

## СТРАТЕГІЧНЕ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ ЯК НАПРЯМ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

**С. М. Лутковська**, кандидат педагогічних наук, доцент

**ORCID ID:** 0000-0002-8350-5519

Вінницький національний аграрний університет

*У статті розглядаються проблеми зниження ризиків і пом'якшення наслідків надзвичайних ситуацій природного і антропогенного характеру в Україні, які мають першочергове значення і належать до пріоритетної сфери гарантування національної безпеки. Досліджено, що в процесі трансформації ризиків у навколишньому природному середовищі їх характеристики можуть змінюватися. Встановлено, що в процесі реалізації стратегічного управління екологічними ризиками провідна роль належить стратегічній екологічній оцінці.*

**Ключові слова:** екологічна безпека, управління ризиком, екологічний ризик, безпека населення, оцінка екологічних ризиків, стратегічна екологічна оцінка.

**Постановка проблеми.** В Україні ще не сформувалася національна політика екологічного управління в її європейській системній цілісності державної, громадської і корпоративної (бізнесової) екологічних складових. Нині домінує система управління в галузі охорони навколишнього природного середовища, повноваження і функції якої визначені законом України. Держава фактично монополізувала екологічну відповідальність, що призвело до послаблення функцій природокористувачів – суб'єктів господарювання і власників землі, основних засобів виробництва. Наявні суперечності між масштабами зміни власності (приватизації) і збереженням, домінуванням адміністративної відповідальності за екологічну шкоду. Цей чинник стримує процес формування національної системи екологічного управління на європейських засадах. За сучасних умов вирішення накопичених упродовж тривалого періоду екологічних проблем потребує інших політичних та економічних реалій.

У процесі здійснення реформ в Україні, які ведуть до зміни форм власності, в тому числі на потенційно небезпечних об'єктах і виробництвах, державне управління ризиком аварій і катастроф послабшало. Пріоритет економічних показників господарської діяльності над показниками безпековими, призвів до інших результатів, ніж очікувалося. Створення надійної основи потребує більших зусиль у галузі зниження ризику та пом'якшення наслідків надзвичайних ситуацій (далі – НС) природного й антропогенного характеру.

Проблема зниження ризиків і пом'якшення наслідків НС природного і антропогенного характеру в Україні має першочергове значення і належить до пріоритетної сфери гарантування національної безпеки. Її вирішення потребує невідкладних заходів (протягом найближчих 5–10 років) щодо збереження умов для стійкого розвитку економіки країни і здатності економіки до розширеного відтворення. Проблема має міжвідомчий та міжрегіональний характер і потребує комплексного підходу на державному рівні, підвищення відповідальності органів влади та керівників.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій** відображає наукові напрацювання низки авторів, серед яких Н. Зіновчук, Г. Лисиченко, В. Пампу-ро, А. Степаненко, В. Степанов, К. Степанова, М. Хвесик, Г. Хміль, І. Шевченко та інших. Однак деякі питання дослідження функціонування стратегічної системи управління екологічними ризиками з метою забезпечення екологічної безпеки залишаються недостатньо висвітленими та потребують подальшого дослідження.

**Метою статті** є дослідження функціонування стратегічної системи управління екологічними ризиками з метою забезпечення сталого еколого-економічного розвитку.

**Виклад основного матеріалу.** Аналіз управління ризиками в Україні як основоположна система регулювання безпеки населення і території повинен сприяти подоланню негативної тенденції зростання кількості НС природного й антропогенного характеру. Наприклад, цей

показник у країнах Західної Європи, де здійснювалися державні заходи регулювання з метою зниження ризику, знизився впродовж десяти років у 7-10 разів. Аналогічне стосується і відповідних витрат [2, 7, 10].

