

ДО ПРОБЛЕМИ УБЕЗПЕЧЕННЯ ТЕХНОГЕННИХ ОБ'ЄКТІВ В УКРАЇНІ

В. П. Горбулін, В. В. Гетьман, І. П. Дрозд, А. С. Охота –
Інститут проблем національної безпеки РНБО України, м. Київ
М. І. Дрозд –
Страхова компанія "Крона", м. Київ

В контексте национальной безопасности дан анализ состояния техногенных объектов Украины. Определены четыре основных фактора, которые воздействуют на их безопасность: нормативно-правовой, организационный, технологический и региональный. Рассмотрены пути обеспечения безопасности техносферы Украины с позиции усовершенствования применения этих факторов. Определены мероприятия по углублению превентивности при защите населения и территорий от угроз техногенного характера и снижению уровней техногенных рисков.

The state of technogenic objects in Ukraine is analyzed in the context of national security. Four main factors affecting their safety level are identified: legal, organizing, technological and regional. The ways of technosphere functioning securing by these factors perfection are considered. The preventive measures improvements for population and area protection from technogenic threats and for technogenic risks lowering are determined.

Технічний стан споруд, конструкцій, обладнання та інженерних мереж в основних галузях господарського комплексу України сьогодні досяг критичної межі, що загрожує її сталому функціонуванню, підвищує ймовірність виникнення аварій і надзвичайних ситуацій (НС) техногенного характеру. Убезпечення об'єктів техносфери є предметом превентивної безпеки, належить до компетенції численних відомств і сконцентроване довкола науково-технологічних та інженерно-технічних проблем. Зусиллям, спрямованим на розв'язання цього завдання, сьогодні особливо бракує системності, координації, централізованого управління та наукової підтримки.

Пропозиції, які подають фахівці різних галузей господарського комплексу України щодо вирішення проблем безпеки техногенних об'єктів, на жаль, не завжди відображаються у стратегічних і програмних документах нашої держави. Так, наприклад, у Державній програмі розвитку промисловості на 2003–2011 роки [1] відсутній розділ, у якому б висвітлювалися питання підвищення рівня техногенної безпеки.

У сучасних умовах на рівень безпечності функціонування техносфери України впливають чотири основних чинники: нормативно-правовий, організаційний, технологічний і регіональний [2].

Нормативно-правовий чинник. Досі в Україні відсутні загальнодержавні Концепція і Стратегія управління техногенною безпекою, які визначали б єдині підходи до зменшення техногенних ризиків, та не затверджені норми прийнятного техногенного ризику для населення. Процес розвитку законодавчої бази техногенної безпеки в Україні потребує системного вдосконалення. Розвиток нормативно-правової

бази має розглядатися одночасно з адекватним розвитком відповідної нормативно-технічної бази. Головними напрямками такого удосконалення є концептуалізація, структуризація, систематизація, уніфікація, модернізація засад управління, регулювання й соціального захисту. Відсутність концептуальної основи, яка б акумулювала найкращі досягнення вітчизняної та світової науки, а також недосконалість системної координації законотворчої діяльності зацікавлених відомств у цій сфері призводить до переважування відомчих підходів. Наприклад, положення проекту Закону України "Про промислову безпеку" [3], розробленого фахівцями Держгірпромнагляду, не базуються на фундаментальних принципах безпеки, сучасних організаційно-технічних принципах забезпечення безпеки, сучасній концепції життєвого циклу тощо. Подібна ситуація спостерігається при підготовці нормативно-правових актів й іншими відомствами. Недостатня увага в них приділяється таким сучасним підходам, як забезпечення культури безпеки, організація інструментального моніторингу й діагностики, управління старінням обладнання, управління якістю всіх видів діяльності, що впливають на безпеку, інтеграція систем управління техногенною безпекою в системи загального управління тощо. Винятком можна вважати ядерну галузь, яка традиційно запроваджує передові сучасні підходи щодо безпеки споруд, конструкцій, обладнання та інженерних мереж, детально опрацьовуючи їх у правовій площині [4].

Процес модернізації національного законодавства з техногенної безпеки має стати загальнодержавним процесом, а не являти собою, як зараз, розрізнені відомчі дії.

Організаційний чинник. В Україні надзвичайно повільно відбувається виконання пріоритетного завдання державної політики у сфері техногенної безпеки – перехід на систему аналізу та управління ризиками як основу регулювання безпеки населення й територій, забезпечення гарантованого рівня безпеки громадянина, суспільства [5]. Підвищення рівня техногенної безпеки потребує передусім формування сучасної інформаційно-аналітичної основи, розвиненої системи моніторингу у цій сфері, термінового вдосконалення існуючої системи державного управління для прийняття ефективних рішень. Одним з організаційних недоліків у сфері управління техногенною безпекою є нерозвиненість відповідних науково-дослідних, експертно-аналітичних установ і організацій та відсутність єдиного координуючого органу між ними.

