

УДК 005.22:005.585:005.334:332.142.6

Лук'яничіна О.А., к.е.н., доцент (Сумська філія ХНУВС, м. Суми),  
Таранюк К.В., асистент викладача (Сумський державний університет)

## **ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМУ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМ РИЗИКОМ**

**Проведено дослідження поняття «екологічний ризик», аналіз існуючого стану управління екологічним ризиком і розробка доцільних заходів щодо його поліпшення, як основи регулювання системи екологічної безпеки населення і територій.**

**Проведено исследование понятия «экологический риск», анализ существующего состояния управления экологическим риском и разработка целесообразных мер по его улучшению, как основы регулирования системы экологической безопасности населения и территорий.**

**The investigation of the concept of "environmental risk" analysis of the current state of environmental risk management and the development of effective measures for its improvement, as the basis for the regulation of ecological safety of population and territories**

**Розвиток економічної інфраструктури призвів людство до сильної залежності від правильності її функціонування. Функціонування якої спрямоване на отримання вигоди, прибутку. Але в результаті здійснення економічної діяльності можна спостерігати ігнорування екологічної складової. Що в свою чергу може призвести до виникнення негативних наслідків. Негативні наслідки результатів економічної діяльності прийнято характеризувати поняттям ризику. Наслідком ризику є поява збитку, зменшення прибутку від діяльності. Досить серйозні наслідки ризику примушують економічне суспільство ретельно досліджувати джерела його виникнення, розробляти заходи з ефективного управління ризиком.**

**Для ефективного управління екологічним ризиком необхідно розібратись в його природі.**

**Дослідженням питань теорії і практики у сфері управління і оцінки екологічного ризику проводили вчені: Б. Данилишин, С. Ілляшенко, О. Кононенко, Б. Буркінський, С. Харічков, В. Данилов-Данильян, М. Долишний. Але до сьогодні не існує досконалого механізму управління екологічним ризиком, який би враховував інтереси всіх учасників господарської діяльності.**

**Метою даної статті** є дослідження поняття екологічного ризику, аналіз існуючого стану управління екологічним ризиком і розробка доцільних заходів щодо його поліпшення, як основи регулювання системи екологічної безпеки населення і територій. **Завдання статті** – дослідити природу екологічного ризику, виявити взаємозв'язок організаційних і економічних механізмів управління ризиком, розкрити методологію оцінки екологічного ризику, зробити висновки.

**Основною метою забезпечення раціонального природокористування** є ідея рівноваги між оточуючим природним середовищем і її ресурсами, економікою і населенням Землі. Дані напрями є основною стратегією сталого розвитку.

Проте проблеми сталого розвитку тісно пов'язані з проблемами управління безпекою і ризиком. Забезпечення екологічної безпеки неможливе без урахування економічної складової. Сучасне суспільство безпосередньо залежить від ціни яку воно спроможне заплатити за свою безпеку з урахуванням ризику.

Проводячи аналіз чисельних наукових досліджень в області забезпечення раціонального природокористування, слід відмітити функціональний взаємозв'язок термінів «безпеки» і «ризик» (наприклад ріст рівня «ризик» призводить до зниження рівня «безпеки»).

Взаємозв'язок екологічної безпеки і екологічного ризику можна зобразити схематично рис. 1

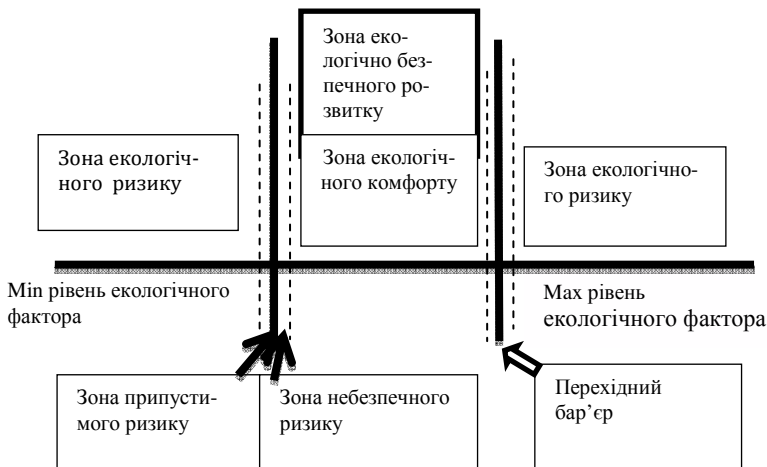


Рис. 1. Екологічний ризик при екологічно безпечному розвитку

Всі джерела появи ризику – фактори, прийнято розділяти на внутрішні і зовнішні. До внутрішніх відносять причини виникнення, місце вияв-

лення, тривалість небезпечної події, методи виявлення ризиків, до зовнішніх – природні і кліматичні умови, небезпечні природні явища, політичні і соціальні фактори тощо.