Управління ризиком – процес оптимального розподілу затрат на зниження різних видів ризику в умовах обмежених економічних ресурсів суспільства, що обумовлює досягнення найвищого можливого рівня безпеки населення і навколишнього середовища в наявних економічних і соціальних умовах. Методичним апаратом для реалізації такого управління є системний аналіз. До елементів управління ризиком як природних, так і антропогенних небезпечних явищ належать: зонування території за ступенем небезпеки; організація її господарського освоєння з урахуванням ризику; регулярний моніторинг небезпечних явищ; адекватні освіта, навчання та інформування населення; спорудження захисних засобів; оперативна протидія небезпечному явищу (за допомогою усіх можливих) з боку адміністрації, в тому числі і до виникнення. Тому необхідним є створення системи управління ризиком з метою

забезпечення стійкого розвитку суспільства, тобто безпеки людини і навколишнього середовища в умовах підвищення якості життя кожного індивідуума.

Оскільки неможливо запобігти багатьом стихійним лихам, то зменшення збитків і втрат від них стає важливим елементом державної політики країни, що повинна включати прогнозування і своєчасне попередження громадян про загрози. За розрахунками міжнародних експертів, витрати на ці заходи приблизно у 15 разів менші порівняно з відверненим збитком [11].

По суті, на основі екологічного ризику формується сценарій можливого несприятливого розвитку ситуації з негативним зовнішнім ефектом. Такий підхід до ідентифікації економіко-екологічного ризику включає три етапи, на одному з яких він виявляє свій вплив. Виходячи з цього, визначається позиція суб'єкта господарської діяльності щодо ризику, ступінь керованості процесом і здійснюється вибір стратегії управління у разі ризикових ситуацій – превентивної, оперативної або компенсаційної (рис. 1).

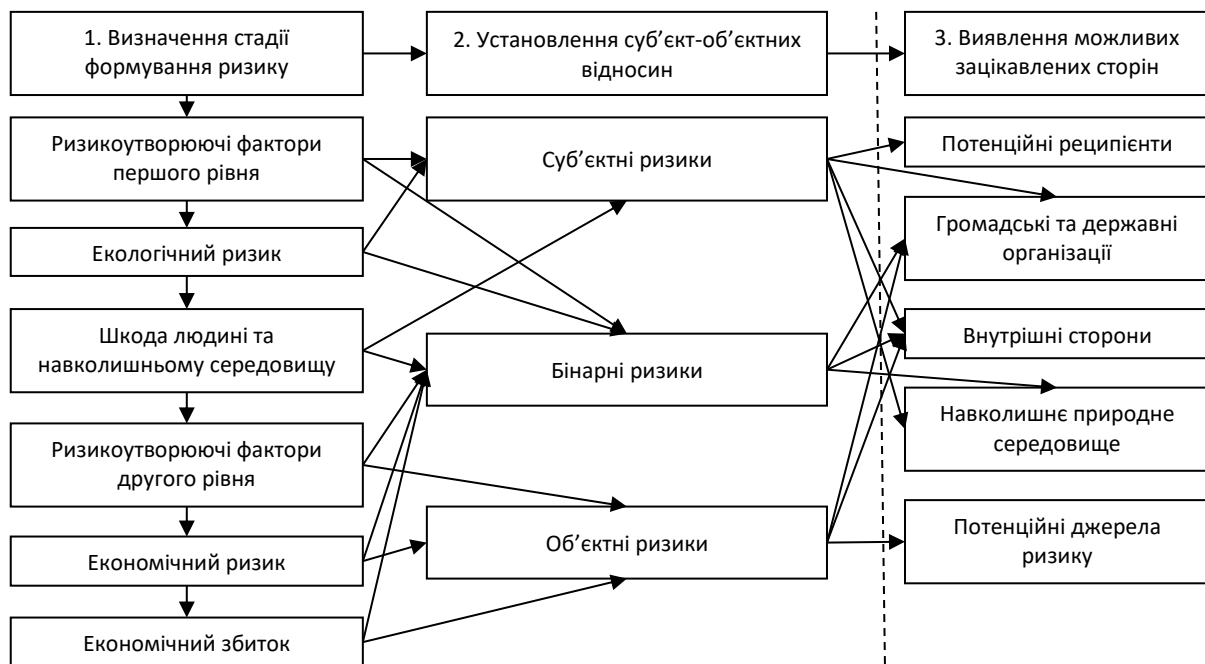


Рис. 1. Схема ідентифікації екологічних ризиків

Джерело: складено автором на основі [6-7]

