реализован в разработках структур ООН и Всемирного банка. Здесь стоит выделить индекс развития человеческого потенциала и индекс адаптированных чистых сбережений. Среди чисто экологических интегральных индикаторов наиболее методологически и статистически продвинутыми являются раз работки Всемирного фонда дикой природы (ВВФ): «Экологический след» и индекс живой планеты.

Агрегирование разноплановых показателей в единый индикатор ставит целый ряд теоретических и прикладных вопросов. Тем не менее, конструктивные подходы в этой области активно разрабатываются. Практический интерес в этом плане, на наш взгляд, представляют методические подходы к построению индекса состояния окружающей среды (ИСОС), предложенные в [1], которые опираются на принципы построения и агрегирования индекса развития человеческого потенциала (ИРЧП).

Интегрированный индикатор состоит из двух частных индексов: индекса объема выбросов (ИОВ) и индекса объема сбросов (ИОС), которые приводят подушевые значения вышеназванных индикаторов к сопоставимому виду:

$$\text{ИСОС} = 1 - (3/4 \text{ ИОВ} + 1/4 \text{ ИОС})У, \quad (1)$$

где ИСОС — индекс состояния окружающей среды; ИОВ — индекс объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, отходящих от стационарных источников; ИОС — индекс объема сбросов сточных вод в поверхностные водоемы; У — коэффициент урбанизации: доля городского населения в общей численности населения региона.

$$\text{ИО} = [\text{O} - R_{\min}] / [R_{\max} - R_{\min}] \quad (2)$$

где ИО — индекс объема базового индикатора (ИОВ или ИОС); O — объемное значение индикатора на душу населения;  $R_{\min}$  — референтная точка минимума для индикатора;  $R_{\max}$  — референтная точка максимума для индикатора.

Так как загрязнение атмосферного воздуха и поверхностных вод различается по степени негативного воздействия на человека, ИСОС рассчитывается с использованием весовых коэффициентов [2] при помощи линейного метода, который отражает равномерное возрастание уровня экологической нагрузки на население с ростом объемов загрязнения окружающей среды. Достаточно сложную проблему, которая не имеет единственного решения особенно в рамках выбранных показателей, представляет собой определение значений референтных точек ( $R_{min}$ ,  $R_{max}$ ). Для расчета ИСОС Республики Беларусь в качестве минимума использовалось полное отсутствие загрязнения; в качестве максимума — показатели 1990 г. (ИОВ:  $R_{min} = 0$ ;  $R_{max} = 334$  (кг / чел.); ИОС:  $R_{min} = 0$ ;  $R_{max} = 195$  (м<sup>3</sup>/чел.).

#### Расчет индекса состояния окружающей среды Республики Беларусь

Показатель	1995	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т	2221	1341	1418	1561	1531	1598	1594	1319
Сброс сточных вод, млн м <sup>3</sup>	1329	1173	1124	1059	1015	966	974	967
Численность населения, тыс. чел.	10 210,4	9956,7	9630,4	9579,5	9542,4	9513,6	9500,0	9481,2
Доля городского населения в общей численности населения, %	67,9	70,1	72,2	72,7	73,2	73,9	74,5	75,1
Удельные выбросы на душу населения, кг/чел.	218	135	147	163	160	168	168	139
Удельные сбросы на душу населения, м <sup>3</sup> /чел.	130	118	117	111	106	102	103	102
ИОВ	0,6527	0,4042	0,4401	0,4880	0,4790	0,5030	0,5030	0,4162
ИОС	0,6667	0,6051	0,6000	0,5692	0,5486	0,5231	0,5282	0,5231
ИСОС	0,5544	0,6814	0,6534	0,6305	0,6375	0,6236	0,6205	0,6673

Источник: рассчитано автором по данным [3].

#### Литература

Устойчивое развитие: методология и методики измерения: учеб. пособие / С.Н. Бобылев [и др.] ; под ред. С.Н. Бобылева. — М.: Экономика, 2011.

*Ревич БЛ.* Основы оценки воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье человека / Б.А. Ревич, С.Л. Авалиани, Г.И. Тихонова. — М.: Акрополь; ЦЭПР, 2004.

Статистический ежегодник Республики Беларусь. — Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2011.

**М.А. Михайлова**, аспирантка  
БГЭУ(Минск)

## ЭКОЛОГИЯ И ВНЕШНИЕ ЭФФЕКТЫ

Исследование экологических проблем осуществляется экономистами прежде всего через призму теории внешних эффектов. Внешние эффекты — это потери или выгоды, возникающие у третьих лиц в результате деятельности экономических агентов. Существуют два основных вида внешних эффектов: отрицательные (негативные) и положительные (позитивные).

Загрязнение окружающей среды — самый серьезный негативный внешний эффект, с которым сталкивается индустриальное общество, — служит подходящим примером для иллюстрации целого ряда концепций и государственных мер. Этот побочный эффект принимает различные формы, включая загрязнение воздуха, воды и почвы твердыми отходами. Например, химическая компания, расположенная на берегу реки, в качестве побочного продукта производства сбрасывает в реку отходы и не возмещает наносимый этим ущерб. При наличии отрицательного внешнего эффекта альтернативная стоимость использования реки для сброса отходов не будет включена в состав предельных издержек производства продукции данной фирмы. Следовательно, предельные издержки использования реки не будут включены в цену продукции.

Ущерб, наносимый сбросом отходов, включает потерю выгод или полезности, связанной с использованием реки в рекреационных и коммерческих целях. Например, чем больше загрязнена река, тем меньше выгоды от использования ее для рыболовства, меньше ее полезность для купания, катания на лодке и для других альтернативных целей. Если бы удалось организовать переговоры о возмещении ущерба продавцами химической продукции и теми, кому наносится ущерб, например, рыбаками или отдыхающими, то цены на химическую продукцию возросли бы.

Меры по преодолению последствий загрязнения включают: введение стандартов по вредным выбросам, установление платы за выбросы, формирование рынка прав на загрязнение.

Основными причинами загрязнения окружающей среды стали непродуманный процесс индустриализации командной экономики, государственная политика эксплуатации природных ресурсов. В последнее время к этому добавилось разрушение хозяйственных связей, использо-