

С. П. ІВАНЮТА*Національний інститут стратегічних досліджень, м. Київ,***АНАЛІЗ АКТУАЛЬНИХ ЗАГРОЗ ЕКОЛОГІЧНІЙ БЕЗПЕЦІ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Здійснено аналіз актуальних природно-техногенних загроз екологічній безпеці Київської області. Досліджено функції безпеки регіону для основних об'єктів захисту – населення, господарських об'єктів та довкілля. Проаналізовано динаміку змінювання обсягів недоотримання валового регіонального продукту Київської області внаслідок втрат від надзвичайних ситуацій різного походження. На основі дослідження тенденцій накопичення актуальних надзвичайних ситуацій в Київській області здійснено прогнозування їхнього розвитку.

Останніми роками в Україні щорічно виникає близько 350 надзвичайних ситуацій (НС) різного походження, внаслідок яких держава може втрачати до 2,5% валового внутрішнього продукту. Це призводить до відчутного уповільнення темпів економічного зростання і, як наслідок, втрати реальної можливості вагомого поліпшення рівня життя громадян. Аналіз актуальних тенденцій розвитку стихійних лих та техногенних катастроф свідчить про високу ймовірність виникнення НС природного та техногенного характеру зі значними ризиками для населення і держави у разі їх реалізації [1, 4].

Стан екологічної безпеки держави значною мірою визначається ефективністю регіональної політики, яка передбачає гарантування безпеки населення, господарських об'єктів і довкілля від деструктивного впливу усього спектру екологічних і природно-техногенних загроз. Однією з вагомих причин недосконалого управління безпекою регіонів держави є неефективна та застаріла система моніторингу довкілля, яка не відповідає сучасним вимогам.

Подолання негативних тенденцій зростання втрат і витрат внаслідок НС різного походження можливе на основі комплексного аналізу та управління ризиками в рамках загальнодержавної системи регулювання безпеки населення і територій. Основою даної системи має стати аналіз можливих екологічних і природно-техногенних загроз регіональній безпеці держави.

Регіональна безпека характеризує такий стан захищеності регіону, коли він спроможний протистояти дестабілізуючим впливам зовнішніх і внутрішніх загроз, а його функціонування не створює загроз самому регіону та елементам оточуючого середовища.

Методичний підхід до аналізу екологічних і природно-техногенних загроз регіональній безпеці

Аналіз ризиків на регіональному рівні тісно пов'язаний з аналізом загроз, які в свою чергу визначають рівень безпеки регіонів. Теоретичну основу оцінки рівнів безпеки регіонів може становити теорія надійності, з погляду якої надзвичайні ситуації (НС) слід розглядати як «відмови» елементів систем, що призводять до порушення їхньої стійкості [1, 3].

Припустимо, що безпека регіону визначається величиною ризику, який не перевищує прийнятний рівень. Нехай $S_{\Sigma}(t)$ – функція безпеки, а сукупність характеристик аварій і катастроф, які мають рівні ймовірності їхнього виникнення, визначається за допомогою функцій ризику $H_{\Sigma}(t)$. При цьому [1, 3, 6]

$$S_z(t) = \prod_{i=1}^n S_i(t),$$

$$H_z(t) = \sum_{i=1}^n H_i(t),$$

де S_i , H_i – функції безпеки та ризику i -ї загрози, n – число загроз. Нехай розглядається пуасонівський потік «відмов». У такому разі можна записати

$$S_z(t) = \exp\left(-\sum_{i=1}^n \int_0^t \lambda_i(\tau) \rho_{ij}(\tau) d\tau\right),$$

$$H_z(t) = 1 - \exp\left(-\sum_{i=1}^n \int_0^t \lambda_i(\tau) \rho_{ij}(\tau) d\tau\right),$$

де: λ_i – інтенсивність надзвичайних ситуацій i -го виду, ρ_{ij} – ймовірність j -ї компоненти системи для i -го виду надзвичайної ситуації.

Розрахунок ймовірностей ρ_{ij} передбачає наявність технічних, екологічних, економічних і соціальних критеріїв безпеки. В даний час ці критерії відсутні. За таких умов у першому наближенні можна припустити

$$\rho_{ij} = \frac{n_{ij}}{n_i},$$

де: n_{ij} – число надзвичайних ситуацій i -го виду з ураженням j -ї компоненти, n_i – загальне число подій i -го типу.

Параметри λ_i та ρ_{ij} можуть бути розраховані за допомогою методів статистичного оцінювання для кожного i -го виду [3, 6].

Об'єктом дослідження регіони України можуть розглядатися у вигляді багаторівневої динамічної системи великої розмірності зі складними зв'язками як всередині окремих рівнів, так і між рівнями взагалі. Як складові елементи цієї системи в подальшому аналізуються особи, господарські об'єкти та довкілля.

Для території України найбільш характерними є наступні загрози:

1. Аварії на промислових, цивільних та військових об'єктах, пов'язаних із втратою надійності та стійкості конструкцій.
2. Аварії (катастрофи) на транспорті.
3. Пожежі, вибухи на промислових об'єктах.
4. Пожежі в природних екосистемах.
5. Аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних речовин на об'єктах економіки (крім транспортних).
6. Метеорологічні надзвичайні ситуації.
7. Геологічні надзвичайні ситуації.
8. Отруєння людей.
9. Інфекційна захворюваність людей.

Ідентифікація загроз екологічній безпеці Київської області

Київська область розташована у північно-центральної частині України. За станом на 01.01.11 чисельність населення області становила 1717,6 тис. осіб, площа області – 28,1 тис. км².

Стан навколишнього природного середовища Київської області характеризується більш сприятливими показниками екологічної ситуації порівняно з Україною в цілому. Так, викиди шкідливих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та мобільних джерел забруднення у 2009 р. в області становили 266,7 тис. т, що на 8% нижче показника попереднього року. Крім того, у 2009 році на території області утворилося 3,3 тис. т відходів I-III класів небезпеки, в той час як утилізовано лише 1,6 тис. т.

Загальна кількість таких відходів у Київській області на кінець 2009 року склала 157,7 тис. т.

У цілому в області спостерігається тенденція до зростання антропогенного навантаження на природне середовище, що зумовлює необхідність знаходження шляху збалансованого еколого-економічного розвитку області у найближчій перспективі. Згідно з Державним реєстром паспортизованих потенційно небезпечних об'єктів (ПНО), на території Київської області налічувалося понад 350 ПНО різного виробничого спрямування [4, 5].

