

УДК 338:504-049.5 (477)

*Матвійчук Н.М.,
канд. екон. наук, доц. кафедри аналітичної економіки
та природокористування,
Східноєвропейський національний
університет імені Лесі Українки,
Сидорук С.В.,
канд. екон. наук, доц. кафедри менеджменту,
Луцький національний технічний університет*

ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ІНДИКАТОРІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Постановка проблеми. Серед вагомих причин поглиблення кризової екологічної ситуації в Україні варто виділити відсутність науково-обґрунтованих критеріїв та показників оцінки екологічних загроз національній безпеці, а також низький рівень пріоритетності державної екологічної політики при відсутності дієвого екологічного моніторингу.

Натомість провідними світовими організаціями (Світовий Банк, ОЕСР, Комітет з екологічного моделювання (ISEM), Комісія ООН зі сталого розвитку, Міжнародний інститут сталого розвитку (IISD), Науковий комітет з проблем навколишнього середовища (SCOPE)) та всесвітньо відомими університетами розроблено цілу низку показників екологічної безпеки для досягнення цілей сталого розвитку [1]. До них відносять: індекс стійкого економічного добробуту, індекс розвитку людини, індикатор дійсних заощаджень, «зелений» ВВП, індикатор справжнього або істинного прогресу (ІІП).

Найважливішим серед них є індикатор справжнього або істинного прогресу, який враховує позиції, які зараховуються в ВВП як доходи, але по суті є витратами (наприклад, грошові витрати на боротьбу із забрудненням); позиції, які ігноруються в ВВП, але є витратами (деградація природного середовища та виснаження невідновлюваних природних ресурсів), а також довгостроковий екологічний збиток [2]. На даний час 11 країн, в тому числі Австрія, Австралія, Англія, Німеччина, Канада, Нідерланди, США, Франція, Швеція, здійснюють прогнози еколого-економічного розвитку, використовуючи ІІП.

В Україні ж комплексна оцінка стану екологічної безпеки, як важливої складової сталого

розвитку держави, не здійснюється. Крім того, у затверджених Кабінетом Міністрів Методичних рекомендаціях щодо розрахунку рівня економічної безпеки України серед переліку індикаторів економічної безпеки екологічна складова також відсутня.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питань оцінки стану екологічної безпеки України та її регіонів займалися такі вітчизняні науковці, як: Г. Обиход, Т. Омеляненко, Г. Харламова, В. Бутковський, В. Борнос, Л. Довга, І. Ковалевська, В. Тарасова, А. Качинський, С. Іванюта та ін.

Харламова Г. та Бутковський В. пропонують використовувати інтегральний показник екологічної безпеки держави – Environmental Safety Index (ESfI), в основу якого закладені не лише екологічні, а й соціальні та економічні індикатори. Вчені пропонують до екологічних індикаторів віднести: побутову якість повітря, забруднення повітря, доступ до питної води, очищення стічних вод, використання пестицидів, зміну лісового покриву, рибні запаси та викиди CO₂; до економічних – ВВП на душу населення, чисті іноземні інвестиції, середню заробітну плату, доступ до електроенергії, державні витрати на охорону навколишнього середовища, використання альтернативної енергетики; до соціальних – зайнятість населення, очікувану тривалість життя, щільність населення, відсоток населення з вищою освітою, дитячу смертність [3, с. 94].

З огляду на значні відмінності в рівнях екологічної безпеки в областях, багато науковців цілком справедливо пропонують використовувати індекс екологічної безпеки регіону. Так, Обиходом Г. та Омелянко Т. у 2010 р. було здійснено інтегральну оцінку рівня екологічної безпеки України та її регіонів на основі аналізу стану атмосферного повітря (18 показників), водних ресурсів (30 показників), земельних ресурсів (10 показників), лісових ресурсів (12 показників), надр (7 показників), екзогенних геологічних процесів (22 показники) та відходів (18 показників) [4]. Дані для розрахунку були отримані з екологічних паспортів областей.

