

Національна академія наук України
Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України
Міністерство охорони навколишнього природного середовища України
Департамент екологічної безпеки Мінприроди України
Державна геологічна служба Мінприроди України
Інститут проблем національної безпеки
Ради національної безпеки і оборони України
Інститут геологічних наук НАН України
Науково-просвітницький центр «Екологія Наука Техніка»

При підтримці

Мінвуглепрому, Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій,
Міністерства охорони здоров'я, Мінпромполітики України
Мінрегіонбуду, Держводгоспу України

МАТЕРІАЛИ

Четвертої науково-практичної конференції

**ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА
ТЕХНОГЕННО ПЕРЕВАНТАЖЕНИХ РЕГІОНІВ.
ОЦІНКА І ПРОГНОЗ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ»**

29 вересня – 3 жовтня 2008 р.,
АР Крим, м. Гурзуф

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Демчишин М. Г., Лущик А. В., Митропольський О. Ю.,
Огняник М. С., Яковлев Є. О.

Відповідальна за випуск – Коровіна М. А.

До збірки включено матеріали Четвертої науково-практичної конференції
«Екологічна безпека техногенно перевантажених регіонів.
Оцінка і прогноз екологічних ризиків»

Друкуються статті та тези доповідей за тематикою конференції, а саме:

- Аналіз та прогноз соціально-економічного і екологічного стану техногенно перевантажених промислових та гірничовидобувних регіонів, міст та промислово-міських агломерацій (ПМА). Медико-екологічні проблеми;
- Особливості змін стану навколишнього середовища техногенно перевантажених регіонів, міст, ПМА. Фактори впливу глобального, регіонального та місцевого рівнів на геотехнічний стан середовища;
- Оцінка впливу на навколишнє середовище об'єктів господарчої діяльності;
- Теоретичні основи оцінки екологічних ризиків;
- Аналіз та оцінка екологічних ризиків техногенного походження;
- Практичні рішення, технології, методи та засоби контролю, стабілізації та відтворення навколишнього середовища
- Аналіз і удосконалення нормативно-правової бази
- Екологічне виховання та освіта.

(Тези друкуються в авторській редакції)