У процесі трансформації ризиків у навколишньому природному середовищі їх характеристики можуть змінюватися. З позицій існування безперервного економіко-екологічного ризику, що об'єднує сукупність локальних ризиків, можливо виявити потенційні джерела і

реципієнтів екологічного ризику та нівелювати невизначеність.

Загроза екологічній безпеці виникає в обох випадках: при нанесенні збитку реципієнту його інтерналізація створює загрозу безпеці підприємств-забруднювачів; у разі, якщо винний не встановлений, відсутність інтерналізації

загрожує безпеці реципієнта. Виділяють два основні види екологічного ризику залежно від його спрямованості:

– об'єктний – виникає внаслідок негативного впливу інших господарюючих суб'єктів (негативні зміни навколишнього природного середовища в результаті діяльності господарюючих суб'єктів; економічні збитки через такі зміни, пов'язані з іншими господарюючими об'єктами);

– суб'єктний – обумовлений його власним впливом, що призводить до екологічної відповідальності (негативний вплив на довкілля; поширення негативних змін останнього на природні об'єкти; нанесення шкоди здоров'ю і збитки в результаті зміни навколишнього середовища).

При цьому суб'єктні екологічні ризики формуються у внутрішньому середовищі підприємства, а джерело об'єктних – зовнішнє середовище. Але при виникненні екологічної відповідальності суб'єкт господарської діяльності може бути як об'єктом екологічної безпеки, так і джерелом негативного екологічного впливу. Такий ризик вважають бінарним, він реалізується після трансформації у навколишньому природному середовищі в межах того ж господарського суб'єкта, де і виник спочатку. Джерелом бінарних екологічних ризиків та їх кінцевим реципієнтом є один суб'єкт підприємницької діяльності. Вони формуються внаслідок поширення впливу, якого зазнає довкілля, спричиняючи ризики.

З метою визначення коефіцієнтів екологічного ризику для регіонів України проведено розрахунки за визначеними показниками в межах трьох блоків: для першого – за кількістю наявного населення у зоні потенційного впливу забруднення; другого – за площею території; третього – ймовірність матеріальних втрат від рівня валового регіонального продукту (ВРП). Оцінка ризиків здійснювалася за двома етапами:

– перший – аналіз та групування вхідної інформації за відповідними блоками;

– другий – розрахунок їх коефіцієнтів за виділеними блоками у регіональному розрізі.

Загальна схема оцінки ризиків включала:

1. Компонування векторів показників  $\alpha_{ij}$  первинної інформації I рівня для розрахунку інтегральної оцінки ризику.

2. Обчислення коефіцієнта ризику виникнення небезпеки за площею території (для всіх регіонів):

$$x_{ij} = \frac{a_{ij}}{b_i} : \frac{a_{Uj}}{b_U},$$

де  $x_{ij}$  – коефіцієнт ризику виникнення небезпеки  $i$ -го регіону  $j$ -го блоку;  $a_{ij}$  – показник ризику виникнення небезпеки  $i$ -го регіону  $j$ -го блоку;  $a_{Uj}$  – показник ризику виникнення небезпеки  $j$ -го блоку по Україні загалом;  $b_i$  – площа  $i$ -го регіону;  $b_U$  – площа України;  $i$  – порядковий номер регіону у переліку регіональних утворень держави;  $j$  – блок ризику виникнення небезпеки.