Борнос В. та Довга Л. пропонують використовувати інтегральний індекс екологічної безпеки регіону, який містить 5 індикаторів (індикатор управління енергозбереженням, індикатор фінансової бази збереження довкілля, індикатор екологічного захисту, індикатор антропогенного навантаження на територію, індикатор участі громадських організацій в охороні довкілля), кожен з яких характеризується певною сукупністю змінних [5, с. 55]. Наприклад, індикатор управління енергозбереженням розраховується на основі показника витрат на енергоресурси в бюджеті області та показника витрат на реалізацію заходів з енергоефективності; індикатор фінансової бази збереження довкілля включає показники податкових надходжень за природокористування до обласного бюджету (екологічний податок, рентна плата за спеціальне користування лісовими ресурсами, надрама, за використання води та ін.) та платежів до фонду охорони навколишнього природного середовища (ОНПС); індикатор екологічного захисту показує розмір витрат з бюджету на охорону довкілля та платежі по екологічному страхуванню; антропогенне навантаження на територію регіону характеризується такими змінними: поведження з водними ресурсами, поведження з відходами, стан атмосферного повітря, земельних ресурсів тощо.

Незважаючи на високий науковий рівень досліджень науковців, досі не існує єдиного підходу до визначення системи індикаторів екологічної безпеки та їхніх порогових значень. Тому, поряд з вирішенням значної кількості екологічних проблем, суттєвого значення набудатиме процес розробки і поступового впровадження у життя системи показників, які визначатимуть стан екологічної безпеки в Україні.

Постановка завдання. Метою дослідження є удосконалення методичних підходів до формування системи індикаторів екологічної безпеки держави.

Виклад основного матеріалу дослідження. Комплексна оцінка рівня екологічної безпеки є досить складним процесом, оскільки включає в себе багато аспектів: стан забруднення атмосферного повітря, водних, лісових та земельних ресурсів, поведження з відходами, вплив навколишнього середовища на здоров'я населення тощо. Тому дослідники застосовують систему показників (індикаторів), яка перш за все характеризує компоненти навколишнього середовища і формує остаточний показник (індекс).

Поряд із оцінкою екологічної безпеки за компонентами навколишнього середовища, окремі науковці пропонують оцінювати рівень екологічної безпеки в країні та в регіонах на основі оцінки ризику виникнення надзвичайних ситуацій (НС) природного і техногенного характеру [6, с. 824-826; 7, с. 304; 8, с. 159]. 3-поміж показників відповідного регіону, що певною мірою відображають загальний рівень його екологічної безпеки, розглядаються значення індивідуального ризику загибелі населення впродовж року від НС, ризику матеріальних збитків за рік від надзвичайних ситуацій, смертності населення за рік тощо. На основі аналізу було зроблено висновки, що більш високий тиск на довкілля мають підприємства Дніпропетровської області за рахунок утворення і накопичення відходів; Запорізької – за переважним забрудненням водних об'єктів; Донецької і Луганської – за рахунок забруднення атмосферного повітря, водних об'єктів і утворення відходів. Переважне забруднення довкілля відходами має також і Кіровоградська область. Найбільша деградація і забруднення земель спостерігається у Волинській, Чернігівській, Житомирській і Сумській областях. При цьому Тарасова В.

та Ковалевська І. здійснюють градацію ризику за такою шкалою: допустимий ($< 0,3$), середній ($0,3 - 0,4$), високий ($0,4 - 0,6$), критичний ($0,6 - 0,8$), катастрофічний ($> 0,8$) [7, с. 304].

Чинне екологічне законодавство України (ст. 33 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища») як критерії безпеки НПС передбачає спеціальні нормативи: гранично допустимі викиди та скиди у НПС забруднюючих хімічних речовин, рівні допустимого шкідливого впливу на нього фізичних і біологічних факторів та інші. Загалом, НПС вважається безпечним, коли його стан відповідає встановленим у законодавстві таким показникам безпеки, як критерії, стандарти, ліміти і нормативи, які стосуються таких його властивостей, як чистота (забрудненість), ресурсоємність (виснаженість), екологічна стійкість, санітарні вимоги, видове різноманіття, здатність задовольняти життєво важливі інтереси громадян [9, с. 194].

