



УДК: 502.1: 502.335

DOI 10.22363/2313-2310-2017-25-1-88-96

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНДЕКС КАК ПОКАЗАТЕЛЬ БЕЗОПАСНОГО УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Г.А. Сигора, Л.А. Ничкова, Т.Ю. Хоменко

Севастопольский государственный университет
ул. Гоголя, 14, Севастополь, Россия, 299001

В работе дан обзор исследований, посвященных применению эколого-экономического индекса для оценки безопасности и устойчивости развития регионов. Проведены предварительные расчеты отдельных пунктов эколого-экономического индекса для г. Севастополя и Республики Крым. Выявлено, что показатели эколого-экономического индекса дают возможность контролировать безопасное развитие и оценивать уровень стабильности конкретного региона.

Ключевые слова: устойчивое развитие, безопасность, эколого-экономический индекс, г. Севастополь, Крым, мониторинг, экосистема, будущее

Введение

В 1992 году под эгидой Организации Объединенных Наций был проведен саммит Земли «Рио-92», на котором была официально закреплена концепция перехода мирового сообщества к устойчивому развитию. В материалах конференции устойчивое развитие определяется как развитие, позволяющее на долговременной основе обеспечить стабильный экономический рост, не приводящий к деградационным изменениям окружающей среды.

В наше время концепция устойчивого развития явилась логическим итогом научного и социально-экономического развития, бурно начинавшегося в 1970-е гг., когда вопросам ограниченности природных ресурсов, а также загрязнения природной среды, которая является основой жизни, экономической и любой деятельности человека, придавалось большое значение [1].

В соответствии с документом Повестка дня-21, принятом на саммите, каждой стране было предложено разработать свою национальную концепцию устойчивого развития, учитывая экономические, социальные и природоохранные планы, и обеспечить их согласованность. Стратегия должна обеспечить социально надежное экономическое развитие, при котором мероприятия по охране окружающей природной среды должны осуществляться в интересах будущих поколений [2].

Концепция устойчивого развития включает три основных компонента: экономический, социальный и экологический.

Экономическая составляющая подразумевает оптимальное использование природных ресурсов и использование экологических технологий, включая добычу и переработку сырья, создание экологически приемлемой продукции, минимизацию, переработку и уничтожение отходов, а также решение проблемы водообеспечения, в том числе и проблемы трансграничных рек.

Социальная составляющая устойчивости развития ориентирована на человека и направлена на сохранение стабильности социальных и культурных систем, в том числе на сокращение числа разрушительных конфликтов между людьми. Важным аспектом этого подхода является справедливое распределение благ. На национальном уровне это обеспечение и рост благосостояния населения, а на международном — роль и деятельность соответствующих международных институтов.

Для достижения устойчивости развития современному обществу необходимо создать более эффективную систему принятия решений, учитывающую исторический опыт и поощряющую плюрализм. Важно достижение справедливости не только внутри одного поколения, но и межпоколенческой справедливости [3].

Экологическая составляющая должна обеспечивать целостность биологических и физических природных систем. Особое значение имеет жизнеспособность экосистем, от которых зависит глобальная безопасность всей биосферы. Дегradация природных ресурсов, загрязнение окружающей среды и утрата биологического разнообразия сокращают способность экологических систем к самовосстановлению.

В докладе о работе ООН за 1999 г. Генеральный секретарь ООН отметил, что «справедливое и устойчивое развитие является одним из необходимых условий обеспечения безопасности, однако обеспечение минимальных стандартов безопасности, в свою очередь, является одной из предпосылок развития. Стремление решить одну задачу в отрыве от другой не имеет большого смысла» [4].

Таким образом, можно проследить четкую взаимосвязь между понятиями «безопасность» и «устойчивое развитие». Более того, можно говорить, что устойчивое развитие — это не только системное единство экономических, социальных и экологических видов деятельности, но и постоянная взаимосвязь развития и безопасности.

Переход к устойчивому развитию предполагает обеспечение безопасности во всех отношениях, а всеобщая безопасность, как уже отмечалось, также реализуется на пути устойчивого развития. Столь тесная взаимосвязь всеобщей (и глобальной) безопасности страны и мирового сообщества и устойчивого развития определяет особенности дальнейшего человеческого существования. В качестве методологической основы подобного видения должны использоваться все средства исследования будущего, включая прогностические, футурологические, системные, ноосферные и другие подходы, определяющие специфику проблемы безопасности [1].

