

*Moving On. 17. Доповіді Прем'єр-міністра України М. Азарова та Першого віце-прем'єр-міністра України – Міністра економічного розвитку і торгівлі України А. Ключова щодо проекту Програми інвестиційно-інноваційної діяльності в Україні на засіданні Кабінету Міністрів 2 лютого 2011 року [Електронний ресурс] // Режим доступу: [www.kmi.gov.ua](http://www.kmi.gov.ua) – Урядовий портал. 18. Макро-економічні показники на 2011 рік [Електронний ресурс] // Режим доступу: [www.me.gov.ua](http://www.me.gov.ua) – Міністерство економічного розвитку і торгівлі України.*

УДК 502.5:303.732.4

Ю.І. Соха

Львівський коледж архітектури, будівництва та дизайну

## **ПРИНЦИПИ СТАЛОГО РАЗВИТКУ І ПРОБЛЕМА ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ**

© Соха Ю.І., 2011

**Визначення базових принципів сталого розвитку у контексті вирішення проблем природно-техногенної безпеки допоможе мінімізувати вплив еколого-економічних ризиків на соціально-економічний розвиток, сформуванню науково обґрунтовану стратегію захисту суспільства і природи від природно-техногенних катастроф.**

**Ключові слова:** сталий розвиток, економіка, безпека, ризик, збитки.

**Determination of the basic principles of sustainable development in addressing the problems of the natural technological security will minimize the impact of environmental and economic risks on the socio-economic development, form a scientifically based strategy for the protection of society and nature of natural disasters.**

**Keywords:** sustainable development, economy, safety, risk, loss.

### **Постановка проблеми**

Тенденція до постійного зростання кількості катастроф природного і техногенного характеру та їхніх масштабів, що зумовлює все більш негативний вплив на соціально-економічний розвиток держав, на початку XXI століття досягла такого розмаху, що це почало помітно позначатися на безпеці держав та їхнього населення. У зв'язку з цим сьогодні проблема захисту населення і територій від катастроф різного характеру є дуже актуальною і затронує фундаментальні основи національної безпеки.

На початку XXI століття глобальні загрози набули комплексного характеру, який проявляється у:

- взаємозалежності природних, техногенних, політичних, економічних, соціальних, екологічних і науково-технічних ризиків;
- масштабах надзвичайних ситуацій;
- загостренні старих і появі нових нетрадиційних видів небезпек.

Комплексний характер сучасних загроз, їхній глобальний характер вимагають нових підходів до забезпечення країн і регіонів, з чим пов'язані інтеграційні процеси в сфері забезпечення безпеки населення. Більшість держав світу розглядає цю проблему сьогодні як важливий елемент забезпечення національної безпеки

Потреба у вирішенні цієї проблеми зумовила пошук такого шляху цивілізаційного розвитку, що, не руйнуючи природної основи, забезпечує людству можливість виживання і подальшого

безперервного розвитку. Цю умову задовольняє концепція сталого розвитку, прийнята у червні 1992 р. в Ріо-де-Жанейро на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку.

Важливою особливістю концепції сталого розвитку є те, що в ній проблема цивілізаційного розвитку тісно переплітається з проблемою формування систем безпеки як на глобальному, так і на національному рівнях. Як правило, важливі державні рішення в тих чи інших сферах суспільного життя приймають, не враховуючи необхідності досягнення безпеки і в інших сферах. Така ситуація зумовлена насамперед неадекватним уявленням про роль і місце останніх в процесах розвитку.

Для України проблема запобігання природно-техногенним надзвичайним ситуаціям, зменшення їхнього впливу на населення, природу й економіку має пріоритетне загальнодержавне значення. Актуальним є всебічне системне дослідження природної та техногенної безпеки життєдіяльності населення для розроблення оптимальної національної стратегії запобігання техногенним і природним катастрофам, зменшення негативного впливу їх наслідків на населення й економіку. У цьому контексті першочерговим завданням є створення державної концепції управління ризиками виникнення надзвичайних ситуацій природно-техногенного характеру.

### **Аналіз останніх досліджень і публікацій**

Незважаючи на застосування широкого спектра правових, організаційних, управлінських, технічних і науково-методологічних заходів і засобів, масштаби втрат у виробничій і невиробничій сферах життєдіяльності людини та шкоди довкіллю невпинно зростають, що змушує визнати недосконалою стратегію забезпечення сталого розвитку сучасного суспільства.