Джерелами *екологічних загроз* в Київській області є діяльність підприємств агропромислового комплексу, об'єктів теплоенергетики, житлово-комунального господарства, автомобільного транспорту. Вкрай актуальною екологічною проблемою для області є забруднення атмосферного повітря викидами автотранспорту, теплових електростанцій і котельних. Практично всі види господарської діяльності здійснюють забруднення водних ресурсів.

У Київській області функціонують понад 30 об'єктів, які постійно здійснюють скидання стічних вод у поверхневі водойми. На сьогоднішній день вкрай незадовільна ситуація з очищенням господарсько-побутових стічних вод склалася у містах Кагарлик, Васильків, Бориспіль, селища міського типу (смт) Іванків та Згурівка, а також у більшості сільських населених пунктів, які використовують централізоване водопостачання.

Вкрай загрозливою є ситуація на полігоні твердих побутових відходів №5 "Київспецтранс", оскільки не працює установка з очищення фільтрату, а питання збільшення потужності очисних споруд досі не вирішено. У фільтратонакопичувачах полігону вже зберігається понад 500 тис. м³ фільтрату і його обсяг постійно збільшується. Крім того, неодноразово відбувалися переливи фільтрату через дамбу, що призводило до значного забруднення навколишнього середовища. Регуляція рівня фільтрату проводиться шляхом його перекачування між придамбовими озерами за допомогою насосної станції та в штучно створені додаткові фільтратонакопичувачі на I та II чергах полігону [5].

Загрози природного характеру області представлені широким колом процесів і явищ геологічного і гідрологічного характеру, пожежами у природних екосистемах, загрозами медико-біологічного характеру, захворюваністю на соціально небезпечні хвороби.

У *геологічній групі явищ* на території області можливі прояви обвалів, підтоплення, заболочування, просідання лесових ґрунтів.

Прояв небезпечних екзогенних геологічних процесів в області відбувається на території площею 8123,1 км². При цьому головними районами поширення зсувів є схили р. Дніпро та її притоків. Під загрозою зсувів також перебувають території у 26 населених пунктах Богуславського, Васильківського, Вишгородського, Кагарлицького, Обухівського, Миронівського та Фастівського районів області [4, 5].

Процесами підтоплення охоплено близько 30 % території області, причому із 16759 км² сільськогосподарських угідь заболоченими є 833 км², перезволожені 32 км², а відкриті болота займають площу близько 500 км². Крім того, в області спостерігається просідання лесових ґрунтів I-го типу.

Загрози гідрометеорологічного характеру, що можуть негативно впливати на підприємства енергетики та зв'язку, сільське та комунальне господарство, автотранспорт і будівництво області, проявляються у вигляді сильного дощу, сильного вітру, граду, сильного снігу та заморозків. Ці явища часто призводять до руйнування та пошкодження споруд, будівель, порушення енергопостачання, систем забезпечення та зв'язку, а також значно ускладнюють роботу транспортних підприємств.

Складні гідрометеорологічні умови значною мірою зумовлюють формування відповідного гідрологічного режиму та активізацію небезпечних гідрологічних явищ. За експертними оцінками, площа зони можливого затоплення складає 1,13 тис. км², де проживає 30 тис. осіб.

Пожежі у природних екосистемах. Значну частину території області займають ліси і торфовища, що зумовлює формування відповідних загроз виникнення понад 300 пожеж протягом року. Серед основних причин виникнення пожеж переважають блискавка, засуха, низька відносна вологість повітря, високий температурний режим протягом тривалого часу, а також значне рекреаційне навантаження на лісові масиви.

Загальна площа зони виникнення можливих пожеж у Київській області перевищує 1100 тис. га, причому пожежі можуть охоплювати понад 85,8 % площі лісів. Лісові насадження області належать до III класу пожежної небезпеки.

Загрози медико-біологічного характеру. На території області наявні епідемічно та епізоотично небезпечні зони з високим ризиком зараження населення. Загроза зараження сибіркою поширюється на територію 469 населених пунктів площею 0,3 тис. км² з населенням 42,7 тис. осіб. За умови значної міграції населення існує ймовірність розповсюдження захворювань на малярію. Так, за перше півріччя 2006 р. на території області на диспансерному обліку з малярії перебувало 507 осіб. Було зареєстровано 18 випадків завізної малярії, два з яких закінчились летально [5]. У січні 2005 р. через захворювання на сказ великої рогатої худоби було госпіталізовано 15 осіб (у т. ч. одна дитина), які контактували з хворою худобою.

Загрози техногенного характеру області загалом обумовлені наявністю на її території 367 паспортизованих потенційно небезпечних об'єктів.

У Київській області є небезпечні об'єкти та території, стан яких потребує невідкладного вирішення екологічних проблем, пов'язаних із загрозою для життєдіяльності населення. Серед таких об'єктів в області виділяється військова частина А0543 Міністерства оборони України (с. Ольшаниця Рокитнянського району), де розміщено арсенал інженерних боєприпасів із закінченим терміном використання, що потребують невідкладної утилізації. Істотну загрозу створює також Трипільська ТЕС (м. Українка Обухівського району), яка є одним з основних забруднювачів атмосферного повітря області та потребує термінового обладнання системи фільтрів на джерелах викиду.

Радіаційна безпека. На території Київської області розміщено 40 підприємств, установ і три науково-дослідні інститути, які використовують у своїй діяльності джерела іонізуючого випромінювання. Частина території області перебуває в межах 30-кілометрової зони ЧАЕС.

За результатами багаторічних спостережень Інституту гігієни і екології ім. А.М. Марзєєва, за період 1992 – 2004 рр. майже 13 % житлового фонду Київської області за перевищенням середньорічної еквівалентної рівноважної об'ємної активності ізотопів радону-222 в повітрі (ЕРОА) не відповідає гігієнічним нормам НРБУ - 97. Найбільше перевищення норм зареєстроване в будинках Ставищенського, Рокитнянського, Богуславського, Таращанського, Миронівського, Баришівського та Кагарлицького районів.

Крім того, при аварії на Смоленській АЕС при викиді до 50 % активності у зоні радіоактивного впливу може опинитися частина території Київської області. Забруднення також можливе при великомасштабній аварії на Хмельницькій або Рівненській АЕС.