Однак існуюча в Україні система моніторингу довкілля не забезпечує здійснення систематичних і обґрунтованих досліджень гранично допустимих параметрів екосистем, характеру змін основних джерел загроз екологічній безпеці держави й тому потребує кардинального удосконалення. Багато форм статистичної звітності по деяких екологічних явищах і процесах мають формальний характер і не відображають реального стану речей. Особливо це стосується даних екологічних паспортів регіонів, в яких статистичні похибки ускладнюватимуть оцінку екологічної безпеки областей.

З огляду на неоднозначність підходів науковців щодо віднесення екологічної безпеки до економічної безпеки держави, пропонуємо здійснювати її оцінку на основі формування окремої методики з аналогією до методики оцінювання складових економічної безпеки та з виділенням наступних етапів:

- формування переліку індикаторів;
- розрахунок значень індикаторів;
- нормування індикаторів;
- визначення вагових коефіцієнтів;
- розрахунок інтегрального індексу екологічної безпеки.

Зважаючи на актуальність та складність проблеми, доцільним є створення робочої групи з залученням експертів Ради національної безпеки та оборони України, Державної служби України з надзвичайних ситуацій, Міністерства екології та природних ресурсів України, Національного інституту стратегічних досліджень для координації діяльності з питань розробки методологічних засад оцінювання стану національної безпеки в екологічній сфері [10].

Без сумніву, методика визначення інтегрального індексу екологічної безпеки має базуватися на таких показниках, які підлягають спостереженню та вимірюванню. Тобто доцільним буде до переліку індикаторів екологічної безпеки включити ті, що вже розраховуються Державною службою статистики України і стосуються перш за все екологічного стану сфер довкілля та відображають рівень негативного впливу господарської діяльності суб'єктів господарювання на НПС. Однак, враховуючи те, що процеси економічних та соціальних трансформацій істотно впливають на рівень екологічно стійкого розвитку держави, у запропонованій нами системі індикаторів екологічної безпеки використані не лише екологічні, а й економічні та соціальні показники (рис. 1). Дуже важливо враховувати всі можливі фактори, так як вони можуть суттєво вплинути на загальний показник рівня екологічної безпеки в державі.

Вважаємо, що система індикаторів екологічної безпеки, що базується на вимірюванні ризику настання НС природного і техногенного характеру, не охоплює в повній мірі всіх аспектів стану екологічної безпеки і повинна використовуватися разом з іншими показниками.

Досить важливими соціальними індикаторами, які відображають вплив навколишнього середовища на населення, є демографічні (рівень смертності та народжуваності, очікувана середня тривалість життя, захворюваність тощо).

Рівень екологічної безпеки держави безпосередньо демонструють і економічні індикатори – високий рівень матеріальних збитків від НС природного і техногенного характеру у % до ВВП є свідченням низького рівня екологічної безпеки, що за відсутності ефективних інструментів екологічного страхування створює додаткове навантаження на державний та місцеві бюджети. Високий рівень збитків від НС природного та техногенного характеру разом із низькою часткою витрат на охорону НПС у ВВП свідчать про недостатню увагу з боку держави до екологічних проблем.

Частка податкових надходжень за використання природних ресурсів та забруднення НПС, а також рівень штрафів за порушення екологічного законодавства теж є важливими індикаторами, які показують ефективність використання фінансових інструментів забезпечення екологічної безпеки держави.

Для більш повного відображення рівня екологічної безпеки потрібно розробити і використовувати науково обґрунтовані порогові значення індикаторів та інтегрального індексу екологічної безпеки. Найвищий стан безпеки досягатиметься за умови, коли всі показники безпеки знаходитимуться в допустимих межах своїх граничних значень.