У сучасних умовах організація управління техногенною безпекою має базуватися насамперед на детермінантах загальнолюдської й професійної культури. Сьогодні поняття техніки та психології безпеки, які в ядерній галузі переросли в концепцію культури безпеки [4], мають знайти адекватне впровадження також в інших галузях господарського комплексу і змінити у цьому напрямі світогляд керівників найвищого державного рангу.

Сьогодні вкрай необхідно терміново впроваджувати сучасні системи управління техногенною безпекою (СУТБ) потенційно небезпечних об'єктів і територій. Головною метою функціонування СУТБ є здійснення впливу на кількісні показники безпеки й підтримання їх оптимальних значень за вибраними критеріями на всіх етапах життєвого циклу техногенних об'єктів.

Загальнеуправління господарськими об'єктами в Україні необхідно трансформувати шляхом створення цілісних структур, у які інтегровані системи технологічного, екологічного управління, управління техногенною безпекою, якістю, забезпечення здоров'я працівників та інші системи менеджменту. Такий інтегрований системний підхід має застосовуватися на галузевому й регіональному рівнях.

Технологічний чинник. Через складний економічний і фінансовий стан в Україні особливо значення набула проблема відпрацьованості ресурсу та зношеності споруд, конструкцій, обладнання й інженерних мереж тривалого користування. Відпрацьованість обладнання в різних галузях економіки становить 50–70 % і цей показник продовжує зростати [6]. Більшість суб'єктів господарської діяльності практично припинили оновлення основних фондів. Відпрацьованість і зношеність техногенних об'єктів тривалого користування, особливо тих, що належать до категорії потенційно небезпечних (ПНО) та об'єктів підвищеної небезпеки, спричиняє стрімке зростання аварійності та зниження рівня безпеки на всій території України. Тривала відсутність амортизаційних відрахувань і

неможливість виділення в найближчій перспективі суттєвих фінансових ресурсів на підвищення безпеки споруд, конструкцій, обладнання та інженерних мереж шляхом їхнього оновлення змушує приділяти особливу увагу прогнозуванню залишкового ресурсу й подовженню проектного терміну експлуатації за умов неперевиконання допустимих рівнів ризику.

Забезпечення надійної та безпечної експлуатації споруд, конструкцій, обладнання та інженерних мереж тривалого користування, яке пов'язане з подовженням залишкового ресурсу, передусім актуальне для таких об'єктів:

- устаткування АЕС;
- устаткування ТЕС;
- устаткування ГЕС;
- гідротехнічні споруди;
- будівельні металеві конструкції;
- залізобетонні та кам'яні будівлі та конструкції;
- залізничні, автодорожні мости й тунелі;
- трубопроводи;
- резервуари та інші споруди нафтогазодобувної, нафтопереробної та хімічної промисловості;
- електромережі;
- житлові комплекси та об'єкти комунального господарства.

З метою вирішення проблеми залишкового ресурсу у 2003 році була затверджена Концепція Державної програми забезпечення технологічної безпеки в основних галузях економіки України [7]. Проте здійснення запланованих заходів було загальмоване через незатвердження самої Програми. З цієї причини одна з її складових – Державна науково-технічна програма "Ресурс" [8] за період 2005–2007 рр. – була виконана лише частково, оскільки в Державному бюджеті України на її фінансування було виділено Національній академії наук України цільовим призначенням лише близько 35 % коштів від необхідного обсягу.

Складність ситуації з точки зору техногенної безпеки полягає в тому, що через відсутність коштів для реалізації необхідних науково-технічних заходів у цій сфері суб'єкти господарювання продовжують експлуатувати непридатні для нормального функціонування об'єкти, створюючи ризики техногенних аварій. Таким чином, для забезпечення техногенної безпеки необхідно вирішити складне завдання підтримання динамічного балансу подовження залишкового ресурсу та виведення з експлуатації й відновлення споруд, конструкцій, обладнання й інженерних мереж для забезпечення прийняттого рівня техногенного ризику.

