

## **ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ АНАЛІЗУ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В КОНТЕКСТІ ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ**

*Анотація. Визначено основні принципи системного аналізу екологічної безпеки в системі національної безпеки України; розкрито зміст терміну “екологічна безпека” в системі національної безпеки відповідно до нормативно-правових документів; розглянуто основні характеристики екологічної безпеки як системи та її основні властивості.*

*Аннотация. Определены основные принципы системного анализа экологической безопасности в системе национальной безопасности Украины; раскрыто содержание термина “экологическая безопасность” в системе национальной безопасности соответственно нормативно-правовых документов; рассмотрены основные характеристики экологической безопасности как системы и ее основные свойства.*

*Summary. Main principles of the system analysis of ecological safety in system of national safety of Ukraine are defined; the term maintenance “ecological safety” in system of national safety accordingly is standard-legal documents is opened; the basic characteristics of ecological safety as systems and its basic properties are considered.*

*Актуальність дослідження.* Національна безпека – вельми складна багаторівнева функціональна система, в якій здійснюється постійна взаємодія й протидія між внутрішніми та зовнішніми загрозами й життєво важливими інтересами особи, суспільства та держави. За такої взаємодії й протидії на інтереси й загрози постійно впливають інші елементи системи національної безпеки: фактори внутрішнього й зовнішнього оточуючого середовища та дій управлінського середовища. Цільовою функцією цієї системи є ступінь захищеності даних інтересів від загроз. Закон України “Про основи національної безпеки” (ст. 6) серед пріоритетів національних інтересів окреслює екологічний аспект як забезпечення екологічно та техногенно безпечних умов життєдіяльності громадян і суспільства, збереження навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів.

*Аналіз наукових доробок.* В роботі використано доробки сучасних вітчизняних та зарубіжних вчених щодо сучасного розуміння національної безпеки – О. Белова, В. Горбуліна, С. Пірожкова, В. Селіванова; визначень основних понять екологічної безпеки – С. Белова, А. Качинського, Ю. Клімова, М. Моїсєєва, Б. Скіннера; системного аналізу та цільового управління державною системою екологічної безпеки – А. Доброногова, М. Згуровського, А. Качинського, Т. Померанцевої, Т. Сааті; аналізу та оцінки ризиків – Т. Александрової, І. Гундарова, І. Глазунова, С.

Дорогунцова, В. Дьомкіна, І. Лісіцина, О. Наконєчного, А. Федовищевої та інших дослідників. А також доробки сучасних вітчизняних та зарубіжних вчених у галузі державного управління з питань прийняття управлінських рішень – В. Авер'янова, Г. Атаманчука, В. Бакуменка, Н. Нижник, М. Стрельбицького, В. Цветкова.

*Мета дослідження* полягає у визначенні теоретико-методологічних засад аналізу екологічної безпеки в системі національної безпеки України з позицій державного управління. Відповідно завданнями дослідження будуть: розкрити зміст терміну “екологічна безпека” в системі національної безпеки відповідно до нормативно-правових документів; розглянути основні характеристики екологічної безпеки як системи; окреслити основні напрями державної політики з питань екологічної безпеки; визначити основні властивості екологічної безпеки; визначити національні інтереси у сфері екологічної безпеки; окреслити підходи до критеріїв та показників екологічної безпеки.

*Виклад основного матеріалу.* Система забезпечення екологічної безпеки – це організована державою сукупність суб'єктів: державних органів, громадських організацій, посадових осіб та окремих громадян, об'єднаних цілями та завданнями щодо захисту національних інтересів у сфері охорони навколишнього середовища, що здійснюють узгоджену діяльність у межах законодавства України.

Здійснення державної політики у сфері екологічної безпеки передусім повинно передбачати визначення пріоритетів цілей та елементів державної влади щодо їх досягнення. Без визначення цілі як основи всього процесу її реалізації неможливий поступальний розвиток на шляху ефективного вирішення проблем безпеки життєдіяльності людини, суспільства та держави засобом державних політичних рішень.