Общепринятого подхода в области количественного измерения устойчивости до сих пор нет. Дискуссии в области устойчивости или «неустойчивости» развития человечества и отдельных стран продолжаются.

Международными организациями и отдельными странами предполагаются достаточно разнообразные индикаторы и их системы, которые, в свою очередь, содержат сложную систему показателей.

Методы исследования

В 2011 году ведущими учеными в сфере охраны природы и экономики при поддержке Русского географического общества совместно с WWF России был разработан эколого-экономический индекс для регионов. Данный индекс учитывает экологическую устойчивость развития, включая экологический, экономический и социальный факторы [5].

Эколого-экономический индекс (ЭЭИ) является одним из основных показателей при ранжировании регионов России в рамках стратегии устойчивого развития. Главными составляющими данного индекса являются такие компоненты, как валовый региональный продукт и скорректированные чистые накопления (СЧН). Существенной составляющей СЧН являются показатели особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и индекс человеческого развития (ИЧР).

Индекс позволяет оценить, насколько предпринимаемые федеральной и региональной властью усилия позволяют ликвидировать экологически неблагоприятное наследие предыдущих этапов развития региона. В настоящее время в Российской Федерации при расчете эколого-экономического индекса за основу принято деление на четыре группы:

- финансово-экономические центры;
- экспортно-ориентированные регионы;
- промышленные регионы;
- аграрно-промышленные регионы.

В работе [6] приведены расчеты эколого-экономического индекса для всех субъектов Российской Федерации за 2011 г. Лидером группы финансово-экономических центров является г. Москва, со значением индекса 35,67%. Первое место в группе экспортно-ориентированных регионов занимает Республика Коми, с показателем индекса 9,71%. В группе промышленных регионов лидером является Тверская область, со значением 64,41%. Республика Алтай занимает первое место в группе аграрно-промышленных регионов, с показателем индекса 215,37%.

Характеристика объекта исследования

28 июля 2016 г. Республика Крым и г. Севастополь в соответствии с Указом президента России «О Южном федеральном округе» вошли в состав Южного федерального округа. Особенно актуальным становится ранжирование регионов Южного федерального округа по значению эколого-экономического индекса.

Южный федеральный округ (после выделения из него Северо-Кавказского и включения Крымского федерального округа) включает три республики (Республика Адыгея, Республика Калмыкия, Республика Крым), три области (Волгоградская область, Астраханская область, Ростовская область), один край (Краснодарский край) и один город федерального значения (Севастополь). Общая площадь ЮФО составляет 447 тыс. 821 кв. км.

Из восьми субъектов РФ, входящих в состав Южного Федерального округа, эколого-экономический индекс подсчитан для шести регионов, так как для Республики Крым и г. Севастополя расчет индекса не проводился. Из этих шести регионов три региона входят в десятку лидеров в рейтинге по значению эколого-экономического индекса — Краснодарский край, Республика Калмыкия, Республика Адыгея.

В группу аграрно-промышленных регионов входят Республика Адыгея, Астраханская область, Волгоградская область, Республика Калмыкия, Краснодарский край.

Шестое место по эколого-экономическому индексу занимает Краснодарский край, скорректированные чистые накопления которого составляют 68,97% к ВРП. Это один из немногих лидеров по значению эколого-экономического индекса, который характеризуется довольно высоким уровнем экономического развития. По абсолютному объему скорректированных чистых накоплений край занимает 2-е место (после Москвы). Краснодарский край входит в число лидеров по отношению валового накопления основного капитала к ВРП. По этому показателю регион занимает 5-е место в России. Ущерб от экономической деятельности, связанный с истощением природных ресурсов, загрязнением окружающей среды, полностью компенсируется инвестициями в человеческий капитал, наличием ООПТ. При этом ущерб относительно невысокий, это свидетельствует о высокой экологичности экономической деятельности, что частично обусловлено тем, что курортная и сельскохозяйственная специализация региона способствуют сдерживанию попыток развития негативно воздействующих на окружающую среду производств. По отношению ущерба от вредных выбросов к ВРП Краснодарский край занимает 6-е место среди всех субъектов РФ. При этом в Краснодарском крае значительную площадь занимают земли ООПТ. По их доле в общей площади край занимает 8-е место среди всех регионов РФ [6].