ЗМІСТ

Лущик А. В., Тіхоненков Е. П., Яковлев Є. О. РЕГІОНАЛЬНИЙ МОНИТОРИНГ СТАНУ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА В ГІНИЧОПРОМИСЛОВИХ РАЙОНАХ УКРАЇНИ.....	6
Демчишин М. Г., Анацький О. М., Кріль Т. В. ПРОГНОЗ ТА ПОПЕРЕДЖЕННЯ РУЙНІВНИХ (КАТАСТРОФІЧНИХ) ПРОЯВІВ ЗСУВІВ НА ОСНОВІ МОНИТОРИНГУ СТАНУ СХИЛІВ	7
Рожковська Г. П., Бобильова О. О. ВПЛИВ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ ВІДПРАЦЬОВАНИХ ПРОДУКТІВ НАФТОХІМІЇ	10
Ярощук М. А., Вайло А. В. ВЛИЯНИЕ ОТХОДОВ УРАНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	11
Євграшкіна Г. П., Шерстюк Н. П. ОЦІНКА ВПЛИВУ ХВОСТОСХОВИЩА ПІВНІЧНОГО ГІРНИЧО-ЗБАГАЧУВАЛЬНОГО КОМБІНАТУ (КРИВБАС) НА ЛАНДШАФТНО-ГЕОХІМІЧНІ УМОВИ.....	13
Бадекин Ю. Н., Оглоблин В. Ф. ПРОВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ В УСЛОВИЯХ ОБВОДНЕНИЯ.....	15
Романюк О. І. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ҐРУНТІВ ТА ПІДЗЕМНИХ ВОД НА ТЕРИТОРІЇ м. БОРИСЛАВА	16
Мусич Е. Г., Кадошников В. М., Маничев В. И., Высотенко О. А., Кононенко Л. В. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ ПОЧВЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ В ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ ПОД ДЕЙСТВИЕМ ЦИНКА И СВИНЦА	18
Мокин М. А., Земский В. Г., Сюзяева О. В. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ХИМИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ.....	21
Пашковский П. С., Греков С. П., Зинченко И. Н., Головченко Е. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ ПОРОДНЫХ ОТВАЛОВ И РАЗРАБОТКА ИХ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ	23
Волошин С. М., Яковенко С. О. ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ В УКРАЇНІ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ІЗ ЗНАЧНИМИ ЕКОЛОГІЧНИМИ НАСЛІДКАМИ.....	25
Юрченко А. І., Бреславець А. І., Полозенцева В. О. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ АНАЛІЗУ ТА УПРАВЛІННЯ НАДЗВИЧАЙНИМИ СИТУАЦІЯМИ НА ОБ'ЄКТАХ НАФТОГАЗОВОГО КОМПЛЕКСУ	28
Улицький О. А., Сухіна О. М. ДО ПИТАННЯ ФІНАНСУВАННЯ НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ ЗАКРИТТЯ ВУГЛЕВИДОБУВНИХ ПІДПРИЄМСТВ	29
Драчук Ю. З., Мінакова Н. М., Новікова Н. І. ДО ПИТАННЯ ЩОДО НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ Й МЕХАНІЗМІВ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ КІОТСЬКОГО ПРОТОКОЛУ	31
Шаталов Н. Н., Шаталова В. Н., Шаталов А. Н. РОЛЬ РАЗЛОМНО-БЛОКОВОЙ ТЕКТониКИ В ФОРМИРОВАНИИ НА УКРАИНСКОМ ЩИТЕ ВОДООБИЛЬНЫХ ВОДОНОСНЫХ КОМПЛЕКСОВ КАК ОСНОВЫ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА	34
Шаталов Н. Н., Шаталов А. Н. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОЙ ТЕКТОНИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА В СВЯЗИ С СУБМАРИНОЙ РАЗГРУЗКОЙ ПОДЗЕМНЫХ ВОД.....	35
Юровский Ю. Г. СТОК ҐРУНТОВЫХ ВОД В МОРЯ И ЭКОЛОГИЯ ПРИБРЕЖНОЙ ЗОНЫ	36
Юровский Ю. Г. ОБ ОРГАНИЗАЦИИ МОНИТОРИНГА СУБМАРИННОЙ РАЗГРУЗКИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД	37
Сухорученко С. К. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ТАБЛИЦЫ ЗНАЧЕНИЙ ДЕФОРМАЦИОННО-ПРОЧНОСТНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК НИЖНЕМЕЛОВЫХ ГЛИН КРЫМСКОГО ПРЕДГОРЬЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ	38
Огняник М. С., Парамонова Н. К., Шпак О. М. ВИЗНАЧЕННЯ РИЗИКУ НАФТОПРОДУКТОВОГО ЗАБРУДНЕННЯ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ ОЦІНОЧНИХ РОБІТ	43