Ціль – ситуація або область ситуацій, яка має бути досягнута при функціонуванні системи за певний проміжок часу. Ціль може задаватися вимогами до показників результативності, ресурсоемності, оперативності функціонування системи або до траєкторії досягнення заданого результату. Як правило, ціль для системи визначається старшою системою, саме тією, в якій система, що досліджується, є елементом.

Стаття 3.6 Стратегії національної безпеки України зафіксувала наступні стратегічні цілі створення безпечних умов життєдіяльності населення: “має бути сформована збалансована система природокористування на основі впровадження економічних механізмів заохочення ощадливого споживання природних ресурсів, зменшення шкідливих викидів, застосування відповідних сучасних екологічно безпечних ресурсо- і енергозберігаючих технологій. Значного поліпшення потребують екологічний стан водних ресурсів, якість питної води, необхідні дієві заходи щодо запобігання подальшому забрудненню Чорного та Азовського морів. Необхідно забезпечити ефективне функціонування єдиної державної системи захисту, запобігання та

ліквідації наслідків техногенних катастроф, підвищення рівня екологічної, ядерної та радіаційної безпеки, зокрема перетворення об'єкта “Укриття” на екологічно безпечну систему” [1].

Незважаючи на гарячу полеміку, що ведеться нині в українському суспільстві, ми пропонуємо при виборі цілей на рівні основних напрямів державної політики з питань екологічної безпеки керувалися нерівністю Тінбергена [2], яке зазначає, що кількість цілей не може перевищувати кількість використовуваних державою інструментів. Інакше в держави не вистачить ресурсів для реалізації поставлених цілей.

Значення оцінки пріоритетів національних цілей з кожним роком невпинно зростає. Часто буває важко зробити вибір національних цілей, оскільки майже кожен вибір розчаровує виборців і представників зацікавлених груп. Найбільш придатною моделлю для аналізу сукупності національних цілей є модель ієрархії цілей. Вона є формалізованою системою, заснованою на матричному численні й теорії графів. Суттєвим чинником, що вказує на практичну корисність запропонованої моделі, є те, що вона однаково придатна для вирішення завдань розподілу як енергетичних, матеріальних, так і інформаційних ресурсів.

Таким чином, екологічна безпека - це складова національної безпеки, що забезпечує захищеність життєво важливих інтересів людини, суспільства, довкілля та держави від реальних або потенційних загроз, що створюються антропогенними чи природними чинниками стосовно навколишнього середовища. Гарантується законодавчими актами держави.

Стаття 7 Закону України “Про основи національної безпеки” [3] визначає, що екологічна безпека є складовою національної безпеки. Тут разом із екологічною безпекою до складу національної включені: зовнішньополітична, державна, воєнна та сфера безпеки державного кордону, внутрішньополітична, економічна, соціальна та гуманітарна, науково-технологічна та інформаційна. В цьому списку екологічна безпека наводиться в числі останніх.

Попри всю важливість, термін “екологічна безпека” недостатньо широко висвітлений в нормативно-правових документах України. Так, згідно із Законом України “Про охорону навколишнього природного середовища” [4] (ст. 50) екологічна безпека є таким станом навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей, що гарантується здійсненням широкого комплексу взаємопов'язаних екологічних, політичних, економічних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів

Цікаво, що Закон Російської Федерації “Про охорону навколишнього природного середовища” [5] (ст. 1) визначає термін “екологічна безпека” як стан захищеності довкілля та життєво важливих інтересів людини від можливого негативного впливу господарської й іншої діяльності,

надзвичайних ситуацій природного та техногенного характеру та їхніх наслідків [6].