Під терміном «ризик» розуміють, векторну, багатокomпонентну величину, що характеризується збитком від впливу того чи іншого небезпечного фактора.

В даному дослідженні в першу чергу звернемо увагу на, екологічні ризики. Під екологічним ризиком розуміють ймовірність несприятливих для навколишнього середовища наслідків будь-яких змін природних об'єктів і факторів. Ризик розглядається як ймовірність виникнення надзвичайних подій у певний проміжок часу, виражена кількісними параметрами. Частіше розглядається техногенний аспект екологічного ризику - ймовірність виникнення техногенних аварій, що здатні завдати істотної шкоди навколишньому середовищу або здоров'ю людей [4].

Поняття екологічного ризику має не лише часову, а й просторову визначеність. Тому можливо розглядати екологічний ризик території у зв'язку з її екологічним ураженням. Усе, що живе на певній території, відчуває на собі екологічний ризик, але масштаби його прояву й рівень безпеки залежать, значною мірою, від сприйняття цього ризику суб'єктом оцінки. Під час визначення складових екологічного ризику розглядають небезпечні антропогенні явища та процеси; соціально - економічний і природний фон їх розвитку; вразливість або реакцію населення на небезпечні явища тощо. З них виділено дві головні складові екологічного ризику. Перша – це небезпечне явище й джерела його виникнення – техногенне навантаження. Друга – це вразливість живих організмів, у першу чергу, населення, а відносно території – стійкість її до техногенного впливу. Розглянуті поняття становлять ядро концепції екологічного ризику, сутність якої визначається наслідковими зв'язками у системі "населення – навколишнє середовище" й метою дослідження екологічного ризику.

Звернемось до самого визначення терміну «екологічний ризик» (табл. 1)

Таблиця 1

<b>Термін « ЕКОЛОГІЧНИЙ РИЗИК»</b>	<b>Автори</b>
1	2
Оцінка на всіх рівнях від крапкового до глобального - ймовірності виникнення негативних змін в навколишньому природному середовищі, які викликані антропогенним або іншим впливом.	Семенов В.Ф., [10]
Ймовірність порушення стійкості системи навколишнього середовища через господарську чи іншу діяльність людини, тобто перевищення еколого - економічного потенціалу.	Качинський А. [14]

продовження табл. 1

Ймовірність збільшення смертності або кількості захворювань людей у разі підвищення концентрації певного забруднювача чи суми забруднювачів в навколишньому середовищі або порушення яких-небудь характеристик цього середовища.	Качинський А. [15]
Ймовірність небажаних наслідків того чи іншого рішення у глобальній, регіональній або локальній експлуатації природних ресурсів і в процесі використання природних умов, функціонування споруд, технологічний ліній тощо, які споживають ці ресурси в межах і за межами нормативного строку їхньої роботи.	Порфирьев Б.[1]
Ймовірність, навмисних або випадкових, поступових чи катастрофічних антропогенних змін природних об'єктів, ресурсів або факторів із несприятливими екологічними наслідками.	Мусієнко М.М. [11]
Вірогідність навмисних або випадкових, поступових та катастрофічних антропогенних змін існуючих природних об'єктів, факторів та екологічних ресурсів.	Методичні рекомендації [12]
Вірогідність настання негативних для життєдіяльності суспільства, зокрема для здоров'я населення, наслідків будь-яких (спеціальних, постійних або катастрофічних) антропогенних або техногенних змін природних об'єктів й факторів.	Лук'янова В.В. [13]

Узагальнюючи все вищевикладене, можна вважати, що екологічний ризик є найбільш узагальнюючим показником ймовірних негативних факторів природних і техногенних наслідків, зведення яких до мінімуму дозволяє забезпечити стійкий рівень екологічної безпеки.

Дослідження механізму управління екологічним ризиком неможливе без урахування економічної складової (рис. 2), через неможливість достовірної оцінки для розробки і прийняття доцільних організаційно-економічних рішень.