Кучерявий В. П., Попович В. В. ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНОГО СКЛАДУ ТЕХНОГЕННИХ ГРУНТІВ ВІДВАЛІВ ГІРНИЧОДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ НОВОВОЛИНСЬКОГО РЕГІОНУ	45
Коваленко Г. Д., Пивень А. В. РИСК ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ВЫБРОСОВ ТЭС ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ.....	47
Осокина Н. П. НЕПРИГОДНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ - ТОКСИЧНЫЕ ОТХОДЫ.....	49
Аблец В. В., Терещенко В. А. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ (САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ) ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ПРЕДПРИЯТИЙ В ТЕХНОГЕННО ПЕРЕГРУЖЕННЫХ РАЙОНАХ.....	51
Дрозд І. П., Гетьман В. В., Дрозд М. І., Охота А. С. ДО ПРОБЛЕМИ УБЕЗПЕЧЕННЯ СПОРУД, КОНСТРУКЦІЙ, ОБЛАДНАННЯ ТА ІНЖЕНЕРНИХ МЕРЕЖ В УКРАЇНІ	53
Плугатар Ю. В., Папельбу В. В., Рудь А. Г. ЕКОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ ЛІСІВ НА ПРИРОДНЕ ДОВКІЛЛЯ ГІРСЬКОГО КРИМУ	57
Тарадуда Д. В., Тютюник В. В., Шевченко Р. І. ДО ПИТАННЯ ПРО СТВОРЕННЯ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ МОДЕЛІ ОЦІНКИ ХІМІЧНО-НЕБЕЗПЕЧНОГО СТАНУ ТЕХНОГЕННО-ПЕРЕВАНТАЖЕНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ.....	59
Каменова И. П., Яцишин А. В. Полишко Д. А., Бахурец Т. В. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ.....	61
Лисьев В. Н. АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ТЕХНОГЕННО ПЕРЕГРУЖЕННЫХ РЕГИОНОВ, АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ И ПРИДОРОЖНОГО ПРОСТРАНСТВА.....	63
Садыкова Г. Э. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ РИСКОВ НА ЛОКАЛЬНОМ УРОВНЕ	65
Заграй Я. М., Котовенко О. А., Мірошніченко О. Ю. ОЦІНКА РЕЗУЛЬТАТІВ ФУНКЦІОНУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ ЗА ТЕХНОГЕННОЮ НЕБЕЗПЕКОЮ	67
Буц Ю. В., Безсонний В. Л. АНАЛІЗ РИЗИКУ ВИНИКНЕННЯ ЛІСОВОЇ ПОЖЕЖІ НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ РИЗИК-ОРІЄНТОВАНОГО ПІДХОДУ	69
Эннан А. А., Шихалеева Г. Н. Сизо А. В., Бабинец С. К. ОПЫТ СОЗДАНИЯ ГИС ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА НА ПРИМЕРЕ БАССЕЙНА КУЯЛЬНИЦКОГО ЛИМАНА	72
Эннан А. А., Шихалеева Г. Н., Бабинец С. К., Чурсина О. Д. СОСТОЯНИЕ И ИЗМЕНЧИВОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ РЕКРЕАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА «КУЯЛЬНИК-ЛУЗАНОВКА». РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕКРЕАЦИИ	75
Тищенко Ю. Є. ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ВПЛИВУ АВТОМОБІЛЬНИХ ДОРІГ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ	77
Крайнюков О. М. ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ НЕБЕЗПЕКИ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ НАФТОПРОДУКТІВ У КОМПОНЕНТАХ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА	79
Луців Н. В., Сопрунюк П. М., Юзевич В. М., Підгірняк Я. Є. НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ І ПРОГНОЗ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ.....	81
Болібрux Б. В., Юзевич В. М. ПРОГНОЗ ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ПРИ ЛІКВІДАЦІЇ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ З ВИКИДОМ АМОНІАКУ	82
Петрусенко В. П., Матвєєва І. В., Криворотько В. М., Кутлахмедов Ю. О. ЕКОЛОГІЧНЕ СТРАХУВАННЯ ЯК СТИМУЛ ДО ПІДВИЩЕННЯ БЕЗПЕКИ ВИРОБНИЦТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ	84
Парамонова Н. К., Насєдкіна О. І., Гамшєєва І. С. РОЗРАХУНОК ОБ'ЄМУ РІДКИХ ЛЕГКИХ НАФТОПРОДУКТІВ В ЛІНЗІ БІЛЯ ДЕНДРОПАРКУ «ОЛЕКСАНДРІЯ» (М. БІЛА ЦЕРКВА).....	87
Боднар Г. Й., Шаповалов О. В., Юзевич В. М. ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТІВ З МАСОВИМ ПЕРЕБУВАННЯМ ЛЮДЕЙ.....	90

Егоров Г. В. ПЕРСПЕКТИВЫ СУЩЕСТВУЮЩИХ СУДОВ РЕКА - МОРЕ ПЛАВАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	91
Пішенін І. К. ПІДВИЩЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ МОРСЬКИХ СУДЕН....	93
Свистун В. К., Золотарева Л. И., Калиниченко О. А. ОЦЕНКА АКТИВИЗАЦИИ ПОДТОПЛЕНИЯ И ДРУГИХ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ РЕГИОНАХ ГЕОФИЗИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ.....	94
Куліковська О. Є., Паранько І. С., Сидоренко В. Д. ЗАСТОСУВАННЯ КАРТОГРАФОМОРФОМЕТРИЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ МОДЕЛЮВАННІ ЕКОЛОГО-ГЕОЛОГІЧНИХ СИТУАЦІЙ З МЕТОЮ ВИЯВЛЕННЯ ЗОН ПОТЕНЦІЙНОГО ЕКОЛОГІЧНОГО РИЗИКУ (НА ПРИКЛАДІ ТЕРИТОРІЇ КРИВОРІЗЬКОГО БАСЕЙНУ).....	96
Климовицкий В. Г., Поспелов Л.С., Донченко Л. И., Степура А. В., Шаповалов В. Д. ТРАВМАТИЗМ ШАХТЕРОВ ДОНБАССА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕГИОНА.....	98
Безсонний В. Л., Пономаренко Р. В. ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ШЛЯХОМ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ НАВЧАЛЬНИХ ПРОГРАМ.....	99
Джух Е. Н. ОПЫТ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЯ В ИНТЕРЕСАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ГЕРМАНИИ.....	101
Лысенко О. Б., Лысенко Л. В. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ – ИСТОЧНИК ПОЛНЫХ И ДОСТУПНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ.....	103
Лисенко О. Б., Лисенко Л. В. ГРОМАДСЬКА НАУКОВО-ПРОСВІТНИЦЬКА ЕКОЛОГІЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ УКРАЇНСЬКЕ ВІДДІЛЕННЯ МІЖНАРОДНОЇ СПІЛКИ (УВМС) «ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ».....	105