Регіональний чинник. У частині регіонів України наразі існує гіперконцентрація техногенних об'єктів з наявністю застарілого устаткування, що обумовлює підвищену ймовірність виникнення техногенних аварій. Превентивна діяльність органів регіональної влади щодо їх запобігання та зменшення техногенних ризиків ще не набу-

ла дієвих управлінських і організаційних форм. Специфічною особливістю на регіональному рівні є наявність у межах однієї території різноманітних джерел небезпеки: локалізованих автономних об'єктів, розподілених просторових систем, стаціонарних і динамічних об'єктів. Існують також об'єкти, які взаємодіють в одному технологічному процесі (енергосистема, нафто-, газотранспортні трубопровідні системи).

За природними особливостями майже 85 % території України характеризується складними інженерно-геологічними умовами, для яких властивий розвиток небезпечних природних і природно-техногенних процесів. Останні є впливовим чинником збільшення кількості ушкоджень, а подекуди й руйнування споруд, конструкцій, обладнання та інженерних мереж. Ключовими тут є екзогенні геологічні процеси (зсуви, карст, просідання та провали, підтоплення, селі, абразія, сейсмічна тектоніка), активізація яких відбувається останніми роками на значній території України. Регіональна модель управління техногенною безпекою має враховувати взаємний вплив окремих небезпечних об'єктів у регіоні, небезпечних природних процесів і транс-регіональний техногенний вплив.

Важливою складовою забезпечення техногенної безпеки крім підвищення стійкості конструкцій техногенних об'єктів до негативного впливу небезпечних природних процесів є впровадження систем захисту цих об'єктів від дії шкідливих чинників. Однак цей напрям, на жаль, не отримав поки що в Україні належного розвитку.

Для удосконалення систем управління регіональною техногенною безпекою важливе значення має розвиток автоматизованих систем нового проблемно-орієнтованого класу – систем підтримки управлінських рішень з регіональної безпеки (СПРБ) [9]. Їх функціональною складовою мають стати підсистеми прогнозування та аналізу ризиків на небезпечних техногенних об'єктах. СПРБ мають розглядатися як складові частини Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій, завершення розроблення якої планується на кінець 2010 року.

Важливими елементами інформаційного забезпечення регіональної системи управління техногенною та природною безпекою є регіональні паспорти ризику виникнення НС техногенного та природного характеру, розроблення яких було розпочате у 2001 році [5]. Сьогодні такий паспорт містить якісні оцінки рівня безпеки потенційно небезпечних об'єктів і загальну характеристику необхідних превентивних заходів. Однак він потребує вдосконалення стосовно кількісної оцінки залишкового ресурсу й оцінки техногенного ризику на основі реального технічного стану споруд, конструкцій, обладнання та інженерних мереж, які є компонентами небезпечних об'єктів.

В організаційному плані необхідно підвищувати роль і відповідальність місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування за зниження техногенних ризиків до прийняттого рівня. Важливим і необхідним завданням є також узгодження стратегії розвитку кожного регіону зі стратегіями розвитку певних галузей у контексті підвищення рівня техногенної безпеки.

При розробці та реалізації державної політики у сфері техногенної безпеки вважаємо за доцільне особливу увагу акцентувати на проблемі поглиблення її превентивності.

Поглиблення превентивності при захисті населення та територій від загроз техногенного й природного характеру та зниження рівнів ризиків передбачає здійснення таких заходів:

Запровадження сучасної концепції життєвого циклу. Життєвий цикл техногенного об'єкта складається з декількох етапів. Це – передпроектне опрацювання, проектування, виготовлення компонентів, будівництво, монтаж та налагоджування технологічного обладнання, планова експлуатація, технічне переоснащення, виведення об'єкта з експлуатації, утилізація конструкцій. Превентивні заходи мають охоплювати всі етапи життєвого циклу, а їх реалізація повинна стати предметом постійного державного контролю та нагляду.

Нормування техногенних ризиків. Це той засіб, який покликаний установити в державі межі допустимості техногенної діяльності та межі захисту від небезпечних природних явищ. Прийняті нормативи ризиків мають утворити критеріальну основу для застосування механізмів регулювання техногенної безпеки. При цьому необхідно забезпечити єдність методологічних підходів до оцінки ризиків, уніфікацію методів нормування, врахування всіх факторів, пов'язаних із життєвим циклом техногенних об'єктів, галузеву й територіальну диференціацію нормативів ризиків, періодичне їх коригування тощо.

Визначені нормативи прийняттого ризику для різних галузей мають бути реально досяжними за певний період часу за умов чіткого дотримання правил безпечного проведення робіт.