Очевидно, що для більш докладного висвітлення змісту терміна “екологічна безпека” доводиться покладатися на наукові напрацювання, враховуючи, що науковці й досі не виробили єдиної думки щодо його визначення. Серед найбільш вживаних є ті, що визначають екологічну безпеку наступним чином [7]:

- сукупність дій, станів і процесів, що прямо чи побічно не призводять до серйозних збитків (або загроз таких збитків), що завдаються природному середовищу, окремим людям і людству загалом;

- комплекс станів, явищ та дій, що забезпечують екологічний баланс на Землі і у будь-яких її регіонах на рівні, до якого фізично, соціально-економічно, технологічно та політично готове (може без серйозних збитків адаптуватися) людство.

Екологічна безпека може бути розглянута в глобальних, регіональних, локальних і умовно точкових межах, у тому числі в межах держав і будь-яких їхніх підрозділів [8]. Фактично вона характеризує геосистеми (екосистеми) різного ієрархічного рангу – від біогеоценозів (агро-, урбоценозів) до біосфери загалом. Екологічна безпека обмежена часом і розмірами акцій, що проводяться в її межах: короткочасна дія може бути відносно безпечною, а довготривала – небезпечною, локальні зміни майже нешкідливими, а широкомасштабні – фатальними.

Найбільш повним визначенням, що адекватно віддзеркалює весь спектр проблем національної безпеки у сфері охорони навколишнього природного середовища, може бути таке: екологічна безпека – це стан захищеності життєво важливих інтересів об’єктів екологічної безпеки (особистості, суспільства та держави) від загроз природного, техногенного та соціального характеру, а також забруднень внаслідок антропогенної діяльності (аварій, катастроф, тривалої господарської та воєнно-оборонної й іншої діяльності), від природних явищ і стихійних лих. Це визначення не суперечить вищенаведеним, і надалі ми розглядатимемо його як основу.

Таким чином, екологічна безпека - це складова національної безпеки, що забезпечує захищеність життєво важливих інтересів людини, суспільства, довкілля та держави від реальних або потенційних загроз, що створюються антропогенними чи природними чинниками стосовно навколишнього середовища і гарантується законодавчими актами держави.

Екологічну безпеку визнають також як сукупність певних властивостей навколишнього середовища і створюваних цілеспрямованою діяльністю людини умов, за яких з урахуванням економічних, соціальних чинників і науково обґрунтованих допустимих навантажень на об’єкти біосфери утримуються на мінімально можливому рівні ризику антропогенний вплив на навколишнє середовище і негативні зміни, що відбуваються в ньому, забезпечується збереження здоров’я та

життєдіяльності людей і виключаються віддалені наслідки цього впливу для теперішнього і наступних поколінь.

В такому контексті під властивостями системи будемо розуміти той бік об'єкта, що зумовлює його відмінність від інших об'єктів чи подібність до них при взаємодії з іншими об'єктами. Властивості задаються з використанням відношення – одного з основних математичних понять, яке використовується при аналізі та обробці інформації. Мовою відношення узагальнено можна описати вплив, властивості об'єктів і зв'язки між ними, які задаються різними ознаками. Існує декілька форм представлення відношень: функціональна (у вигляді функції, функціонала, оператора), матрична, таблична, логічна, графічна, представлення перетинами, алгоритмічна (у вигляді мовного правила відповідності).

Так, для екологічної безпеки основними властивостями можуть бути:

- загальносистемні властивості: цілісність, стійкість, спостережливість, керованість, детермінованість, відкритість, динамічність тощо;

- структурні властивості: склад, зв'язаність, організація, складність, масштабність, просторовий розмах, централізованість, об'єм тощо;

- функціональні (поведінкові) властивості: результативність, ресурсоемність, оперативність, активність, міцність, мобільність, продуктивність, швидкодія, готовність, точність, економічність.

Екологічна безпека може розглядатися як складна система (впорядкована множина структурно взаємопов'язаних і функціонально взаємозалежних систем), ознаками якої є: наявність множини елементів; сукупність зв'язків і відносин між ними; внутрішня та зовнішня взаємодія; множина можливих станів; наявність складної цілеспрямованої функції; чіткий характер поведінки.