Українські та зарубіжні науковці розробили теоретико-методологічні основи якісної та кількісної оцінки природно-техногенних ризиків, методи їх мінімізації. Над проблемами управління ризиками надзвичайних ситуацій природно-антропогенного походження працювали В.А. Акімов [1, 2], Н. Асамбаєв [3], Б.М. Данилишин, В.В. Ковтун, А.В. Степаненко [4, 5] А.Б. Качинський [6], Ю. П. Холмогоров [7], Б.М. Порфирієв [8, 9].

Водночас, аналіз публікацій показав, що сьогодні недостатньо досліджено питання, пов'язані з визначенням пріоритетних напрямів удосконалення управління природно-техногенною безпекою як на національному, так і на регіональному рівнях, потребують удосконалення підходи до районування території країни за рівнем природно-техногенних небезпек. Є нагальна потреба в удосконаленні організаційно-економічних основ управління природно-техногенними ризиками інновацій з метою екологізації інноваційної діяльності суб'єктів господарювання.

### **Постановка цілей**

Метою роботи є системний аналіз проблем природно-техногенної безпеки з позицій переходу господарювання на принципи сталого розвитку, обґрунтування необхідності формування теоретичних та науково-методичних підходів до удосконалення механізмів управління у сфері природно-техногенної безпеки.

### **Виклад основного матеріалу**

На сучасному етапі свого розвитку земна цивілізація являє собою складний соціальний природно-техногенний комплекс, в процесі функціонування якого постійно виникають соціальні, економічні та екологічні проблеми суспільного розвитку. Структури виробництва і споживання, технічні системи доволі часто стають джерелом серйозних загроз для суспільства. Населення і довкілля все більше відчувають наслідки стихійних лих з цілої низки причин. Це зростання чисельності і щільності населення, міграція та неупорядкована урбанізація, деградація навколишнього середовища і, можливо, глобальна зміна клімату. Ресурси, що витрачаються на ліквідацію наслідків техногенних аварій, більш ніж на порядок перевищують видатки, що виділяються на забезпечення безпеки.

Кількість техногенних катастроф зростає на тлі збільшення частоти природних катаклізмів. Природні катастрофи в загальноприйнятому розумінні завжди були одним з елементів глобальної динаміки біосфери і в минулому вони відбувалися відповідно до розвитку природних трендів. Починаючи з кінця XIX ст., на їхню динаміку почали впливати антропогенні фактори – розгортання в XX ст. інженерної діяльності та формування складної соціально-економічної структури світу не тільки різко підвищили частку антропогенно зумовлених природних катастроф, але й змінили характеристики навколишнього середовища. Спостерігається погіршення умов середовища існування живих організмів, зокрема людини.

За критеріями ООН до великих природних катастроф відносять природні стихійні лиха, негативні наслідки яких неможливо усунути можливостями регіону. Під час цих лих необхідна міжрегіональна або інтернаціональна допомога; гинуть тисячі людей; сотні тисяч постраждали; істотні загальні втрати і значні застраховані збитки.

Відділ дослідження ризиків компанії вторинного страхування MunichRe опублікував звіт, який узагальнює дані найбільших природних катастроф за останні півстоліття. На рис. 1 відображено кількість найбільших катастроф природного походження впродовж другої половини XX ст. [10].

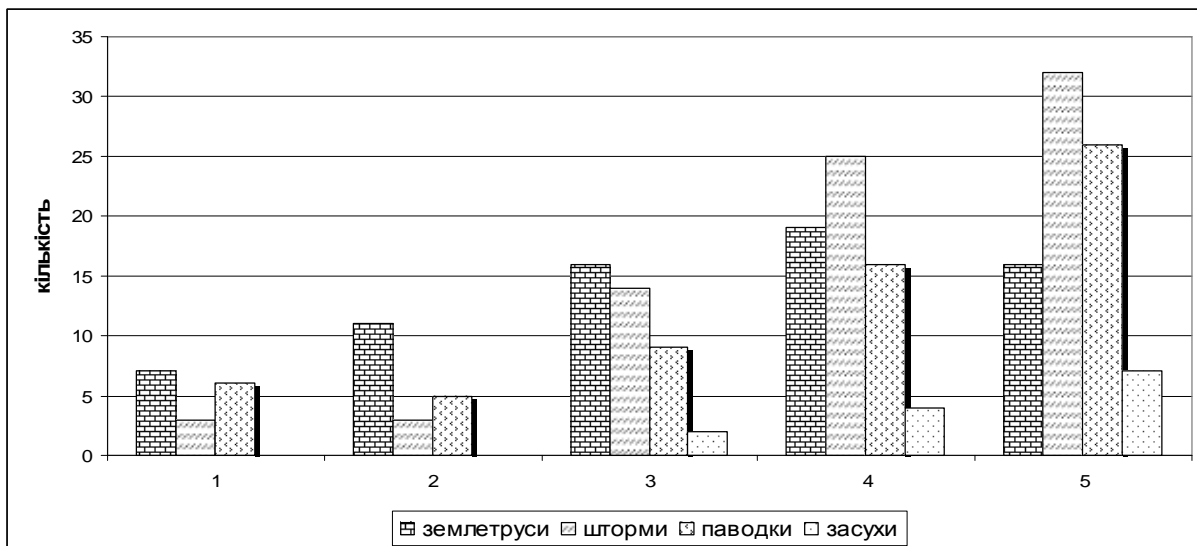


Рис. 1. Великі природні катастрофи 1950–2000 рр. (кількість подій)  
\* Побудовано за [10]