Слід зазначити, що в сучасних умовах на практиці перелік практичних заходів, щодо управління ризиком та їх ефективність визначається організаційно-фінансовими економічними, науково-технічними можливостями відповідної соціально-економічної системи. Кількаразові відхилення в рівні природно-техногенної безпеки різних регіонів України та їх специфічні особливості дозволяють зробити висновок про оптимальність саме регіонального рівня управління екологічними ризиками. На рівні регіону цілком можливо побудувати ефективні механізми для управління основними видами екологічних ризиків, що мають регіональне походження. Відповідний організаційно-фінансовий механізм та схеми соціально-економічного партнерства з зацікавленими сторонами мають стати основою для вирішення проблеми цієї групи екологічних ризиків.

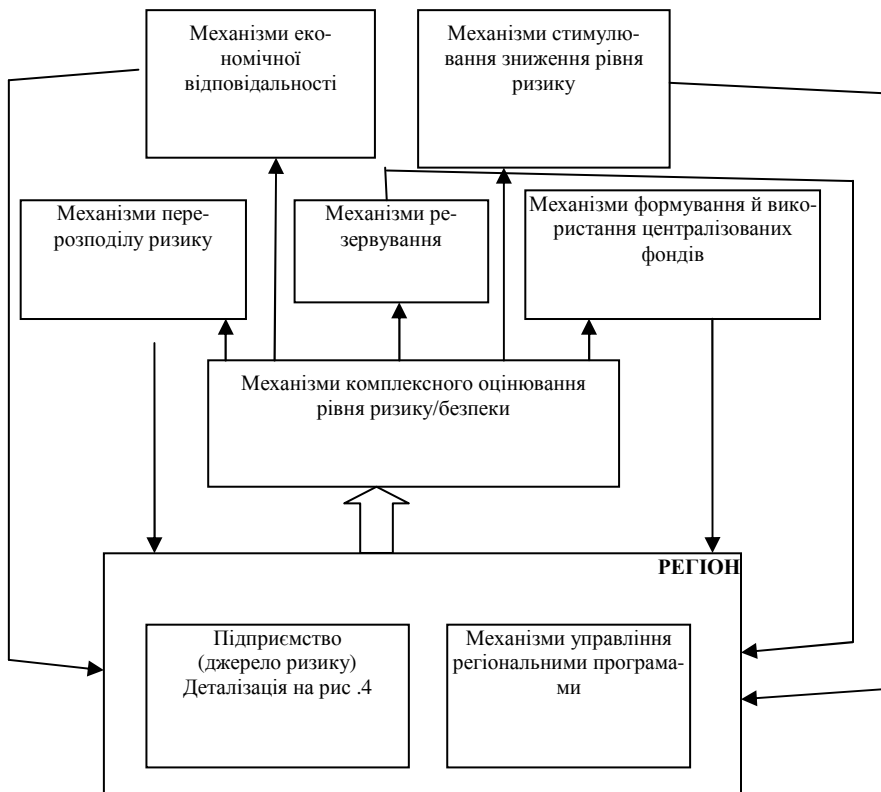


Рис. 2. Взаємозв'язок організаційних і економічних механізмів управління ризиком[16]

Для управління екологічними ризиками, що мають глобальне походження чи є успадкованими з часів колишнього СРСР необхідне фінансування та реалізація спеціальних програм на державному рівні. В цьому випадку роль регіонів полягає в моніторингу цих ризиків та лобюванні на державному рівні відповідних програм.

Для того щоб управляти ризиком, необхідно насамперед вміти його оцінити. Оцінити рівень ризику-це значить визначити ймовірність виникнення загроз безпеки системи і окремих її компонентів, а також оцінити можливий збиток. Методологія оцінки екологічного ризику не достатньо досконала, на сьогоднішній день можна перерахувати наступні етапи її проведення: формування проблеми і розробка плану аналізу ситуації; аналіз екологічної ситуації( конкретного місця подій); обробка даних і формування висновків.

Як правило оцінка екологічного ризику вибіркова і має перспективний або ретроспективний аналіз, тому в основному проводиться у формі замовного дослідження. У переважній більшості висновки оцінки екологічного ризику носять якісний, але переважно описуючий характер.

Впровадження ж кількісної оцінки стикається з певними проблемами: складність екосистеми; комплексність впливу небезпек на природне навколишнє середовище; недостатньою вивченістю шкідливого впливу хімічних речовин, що використовуються у виробництвах [2].