Однією з найбільш важливих характерних ознак системи є її зовнішні зв'язки із середовищем, які дозволяють виокремити систему від оточуючого світу. Під середовищем розуміють множину об'єктів  $S$  поза даним елементом (системи), що впливають на елемент (систему) та самі знаходяться під впливом елемента (системи):

$$S \cap \acute{S} = 0.$$

Як стверджує В. Могилевський [9], саме функціонування будь-яких систем безпеки, в тому числі й екологічних, є результатом взаємодії двох систем – власне системи як об'єкта пізнання, так і оточуючого її середовища, що також є системою. Головна проблема розмежування системи й середовища обумовлена наявністю багатьох зв'язків між ними, що і є причиною їх взаємодії. На його думку, такі зв'язки унеможливають розгляд системи як автономної, незалежної від середовища. Тому при розмежуванні системи та оточуючого середовища в першу чергу необхідно визначити множину елементів системи, що підпорядковуються функціональним законам системи, і виконати деякі

структурні перетворення.

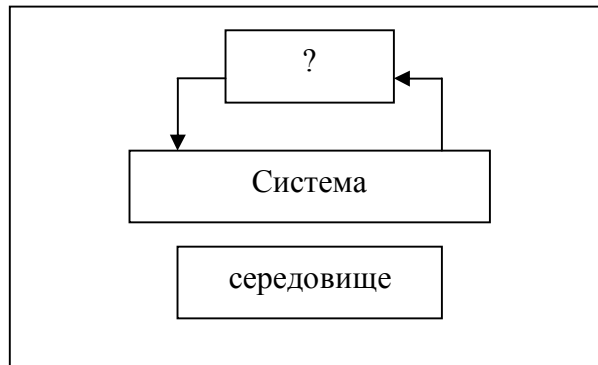


Рис. 1. Взаємозв'язок між системою та середовищем [9].

Головна ідея цих структурних перетворень полягає у заміні двохсторонніх зв'язків між системою й середовищем на односторонні: тільки від середовища на систему, або навпаки (вибір напрямку зв'язку залежить від типу задачі, що розв'язується). На рис. 1 наведено один функціональний зв'язок з невизначеним оператором (?). З його допомогою систему можна розглядати як автономну й незалежну від середовища. Саме такий підхід дозволяє розглядати систему як замкнуту, що знаходиться тільки під дією зовнішніх впливів, а це означає процес взаємодії цих двох систем, що утворює джерело загроз, у тому числі й екологічних.

Джерело загроз – це будь яка діяльність або стан довкілля, що здатні призвести до реалізації загрози і появи в навколишньому середовищі вражаючих факторів [7]. Нині основними зовнішніми загрозами екологічній безпеці України є: глобальне потепління; парниковий ефект, озонові діри в атмосфері, кислотні дощі, транскордонна міграція атмосферних полютантів, транскордонне забруднення вод річок і морів, вичерпання природних ресурсів; випадання окремих видів флори та фауни з біоценозів, зростання міграційних процесів, регіональні військові конфлікти. Внутрішні загрози екологічній безпеці України - це надзвичайні ситуації техногенного характеру, тероризм, гідрометеорологічні явища, землетруси, карст, зсувні процеси, просадки, підтоплення земель, великі повені й паводки, селі та селеві потоки, снігові лавини, лісові пожежі, пожежі на сільськогосподарських угіддях.

Елемент – деякий об'єкт (матеріальний, енергетичний, інформаційний), що має низку важливих властивостей і реалізує в системі певний закон функціонування  $F^S$ , внутрішня структура якого не розглядається.

Кожний елемент системи, в тому числі й системи екологічної безпеки, має свою власну поведінку й стан, відмінні від поведінки й стану інших елементів, власну функцію, яка визначається як таке відношення частини до цілого, коли саме існування або деякий інший прояв частини забезпечує існування або деяку іншу форму прояву цілого [2].