Рис. 1. Модель комплексної системи індикаторів екологічної безпеки України
Джерело: складено авторами на основі [3-8; 10]

Наприклад, Боронос В. та Довга Л. залежно від значення індексу екологічної безпеки виділяють дуже високий ступінь безпеки ($I = 1$), високий (0,8-1), нормальний (0,6-0,8), задовільний (0,4-0,6), нестійкий розвиток (0,2-0,4), депресивний розвиток (0-0,2) [5, с. 55].

Висновки з проведеного дослідження. З метою отримання достовірної оцінки загроз національній безпеці в екологічній сфері та формування пріоритетних напрямів їх нейтралізації необхідним є здійснення моніторингу стану екологічної безпеки на основі системи економічних, соціальних та екологічних індикаторів. При цьому важливим завданням є розробка науково обґрунтованих порогових значень для запропонованих індикаторів.

Розробка та впровадження індикаторів екологічної безпеки дозволить: в повному обсязі відобразити вплив діяльності людини на НПС та оцінити дійсний стан небезпеки, яка формується за рахунок сукупності природних і техногенних чинників; визначити основні загрози екологічній безпеці держави та її сталому розвитку; здійснювати прогнозування небезпек та загроз екологічній безпеці на перспективу за факторами впливу на довкілля в кожному регіоні і державі загалом; проводити фінансування заходів щодо запобігання небезпечних природно-техногенних явищ та надзвичайних екологічних ситуацій; виробити ефективну екологічну політику, спрямовану на покращення стану екологічної безпеки держави та її регіонів.

Перспективи подальших розробок у цьому напрямку повинні бути спрямовані на введення в систему макроекономічних показників України індикаторів сталого розвитку із включенням в них екологічної складової. Важливим напрямом практичних досліджень в цій сфері також має стати нормування і вибір вагових коефіцієнтів індикаторів екологічної безпеки.

Бібліографічний список

1. Черенкович О. Стратегічні орієнтири екологічної безпеки / О. Черенкович [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://studlib.org.ua/index.php/eprs/article/view/115>.
2. Talberth J. The Genuine Progress Indicator 2006. Executive Summary Redefining Progress, 2006 / J. Talberth, C. Cobb, N. Slattery [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.rprogress.org/publications/2007/GPI2006_ExecSumm.pdf.
3. Харламова Г. Індекс екологічної безпеки України: концепція та оцінка / Г. Харламова, В. Бутковський // Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Економіка. – 2014. – Вип. 7. – С. 92-98.
4. Обиход Г.О. Методичні підходи щодо оцінки рівня екологічної небезпеки регіонів України / Г.О. Обиход, Т.Л. Омеляненко // Ефективна економіка : [електронне наукове фахове видання]. – 2012. – № 10. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1429>.
5. Боронос В.Г. Методичні підходи щодо оцінки рівня безпеки регіону шляхом розширення системи екологічних індикаторів / В.Г. Боронос, Л.В. Довга // Науковий вісник Чернігівського державного інституту економіки і управління. Серія 1: Економіка. - 2014. - Вип. 4. - С. 52-59.
6. Ковалевська І.М. Оцінка екологічної безпеки довкілля в Україні / І.М. Ковалевська // Глобальні та національні проблеми економіки: [електронне наукове фахове видання]. – 2015. – Вип. 8. – С. 823-827. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1429>.
7. Тарасова В.В. Комплексна оцінка екологічної безпеки / В.В. Тарасова, І.М. Ковалевська // Вісник ЖДТУ. – 2012. – № 3. – С. 303-305.
8. Іванюта С.П. Екологічна безпека регіонів України: порівняльні оцінки / С.П. Іванюта, А.Б. Качинський // Стратегічні пріоритети. – 2013. – № 3. – С. 157-164.
9. Єгоров Ю.В. Теоретико-методологічні засади аналізу екологічної безпеки в контексті державного управління / Ю.В. Єгоров // Науковий вісник Академії муніципального управління. Серія: Управління. – 2010. – Вип. 1. – С. 186-195.
10. Індикатори стану екологічної безпеки держави. Аналітична записка [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.niss.gov.ua/articles/993/>.