Якщо проаналізувати кількість великих природних катастроф, починаючи з 1950 р. до 2007 р. включно [10], то найбільшою є частка природних катаклізмів типу штормів (41 %), приблизно однакова кількість – землетрусів (28 %) і паводків (25 %), засух (що найхарактерніше для Африки) – 6 % (рис. 2). Водночас, якщо порівняти кількість загиблих, то спостерігається дещо інша картина. Найбільша частка загиблих від землетрусів (55 %), від штормів – 36 %, паводків – 7 % і засух – 2 % (рис. 3).

Прямі збитки від стихійних лих оцінюють передовсім за кількістю людських жертв. Прямий матеріальний збиток часто буває доволі значним, але помітно поступається непрямим втратам, що виникають через порушення транспортного зв'язку, збитків комерційних структур тощо.

Найбільші матеріальні збитки пов'язані зі штормами і повеннями (рис. 4). Потребує детального аналізу структура застрахованих збитків. На нашу думку, переважання частки застрахованих збитків, пов'язаних з штормами (81 %), зумовлене насамперед тим, що шторми характерні для США, де доволі розвинена система страхування.

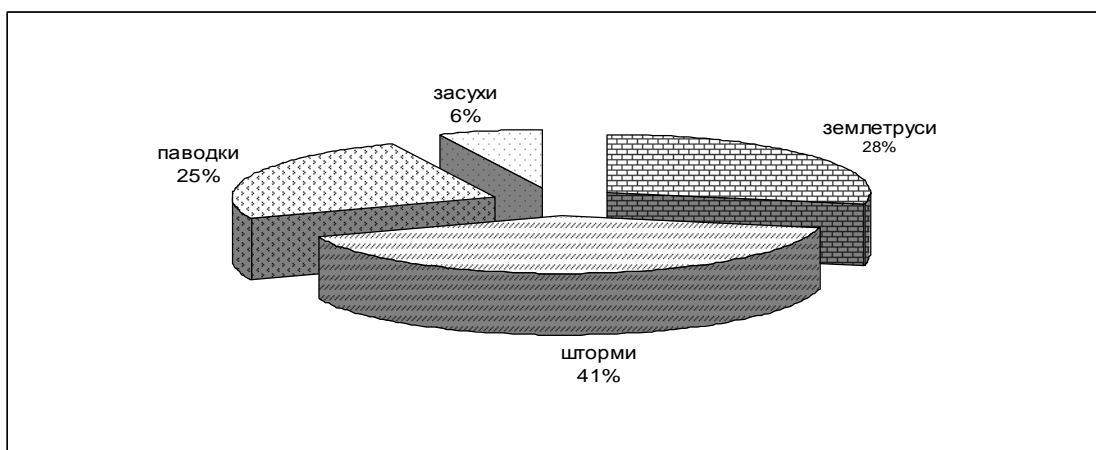


Рис. 2. Розподіл найбільших природних катастроф 1950–2007 рр. (загальна кількість – 237 подій)  
\* Побудовано за [10]