Девятое место по эколого-экономическому индексу занимает Республика Калмыкия. Скорректированные чистые накопления региона составили 62,13% к ВРП. Высокое значение показателя обусловлено относительно высокими расходами на развитие человеческого капитала. По отношению расходов на развитие человеческого капитала к ВРП республика занимает 5-е место среди всех субъектов РФ. При этом ущерб от истощения природных ресурсов находится на низком уровне, а ущерб от загрязнения окружающей среды — на среднем уровне. Республика занимает 27-е место среди всех субъектов РФ по отношению ущерба от вредных выбросов к ВРП. Кроме того, в республике значительную долю территории занимают ООПТ. По этому показателю республика занимает 11-е место среди всех регионов РФ. При этом необходимо учитывать, что абсолютный объем скорректированных чистых накоплений находится на невысоком уровне, что обусловлено невысоким уровнем развития экономики региона.

Республика Адыгея замыкает десятку регионов-лидеров по эколого-экономическому индексу. Скорректированные чистые накопления составляют 61,7% к ВРП. Республика характеризуется низким объемом вредных выбросов в атмосферу и занимает 3-е место среди всех субъектов РФ по абсолютному ущербу от загрязнения окружающей среды и 25-е место по отношению ущерба от вредных

выбросов к ВРП. Другие показатели, снижающие чистые накопления, находятся на невысоком уровне. Наибольший вклад в формирование индекса вносят валовые накопления основного капитала и особо охраняемые природные территории, площадь земель которых составляет 14,3% площади всех земель региона [6].

Астраханская область находится на 37-й позиции в рейтинге из 83 со значением индекса 32,17%.

Ростовская область входит в группу финансово-экономических центров и занимает 44-ю позицию в рейтинге со значением эколого-экономического индекса 28,66%.

Возникает необходимость в понимании того, к какой из групп относятся два новых региона России — Республика Крым и город федерального значения Севастополь и какое место занимают в группе.

Экономика Республики Крым в 2014 г. находилась под влиянием факторов, вызванных переходным периодом и сложной геополитической ситуацией.

Результаты исследования и их обсуждение

Для расчета истощения природных ресурсов учитывается специфика каждого региона. Расчет для Республики Крым необходимо производить по ключевым для региона ресурсам.

Отличительными особенностями Крыма, с учетом которых формировалась экономика полуострова, являются следующие: приморское положение региона, плодородные почвы, теплый климат, а также природные и рекреационные ресурсы. Благодаря сложившимся факторам базовыми отраслями региона являются пищевая промышленность, производство строительных материалов, машиностроение, сельское хозяйство, а также курортная сфера.

Одним из конкурентных преимуществ Крыма является высокий уровень диверсификации экономики, в которой широко представлены промышленность, сельское хозяйство и сфера услуг.

В качестве ущерба окружающей среде от загрязняющих веществ необходимо учитывать выбросы от углекислого газа, что соответствует исходной методике.

Ранее авторами в работе [5] были проведены предварительные расчеты отдельных пунктов эколого-экономического индекса для г. Севастополя и Республики Крым.

Индекс затрат на охрану окружающей среды для Республики Крым и г. Севастополя составляет 340,9 и 142 393 млн руб. соответственно. Доля площади земель ООПТ от общей площади территории для Крымского полуострова составляет 4,1344%, а для г. Севастополя — 30,372%, включая водное пространство — 24,32%.

Оценка результатов доли ООПТ показывает, что г. Севастополь является лидером по этому показателю среди всех четырех групп регионов РФ. Республика Крым в группе финансово-экономических центров и в группе экспортно-ориентированных центров занимает предпоследнее место после г. Санкт-Петербурга и Ненецкого автономного округа. В группе промышленных центров Республика Крым занимает 30-ю позицию из 38. В группе агропромышленных центров Крымский регион также занимает 30-ю позицию из 39 регионов.

При построении индекса оценка особо охраняемых природных территорий проводится исходя из их площади и предположения, что производство ВРП на территории региона распределено равномерно [4]. Учитывая, что ООПТ — это территории, полностью или частично изъятые из хозяйственной деятельности, оценка ООПТ равна недополученному доходу за счет содержания ООПТ:

$$\text{ООПТ} = \text{ВРП} / (100\% - \text{доля ООПТ}\%) \times \text{доля ООПТ}\% \times 100, \quad (1)$$

где ВРП — объем ВРП; доля ООПТ% — доля площади земель ООПТ в общей площади территорий, %.