Розрахунок агрегованого коефіцієнта ризику виникнення небезпеки для регіонів за площею території здійснено за формулою:

$$K_{ter(N)} = \sqrt[k]{x_{ij1} \times \dots \times x_{ijk}},$$

де  $K_{ter(N)}$  – агрегований коефіцієнт ризику виникнення небезпеки регіонів за площею ураженої території згідно з обраними блоками;  $x_{ij}$  – коефіцієнт ризику виникнення небезпеки  $i$ -го регіону  $j$ -го блоку;  $k$  – кількість блоків.

3. Розрахунок коефіцієнта ризику виникнення небезпеки за кількістю наявного населення:

$$y_{ij} = \frac{a_{ij}}{c_i} : \frac{a_{Uj}}{c_U},$$

де  $y_{ij}$  – коефіцієнт ризику виникнення небезпеки  $i$ -го регіону  $j$ -го блоку;  $a_{ij}$  – показник ризику виникнення небезпеки  $i$ -го регіону  $j$ -го блоку;  $a_{Uj}$  – показник ризику виникнення небезпеки  $j$ -го блоку по Україні загалом;  $c_i$  – населення  $i$ -го регіону;  $c_U$  – населення України.

Обчислення агрегованого індикатора ризику за кількістю населення, що потенційно може постраждати:

$$K_p = \sqrt[k]{y_{ij1} \times \dots \times y_{ijk}},$$

де  $K_p$  – агрегований коефіцієнт ризику виникнення небезпеки регіонів за кількістю населення, що потенційно може постраждати;  $x_{ij}$  – коефіцієнт ризику виникнення небезпеки  $i$ -го регіону  $j$ -го блоку;  $k$  – кількість блоків.

4. Розрахунок коефіцієнта ризику виникнення небезпеки за матеріальними втратами від рівня ВРП:

$$y_{ij} = \frac{a_{ij}}{c_i} : \frac{a_{Uj}}{c_U},$$

де  $y_{ij}$  – коефіцієнт ризику виникнення небезпеки  $i$ -го регіону  $j$ -го блоку;  $a_{ij}$  – показник ризику виникнення небезпеки  $i$ -го регіону  $j$ -го блоку;  $a_{Uj}$  – показник ризику виникнення небезпеки  $j$ -го блоку по Україні загалом;  $c_i$  – ВРП  $i$ -го регіону;  $c_U$  – ВРП України.

5. Агрегований індикатор ризику за матеріальними втратами від рівня ВРП визначається за формулою:

$$K_{ВРП} = \sqrt[k]{y_{ij1} \times \dots \times y_{ijk}},$$

де  $K_{ВРП}$  – агрегований коефіцієнт ризику виникнення небезпеки для регіонів за матеріальними втратами до рівня ВРП;  $x_{ij}$  – коефіцієнт ризику виникнення небезпеки  $i$ -го регіону  $j$ -го блоку.

6. Ранжирування регіонів України на основі агрегованих коефіцієнтів ризику за площею ураженої території, кількістю населення, що потенційно може постраждати, та часткою валового регіонального продукту, котра може бути втрачена.

Алгоритм розрахунків побудовано та апробовано на показниках 2017 року, виходячи із напрацювань низки авторів, серед яких М. Хвесик та А. Степаненко [6], Г. Лисиченко [8, 9], В. Пампура [10] та ін. Згідно з отриманими результатами визначено групи регіонів з низьким, помірним, середнім, підвищеним та високим рівнем ризику.

Залежно від ідентифікованих екологічних ризиків здійснюється вибір пріоритетів стратегії управління у разі ризикових ситуацій. На основі такої ідентифікації виділяють три типи стратегій:

- превентивні, засновані на зниженні ризику або його уникненні;
- оперативні, реалізовані при ризикових подіях з метою мінімізувати втрати;
- компенсаційні, спрямовані на відшкодування збитків і проведення відновлюваних робіт.