Поняття елемента є контекстно залежним. Розглядаючи іншу проблему або на іншому рівні аналізу ту саму проблему, деякий об'єкт може розглядатися або як елемент, або як підсистема, що складається з

дрібніших одиниць. Причина полягає в тому, що елемент входить у систему не всією сукупністю своїх властивостей і характеристик, а лише тими, завдяки яким він вносить до системи певне функціональне навантаження і посідає в ній відповідне місце [10].

Вид відносин між елементами, який проявляється як деякий обмін (відношення, взаємодія), називається зв'язком. Національні інтереси можна визначити як систему відношень (зв'язків), яка об'єднує в собі потреби функціонування і розвитку нації – народу як єдиного цілого організму. Основою національного інтересу є потреби суспільства, необхідні для його розвитку і функціонування, захисту народу від загроз з боку інших держав і природно-кліматичних факторів, а також підтримання соціального миру і порядку в країні [11].

За такого підходу під національними інтересами в сфері екологічної безпеки слід розуміти природну потребу або прагнення суспільства до такого стану, який забезпечує повноцінне існування та розвиток. Вони пов'язані з дією механізмів самозбереження основних об'єктів національної безпеки: особи, суспільства та держави. Національний екологічний інтерес забезпечується державними інституціями і державною політикою органічної єдності гуманітарного, технологічного, соціально-економічного розвитку, політичної стабільності й піднесення добробуту населення. Правові, економічні, соціальні та організаційні основи діяльності, пов'язані з об'єктами підвищеної небезпеки і спрямовані на захист довкілля, життя і здоров'я людей від шкідливого впливу аварій на цих об'єктах шляхом запобігання їх виникненню, обмеження (локалізації) розвитку і ліквідації наслідків, визначаються в Законі України “Про об'єкти підвищеної небезпеки” [12]. Забезпечення екологічно та технічно безпечних умов життєдіяльності суспільства віднесені до пріоритетних національних інтересів, тому що нинішня екологічна ситуація в Україні характеризується як кризова. Її особливістю є те, що екологічно гострі локальні ситуації ускладнюються регіональними кризами. Чорнобильська катастрофа з її тривалими медико-біологічними, економічними, екологічними та соціальними наслідками поглибила цю кризу.

Таким чином, елемент системи екологічної безпеки – неподільна і самостійна одиниця в контексті системи забезпечення національної безпеки. Однак, тільки окремі елементи системи забезпечення екологічної безпеки є суттєвими для досягнення кінцевої мети. Передусім це стосується об'єктів і суб'єктів екологічної безпеки. Вони визначаються Законом України “Про основи національної безпеки” [3] (ст. 3, 4). Так, відповідно до зазначеного Закону об'єктами національної безпеки є:

- особа і громадяни – їхні конституційні права і свободи;
- суспільство – його духовні, морально-етичні, культурні, історичні, інтелектуальні та матеріальні цінності, інформаційне і навколишнє природне середовище та природні ресурси;
- держава – її конституційний лад, суверенітет, територіальна цілісність і недоторканість.

Суб'єктами забезпечення національної безпеки відповідно виступають: Президент України; Верховна Рада України; Кабінет

Міністрів України; Рада національної безпеки і оборони України; міністерства та інші центральні органи виконавчої влади; Національний банк України; суди загальної юрисдикції; прокуратура України; місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування; Збройні Сили України, Служба безпеки України, Державна прикордонна служба України та інші військові формування, утворені відповідно до законів України; громадяни України, об'єднання громадян.

Людина є не лише суб'єктом відносин по забезпеченню екобезпеки, а й об'єктом, який на собі відчуває негативний вплив і потребує правового захисту. Головним суб'єктом правовідносин у сфері екологічної безпеки є держава (в особі компетентних органів), юридичні особи, громадяни України, а також іноземні громадяни та іноземні юридичні особи, особи без громадянства. Держава, виступаючи гарантом забезпечення життя і здоров'я громадян від шкідливого впливу, в нормативному порядку визначає перелік видів діяльності і об'єктів, що являють підвищену екологічну загрозу.