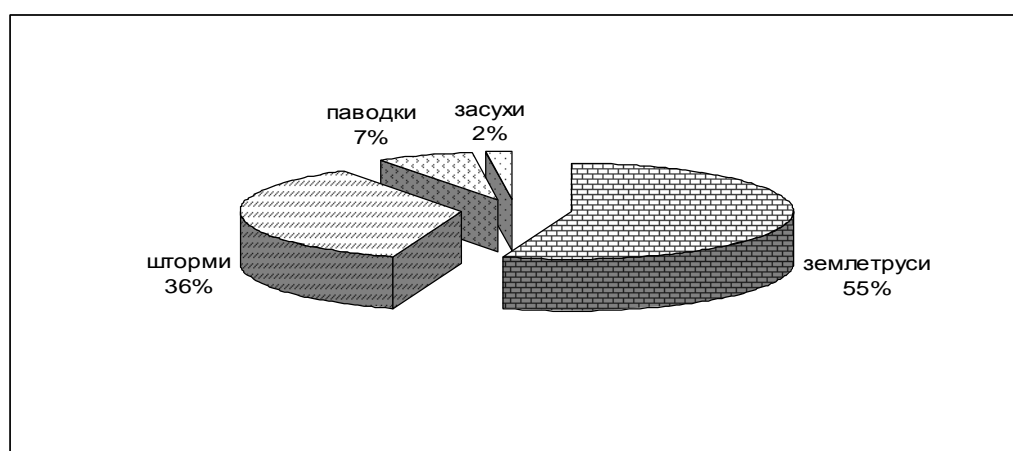


Рис. 3. Розподіл жертв найбільших природних катастроф 1950–2007 рр.  
(для довідки: загальна кількість загиблих – 1,8 млн. осіб)  
\* Побудовано за [10]

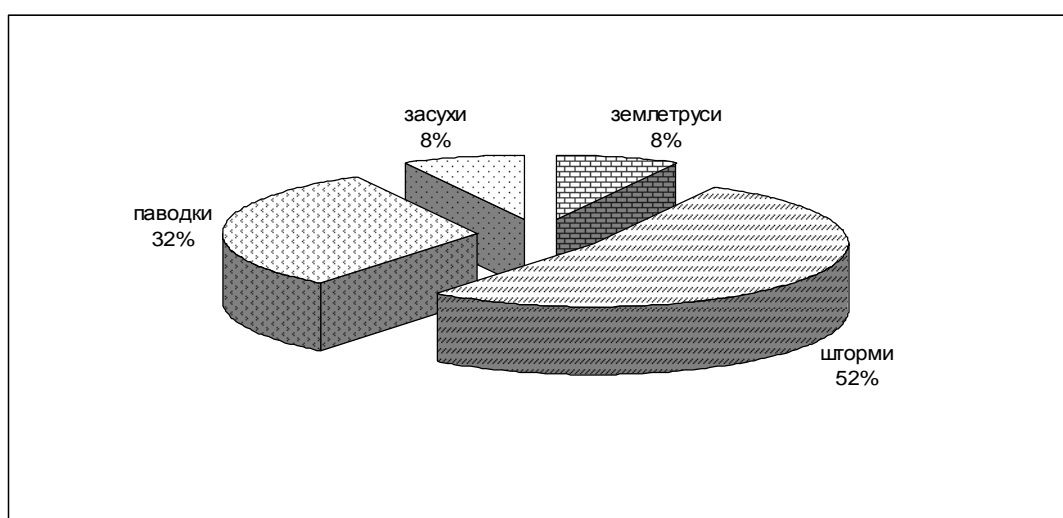


Рис. 4. Загальний розподіл збитків найбільших природних катастроф 1950–2007 рр. (\$) (для довідки: загальні збитки – 1,770 трлн. \$)  
\* Побудовано за [10]

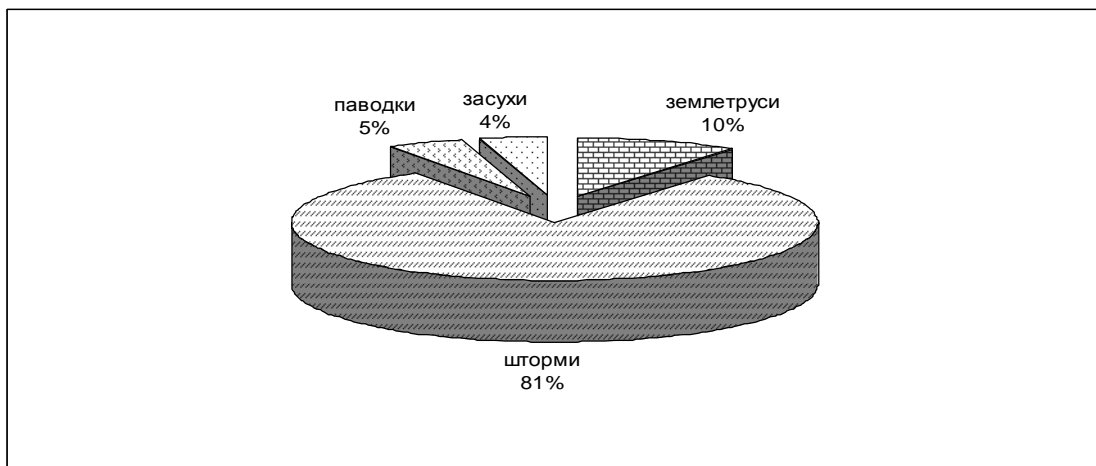


Рис. 5. Розподіл застрахованих збитків від найбільших природних катастроф 1950–2007 рр., \$  
(для довідки: загальна сума застрахованих збитків – 370 млрд\* \$; у цінах 2007 р.)  
\* Побудовано за [10]

У табл. 1 і 2 подано природні катастрофи кінця ХХ і початку ХХІ ст. із найбільшою кількістю людських жертв (загиблих і зниклих безвісти), а також катастрофи, що завдали найбільших прямих матеріальних збитків [11].