References

1. Cherenkovych, O. "Strategic directions of ecological safety", available at: <https://studlib.org.ua/index.php/eprs/article/view/115> (access date February 01, 2018).
2. Talberth, J., Cobb, C. and Slattery, N. (2006), The Genuine Progress Indicator 2006. Executive Summary Redefining Progress, available at: www.rprogress.org/publications/2007/GPI2006_ExecSumm.pdf (access date February 01, 2018).
3. Kharlamova, H. and Butkovskiy, V. (2014), "The ecological safety index of Ukraine: concept and evaluation", *Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Ekonomika*, Iss. 7, pp. 92-98.
4. Obykhod, H.O. and Omelianenko, T.L. (2012), "Methodological approaches to assessing the ecological hazard level of the regions of Ukraine", *Efektivna ekonomika : [elektronne naukove fakhove vydannia]*, no. 10, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1429> (access date February

01, 2018).

5. Boronos, V.H. and Dovha, L.V. (2014), "Methodological approaches to assessing the level of security of the region by expanding the system of environmental indicators", *Naukovyi visnyk Chernihivskoho derzhavnoho instytutu ekonomiky i upravlinnia. Seriya 1: Ekonomika*, Iss. 4, pp. 52-59.

6. Kovalevska, I.M. (2015), "Assessment of ecological safety of the environment in Ukraine", *Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky: [elektronne naukove fakhove vydannia]*, Iss. 8, pp. 823-827, available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=1429> (access date February 01, 2018).

7. Tarasova, V.V. and Kovalevska, I.M. (2012), "Comprehensive assessment of environmental safety", *Visnyk ZhDTU*, no. 3, pp. 303-305.

8. Ivaniuta, S.P. and Kachynskiy, A.B. (2013), "Environmental safety of the regions of Ukraine: comparative assessments", *Stratehichni priorytety*, no. 3, pp. 157-164.

9. Yehorov, Yu.V. (2010), "Theoretical and methodological principles of environmental safety analysis in the context of public", *Naukovyi visnyk Akademii munitsypalnoho upravlinnia*, Iss. 1, pp. 186-195.

10. *Indykatory stanu ekolohichnoi bezpeky derzhavy. Analitychna zapyska* [Indicators of ecological safety of the state, Analitychna zapyska], available at: <http://www.niss.gov.ua/articles/993/> (access date February 01, 2018).

Матвійчук Н.М., Сидорук С.В. ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ІНДИКАТОРІВ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ

Мета. Розробка пропозицій щодо удосконалення методичних підходів до формування системи індикаторів екологічної безпеки держави.

Методика дослідження. В процесі дослідження використані такі методи: теоретичного узагальнення та порівняння – для вивчення запропонованих вітчизняними науковцями методик оцінювання екологічної безпеки держави та регіонів; логічний метод, методи аналізу та синтезу, індукції та дедукції, групування – виступили основою для вибору показників, що відображають рівень загроз національній безпеці держави в екологічній сфері; абстрактно-логічний метод – для узагальнення теоретичних положень, встановлення причинно-наслідкових зв'язків і формування висновків та пропозицій; графічний метод – при побудові моделі комплексної системи індикаторів екологічної безпеки держави.

Результати. Розглянуто існуючі методичні підходи до оцінювання стану екологічної безпеки держави та її регіонів. Обґрунтовано, що до переліку індикаторів екологічної безпеки необхідно включити показники, що стосуються екологічного стану сфер довкілля та відображають ризик настання НС екологічного характеру, а також економічні та соціальні показники.

Наукова новизна. Розширено існуючі методики оцінки екологічної безпеки держави шляхом формування комплексної системи індикаторів, яка включає всі показники, що відображають стан сфер довкілля, ризик настання НС техногенного та природного характеру, вплив довкілля на населення та ефективність державного забезпечення екологічної безпеки держави.