Хімічна безпека. На території області налічується 39 хімічно небезпечних об'єктів (ХНО), на яких зберігається та використовується понад 1 тис. т небезпечних хімічних речовин (НХР). Чисельність населення, яке перебуває у прогнозованих зонах хімічного зараження, становить близько 100 тис. чол.

На виконання Загальнодержавної програми поводження з токсичними відходами в області проведена комплексна інвентаризація місць накопичення заборонених і непридатних до використання хімічних засобів захисту рослин (ХЗЗР).

За станом на 01.01.2006 на території Київської області накопичено близько 2000 т непридатних і заборонених до використання ХЗЗР, з яких лише 41,2% зберігаються у спеціальних, пристосованих для тривалого зберігання залізобетонних контейнерах [4, 5].

Також в області налічується 294 склади, на яких зберігаються непридатні до використання ХЗЗР, причому 16 з них належать агрохімічним формуванням, а 278 розміщені в окремих господарствах. Найбільша кількість ХЗЗР зберігається на територіях Згурівського, Кагарлицького, Тарасанського та Васильківського районів.

Протягом останніх років поступово вирішується питання щодо покращення умов зберігання отрутохімikatів у господарствах Рокитнянського, Згурівського, Васильківського, Бородянського районів. Так, було переміщено в герметичні контейнери для довгострокового зберігання 570 контейнерів з централізованих складів у смт Згурівка Згурівського, с. Багрин Васильківського, смт Ольшаниця Рокитнянського, смт Клавдієве-Тарасове Бородянського районів і господарств Бориспільського, Рокитнянського районів та Ірпінського регіону. Контейнери з отрутохімикатами, які зберігались в смт Ольшаниця, Згурівка та Клавдієве-Тарасове, розміщені на спеціально побудованих майданчиках з твердим покриттям.

Вибухова і пожежна безпеки. На території області розташовано 336 вибухонебезпечних і 344 пожежонебезпечних об'єкти, на яких зберігається понад 1200 тис. т небезпечних речовин [4, 5]. У зоні можливого ураження загальною площею 2,3 км² мешкає близько 2 тис. осіб. Серед вибухонебезпечних об'єктів найбільшу загрозу становлять склади вибухових речовин та гілки газопроводів "Дашава - Київ", "Київ - Брянськ", "Курськ - Київ". У цілому в області у 2005 р. було зареєстровано 1891 пожежу, в результаті яких загинуло 227 та травмовано 86 осіб, а також завдано збитків на суму 6765 тис. грн.

Гідродинамічна безпека. Основним джерелом гідродинамічної загрози області є Київське водосховище, в якому накопичено 4,76 км³ води. В разі руйнації греблі це загрожує затопленням 27 населених пунктів, у яких проживає майже 95 тис. населення. Додатковим джерелом загрози є значна протяжність абразійних берегів, яка складає 143 км (понад 25% їхньої довжини).

При створенні, а також подальшій експлуатації водосховища значні роботи проведено щодо його обвалування та берегоукріплення. Лівобережна дамба захищає від затоплення межиріччя Дніпра та Десни. Інша дамба збудована на правому березі поблизу гирла р. Ірпінь. Меженний рівень р. Дніпро в створі греблі був піднятий на 11,5 м.

Треба відмітити, що захисні гідротехнічні споруди експлуатуються вже понад 40 років з великим навантаженням і потребують термінового залучення значних матеріальних ресурсів для підтримання їх у належному технічному стані.

Транспортна безпека. Через територію Київської області проходять 11 гілок магістральних трубопроводів загальною протяжністю понад 1000 км, серед яких 264,2 км нафтопроводів і 775,45 км газопроводів. Здійснений геоінформаційний аналіз екзогенних геологічних загроз для безпеки магістральних газопроводів на території Київської області засвідчив, що 31% їхньої довжини перебуває в зонах прояву просідання лесових ґрунтів, а 12,4% - в зонах регіонального підтоплення земель (рис.1). Активізація цих процесів може негативно впливати на відповідальні конструктивні елементи і в цілому відчутно ускладнити експлуатацію магістральних газопроводів.