**ДО ПИТАННЯ ПРО СТВОРЕННЯ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОЇ МОДЕЛІ
ОЦІНКИ ХІМІЧНО-НЕБЕЗПЕЧНОГО СТАНУ
ТЕХНОГЕННО-ПЕРЕВАНТАЖЕНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ**

Аналіз інформаційних джерел щодо стану хімічної небезпеки в регіонах України та систем реагування на надзвичайні ситуації відповідного характеру, викликає занепокоєння відсутністю послідовних заходів щодо покращання існуючої ситуації [1, 2].

Існуюча система оцінки та відповідно класифікації як адміністративно-територіальних одиниць регіонів, так і об'єктів господарчої діяльності, здійснюється лише за ступенем хімічної небезпеки, де єдиним критерієм виступає кількість населення, яка може опинитись (мешкає) у зоні можливого хімічного зараження. Застосований показник, внаслідок своєї інформаційної обмеженості та невідповідності меті поставленої задачі, не може виступати об'єктивним критерієм класифікації об'єктів і території та відповідно прийматися у подальших розрахунках як можливих збитків (загибель людей, матеріальні втрати), так і коштів та заходів (чисельність сил реагування, оснащення тощо), які повинні бути передбачені на їх ліквідацію.

Ступінь хімічної небезпеки в Україні у порівнянні з 2002 та 2003 роками (II ступінь) зменшився та відповідає III ступеню у 2005 та 2006 роках, що є передбаченим недоліком однокритеріальної моделі [1], та зумовлено лише скороченням населення, яке постійно мешкає у зонах можливого хімічного зараження (міграція, процес урбанізації, загальна тенденція щодо скорочення населення відповідними методиками не враховується) [3]. Багатокритеріальний аналіз свідчить про досить складний (а в деяких галузях навіть критичний) стан хімічної небезпеки, завдяки майже повній зношеності обладнання, морально застарілим технологіям, відсутності ремонтної бази та виробництва комплектуючих деталей, відсутності робіт у сфері побудови комплексних систем безпеки, які враховували б об'єктивний стан об'єктів та поведінку присутніх у технологічних процесах хімічно небезпечних речовин.

Відповідним до дійсності є аналіз хімічно небезпечного стану регіонів України та класифікація адміністративно-територіальних одиниць регіонів України та відповідних об'єктів за динамікою змін (швидкість зростання або зменшення) прогнозованих технологічних та територіально-демографічних показників, що у разі збереження існуючої динаміки змін кількості та якості хімічно небезпечних об'єктів (стан обладнання); небезпечних хімічних речовин, що обертаються в їх технологічному процесі; населення; систем безпеки та контролю за станом об'єктів та територій на яких вони розміщені; рівня професійної та психофізіологічної підготовки персоналу відповідних об'єктів, дозволить не тільки констатувати стан хімічної небезпеки, але й на далі спрогнозувати її зміни з метою дієвого перерозподілу існуючих матеріальних та людських резервів.