Практична значущість. Результати дослідження можуть бути використані при формуванні національної методики оцінювання екологічної безпеки, що дозволить визначити основні загрози екологічній безпеці держави, здійснювати їх прогнозування, виробити ефективну екологічну політику, спрямовану на покращення стану екологічної безпеки держави та її регіонів.

Ключові слова: екологічна безпека, індикатори екологічної безпеки, методика оцінки екологічної безпеки, екологічний моніторинг, сталий розвиток.

Matviichuk N.M., Sydoruk S.V. FORMATION OF THE SYSTEM OF INDICATORS OF ECOLOGICAL SECURITY OF UKRAINE

Purpose. Development of suggestions for the improvement of methodological approaches to the formation a system of ecological security indicators of the state.

Methodology of research. The following methods have been used in the research: theoretical generalizations and comparison – to study the methods of assessing the ecological security of the state and regions proposed by domestic scientists; logical method, analysis and synthesis, induction and deduction, grouping – provided the basis for the selection of indicators reflecting the level of threats to the national security of the state in the environmental sphere; abstract-logical method – to summarize theoretical positions, establishment of causal relationships and formation of conclusions and proposals; graphic method – in constructing a model of the complex indicators system of ecological security of the state.

Findings. The existing methodical approaches to the assessment of ecological security of the state and its regions are considered. It's proved that the indicators relating to the environmental state of the environment and the risk of environmental emergencies, as well as economic and social indicators, should be included in the list of environmental security indicators.

Originality. It was expanding existing methods of assessing the ecological security of the state by forming a complex system of indicators, which includes all indicators showing the state of the environment, the risk of man-made emergencies and natural disasters, the impact of the environment on the population and the effectiveness of state provision of environmental security of the state.

Practical value. The results of the study can be used in the formation of national methodology of assessing environmental security, which will determine the main threats to the country's environmental security, carry out their forecasting and develop an effective environmental policy aimed at improving the state of ecological security of the state and its regions.

Key words: ecological security, indicators of ecological security, methodology of ecological security assessment,

environmental monitoring, sustainable development.

Матвийчук Н.М., Сидорук С.В. ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ИНДИКАТОРОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ УКРАИНЫ

Цель. Разработка предложений по совершенствованию методических подходов к формированию системы индикаторов экологической безопасности государства.

Методика исследования. В процессе исследования использованы следующие методы: теоретического обобщения и сравнения – для изучения предложенных отечественными учеными методик оценки экологической безопасности государства и регионов; логический метод, методы анализа и синтеза, индукции и дедукции, группирования – выступили основой для выбора показателей, отражающих уровень угроз национальной безопасности государства в экологической сфере; абстрактно-логический метод – для обобщения теоретических положений, установления причинно-следственных связей и формирования выводов и предложений; графический метод – при построении модели комплексной системы индикаторов экологической безопасности государства.

Результаты. Рассмотрены существующие методические подходы к оценке состояния экологической безопасности государства и его регионов. Обосновано, что в перечень индикаторов экологической безопасности необходимо включить показатели, касающиеся экологического состояния сфер окружающей среды и отражающие риск наступления ЧС экологического характера, а также экономические и социальные показатели.

Научная новизна. Расширено существующие методики оценки экологической безопасности государства путем формирования комплексной системы индикаторов, которая включает все показатели, отражающие состояние сфер окружающей среды, риск наступления ЧС техногенного и природного характера, влияние среды на население и эффективность государственного обеспечения экологической безопасности государства.

Практическая значимость. Результаты исследования могут быть использованы при формировании национальной методики оценки экологической безопасности, что позволит определить основные угрозы экологической безопасности государства, осуществлять их прогнозирование, выработать эффективную экологическую политику, направленную на улучшение состояния экологической безопасности государства и его регионов.

Ключевые слова: экологическая безопасность, индикаторы экологической безопасности, методика оценки экологической безопасности, экологический мониторинг, устойчивое развитие.