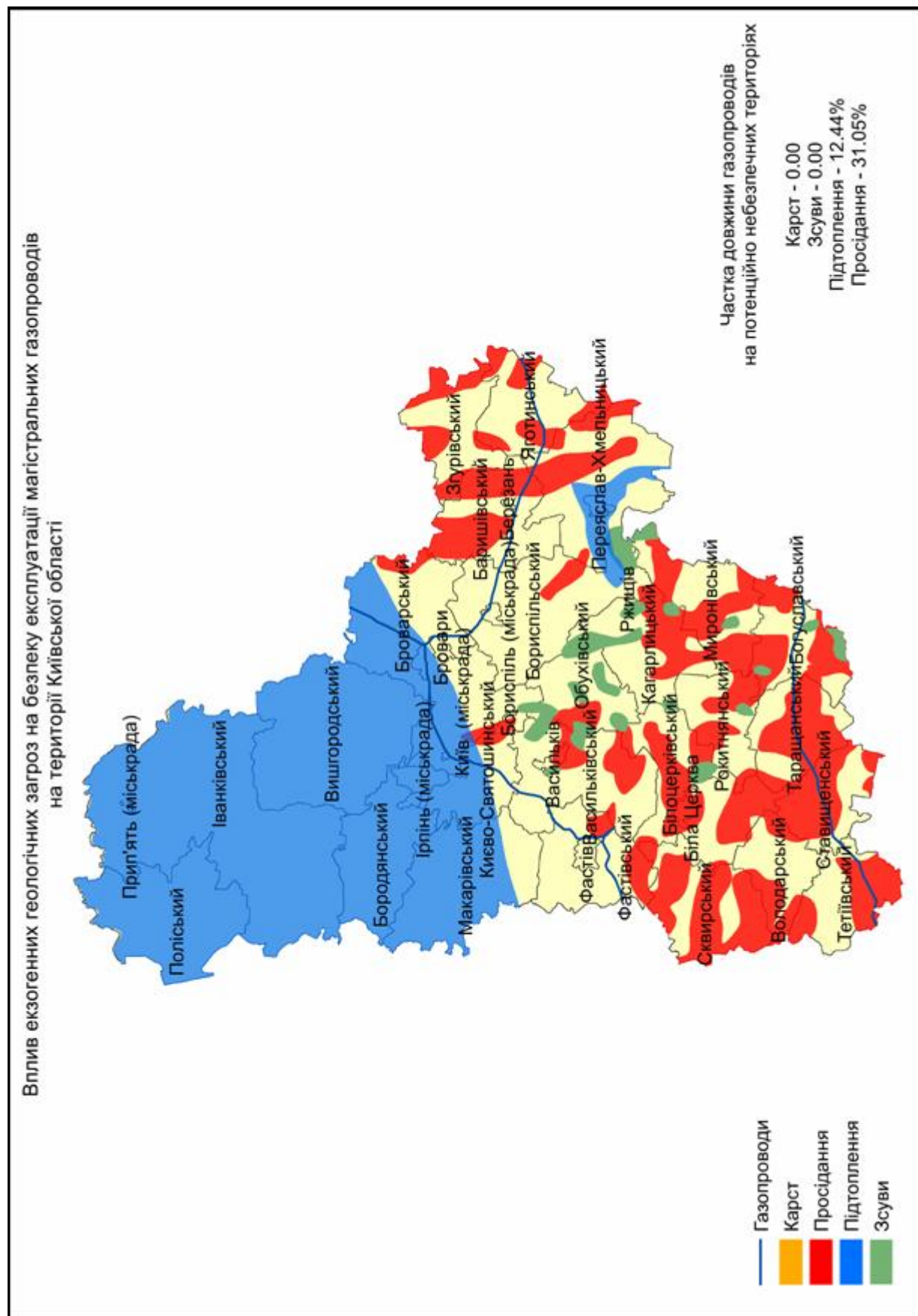


Рис.1. Екзогенні геологічні загрози та розташування магістральних газопроводів у Київській області

Транскордонні загрози. На теренах суміжних з Україною держав розташовані об'єкти, ймовірні аварії на яких можуть створювати реальну загрозу ураження населення і навколишнього середовища на прикордонних територіях. Так, при аварії

на Курській АЕС (Росія) з викидом до 50 % радіоактивних компонентів у зону радіоактивного зараження з дозою опромінення понад 5 бер/рік потрапляє Київська область. Аналогічна ситуація прогнозується при аваріях на Смоленській АЕС та Ігналійській АЕС.

Подолання наслідків Чорнобильської катастрофи. Київська область належить до найбільш постраждалих від Чорнобильської катастрофи регіонів. Так, до радіоактивно забруднених територій віднесено 12,37 тис. км², що складає 42% території області.

Після катастрофи на ЧАЕС із 89 населених пунктів зони відчуження (69) і зони безумовного (обов'язкового) відселення (20) повністю евакуйовано та відселено близько 112 тис. осіб. До зони гарантованого добровільного відселення потрапило 33 і до зони посиленого радіоекологічного контролю – 438 населених пунктів.

За післяаварійні роки в Київській області відчутно зросла поширеність захворювань серед потерпілого населення. Так, захворюваність дорослих і підлітків, що потерпіли внаслідок аварії, у 2005 р. перевищила на 64,0 % захворюваність населення, яке не потерпіло від аварії [5].

Оцінка природно-техногенних загроз екологічній безпеці Київської області

За даними МНС України впродовж 1999-2010 рр. в Київській області сталося 193 надзвичайних ситуації (НС), в результаті яких загинуло 234 особи, постраждало – 517 осіб [4]. Динаміка НС за період 1999-2010 рр. та частка Київської області у загальній кількості НС в Україні представлена на рис. 2.

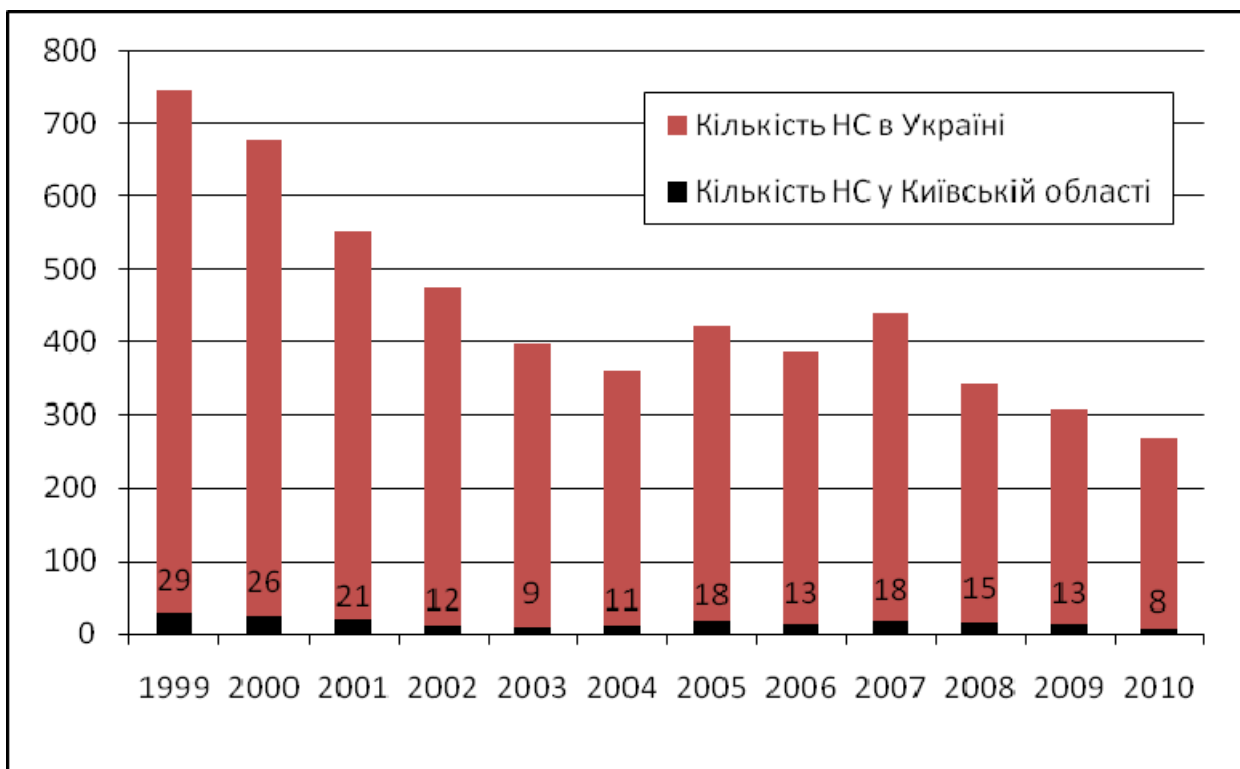


Рис. 2. Частка Київської області у загальній кількості НС в Україні

Наведені дані свідчать, що в останні 3 роки на території Київської області відбувається незначне зниження кількості НС.