Сучасне суспільство з його системним баченням проблем безпеки, озброєне знаннями синергетики й нелінійної динаміки, намагається розробити такі критерії безпеки, що базуються на граничних значеннях, основу яких складають уявлення про збереження структурних зв'язків як між окремими елементами в суспільстві й довкіллям, так і між суспільством у цілому й довкіллям [13]. Критерій безпеки являють собою всебічну порівняльну оцінку стану безпеки людини, суспільства, держави й довкілля з погляду найважливіших процесів, явищ, параметрів, що відображають її суть. Критерій (розпізнавальна ознака явищ, що є основою для їхньої оцінки або класифікації; мірило оцінки) є якісною оцінкою, на основі якої адекватно визначається рівень безпеки.

Нині чинне екологічне законодавство України (ст. 33 Закону України "Про охорону навколишнього природного середовища") як критерій безпеки навколишнього природного середовища передбачає спеціальні нормативи екологічної безпеки: гранично допустимі викиди та скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих хімічних речовин, рівні допустимого шкідливого впливу на нього фізичних і біологічних факторів та інші. Екологічні нормативи повинні встановлюватися з урахуванням вимог санітарно-гігієнічних та санітарно-протиепідемічних правил і норм, гігієнічних нормативів.

Критерії безпеки потребують вибору певних показників (індикаторів) безпеки об'єкта дослідження. Показник – характеристика, яка відображає якість системи або цільову спрямованість процесу (операції), який реалізується цією системою. Показники (індикатори) безпеки, за допомогою яких визначаються граничні значення, утворюють систему показників безпеки. Найвищий стан безпеки досягається за умови, коли всі показники безпеки знаходяться в допустимих межах своїх граничних значень, а граничні значення одного показника досягаються без шкоди іншим. Таким чином, рівень безпеки людини, суспільства, держави й довкілля виявляється в системі її критеріїв і показників [2; 14]. Показники поділяються на поодинокі показники якості (чи ефективності)



системи  $u_i^j$ , які відображають  $i$ -у істотну властивість  $j$ -ї системи, і узагальнений показник якості (чи ефективності) системи  $Y^j$  – вектор, який містить сукупність властивостей системи в цілому. Різниця між показниками якості та ефективності полягає в тому, що показник ефективності характеризує процес (алгоритм) і ефект від функціонування системи, а показники якості – придатність системи для використання її за призначенням.

Загалом, навколишнє природне середовище 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), ресурсоемність (виснаженість), екологічна стійкість, санітарні вимоги, видове різноманіття, здатність задовольняти життєво важливі інтереси громадян, що потребує аналізу поняття динамічної стійкості середовища.

Поняття динамічної стійкості тісно пов'язане з механізмом гомеостазу, механізмом збереження інваріантності деяких суттєвих характеристик систем безпеки незалежно від зовнішніх впливів. Тому, на думку А. Возженнікова [15], першим необхідним кроком будь-яких системних досліджень національної безпеки має бути визначення меж, тобто критичних значень параметрів різних сфер безпеки. Другим кроком досліджень має бути вивчення реакції системи на її відхилення від гомеостатичної межі. Таким чином, залежність між показниками безпеки й граничними значеннями необхідно розглядати в динаміці, а в разі значного відхилення від них вони мають бути ретельно вивчені.

Гомеостаз – це специфічне, фактично біологічне явище, що окреслює сталість певного набору характеристик, за умови підтримання яких зберігається життєдіяльність системи. Гомеостаз окреслює ще одну характеристику – *спротив* системи намаганням зовнішніх факторів змінити сталі внутрішні характеристики. Механізм гомеостазу визначає умови безпечного існування людини, суспільства, екосистем, а також держави в цілому. Адже саме розуміння безпеки як стану захищеності життєво важливих інтересів людини, суспільства, держави, а також довкілля від різних загроз потребує визначення допустимих величин негативних впливів на об'єкти безпеки, які б не призвели до їхньої загибелі чи деградації. Без знань межі безпечних умов життєдіяльності є неможливим захист життєво важливих інтересів об'єктів безпеки [13].