Таблиця 1

#### Природні катастрофи з найбільшою кількістю людських жертв

Рік	Країна	Природна катастрофа	Кількість загиблих і зниклих безвісти, тис. осіб
1970	Бангладеш	Шторми і повені	300
1976	Китай	Землетрус	250
2004	Індонезія, Шрі-Ланка, Малайзія, Таїланд, Бангладеш, Сомалі	Цунамі	>150
1991	Бангладеш	Тропічний циклон “Гори”	138
1970	Перу	Землетрус	60
1990	Іран (провінція Гілян)	Землетрус	50
2003	Іран (район міста Бам)	Землетрус	41
1978	Іран (район міста Табас)	Землетрус	25
1988	Вірменія	Землетрус	25
1985	Колумбія	Виверження вулкану	23

Збільшення частоти і масштабів наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного походження, починаючи з другої половини ХХ ст., свідчить про тенденцію до підвищення ризиків небезпечних природних явищ, техногенних аварій і катастроф, які часто мають транскордонний характер. Більшість фахівців вважає, що збільшення кількості стихійних лих прямо пов'язане з антропогенною діяльністю. Наприклад, знищення традиційних екосистем (вирубка лісів тощо) призводить до частішого засух, повеней і ураганів.

За даними тієї ж компанії (Munich Re) виплати страхових компаній внаслідок природних катастроф у першому півріччі 2010 р. сягнули рекордних 22 млрд. дол. і більш ніж удвічі перевищили середнє значення для цього періоду за останні 10 років. Для порівняння, у першому півріччі 2009 р. збитки були рівно вдвічі меншими – 11 млрд. дол.

Тенденція до зростання важких наслідків природно-техногенних лих підтверджується аналізом ситуації впродовж першої половини 2010 р. Загальна сума збитків від стихійних лих у світовій економіці в першому півріччі 2010 р. оцінюється в \$70 млрд. З січня до кінця червня

2010 р. зареєстровано 440 подій природного характеру: 55 геофізичних подій (серед них виверження вулкана в Ісландії, через яке скасовано тисячі авіарейсів) і 385 катастроф, пов'язаних з погодою [12].

Таблиця 2

**Природні катастрофи, що завдали найбільших прямих матеріальних збитків\***

Рік	Країна	Природна катастрофа	Матеріальні збитки, дол.
2003	Іран (район міста Бам)	Землетрус	> 1 млрд.
2004	Індонезія, Шрі-Ланка, Малайзія, Таїланд, Бангладеш, Сомалі	Цунамі	1 млрд.
1995	Японія	Землетрус	> 155 млн.
1980	Італія	Землетрус	43 млн.
1992	США	Ураган “Ендрю”	37 млн.
1994	США	Землетрус	32 млн.
1988	Вірменія	Землетрус	> 30 млн.
2004	США	Урагани “Чарлі”, “Френсис”, “Іван”, “Джин”	~28 млн.
1988	Вірменія	Землетрус	25 млн.
1992	Китай	Повінь	~22 млн.
1992	Китай	Землетрус	~21 млн.
1999	Туреччина	Землетрус	~20 млн.

\*Розміри втрат наведено за курсом долара США у 2002 р.

Система управління техногенною безпекою є однією з найважливіших функціональних підсистем стабілізації суспільства, оскільки численні аспекти функціонування техногенних об'єктів сьогодні розглядаються як елементи стратегічних ризиків. Останніми роками істотно зросла кількість надзвичайних ситуацій техногенного характеру, пов'язаних з аваріями на промислових виробництвах. Крім того, за даними Національної дослідницької ради (National Research Council), негативну роль відіграє процес урбанізації: такі стихійні лиха, як землетруси, особливо небезпечні в місцях масового скупчення населення. За оцінками Чиказького університету / University of Chicago, стихійні лиха останніх десятиліть ХХ ст. торкнулися приблизно 2 млрд. ос. – третини всього людства. Особливо ризикують країни, що розвиваються: багаторічна статистика показує, що саме на них припадає 90 % всіх смертельних випадків. За даними ООН, з 49 найменш розвинених країн світу 24 – у “групі ризику”. За останні 15 років шість з них перенесли від двох до восьми великих природних катастроф.