Для території Київської області найбільш характерними є аварії (катастрофи) на транспорті, пожежі, вибухи, отруєння людей, метеорологічні НС, нещасні випадки з людьми (рис. 3).

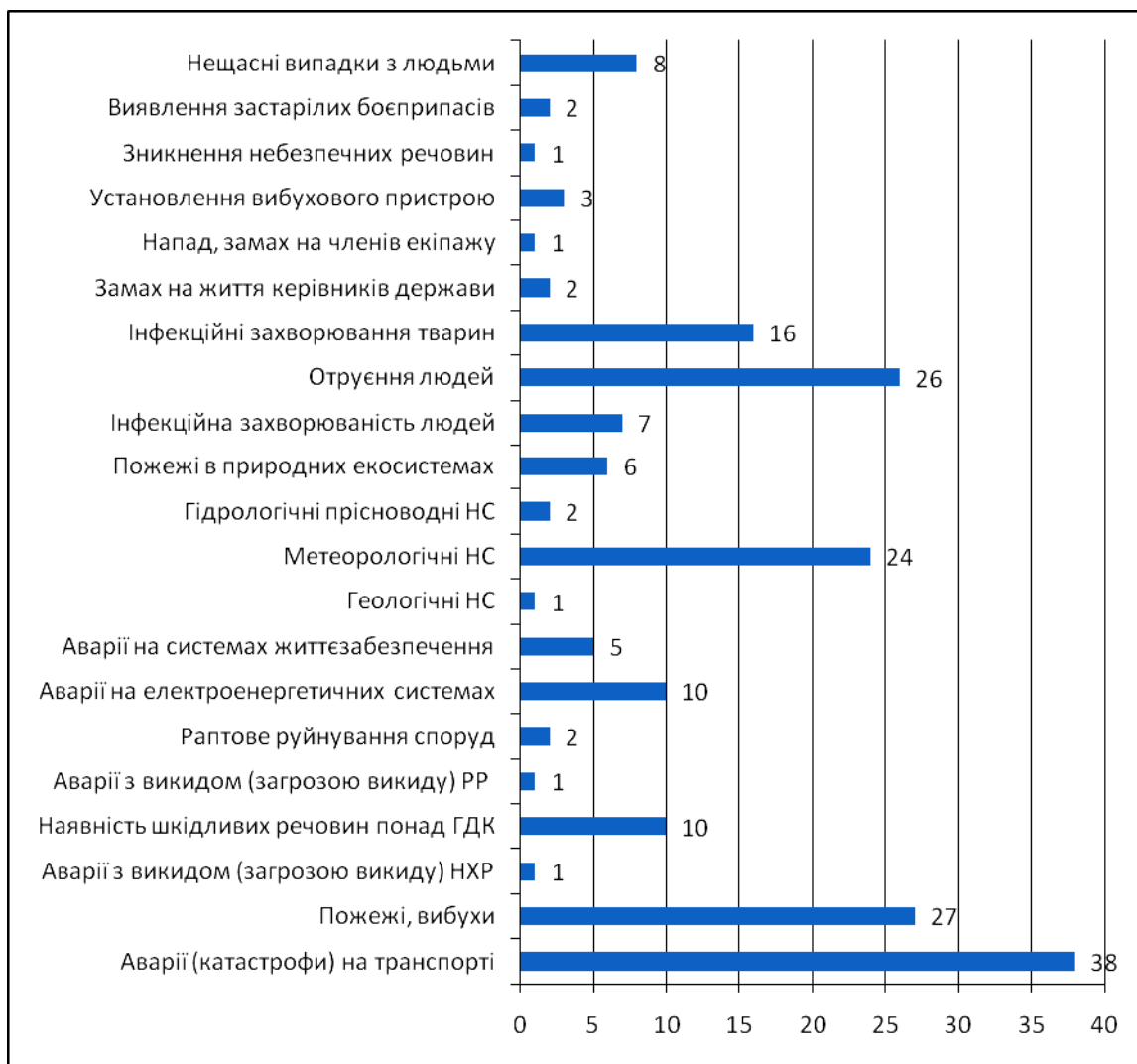


Рис. 3. Розподіл НС за типами в Київській області за період 1999-2010 рр.

Статистичні оцінки інтенсивності надзвичайних ситуацій λ_i та імовірності ураження ρ_{ij} наведено у табл. 1.

Таблиця 1. Характеристика НС в Київській області

Код НС	Вид НС	$\lambda_i \cdot 10^{-4}$, 1/год.	ρ_{ij}		
			Особи	Об'єкти	Довкілля
10100	Аварії (катастрофи) на транспорті	3,61	0,35	0,85	0,3
10200	Пожежі, вибухи	2,56	0,7	0,9	0,25
10400	Наявність шкідливих речовин понад ГДК	0,95	0,2	0	0,8
10700	Аварії на електроенергетичних системах	0,95	0,2	0,75	0
20200	Метеорологічні НС	2,28	0,4	0,25	0,75
20600	Інфекційна захворюваність людей	0,66	0,8	0	0
20700	Отруєння людей	2,47	0,9	0	0
30800	Нещасні випадки з людьми	0,76	0,7	0	0

Дані таблиці показують, що надзвичайні ситуації Київської області належать до класів, що повторюються з невеликою ймовірністю. Результати оцінки інтенсивності λ_i свідчать про те, що найбільшу загрозу для всіх об'єктів захисту Київської області представляють аварії (катастрофи) на транспорті, які мають найвище значення інтенсивності ($3,61 \times 10^{-4}$ 1/год.) серед усіх інших типів НС, можливих на території області. Після аварії на транспорті найбільшу інтенсивність в області мають пожежі, вибухи, отруєння людей та метеорологічні НС.

Аналіз даних щодо ймовірності ураження p_{ij} трьох основних об'єктів захисту області свідчить про те, що для особи найбільшу загрозу становлять отруєння людей (значення ймовірності ураження складає 0,9), інфекційна захворюваність, нещасні випадки, а також пожежі, вибухи. Найбільш небезпечними для об'єктів господарювання є пожежі, вибухи, катастрофи на транспорті та аварії на електроенергетичних системах. Найвищу загрозу для навколишнього середовища становить перевищення шкідливих речовин понад ГДК (значення ймовірності ураження складає 0,8) та метеорологічні НС.