Враховуючи обмеженість існуючих на сьогодні даних щодо показників безпеки хімічно небезпечних об'єктів України, доцільним є прогнозування на базі комбінованого методу [4], що поєднує прогнозування на підставі пропорційних залежностей та багатофакторного регресивного аналізу в частині визначення коефіцієнту зміни хімічно небезпечного стану регіонів. В основі запропонованої моделі містяться достатньо зрозумілі наступні припущення: по-перше, процеси виникнення аварій та надзвичайних ситуацій техногенного характеру на хімічно небезпечних об'єктах взаємопов'язані, і по-друге, мають певну інерційність. Останнє означає, що вага практичного будь-якого показника в момент аналізу (m) залежить відповідним чином від його минулого стану в моменти ($m-1, \dots, m-n$).

Якщо ці припущення розповсюдити безпосередньо на конкретні об'єкти вивчаємої групи, слід зазначити, що потенційно хімічно небезпечний об'єкт це діюча система узгоджених окремих елементів (як якісно, так і кількісно вимірююмих). Це значить, що багато показників, які не пов'язані між собою формалізованими залежностями, між тим змінюються в динамічній узгодженості. Відповідно, якщо наведена система знаходиться у стані рівноваги, то окремі її елементи не в змозі діяти хаотично, у разі варіабельності дій має певні обмеження. Відповідно

інерційність, у контексті окремого об'єкту, матиме сенс лише на стабільно працюючому підприємстві при визначенні загальних показників системи безпеки [6]. На безпосередню поведінку факторів, які можуть призвести до аварійної ситуації, окрім їх „історії”, вагомий вплив матимуть випадкові процеси пов'язані з технологією обертання небезпечних речовин, безвідмовністю систем моніторингу та контролю, психофізіологічні обставини тощо [5].

Відповідно на макрорівні очікувані збитки $Y_{\text{прог}}^m$ дорівнюють:

$$Y_{\text{прог}}^m = Y_o^{m-1} * K_{\text{зхнс}}^m, \quad (1)$$

де Y_o^{m-1} - збитки за останній звітний період (m-1);

$K_{\text{зхнс}}^m$ - коефіцієнт зміни хімічно-небезпечного стану у прогнозуємому періоді (m), який визначається за формулою

$$K_{\text{зхнс}}^m = K_{\text{инф}}^m * \frac{K_{\text{влN}}^m * \Delta N^m * K_{\text{влQ}}^m * \Delta Q^m * K_{\text{влL}}^m * \Delta L^m * K_{\text{влП}}^m * \Delta П^m}{K_{\text{влSб}}^m * \Delta S_{\text{б}}^m}. \quad (2)$$

В цьому виразі $K_{\text{инф}}^m$ - коефіцієнт очікуваної інфляції;

$K_{\text{влN}}^m$ - коефіцієнт небезпечних властивостей технологічного обладнання у m;

$K_{\text{влQ}}^m$ - коефіцієнт небезпечних властивостей сильнодіючих отруйних речовин (СДОР),

які присутні у технологічному процесі;

$K_{\text{влL}}^m$ - коефіцієнт нерівномірності впливу небезпечних факторів хімічних аварій на населення;

$K_{\text{влП}}^m$ - коефіцієнт психофізіологічної безпеки;

$K_{\text{влSб}}^m$ - коефіцієнт безпеки пов'язаної з відмовами систем моніторингу та контролю за хімічно небезпечним станом об'єктів;

ΔN^m - характеристика зміни кількості хімічно небезпечних об'єктів;

ΔQ^m - характеристика зміни кількості хімічно небезпечних речовин, що обертаються в технологічному процесі об'єктів;

ΔL^m - характеристика зміни кількості населення, яка мешкає на території можливих зон хімічного враження;

$\Delta П^m$ - характеристика зміни кількості обслуговуючого персоналу на хімічно небезпечних об'єктах;

$\Delta S_{\text{б}}^m$ - характеристика зміни кількості систем виявлення небезпечних хімічних речовин.

Окремо слід зупинитися при визначенні базового показника, який би характеризував поділ на періоди під час проведення прогнозу. Так, існуюча на сьогодні модель, спирається на простий часовий поділ періодів прогнозу (рік, півріччя, квартал тощо). Цей показник не пов'язаний з показниками стану хімічної безпеки регіонів, а є лише констатацією періодів проведення вимірів (збору та отримання інформації). Більш детальний аналіз довів, що за базовий показник доречно вибрати один з наступних: зростання внутрішнього валового продукту (ВВП) (країни, регіонів); фінансування, яке виділяється на утримання об'єктів хімічно небезпечних галузей; на рівні об'єкту, це кошти, які вкладаються у забезпечення ефективного функціонування системи безпеки (модернізацію виробництва, моніторингу та контролю, підготовки персоналу тощо).