Удосконалення діяльності дорадчих і консультативних органів. Національна рада з питань безпечної життєдіяльності населення при КМУ, на жаль, наразі не здійснює належного впливу на впровадження в Україні сучасних принципів захисту населення та територій від негативного впливу техногенних та природних чинників. Підвищення активності й ефективності впливу подібних органів на державну політику управління техногенною безпекою потребує координації їх діяльності, контролю та належного інформаційно-аналітичного забезпечення.

Модернізація функціональних підсистем. Перспективним напрямом підвищення превентив-

ності було створення функціональних підсистем, завданням яких є здійснення нагляду за забезпеченням техногенної безпеки та організація проведення робіт із запобігання НС. Проте процес їх формування був неконтрольованим і вони не дали очікуваного ефекту стосовно підвищення рівня безпеки. Так, у структурі Національної доповіді про стан техногенної та природної безпеки в Україні за 2007 рік [10] аналіз діяльності функціональних підсистем, їхньої взаємодії з відповідними підрозділами органів влади взагалі відсутній. Таким чином, створювати такі підсистеми необхідно на сучасній методологічній основі, а вже існуючі необхідно докорінно модернізувати.

Удосконалення управління на об'єктовому рівні. В Україні необхідно створити сучасну низову ланку функціональних систем управління техногенною безпекою потенційно небезпечних об'єктів і техногенно перевантажених територій. Наразі їх створення гальмується передусім через відсутність у правових актах відповідних положень, які б забезпечили обов'язкове їх упровадження в усіх галузях економіки. Прийняті в Україні державні стандарти ДСТУ-П ОHSAS 18001:2006 і 18002:2006 "Системи управління безпекою та гігієною праці" регламентують порядок створення СУТБ і процедур із мінімізації ризиків на виробництві. Наявність сертифіката за стандартами ОHSAS 18000 є переконливим доказом належного стану техногенної безпеки на підприємстві для потенційного іноземного інвестора. Однак, за відсутності загальнодержавного підходу, ефект від прийняття цих стандартів може бути аналогічним результативності впровадження в Україні стандартів ISO серії 14000 "Системи екологічного управління".

Слід зауважити, що в Україні сьогодні лише окремі підприємства розробляють і створюють СУТБ. Причому їх створення розглядається керівниками відповідних підприємств зазвичай не як засіб підвищення рівня безпеки, а як досягнення переваг на ринку за рахунок отримання відповідних сертифікатів.

Інтеграція СУТБ у загальні системи управління. На СУТБ має бути покладене завдання досягнення прийняттого рівня ризику та забезпечення оптимального балансу економічних витрат і рівня безпеки за умов обмеженості ресурсів у державі. На загальнодержавному рівні має бути започаткований процес інтеграції СУТБ у загальні системи управління небезпечними об'єктами та територіями. Метою інтегрованих систем управління є спільне оптимальне управління всіма видами ризиків господарської діяльності, що дозволяє скоротити необхідні матеріальні й організаційні витрати.

Визначення критичних компонентів техногенних об'єктів. У кожній галузі у складі небезпечних об'єктів слід визначити передусім типові компоненти підвищеної небезпеки. Аналіз і визначення

ризиків для них має слугувати основою тих першочергових науково-технологічних і управлінських завдань, вирішення яких дозволить максимально підвищити рівень як галузевої, так і регіональної безпеки у найбільш стислі терміни.

Розбудова системи техногенного моніторингу. Сьогодні система моніторингу та прогнозування НС функціонує у вигляді розрізнених регіональних, галузевих або самостійних функціональних підсистем, не об'єднаних у єдиний інформаційно-аналітичний комплекс. Проблемними завданнями залишаються: удосконалення підсистем моніторингу ПНО, актуалізація єдиного банку даних, удосконалення підсистеми оцінки та прогнозування інтегральних ризиків НС, зонування території України за ступенем ризику виникнення НС, створення оперативних електронних карт НС тощо. Для створення сучасної системи техногенного моніторингу має бути вироблений єдиний загальнодержавний підхід і подолана відомча розмежованість, коли різні інформаційні потоки «приватизовані» окремими відомствами і не надходять до єдиного центру загальнодержавного управління. Проголошений Україною Євроатлантичний курс зумовлює необхідність переходу на міжнародні стандарти моніторингу та інтеграції її національних моніторингових систем у європейську мережу моніторингу природних і техногенних ризиків.

Розроблення державної стратегії управління техногенною безпекою. Ефективною така стратегія може бути лише з одночасним застосуванням методів зменшення ймовірності виникнення техногенних аварій і зменшення втрат від їхніх наслідків з пріоритетом застосування превентивних заходів. Методологія управління й організаційні заходи мають спрямовуватися на забезпечення оптимального балансу втрат і вигод у межах окремого об'єкта, регіону та держави в цілому.