Функції безпеки $S_{\Sigma}(t)$ для об'єктів захисту Київської області, що були розраховані за даними табл. 1, представлено на рис. 4.

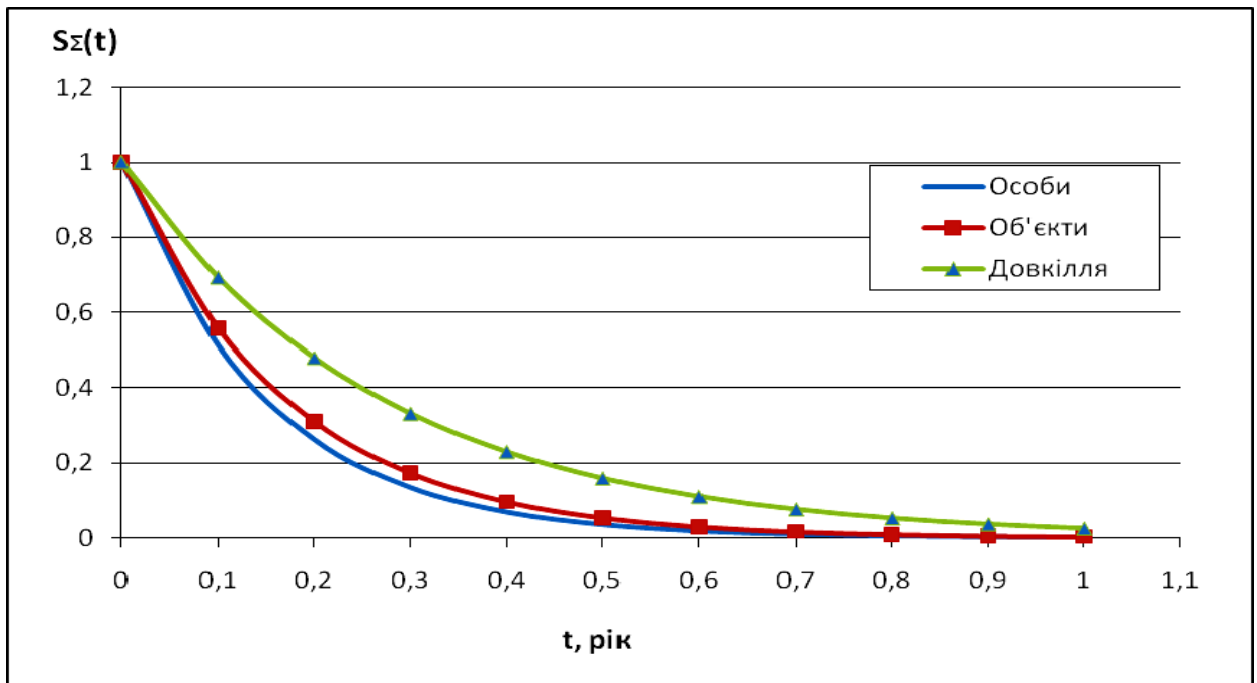


Рис. 4. Функції безпеки об'єктів захисту Київської області протягом року

Результати аналізу функцій безпеки свідчать про те, що рівні безпеки для особи та об'єктів господарювання області мають досить близькі значення, в той час як рівень безпеки довкілля суттєво відрізняється у бік покращення. Дані рис. 5 також показують, що прийнятні рівні безпеки (коли $S_{\Sigma}(t) \geq 0,8$) протягом року для особи забезпечуються лише впродовж 11 діб, а для господарських об'єктів – впродовж 15 діб. Треба також зазначити, що найбільш захищеним серед трьох об'єктів захисту Київської області є довкілля, прийнятний рівень безпеки для якого можна очікувати впродовж 22 діб. Зважаючи на незначну тривалість безпечного функціонування складових елементів регіону, цілком очевидно, що отримані значення рівнів безпеки не можна вважати достатніми.

В цьому контексті доцільно також розглянути низку показників, які характеризують економічні втрати регіону внаслідок НС різного походження. В першу чергу йдеться про показник частки недоотримання валового регіонального продукту (ВРП) внаслідок збитків від НС, значення якого розраховувалося як відношення річних збитків від НС до річного обсягу ВРП в Київській області (рис. 5).

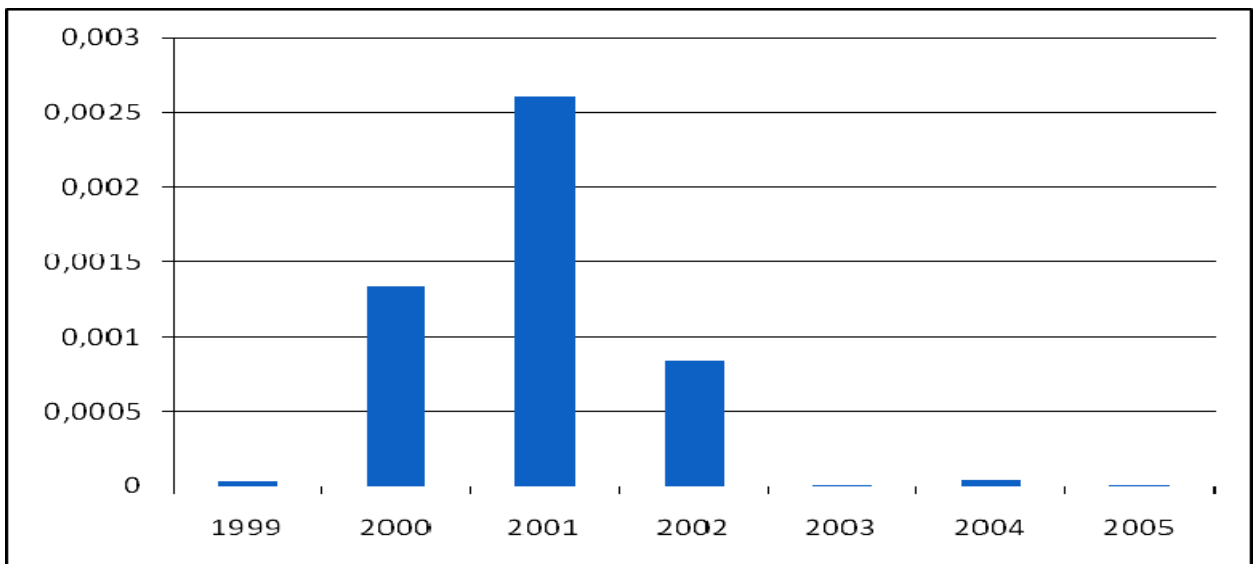


Рис. 5. Динаміка частки недоотримання ВРП внаслідок втрат від НС в Київській області