Для управління рівнем ризику необхідно вміти здійснювати оцінку локальних ризиків, переходити від набору локальних оцінок ризиків (збитків) до інтегральної (комплексної) оцінки ризику (збитку).

Районування території України за рівнем природно-техногенної безпеки може здійснюватись на основі інтегрального показника рівня ПТБ. Для його розрахунку використовуються такі показники: індивідуальний рівень смертності від НС, матеріальний збиток регіонів від надзвичайних ситуацій, насиченість території НС. На основі такого районування виділено чотири групи областей за рівнем природно-техногенної безпеки: території з високим (Житомирська, Закарпатська, Рівненська, Сумська, Тернопільська, Харківська, Херсонська, Хмельницька, Чернігівська області); середнім (Вінницька, Волинська, Дніпропетровська, Запорізька, Івано-Франківська, Київська, Кіровоградська, Львівська, Полтавська, Чернівецька області), низьким (Донецька, Луганська, Миколаївська, Одеська, Черкаська області) та критичним (АР Крим) рівнями.

В основу районування території за рівнем ПТБ покладено визначення інтегрального показника рівня ПТБ, який обчислювався за формулою

$$W_j = \sum_k \beta_k * W_{kj}, \quad k=1,2,3 \quad j=1,\dots,26, \quad (1)$$

де  $W_j$  – інтегральний показник рівня ПТБ  $j$ -ї області;  $k$  – показник небезпеки  $j$ -го регіону;  $\beta_k$  – ваговий коефіцієнт ( $=1$ );  $W_{kj}$  – середній індивідуальний ризик смерті у НС для населення регіону;

$$W_{2j} = \frac{q_i}{q_{\max}}, \quad (2)$$

де  $q_{\max}$  – максимальне значення індивідуального ризику смерті регіонів, які порівнюються;  $W_{2j}$  – нормований матеріальний відносний збиток регіону внаслідок НС;

$$W_{2j} = \overline{C_{Nj}}, \quad (3)$$

$$\overline{C_{Nj}} = \frac{C_{Nj}}{C_{Nj \max}}, \quad (4)$$

де  $C_{N_j \max}$  – максимальний відносний матеріальний збиток по регіонах;  
 $C_{N_j} = \frac{C_{icj}}{N_j}$  – відносний матеріальний збиток регіонів від НС;  $C_{icj}$  – матеріальний збиток регіону внаслідок НС;  $N_j$  – кількість населення  $j$ -го регіону.

$$W_{aj} = a_{y\phi} , \quad (5)$$

де  $a_{y\phi}$  – частка потенційно небезпечних територій, на яких можливі дії небезпечних факторів НС.

Для оцінки небезпечних територій було взято матрицю власних пріоритетів рівня 4, наведених в роботі [1] і отриманих за допомогою методу аналізу ієрархій Т. Сааті [7].

Всі три показники характеризують рівень ПТБ з дещо різних сторін. Отримання єдиного підсумкового, інтегрального показника, що характеризував би рівень ПТБ в області, пов'язане із такими труднощами: величини, до яких віднесені показники різні і вимірюються у різних одиницях; кожен показник має різну значущість при загальній оцінці рівня ПТБ. На основі такого районування виділяються чотири групи областей за рівнем природно-техногенної безпеки: території з високим, середнім, низьким та критичним рівнем (див. рис. 3).

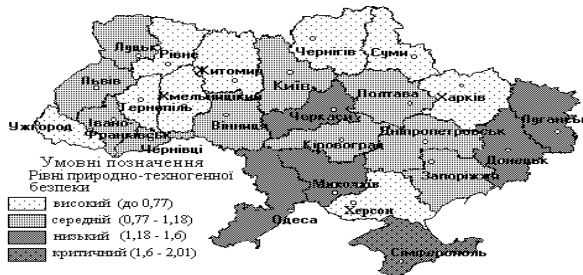


Рис. 3. Районування території за рівнем природно-техногенної безпеки на основі інтегральної оцінки ризику екологічної безпеки регіонів

Використання методології аналізу ризику, за допомогою якої було здійснено порівняльний аналіз природно-техногенної безпеки регіонів України, може дати можливість: визначати пріоритетні напрями стратегії розвитку регіону; науково обґрунтувати прийнятний рівень ризику щодо кожного з них, оптимізувати стратегію забезпечення природно-техногенної безпеки регіонів; провести районування території України за ступенем внутрішніх загроз для життєдіяльності населення з метою більш ефективного розподілу коштів між регіонами.