ПРОПОЗИЦІЇ

З метою підвищення рівня безпеки потенційно небезпечних об'єктів, населення та територій пропонуємо:

1. Рекомендувати Міжвідомчій комісії з питань науково-технологічної безпеки при РНБО України організувати підготовку та прийняття таких нормативно-правових актів:
 - Концепції та Стратегії, які мають визначити засади управління техногенною безпекою населення, господарських об'єктів і територій на основі ризик-орієнтованого підходу;
 - прийнятних рівнів природного й техногенного ризику в Україні.
2. Рекомендувати Кабінету Міністрів України здійснення таких заходів:
 - створити робочу групу для розроблення нормативів прийнятних ризиків для всіх галузей народного господарства з метою підвищення надійнос-

- ті й безпечної експлуатації технологічних комплексів, транспортних засобів, споруд, конструкцій, обладнання, інженерних мереж тощо;
- розробити проект постанови КМУ "Про внесення змін до Державної програми розвитку промисловості на 2003–2011 роки" щодо забезпечення природної й техногенної безпеки;
 - провести інвентаризацію застосування в Україні типових технічних регламентів споруд, конструкцій, обладнання, інженерних мереж та визначити заходи щодо їх удосконалення в контексті забезпечення техногенної безпеки;
 - розробити проект Концепції моніторингу небезпечних техногенних об'єктів;
 - доручити Міжвідомчій раді КМУ з питань інвестицій та інноваційного розвитку організації міжгалузевої взаємодії й розроблення механізмів державно-приватного партнерства та фінансування науково-технологічного забезпечення інноваційної діяльності в напрямі підвищення безпеки споруд, конструкцій, обладнання та інженерних мереж;
 - доручити Міністерству регіональної політики та будівництва України розробити засади створення регіональних центрів інформаційно-аналітичної підтримки подовження залишкового ресурсу, оновлення та підвищення безпеки основних фондів.
3. Рекомендувати Національній академії наук України розробити пропозиції щодо подовження Державної науково-технічної програми «Ресурс» та здійснення в її рамках таких заходів:
- розроблення Концепції життєвого циклу споруд, конструкцій, обладнання та інженерних мереж;
 - виконання науково-технічних досліджень щодо застосування кількісних методів оцінки ризиків технічних систем;
 - розроблення методологічних засад організації та функціонування систем управління техногенною безпекою потенційно небезпечних об'єктів і територій;
 - розроблення підходів щодо розвитку в Україні інфраструктури із забезпечення безпеки об'єктів техносфери.

ЛІТЕРАТУРА

1. Постанова КМУ від 28 липня 2003 р. № 1174 «Про схвалення Державної програми розвитку промисловості на 2003–2011 роки».
2. Дрозд І.П., Гетьман В.В., Бобро Д.Г. Шляхи підвищення безпечності функціонування техносфери України / XVI (ежегодная) міжнародная науково-технічна конференція "Екологічна та техногенна безпека. Охорона водного і повітряного басейнів. Утилізація відходів", 09–13 червня 2008 г., Бердянськ. Сб. наукових трудов. Водгео. – Харків, 2008. – С. 28–46.
3. Проект Закону України «Про промислову безпеку» (реєстр. № 2201 від 07.03.2008 р.).
4. Наказ Державного комітету ядерного регулювання України від 19 листопада 2007 року № 162 «Про затвердження Загальних положень безпеки атомних станцій».
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 7 лютого 2001 р. № 122 «Про комплексні заходи, спрямовані на ефективну реалізацію державної політики у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, запобігання та оперативного реагування на них, на період до 2005 року».
6. Цільова комплексна програма НАН України «Проблеми ресурсу і безпеки експлуатації конструкцій, споруд та машин». Зб. наукових статей за результатами, отриманими в 2004–2006 рр. / Наук. керівник акад. Б.Є. Патон. Ін-т електросварювання ім. Є.О. Патона НАН України. – Київ, 2006. – 589 с.
7. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 11 червня 2003 р. №351-р «Про схвалення Концепції Державної програми забезпечення технологічної безпеки в основних галузях економіки».
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 8 жовтня 2004 р. № 1331 «Про затвердження Державної науково-технічної програми «Ресурс».
9. Биченок М.М. Основи інформатизації управління регіональною безпекою. – К.: Ін-т проблем національної безпеки, 2005. – 196 с.
10. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2007 році / Міністерство України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи. – [Електронний ресурс] http://www.mns.gov.ua/annual_report/2007.