Аналіз динаміки цього показника свідчить про те, що в певний час збитки від НС на території області можуть призводити до втрати близько 0,25% ВРП (2001 р.), що може стати додатковим негативним чинником погіршення економічного стану як регіону в цілому, так і населення. Тим не менше, з урахуванням наявних даних можна стверджувати, що у період 2003-2005 рр. відбулося значне скорочення цього показника, а в останні п'ять років МНС України взагалі не зафіксувало жодних збитків від НС різного походження у Київській області.

Для повнішого визначення взаємозв'язку між інтенсивністю НС та рівнем економічних збитків від них досліджено динаміку змінювання складових економічного ризику НС в Київській області (рис. 6).

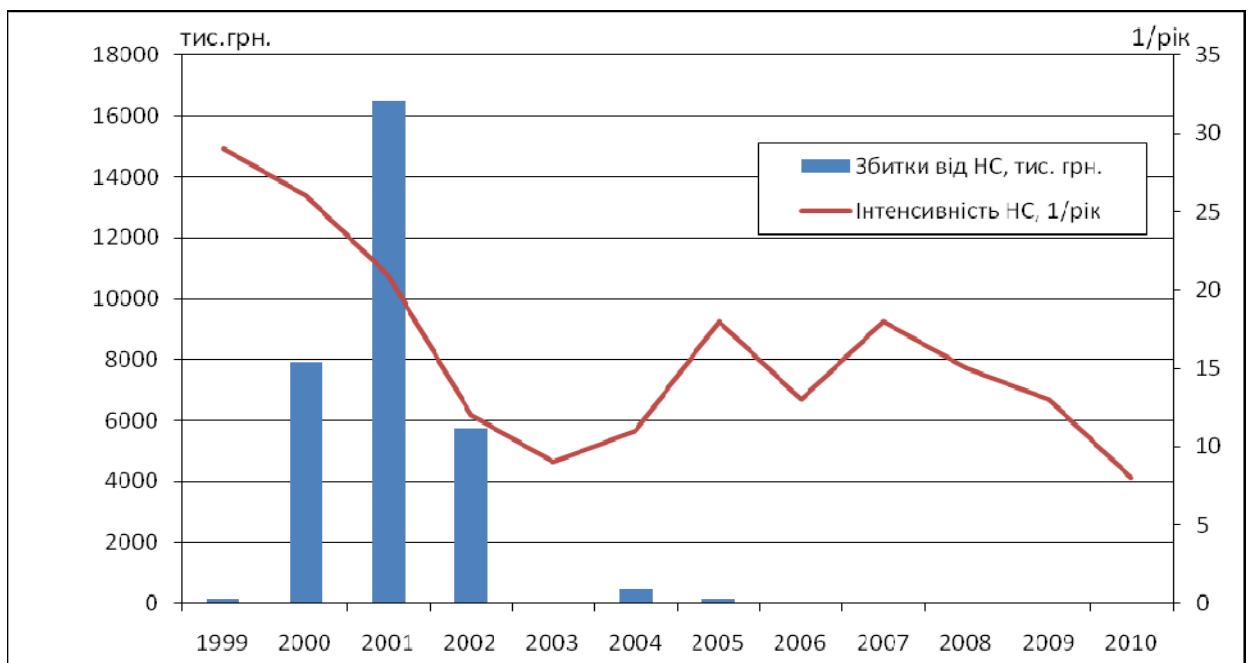


Рис. 6. Динаміка інтенсивності НС та економічних збитків від них в Київській області

Отримані результати свідчать про певну невідповідність зростання економічних збитків від НС у 2001 році, яке відбувалося на фоні зниження річної інтенсивності НС.

Протилежна тенденція простежується у 2005 та 2007 роках, коли відбулося відчутне збільшення інтенсивності НС при відсутності економічних збитків у 2007 році.

В цілому можна стверджувати, що впродовж 2007-2010 рр. на території Київської області відбувається зниження інтенсивності НС при відсутності збитків від них протягом останніх 5 років.

Отримані дані також свідчать про наявну змінність значень інтенсивності настання НС різного походження, серед яких особливо вирізняються пожежі та вибухи, метеорологічні НС, отруєння людей, аварії (катастрофи) на транспорті. На основі аналізу динаміки накопичення кількості НС з використанням поліноміального розподілу 2 ступеня здійснено короткостроковий прогноз розвитку характерних НС для Київської області. Відповідно до прогнозу, у 2011 році може статися 15 НС різного походження, причому основний їхній приріст може бути пов'язаний із пожежами та вибухами, метеорологічними НС, аваріями (катастрофами) на транспорті, отруєннями людей (рис. 7).