Территориальным органом Федеральной службы государственной статистики по Республике Крым (КРЫМСТАТ) были опубликованы данные по ВРП для Республики Крым и г. Севастополю за 2014 г. сравнительно недавно [7]. В данном исследовании был произведен полный расчет индекса особо охраняемых природных территорий.

Для Республики Крым индекс ООПТ исходя из формулы (1) составляет

$$\begin{aligned} \text{ООПТ}_{(\text{Республика Крым})} &= 137\,924,8 / (100\% - 4,13\%) \times 4,13\% \times 100 = \\ &= 594\,168,59 \text{ (тыс. руб.)}. \end{aligned}$$

Для города Севастополя индекс ООПТ (с учетом того, что доля ООПТ довольно высокая) равен

$$\begin{aligned} \text{ООПТ}_{(\text{г. Севастополь})} &= 137\,924,8 / (100\% - 30,37\%) \times 30,37\% \times 100 = \\ &= 6\,015\,763,57 \text{ (тыс. руб.)}. \end{aligned}$$

Затраты на охрану окружающей среды для Республики Крым превосходят затраты для Севастополя в 2,5 раза.

В группе финансово-экономических центров показатель затрат на охрану окружающей среды для Республики Крым и Севастополя в десятки раз меньше показателей для остальных регионов этой группы.

В группе экспортно-ориентированных центров по уровню затрат на охрану окружающей среды Севастополь занимает последнее место. Республика Крым находится на 7-й позиции из 9.

В группе промышленных центров Крымский регион занимает 35-ю позицию из 39. Город Севастополь находится на последнем месте.

В группе агропромышленных регионов Республика Крым занимает 25-ю позицию в рейтинге по затратам на охрану окружающей среды, а Севастополь — 35 место из 39 регионов РФ.

Эколого-экономический индекс является интегрированным показателем и базируется на методике расчета индекса чистых скорректированных накоплений. Они взаимосвязаны между собой.

Индекс скорректированных чистых накоплений является результатом коррекции валовых внутренних накоплений. Можно выделить три основных этапа коррекции валовых накоплений для получения показателя скорректированных чистых накоплений. На первом этапе из валовых внутренних накоплений вычита-

ется величина потребления/обесценивания постоянного капитала (в российской статистике определенным аналогом этого показателя является амортизация основных фондов).

На втором этапе скорректированные чистые внутренние накопления увеличиваются на величину расходов на образование.

С точки зрения устойчивого развития принципиально важным является третий этап, на котором происходит экологическая коррекция: вычитается истощение природного капитала (энергетические и минеральные ресурсы, а также сальдо по лесным ресурсам) и ущерб от загрязнения окружающей среды (выбросы CO₂ и твердых взвешенных частиц). Все входящие в расчет величины берутся в процентах от валового национального дохода. Далее результат увеличивается на индекс ООПТ.

Заключение

Для того, чтобы занимать достойное место в рейтинге эколого-экономического индекса для Крымского региона и г. Севастополя, необходимо развивать базовые отрасли экономики, а именно туризм, промышленность и сельское хозяйство.

Исходя из высоких показателей индекса ООПТ для г. Севастополя, можно сделать вывод, что для города перспективно развивать курортную сферу. Наличие ООПТ снижает объем накоплений для конкретного региона, так как снижается площадь территорий, на которых может проводиться хозяйственная деятельность, а также способствует сохранению ресурсов и природного потенциала. Это, в свою очередь, приводит к улучшению состояния экологии и к сохранению биоразнообразия.

Важно, что для расчета эколого-экономического индекса берутся данные только из официальной статистики. По ситуации на июль 2016 г. еще не все данные, необходимые для расчета индекса за 2015 г., опубликованы Федеральной службой государственной статистики.

Расчет эколого-экономического индекса для Республики Крым и г. Севастополя в будущем можно использовать не только для исследования целей региональной политики, но и для проведения мониторинга безопасного социально-эколого-экономического развития регионов.

Концепция устойчивого развития в целом и ее отдельные составляющие (экология, экономика и социальное развитие) на современном этапе неотделимы от понятия безопасности. Более того, устойчивое развитие современного международного сообщества — это залог стабильности современной системы международных отношений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] *Деловарова Л.Ф.* Устойчивое развитие и безопасность: возможные вызовы для Центральной Азии. Алматы, 2010. С. 17.
- [2] Программа действий: Повестка дня на 21 век и др. док. конф. «Планета Земля» — Женева: Центр «За наше общее будущее», 1993.