Збитки, які стихійні лиха завдають “бідним” країнам, набагато вищі за збитки “багатих” держав. Наприклад, за оцінками страхової компанії Munich Re, збиток, який завдав США в 1997–1998 рр. “феномен Ель-Ніньо” (тепла течія Ель-Ніньо періодично викликає потепління води в східній частині Тихого океану, що впливає на океанські течії, призводить до різкого посилення вітрів і проливних дощів – Washington ProFile), становив \$1.96 млрд., або 0.03 % від валового внутрішнього продукту (ВВП) країни. Цей природний катаклізм завдав збитку і Еквадору в розмірі \$2.9 млрд., що становило 14.6 % ВВП. За оцінками Всесвітнього банку / World Bank, ураган “Мітч” у державах Центральної Америки в 1998 р. знищив плоди десятилітньої роботи банку в цьому регіоні. Жорстокі морози в Монголії взимку 2002 р. обійшлися економіці країни в 15 % ВВП.

Втім, стихійні лиха страшні і для індустріально розвинених країн. Могутній землетрус, що відбувся в 1995 р. в Японії, став причиною загибелі декількох тисяч осіб. Хоча землетрус був дуже потужним, людські втрати були мінімальними, оскільки країна була добре підготована до таких катаклізмів і допомогу жертвам надали негайно. Економічний збиток перевищив 155 млн. дол. Хоч видимі наслідки землетрусу досить швидко усунули, економіка виявилася підірваною – у 2003 р., через вісім років після землетрусу, обсяги економічної активності були нижчими за рівень 1994 р. на 15 %.

Аналіз причин та наслідків надзвичайних ситуацій природно-техногенного характеру доводить, що необхідно змінити парадигму суспільного розвитку в глобальному масштабі. Тому, починаючи з другої половини ХХ ст., у межах концепції сталого розвитку активно розробляється парадигма цивілізаційного розвитку, головною метою якої є досягнення глобальної безпеки планети через обмеження масштабів руйнування довкілля, забезпечення соціально-економічної та екологічної стійкості розвитку країн, поліпшення якості життя усього людства. Основні засади сталого розвитку сформульовано у 1992 р. у Програмі дій “Порядок денний на ХХІ століття” на Конференції ООН із проблем навколишнього середовища й розвитку [13].

Якщо прийнята на Конференції у Ріо-де-Жанейро концепція сталого розвитку пов'язувала розвиток в основному з охороною навколишнього природного середовища, то сьогодні сталий розвиток базується на системі безпеки в усіх сферах суспільного життя. Це означає, що сталий розвиток пов'язаний не лише з проблемою екологічної безпеки, якій в стратегії сталого розвитку відведено основне місце, але і зі всіма видами соціально-економічної та іншої діяльності, на якій ґрунтується система безпеки особистості, суспільства і самої держави. Отже, йдеться про одночасне забезпечення економічної ефективності та економічної безпеки, соціальної справедливості і соціальної безпеки, екологічної безпеки і коеволюційного розвитку.

У загальному випадку безпеку розуміють як особливу сферу діяльності, яка до певної міри доповнює основний вид діяльності, захищає його від зовнішніх або внутрішніх загроз і небезпек. Переважно саме таке розуміння безпеки як стану захищеності життєво важливих інтересів особистості, суспільства і держави (об'єкта безпеки) від внутрішніх і зовнішніх загроз відображається у законодавчих державних актах. Разом з тим, якщо забезпечення тлумачити як захист основної діяльності, то відбувається роздвоєння діяльності на творчу і додаткову, пов'язану із забезпеченням безпеки. До того ж відповідно до моделі нестійкого розвитку безпеку як окрему сферу діяльності можна забезпечити лише тимчасово і на мінімальному рівні. У цьому контексті постає проблема дослідження взаємозв'язків процесів забезпечення безпеки і розвитку.

Ідея реалізувати забезпечення того чи іншого об'єкта через його розвиток виявляється найпліднішою для вирішення проблеми безпеки. У цьому випадку роздвоєння діяльності зникає, основна творча діяльність і забезпечення безпеки збігаються, оскільки модель сталого розвитку виявляється одночасно і моделлю безпечного розвитку. Якщо ми приймаємо принцип досягнення безпеки через розвиток, то це однозначно приводить до забезпечення безпеки саме через сталий розвиток, й іншої моделі розвитку, яка могла б гарантувати безпеку, причому на тривалий час, просто не існує [14].

Особливістю розвитку кожної суверенної держави є реалізація нею своїх національних інтересів (і у плані забезпечення безпеки), а на сучасному історичному етапі – забезпечення переходу на принципи сталого розвитку. Цілком очевидно, що вирішуватимуться ці проблеми все більше через розвиток і все менше – через захист від зовнішніх загроз, на чому дотепер ґрунтувалося забезпечення безпеки будь-якої держави.