Превентивні стратегії використовують на стадії ризикуутворюючих факторів, оперативні – реалізації ризику, а компенсаційні – у разі заподіяння шкоди населенню та навколишньому природному середовищу або завдання збитків реципієнтам.

У процесі реалізації стратегічного управління екологічними ризиками провідна роль належить стратегічній екологічній оцінці (далі – СЕО). Як інструмент, СЕО вирішує питання, пов'язані з навколишнім середовищем і сталим розвитком, в міру їх виникнення – в процесі прийняття рішень, а не в якості симптомів чи вже на стадії ліквідації негативних наслідків, як це відбувається в нашій країні. За допомогою оптимізації політики, планів і програм СЕО сприяє сталому розвитку на рівні проєкту.

Мета стратегічного управління ризиками та СЕО стосується зменшення кількості та мінімізації соціально-економічних наслідків надзвичайних ситуацій антропогенного й природного характеру шляхом запровадження сучасних методів регулювання безпеки на основі ризик-орієнтованого підходу і гарантування прийняттого рівня безпеки населення, територій,

соціальних, техногенних і природних об'єктів [13]. Стратегічне управління ризиками вже протягом тривалого періоду застосовується при збалансованому вирішенні соціально-економічних завдань, проблем цивільного захисту населення, збереження сприятливого стану довкілля і природно-ресурсного потенціалу держави. Процес його реалізації включає ідентифікацію факторів ризику, оцінку та управління.

За своїм характером стратегічне управління ризиками є комплексним, має екологічну, антропогенну й природну складові та спрямоване на зниження інтегрального ризику, обумовленого впливом небезпечних чинників. З іншого боку, експертне середовище виявляє беззаперечні переваги застосування СЕО, а саме:

- підготовка більш стійкого з екологічного погляду проєкту, вдосконалення проєктних рішень, що покращує загальний стан навколишнього середовища і сприяє оптимальному розташуванню об'єкта. Розроблений належним чином проєкт може також мінімізувати ризик захворюваності внаслідок певної діяльності, а також витрати на лікування або компенсації;
- відповідність екологічним вимогам запобігає порушенням, зменшує шкоду, заподіяну навколишньому природному середовищу, що загалом знижує ймовірність санкцій і штрафів;
- скорочення капітальних та експлуатаційних витрат, тобто існує ймовірність значного зростання витрат, якщо екологічні проблеми не розглянуті, не попереджені чи не зведені до мінімуму на початковому етапі проєктування. Це може призвести до суттєвих витрат, спрямованих на подолання негативного впливу, згортання потужностей підприємства, аби зменшити навантаження на довкілля. Екологічне оцінювання необхідно розпочинати на першому етапі проєктного циклу, щоб мінімізувати надалі ймовірність значних витрат;
- скорочення часу і витрат на затвердження проєкту (за умов врахування екологічних аспектів до подання документу на затвердження ймовірність затримок суттєво знижується);
- належне сприйняття проєкту громадськістю можливе за участі громадськості у процесі його обговорення.

Запровадження СЕО в Україні зіткнулося з низкою обмежень та перепон політичного, економічного, організаційного й інституціонального характеру, серед яких людський фактор та обмеженість фінансування цього процесу. Проте стратегічне управління екологічними ризиками, яке існувало досі, абсолютно неприйнятне в нових умовах розвитку національної економіки та процесів імплементації

європейського законодавства. В Україні до сьогодні немає офіційно затвердженої методології проведення СЕО, проте в окремих областях її застосовано у стратегіях розвитку на період до 2020 рр. (Дніпропетровська й Запорізька). Така методологія ґрунтується на досвіді країн ЄС та Канади, включає шість етапів: підготовчий; визначення сфери охоплення СЕО; оцінку екологічної ситуації на території регіону; проведення СЕО (оцінка запропонованих стратегією завдань та заходів щодо їх впливу на довкілля й відповідність національним і регіональним екологічним цілям), розроблення документації з СЕО та передачу її на затвердження; моніторинг фактичного впливу впровадження Стратегії на довкілля.