- [3] *Моисеев Н.Н.* «Устойчивое развитие» или «Стратегия переходного периода» // План действий — «Устойчивые Нидерланды». М., 1995. С. 3—4.
- [4] *Аннан К.А.* Предотвращение войн и бедствий: глобальный вызов растущих масштабов: Годовой доклад о работе ООН за 1999 год. Нью-Йорк, 2000. С. 17.
- [5] *Сигора Г.А., Ничкова Л.А., Бударина В.А., Хоменко Т.Ю.* Методические подходы к расчету эколого-экономического индекса для Крымского региона // Вестник ВГУ. Серия: Геология. Воронеж. 2016. № 2. С. 116—121.
- [6] *Бобылев С.Н., Минаков В.С., Соловьева С.В., Третьяков В.В.* Эколого-экономический индекс регионов РФ. Москва, 2012.
- [7] Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/

© Сигора Г.А., Ничкова Л.А., Хоменко Т.Ю., 2017

История статьи:

Дата поступления в редакцию: 17 октября 2016

Дата принятия к печати: 12 ноября 2016

Для цитирования:

Сигора Г.А., Ничкова Л.А., Хоменко Т.Ю. Эколого-экономический индекс как показатель безопасного устойчивого развития регионов // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности*. 2017. Т. 25. № 1. С. 88—96.

Сведения об авторах:

Сигора Галина Анатольевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры техносферной безопасности СевГУ. *Контактная информация:* e-mail: sigoral@yandex.ru

Ничкова Лариса Александровна, кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой техносферной безопасности СевГУ. *Контактная информация:* e-mail: prohvatilov12@mail.ru

Хоменко Тамара Юрьевна, ассистент кафедры техносферной безопасности СевГУ. *Контактная информация:* e-mail: tamara_homenko93@mail.ru

ECOLOGICAL-ECONOMIC INDEX AS THE RATE OF SAFE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGIONS

G.A. Sigora, L.A. Nichkova, T.Y. Khomenko

The Department «Technosphere safety» Sevastopol State University
Gogolya str., 14, Sevastopol, Russia, 299001

The paper presents the review of studies devoted to the application of ecological-economic index to assess the safety and sustainability of regions. Preliminary calculations of the individual items of environmental-economic index for Sevastopol and Republic of Crimea. It is revealed that the indicators of environmental-economic index gives the ability to control without dangerous development and to evaluate the level of stability of a particular region.

Key words: sustainable development, security, ecological-economic index, Sevastopol, Crimea, monitoring, ecosystem, future

REFERENCES

- [1] Delovarova L.F. Sustainability and safety: possible challenges for Central Asia. Almaty, 2010. 17.
- [2] Programme of action: Agenda for the 21st century. Doc. Conf. Earth — Geneva: Center «For our common future», 1993.
- [3] Moiseev N.N. «Sustainable development» or «transition Strategy» action Plan «Sustainable Netherlands». М., 1995. 3-4.
- [4] Annan K.A. Preventing war and disaster: a growing global challenge scope: Annual report on the work of the UN in 1999. New York, 2000. 17.
- [5] Zoar G.A., Nichkova L.A., Budarin V.A., Khomenko T.Y. Methodical approaches to the calculation of the ecological-economic index for Crimean region. *Bulletin of VSU. Series: Geology*. Voronezh. 2016. 2. 116—121
- [6] Bobylev S.N., Minakov V.S., Soloviev S.V., Tretyakov V.V. economic environmental index of Russian regions. Moscow, 2012.
- [7] Federal state statistics service [Electronic resource]. mode of access: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/

Article history:

Received: 17 October 2016

Revised: 12 November 2016

Accepted: 10 January 2016

For citation:

Sigora G.A., Nichkova L.A., Khomenko T.Y. (2017) Ecological-economic index as the rate of safe sustainable development of the regions. *RUDN Journal of Ecology and Life Safety*, 25 (1), 88—96.

Bio Note:

Sigora G.A., PhD, Candidate of biological science, Associate professor, «Technosphere safety» Department SevGU. *Contact information*: e-mail: sigora1@yandex.ru

Nichkova L.A., PhD, Candidate of Technical Sciences, Associate professor, «Technosphere safety» Department SevGU. *Contact information*: e-mail: prohvatilov12@mail.ru

Khomenko T.Y., Assistant, «Technosphere safety» Department. *Contact information*: e-mail: tamara_homenko93@mail.ru