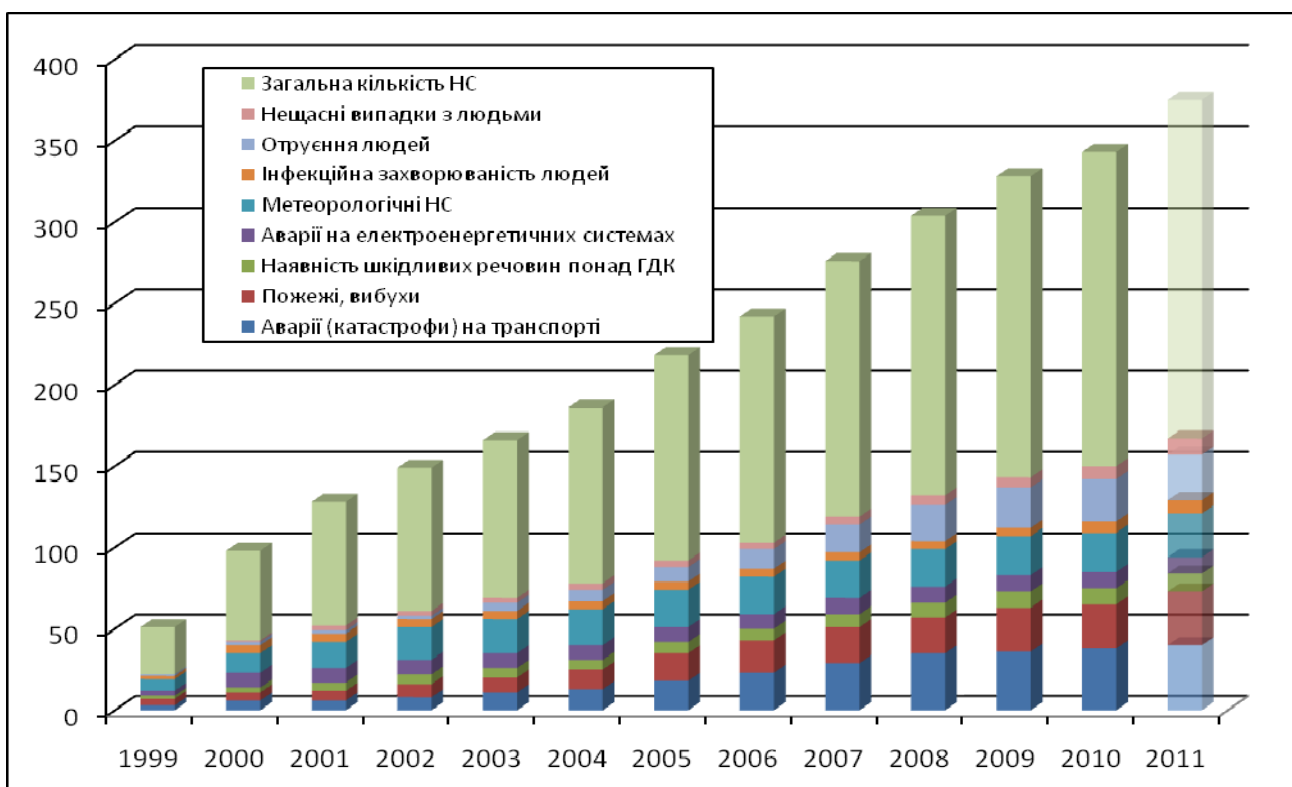


Рис. 7. Динаміка накопичених НС різного походження в Київській області та їхній прогноз

Висновки

Пріоритетним завданням державної політики у сфері захисту населення, господарських об'єктів і територій від НС різного характеру є забезпечення гарантованого рівня безпеки особи, суспільства і держави, який відповідає розвиненим країнам. Ефективне вирішення цього завдання перебуває у площині зниження ризиків виникнення НС різного походження, зменшення непродуктивних втрат і витрат на ліквідацію їх негативних наслідків. Це вимагає проведення комплексного аналізу актуальних природно-техногенних загроз, здійснення їхнього постійного моніторингу і розробки на цій основі обґрунтованих запобіжних заходів, спрямованих на відвернення тих загроз, реалізація яких здатна призвести до значних негативних наслідків.

Результати аналізу актуальних природно-техногенних загроз безпеці Київської області свідчать про те, що для жодного об'єкту захисту регіону (особи, господарські об'єкти, довкілля) не може бути забезпечений достатній рівень безпеки впродовж часу, який перевищує 22 доби. Разом з тим, отримані дані показали, що з трьох основних об'єктів захисту найбільш захищеним елементом є навколишнє середовище,

а найменш захищеним - особи. В цілому здійснений аналіз засвідчив, що нинішній стан природно-техногенної безпеки Київської області практично не відповідає необхідному рівню, коли регіон спроможний успішно протистояти дестабілізуючим впливам зовнішніх і внутрішніх загроз, і при цьому не створювати додаткових загроз для себе і навколишнього середовища.

Розглянутий методичний підхід до комплексного аналізу екологічних і природно-техногенних загроз регіональній безпеці надає можливість здійснювати порівняльний аналіз стану природно-техногенної безпеки адміністративних областей України. Це дозволить більш обґрунтовано визначати прийнятний рівень ризику НС для кожної з них, ефективніше розподіляти наявні матеріальні та фінансові ресурси між регіонами для попередження негативних наслідків НС, що в цілому забезпечить істотне підвищення рівня безпеки особи, господарських об'єктів і довкілля в умовах НС різного походження, можливих на території України.

1. В.П. Горбулін, А.Б. Качинський. Системно-концептуальні засади стратегії національної безпеки України. – К.: ДП «Євроатлантикінформ», 2007. – 592 с.
2. Качинський А.Б. Безпека, загрози і ризик: наукові концепції та математичні методи. – К.: ІПНБ, НАСБУ, 2004. - 472 с.
3. Лепихин А.Н. Безопасность региона: статистическая оценка и прогноз // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. – 1993. – № 9. – С. 92-101.
4. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2006 р. – К.: ДП "Чорнобильінтерінформ". – 2007. – 236 с.
5. Безпека регіонів України і стратегія її гарантування / Б.М.Данилишин, А.В.Степаненко, О.М.Ральчук та ін. / За редакцією Б.М. Данилишина – К.: Наук. думка, 2008. – Т1. – 392 с.
6. Барлоу Р.Э., Прошан Ф. Статистическая теория надежности и испытания на безотказность. – М.: Наука, 1984. – 327 с.

С.П. Иванюта

АНАЛИЗ АКТУАЛЬНЫХ УГРОЗ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КИЕВСКОЙ ОБЛАСТИ

Осуществлен анализ актуальных природно-техногенных угроз экологической безопасности Киевской области. Исследованы функции безопасности региона для основных объектов защиты - людей, хозяйственных объектов и окружающей среды. Проанализирована динамика изменения объемов недополучения валового регионального продукта Киевской области в результате потерь от чрезвычайных ситуаций разного происхождения. На основе исследования тенденций накопления актуальных чрезвычайных ситуаций в Киевской области выполнено прогнозирование их развития.

S.P. Ivaniuta

ANALYSIS OF ACTUAL THREATS FOR ECOLOGICAL SAFETY OF KYIV OBLAST

The analysis of actual threats for ecological safety of Kyiv oblast is carried out. The functions of safety of region are investigated for the main objects of protection - people, economic objects and environment. The dynamics of change of volumes of deficiency of gross regional product as a result of losses from the extraordinary situations of different origin is analyzed. On the basis of research of tendencies of accumulation of actual extraordinary situations in the Kyiv oblast the prognostication of their development is carried out.