Попередній аналіз отриманих даних в разі застосування багатокритеріальної моделі (1-2) [3, 4] дав змогу визначити наступне.

В Україні має місце постійне погіршення хімічно небезпечного стану регіонів. Різниця полягає лише у швидкості цих процесів, яка залежить, у першу чергу, від стану технологічного обладнання підприємств, кількості та рівня вдосконаленості систем контролю та виявлення СДОР як територіального, так об'єктового рівнів.

Найбільше занепокоєння викликають техногенно-перевантажені регіони, де в частині СДОР переважає аміак (Харківська, Луганська, Донецька, Одеська, Дніпропетровська області). У першу чергу це стосується підприємств, де ця речовина використовується в аміачно-холодильних установках, 80% з яких знаходяться у незадовільному стані. Слід зазначити, що попри хімічної небезпеки, ці підприємства становлять значну пожежовибухонебезпеку. По-друге, зазначені регіони мають досить високу щільність населення, яке, внаслідок територіального розміщення хімічно небезпечних об'єктів, переважно концентрується у зонах можливого хімічного зараження та у зонах ураження внаслідок можливих вибухів.

Постійно зростає небезпека, яку формують невеликі, з погляду наявності на них об'ємів СДОР, об'єкти, що обумовлено: відсутністю на них дійових систем контролю та реагуванню на можливі аварії, розміщенням в густонаселених регіонах (як правило у містах), відсутністю чіткого нагляду з боку контролюючих органів, постійною зміною форми власності цих підприємств, високим рівнем залежності „малих” підприємств від негараздів політичного та соціального характеру і як наслідок відсутністю довгострокової політики по забезпеченню дієвої безпеки цих підприємств.

Запропонована багатокритеріальна модель оцінки хімічно небезпечного стану регіонів потребує постійного уточнення у процесі її використання та отримання відповідних статистичних даних.

ЛІТЕРАТУРА

1. Національна доповідь „Про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2005 році” – К.:Чорнобильінтерінформ, 2006. – 275 с.
2. Національна доповідь „Про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2006 році” – К.:Чорнобильінтерінформ, 2007. – 235 с.
3. Абрамов Ю.О., Тютюник В.В., Шевченко Р.І. Аналіз хімічно небезпечного стану регіонів України // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2006. - № 4. – С. 16 – 29.
4. Кірочкін О.Ю., Мурін М.М., Тютюник В.В., Шевченко Р.І. Оцінка багатокритеріальної методики аналізу хімічно небезпечного стану об'єктів та регіонів України // Проблеми надзвичайних ситуацій. – 2007. - № 6. – С. 62 – 73.
5. Маршалл В. Основне опасности химических производств /Пер. с англ. –М.: Мир, 1989. – 672 с.
6. Шевченко Р.І., Одарюк П.В., Тютюник В.В. Оцінка ефективності інтегрованої системи безпеки функціонування підприємств нафтопереробної промисловості // Проблеми пожежної безпеки. – 2005. - № 18. –С. 185-191.

УДК 621.039.7.001.2

Каменева І. П., Яцишин А. В.
Полишко Д. А., Бахурец Т. В.

Інститут проблем моделювання в енергетиці
ім. Г.Е. Пухова НАН України, г. Київ

МЕТОДЫ АНАЛИЗА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Анализ экологической безопасности тесно связан с исследованием влияния окружающей среды на человека, которое выражается в показателях заболеваемости и смертности населения в городах и отдельных районах.

В экологических исследованиях особую роль играет принцип системности, полагающий исследование целостных явлений в их единстве и внутренней динамике. С этой позиции показатели заболеваемости и смертности выступают как *индикаторы* происходящих социально-экологических процессов. Таким образом, речь идет о том, чтобы уточнить причины, оказывающие влияние на эти индикаторы, в том числе – вклад экологической составляющей, который продолжает возрастать.

В настоящей работе рассматриваются ГИС-технологии для решения задачи комплексной оценки загрязнения атмосферы и выявления территорий повышенного риска, что обеспечивающие возможности более эффективного управления экологической безопасностью населения города.