**На основі проведеного дослідження можна зробити висновок:** об'єктивне, досконале управління екологічними ризиками, а саме зниження їх до прийняттого рівня, повинно здійснюватись не тільки за посередництвом їхньої оцінки. Необхідно також коректування основних функцій управління екологічними ризиками ( планування, організація, контроль).

Велика кількість накопичених та потенціальних екологічних проблем не дає змоги їх швидкого та комплексного вирішення. Ситуація значно ускладнюється фінансовими проблемами держави. Тому в найближчі 5-10 років доцільною для України є «крапкова» стратегія управління екологічними ризиками, що передбачає реалізацію мікропроектів з конкретним, швидким, вимірюваним результатом. Визнання регіонального рівня вирішення задач управління екологічними ризиками в сучасних умовах пріоритетним, вимагає з боку держави побудови певного механізму контролю та забезпечення якості і ефективності регіональних систем управління екологічними ризиками. Основним інструментом його реалізації мають стати сучасні інформаційні та комунікаційні технології і застосування певних стандартів в сфері управління екологічними ризиками.

**1.** Порфирьев Б. Концепция риска новый поход к экологической политике / Б. Порфирьев // США: экономика, политика, идеология. – 1998. – № 11. – С. 98-105. **2.** Иваненко Н. В. Экологическая токсикология. / Н. В. Иваненко, С. Г. Масленникова [Електронний режим доступу] [http://abc.vvsu.ru/books/ecolog\\_tocsicolog/page\\_006.asp](http://abc.vvsu.ru/books/ecolog_tocsicolog/page_006.asp). **3.** Качинський А. Інтегральні оцінки ризику екологічної безпеки регіонів України/ А. Качинський, Л. Глущкий, Г. Сонкіна // Регіональна економіка . – 2001. – №1. – С. 213-221. **4.** Добровольський В. В. Екологічні знання / В. В. Добро вольський. – К. : ВД «Професіонал», 2005. – 304 с. **5.** Донець Л. І. Економічні ризики та методи їх вимірювання / Л. І. Донець. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 312 с. – ISBN 966-364-279-3. **6.** Ілляшенко С. М. Управління екологічними ризиками інновацій: монографія / С. М. Ілляшенко, В. В. Божкова ; за ред. д.е.н., проф. С. М. Ілляшенко. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2004. – 223 с. **7.** Деєва Н. Е. Організаційно-економічний механізм управління екологічними ризиками: дис. канд. екон. наук: 08.08.01 / Н. Деєва. – Д., 2004. **8.** Rowe W. An anatomy of risk / W. Rowe. – N.-J. : John Wiley, 1997. – 488 p. **9.** Fiksel J. Quantitative risk analysis for toxic chemicals in the environment // J. Fiksel of hazard materials. – 1987. – №2-3. – P. 227-240. **10.** Семенов В. Ф. Екологічний менеджмент. / В. Ф. Семенов, О. Л. Михайлюк, Т. П. Галушкіна. – Київ : Центр навчальної літератури, 2004. – 516 с. **11.** Мусієнко М. М., Екологія: тлумачний словник [Електронний ресурс] / М. М. Мусієнко, В. В. Сербряков, О. В. Брайон // Режим доступу [http://eduknigi.com/ekol\\_view.php](http://eduknigi.com/ekol_view.php). **12.** Міністерство охорони здоров'я України Наказ Про затвердження методичних рекомендацій "Обстеження та районування території за ступенем впливу антропогенних чинників на стан об'єктів довкілля з використанням цитогенетичних методів" (Методичні рекомендації, п.1.5) 13.03.2007 N 116 . **13.** Лук'янова В. В. Економічний ризик / В. В. Лук'янова, Т. В. Головач – К. : Академвидав, 2007. – С. 454 **14.** Качинський А. Сучасні проблеми екологічної безпеки України. / А. Качинський. – Київ, 1994. – 48 с. **15.** Качинський А. Системний аналіз визначення пріоритетів в екологічній безпеці України / А. Качинський. – Київ : 1995. – 46 с. **16.** Бурков В. Н. Механізми управління еколого-економічними системами / В. Н. Бурков, Д. А. Новиков, А. В. Щепки. – Москва : Физмалит, 2008. – 245 с.

Рецензент: к.е.н., професор Кушнір Н.Б. (НУВГП)