Ефективність і контрольованість процесу управління ризиками антропогенного й природного характеру у державі має забезпечуватися розгалуженою інфраструктурою механізмів регулювання безпеки на основі нормативно-правових, організаційно-адміністративних, інженерно-технічних, економічних та інших методів регулювання, у тому числі й СЕО. Важливо при цьому визначити джерела фінансового забезпечення попередження і ліквідації НС, котрими є цільові бюджетні асигнування, резервний фонд Кабінету Міністрів України, державні запаси матеріально-технічних ресурсів, страхування екологічних ризиків, фонди охорони навколишнього природного середовища. Однак через невпорядкованість фінансування і використання коштів, економічний механізм попередження та реагування на НС природного й антропогенного походження є не досить ефективним. За таких умов пріоритетності набуває проблема формування стабільних бюджетних та нових нетрадиційних джерел фінансування заходів гарантування безпеки. Питання фінансової забезпеченості стосуються й СЕО. Так, реалізуючи відповідний проєкт у межах стратегії розвитку для Дніпропетровської області, відзначено необхідність залучення додаткових фінансових ресурсів, якщо основні витрати не покривають використання адекватних підходів та інструментів аналізу вихідного стану довкілля. Проте отриманий досвід сприятиме більш ефективному плануванню й заощадженню коштів у перспективі.

Нині в Україні законодавчо не закріплено стратегічну екологічну оцінку, тому вона не має обов'язкового характеру. Проте з огляду на міжнародні вимоги, раціональне стратегічне планування, визначені Україною Цілі розвитку

тисячоліття, участь у світових програмах та грантах, практика застосування СЕО поширюється на етапі безпосередньої розробки стратегічного плану розвитку території. У перспективі СЕО має стати органічною та невід'ємною частиною коротко- та довгострокового стратегічного планування розвитку території й стратегічного управління екологічними ризиками.

Стратегічна екологічна оцінка впродовж останнього десятиріччя застосовується у багатьох країнах світу. З 2001 р. вона обов'язкова для держав-членів ЄС, що підкреслює її важливість для України. Проблема полягає у пришвидшенні процедури запровадження СЕО у вітчизняному законодавстві, що на сьогодні визначена як інструмент реалізації державної екологічної політики згідно з «Основними засадами (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року». Законопроект «Про стратегічну екологічну оцінку» винесено на громадське обговорення на сайті Міністерства екології та природних ресурсів України (відповідно до процедури ухвалення закону), де громадські організації та науковці вже долучилися до його вдосконалення.

**Висновки.** Управління ризиком є процесом оптимального розподілу затрат на зниження різних видів ризику в умовах обмежених економічних ресурсів суспільства. Зважаючи на це, необхідним є створення системи управління ризиком з метою забезпечення стійкого розвитку суспільства. Проведені розрахунки за визначеними показниками в межах кількості наявного населення у зоні потенційного впливу забруднення, площі території та ймовірності матеріальних втрат від рівня ВРП дозволили здійснити оцінку ризиків за двома етапами, а саме: аналіз та групування вхідної інформації за відповідними блоками та проведення розрахунку їх коефіцієнтів за виділеними блоками у регіональному розрізі. Залежно від ідентифікованих екологічних ризиків визначено три типи стратегій управління у разі ризикових ситуацій: превентивні, оперативні та компенсаційні. У процесі реалізації стратегічного управління екологічними ризиками провідна роль належить СЕО, запровадження якої в Україні не є досить ефективним через низку обмежень та перепон політичного, економічного, організаційного й інституціонального характеру. За цих умов пріоритетності набуває питання прискорення процедури запровадження СЕО у вітчизняному законодавстві.