Саме тому реальний перехід до сталого розвитку почнеться тільки тоді, коли на рівні державного управління рішення щодо забезпечення безпеки прийматимуть одночасно з рішеннями за основними видами діяльності, які визначають характер національного розвитку. Сталий розвиток – це не тільки системне вирішення економічних, соціальних та екологічних питань суспільного розвитку, але й іманентний взаємозв'язок розвитку та безпеки: забезпечення безпеки через розвиток та розвиток через забезпечення безпеки.

Перехід до сталого розвитку передбачає забезпечення безпеки у всіх відносинах, а загальна система безпеки може ефективно функціонувати лише відповідно до принципів сталого розвитку. Саме такий тісний взаємозв'язок загальної (і глобальної) безпеки країни та світового співтовариства та сталого розвитку і визначає особливості подальшого людського існування.

Як методологічну основу дослідження взаємозалежних процесів формування систем безпеки і забезпечення сталого розвитку слід використовувати комплексні міждисциплінарні методи, серед них прогностичні, футурологічні, системні та інші, щоб повною мірою визначити специфіку проблеми безпеки.

Безпеку можна розглядати як деякий інваріант існування та розвитку, характерний для будь-якої моделі цивілізації. Навіть у межах моделі нестійкого розвитку необхідно досягти певного рівня стабільності і безпеки, для того щоб переходити до стратегії сталого розвитку. У доповіді ООН “Запобігання війнам і лихам: глобальний виклик зростаючих масштабів” зазначено, що “справедливий і сталий розвиток є однією з необхідних умов забезпечення безпеки, однак забезпечення мінімальних стандартів безпеки, своєю чергою, є однією з передумов розвитку. Прагнення вирішити одне завдання у відриві від іншого не має великого сенсу “[15].

Очевидно, що для моделей нестійкого і сталого розвитку треба задіяти специфічні принципи забезпечення безпеки. Водночас можна стверджувати про існування загальних принципів безпеки. Серед них – законність, дотримання балансу життєво важливих інтересів особистості, суспільства і держави, взаємна відповідальність особистості, суспільства і держави щодо забезпечення безпеки, інтеграція з міжнародними системами безпеки тощо.

Отже, можна стверджувати, що безпека і розвиток є настільки взаємопов'язаними, що забезпечення цивілізації в принципі неможливе без переходу на шлях сталого розвитку. І навпаки, сталий розвиток, як збереження людської культури і біосфери, є неможливим без забезпечення їхньої спільної безпеки.

На початку XXI ст. забезпечення держави, суспільства, особистості, всієї людської культури залежить не тільки від окремо взятого об'єкта і суб'єкта безпеки, але і від того, чи здійснюється перехід до сталого розвитку всього людства. Забезпечення безпеки у моделях нестійкого розвитку і сталого розвитку має принципово різний характер. За старою моделлю забезпечення безпеки, як правило, не є випереджувальним і реалізується переважно у разі серйозних відхилень від природного розвитку – реальних загроз, катастроф, катаклізмів, лих тощо. До того ж серед принципів забезпечення безпеки не виділяється принцип запобігання цим відхиленням. Звичайно, це не означає, що в моделі нестійкого розвитку не використовуються превентивні заходи – вони просто не є загальнообов'язковими.

Глобальну загрозу, що може спричинити планетарну катастрофу, усунути можна тільки через прийняття випереджальних рішень та реалізацію превентивних заходів. Але для цього необхідна кардинальна зміна форми (стратегії) розвитку, перетворення такого розвитку зі стихійного на глобально керований на основі принципу випередження. Відповідно до нової моделі розвиток перестає бути стихійним процесом, що вимагає формування захисту від зовнішніх і внутрішніх загроз, а стає стійким і безпечним, а також має властивість до самоорганізації. Відповідно до такої нової форми розвитку цивілізаційної самоорганізації має бути одночасно і випереджувальним саморозвитком, у ході якого можливо заздалегідь передбачити загрози і небезпеки внутрішнього і зовнішнього характеру й запобігти їм.

### **Висновки**

За концепцією сталого розвитку до об'єктів безпеки, поряд з основними соціальними об'єктами (особистість, суспільство, держава), зараховано як соціальні інституції (державний конституційний лад, суверенітет і територіальну цілісність), так і природні системи (екосистеми, біосфера загалом, космічні об'єкти (природні та штучні). Зберегти локальні (регіональні, басейнові тощо) екосистеми необхідно для забезпечення регіонального (територіального) сталого розвитку, у ході якого господарська діяльність повинна вестися у відповідному екологічному коридорі, тобто в межах господарської ємності екосистем. У моделі сталого розвитку основних суб'єктів більше, оскільки забезпечення безпеки за цією моделлю має не соціальний (нехай навіть у широкому сенсі), а соціоприродний характер.