*Висновки.* Таким чином, згідно із системним підходом систему забезпечення екологічної безпеки можна розглядати як підсистему більш загальної системи – системи забезпечення національної безпеки, що пов'язана з іншими підсистемами, які знаходяться з підсистемою забезпечення екологічної безпеки на тому самому ієрархічному рівні. Такий підхід дає змогу при розробці планів, програм тощо розглядати вимоги щодо підсистеми забезпечення екологічної безпеки як такі, що формуються системою забезпечення національної безпеки, системою більш високого рівня, яка ставить задачі всім складовим національної безпеки. В свою чергу вони визначають множину першочергових функцій, які має здійснювати система забезпечення національної безпеки.

*Напрямами подальших досліджень є розробка критеріїв безпеки в аспекті конкретизації та детального опису показників (індикаторів) безпеки об'єкта дослідження та визначення й математичне обґрунтування їх граничних значень.*

*Використані джерела інформації:*

1. Указ Президента України “Про стратегію національної безпеки України” [Електронний ресурс] : за станом на 12 лют. 2007 р. / Президент України. – Офіц. вид. // Сайт Верховної Ради України. – Законодавство України. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
2. Качинський А. Б. Безпека, загрози та ризик / Качинський А. Б. – К. : ПНБ РНБО ; НА СБ України, 2004. – 472 с.
3. Закон України “Про основи національної безпеки” [Електронний ресурс] : за станом на 14 січ. 2006 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. // Сайт Верховної Ради України. – Законодавство України. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
4. Закон України “Про охорону навколишнього природного середовища” [Електронний ресурс] : за станом на 09. квіт. 2009 р. / Верховна Рада УРСР. – Офіц. вид. // Сайт Верховної Ради України. – Законодавство України. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
5. Закон Российской Федерации “Об охране окружающей природной среды” (утратил силу) [Електронний ресурс] // Законодательство. – Экологическое законодательство Российской Федерации. – Режим доступа : <http://www.ecolife.org.ua/laws/ru/02.php>.
6. Фомин С. А. Обеспечение национальной безопасности: курс лекций / Фомин С. А. – М. : Изд-во “Флинта” : МПСИ, 2007. – 224 с.
7. Качинський А. Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення / Качинський А. Б. – К. : НІСД, 2001. – 312 с.
8. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера / Вернадский В. И. – М. : Наука, 1989. – 261 с.
9. Могилевский В. Д. Методология систем: вербальный подход / Могилевский В. Д. – М. : Экономика, 1999. – 248 с.
10. Ярочкин В. И. Секьюритология – наука о безопасности жизнедеятельности / Ярочкин В. И. – М. : Ось-89, 2000. – 400 с.
11. Политика : русско-английский толковый словарь [Андерхилл, Барретт, Бернелл П. ; пер. И. П. Бабкин и др.]. – М. : “ИНФРА-М” ; Изд-во “Весь Мир”, 2001. – 768 с.
12. Закон України “Про об'єкти підвищеної небезпеки” [Електронний ресурс] : за станом на 11. черв. 2003 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. // Сайт Верховної Ради України. – Законодавство України. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
13. Лесков М. А. Гомеостатические процессы и теория безопасности / М. А. Лесков // Безопасность. – 1994. – №4. – С. 66-75.
14. Алексеенко В. А. Биосфера и жизнедеятельность / В. А. Алексеенко, Л. П. Алексеенко. – М. : Логос, 2002. – 212 с.
15. Возженников А. В. Национальная безопасность: теория, практика, стратегия / Возженников А. В. – М. : НПО “Модуль”, 2000. – 240 с.

*Рецензент: Качинський А.Б., д. т. н., професор.*