### Список використаних джерел:

1. Данилишин Б., Степаненко А., Ральчук О. Безпека регіонів України і стратегія її гарантування у 2-х т.: Т1. – Природно-техногенна (екологічна) безпека. К. : Наукова думка, 2008. – 392 с.
2. Іванюта С.П., Качинський А.Б. Екологічна та природно-техногенна безпека України: регіональний вимір загроз і ризиків: [монографія]. К.: НІСД, 2012. 308 с.
3. Степанов В.Н., Степанова Е. В. Оценка рисков в проектах экологизации экономики (методологические и методические основы) : [монография]. НАН Украины, Ин-т пробл. рынка и эконом.-эколог. исслед. Одесса, 2015. 160 с.
4. Степанов В., Степанова К. Дослідження проблем управління ризиковими подіями в Україні (нові аспекти). Економіст. 2015. № 8. С. 12–14.
5. Зіновчук Н.В. Екологічна безпека сучасного аграрного землекористування в Україні. / Вісник Житомирського національного агроекологічного ун-ту. 2015. №1 (48), Т.2. С.182–192.
6. Екологічна і природно-техногенна безпека України в регіональному вимірі [Текст] : [монографія] / [М.А. Хвесик, А.В. Степаненко, Г.О. Обиход та ін.] ; за наук. ред. акад. НААН України, д-ра екон. наук, проф. М.А. Хвесика. К. : ДУ ІЕПСР НАНУ, 2014. 339 с.
7. Розпорядження КМУ "Про схвалення Концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру": від 22 січня 2014 р. № 37-р URL: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1198-98-%EF>
8. Екологічний ризик: методологія оцінювання та управління : навч. Посібник. [Г. Лисиченко, Г. Хміль, С. Барбашев, ін.]. – К.: Наукова думка, 2014. – 328 с.
9. Лисиченко Г., Хміль Г., Барбашев С. Методологія оцінювання екологічних ризиків. Одеса: Астропринт, 2011. 368 с.
10. Пампура В. Оптимальное управление безопасностью экологически опасных объектов : [монография]. Киев : Наукова думка, 2012. 598 с.
11. Андрусак Н.С. Екологічний менеджмент і аудит: [навч. посіб.]. Чернівці: РОДОВІД, 2013. 195 с.
12. Протокол по стратегической экологической оценке. URL: <http://www.unep.org/env/eia/documents/legaltexts/protocolrussian.pdf>
13. Шевченко І. Стратегічна екологічна оцінка України: сучасний стан та напрями розвитку. Науковий вісник НЛТУ України. Львів: Національний лісотехнічний університет України, 2014. Вип. 24.10. С. 95–102.

### **С. М. Лутковская. Стратегическое управление экологическими рисками как направление обеспечения устойчивого эколого-экономического развития**

*В статье рассматриваются проблемы снижения рисков и смягчения последствий чрезвычайных ситуаций природного и антропогенного характера в Украине, которые имеют первостепенное значение и относятся к приоритетной сфере обеспечения национальной безопасности. Доказано, что в процессе трансформации рисков в окружающей среде их характеристики могут меняться. Установлено, что в процессе реализации стратегического управления экологическими рисками ведущая роль принадлежит стратегической экологической оценке.*

**Ключевые слова:** экологическая безопасность, управление риском, экологический риск, безопасность населения, оценка экологических рисков, стратегическая экологическая оценка.

### **S. Lutkovska. Strategic management of environmental risks as a direction of ensuring sustainable ecological and economic development**

*The article deals with the problems of risk reduction and mitigation of natural and anthropogenic emergencies in Ukraine, which are of paramount importance and are a priority area of national security. It is proved that in the process of transformation of risks in the environment, their characteristics can change. It is established that strategic environmental assessment plays a leading role in the process of strategic environmental risk management.*

**Keywords:** environmental safety, risk management, environmental risk, population safety, environmental risk assessment, strategic environmental assessment.