У концепції соціоприродної безпеки, яка зв'язує безпеку зі сталим розвитком, розширюється список основних об'єктів безпеки, і в нього, відповідно до одного з раніше розглянутих принципів, входить все людство, причому не тільки нинішні покоління (одночасно співіснують три-п'ять поколінь людей), а й покоління майбутні, заради яких і повинен бути здійснений перехід до сталого розвитку. Зауважимо, що існує суперечність між забезпеченням безпеки нинішніх поколінь людей (за старою моделлю розвитку) і забезпеченням безпеки майбутніх поколінь (за новою моделлю).



Цю суперечність треба вирішити так, щоб однаковою мірою забезпечувалася безпека як поколінь, які нині живуть, так і майбутніх поколінь, адже в цьому полягає головна ідея сталого розвитку – виживання і безперервний розвиток людської цивілізації в умовах збереження навколишнього природного середовища.

### Перспективи подальших досліджень

Сучасний стан природно-техногенної безпеки України, тенденції її розвитку вимагають подальшого розроблення та обґрунтування заходів з удосконалення та покращення функціонування систем захисту населення і територій від наслідків надзвичайних ситуацій як важливої ланки природно-техногенної безпеки. Особливої уваги потребує вирішення таких проблем: пом'якшення негативних наслідків надзвичайних ситуацій, визначення критеріїв оцінки рівня природно-техногенної безпеки; удосконалення механізму державного регулювання та форм управління у цій сфері. Фундаментальніших досліджень потребують причини виникнення природно-техногенних ризиків, необхідно розвивати їх класифікацію у господарській діяльності, розробляти методичні рекомендації щодо підвищення ефективності державного механізму управління екологічними ризиками в регіоні.

1. Акимов В. А. *Методический аппарат исследования природного и техногенного риска* / В. А. Акимов // *Безопасность жизнедеятельности*. – 2001. – № 2. – С. 34–38.
2. Акимов В. А. *Оценка и прогноз стратегических рисков России: теория и практика* / В. А. Акимов : [Электронный ресурс] – режим доступа:// [http://dpr.ru/pravo/pravo\\_7\\_4.htm](http://dpr.ru/pravo/pravo_7_4.htm).
3. Асамбаев Н. *Оценка, анализ, измерение и управление рисками* / Н. Асамбаев // *Управление риском*. – 2002. – № 1. – С. 9–18.
4. Данилишин Б. М. *Наукові основи прогнозування природно-техногенної (екологічної) безпеки України* / Б. М. Данилишин, В. В. Ковтун, А. В. Степаненко. – К.: Лекс Дім, 2004. – 552 с.
5. Данилишин Б. М. *Природно-техногенні катастрофи: проблеми економічного аналізу та управління* / Б. М. Данилишин. – К.: ЗАТ “НІЧЛАВА”, 2001. – 260 с.
6. Качинський А. Б. *Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення* / А. Б. Качинський. – К., 2001. – 311 с.
7. Холмогоров Ю. П. *Риск и управление* / Ю. П. Холмогоров: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://zhurnal.lib.ru/h/holmogorow\\_j\\_p/n3.shtml](http://zhurnal.lib.ru/h/holmogorow_j_p/n3.shtml).
8. Порфирьев Б. Н. *Управление безопасностью в природно-техногенной сфере на основе концепции риска* / Б. Н. Порфирьев // *Управление риском*. – 2002. – № 2. – С. 36–42.
9. Порфирьев Б. Н. *Управление безопасностью в природно-техногенной сфере на основе концепции риска: региональный уровень* // *Управление риском*. – 2002. – № 4. – С. 3–8.
10. *Статистика природных катастроф 1950–2007 гг.* : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pulse.webservis.ru/Science/MunichRe/1950-2007/>.
11. *Катастрофы, що об'єднують* : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.patent.net.ua/intellectus/interesting/facts/93/ua.html>.
12. *Экономические известия* // – № 112, 9 июля 2010.
13. *Наше общее будущее, 2010*. – № 3. – С. 68.
14. Кузнецов В. Н. *Безопасность через развитие* / В. Н. Кузнецов. – М., 2000.
15. Аннан К. А. *Предотвращение войн и бедствий: глобальный вызов растущих масштабов: Годовой доклад о работе ООН за 1999 год* / К. А. Аннан. – Нью-Йорк, 2000. – С. 17.