

УДК 504.054 : 502.55

О. О. Попов, д.т.н., с.н.с.,

А. В. Яцишин, д.т.н., с.н.с.,

В. О. Ковач, к.т.н.

*Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища
НАН України», Київ*

В. О. Артемчук, к.т.н., с.н.с.

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

ЧИННИКИ ВИНИКНЕННЯ ТА ЗАХОДИ ПОПЕРЕДЖЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ЗАБРУДНЕННЯМ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ НА ТЕРИТОРІЯХ РОЗМІЩЕННЯ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТІВ

До потенційно небезпечних об'єктів (ПНО), надзвичайні ситуації (НС) на яких можуть спричинити значне забруднення атмосферного повітря (АП) небезпечними хімічними речовинами (НХР), відносяться: хімічні підприємства та виробництва, військові об'єкти та виробництва вибухових речовин і боєприпасів, підприємства з виробництва та постачання електричної та теплової енергії, металургійні, машинобудівні та металообробні підприємства і виробництва, підприємства з виробництва будівельних матеріалів, підприємства з обробки деревини, сховища газу, нафти і нафтопродуктів, склади небезпечних та шкідливих речовин, заправні станції та інші.

За різних негативних обставин (диверсії в терористичних цілях, порушення технологічних процесів, порушення техніки безпеки і режиму роботи, бойові дії, природні явища та техногенні аварії та інциденти) на цих допоміжних об'єктах можуть виникати НС, пов'язані із значним хімічним забрудненням АП на територіях їх розміщення. Це створює значний ризик для навколишнього природного середовища, здоров'я персоналу та населення прилеглих територій.

НС, пов'язані із значним забрудненням АП на територіях розміщення вищеперахованих ПНО, можуть виникати як за штатного, так і за аварійного режиму їх роботи.

У першому випадку НС виникне за таких умов:

1) ПНО здійснює викиди (залпові, короточасні або неперервні) домішок в атмосферу згідно регламенту, але метеорологічні умови склалися такі, що ЗР не встигають розсіятись і стрімко переносяться вітром до земної поверхні, де їх концентрації стають значно вищими відповідних гранично-допустимих концентрацій (ГДК). В такому випадку виникає НС, на яку необхідно швидко та ефективно реагувати підрозділам цивільного захисту на відповідному ПНО.

2) ПНО здійснює несанкціоновані викиди, що значно перевищують регулюючі норми. В цьому випадку навіть і за сприятливих для розсіювання метеорологічних умов рівень приземної концентрації токсичних речовин буде перевищувати ГДК, що і спричиняє виникнення НС.

Що стосується аварійного режиму роботи ПНО, то хімічно небезпечна

аварія – це аварія на ПНО, що супроводжується викидом ХНР, і яка здатна привести до загибелі або хімічного зараження людей, продовольства, харчової сировини і кормів, сільськогосподарських тварин і рослин або хімічного зараження навколишнього природного середовища.

Основними джерелами небезпеки в разі аварій на ХНО є:

- залпові викиди аварійних ХНР (АХНР) в атмосферу з подальшим зараженням повітря, місцевості і вододжерел;
- «хімічна» пожежа з надходженням АХНР і продуктів їх горіння в АП;
- вибухи АХНР, сировини для їх отримання або вихідних продуктів;
- утворення зон задимлення з подальшим осадженням АХНР, у вигляді «плям» по сліду поширення хмари зараженого повітря, сублімацією і міграцією.

Що стосується хімічного забруднення АП як одного з можливих способів теракту проти ПНО, то тут можливі такі варіанти. По-перше, при здійсненні теракту ПНО можуть бути виведені зі строю або зруйновані, що спричинить значне хімічне забруднення АП. Можливий збиток від диверсійно-терористичних актів проти ПНО буде складатися з: нанесення прямої шкоди здоров'ю населення; забруднення середовища проживання; прямих економічних збитків, пов'язаних із зупинкою, перервою в роботі, аж до повного припинення діяльності підприємств; нанесення непрямого збитку (психологічного, соціального та економічного); нанесення збитку економіці і в цілому національній безпеці.

По-друге, одним із можливих етапів при скоєнні терористичної акції на ПНО може бути цілеспрямований хімічний вплив на охорону та персонал через розпилення або вибух ХНР на деякій відстані від об'єкта. При розташуванні джерела ХНР з підвітряної сторони станції токсичні речовини, завдяки вітру та турбулентній дифузії, переносяться прямо на територію ПНО. Основним вражаючим фактором при застосуванні ХНР є токсичність. Сучасний рівень апаратно-програмного забезпечення дозволяє терористам застосовувати ХНР приховано, в будь-яких напрямлено дозованих масштабах і забезпечувати заданий час впливу на організм з періодичним повторенням даної процедури.

В основі попередження НС, пов'язаних з хімічним забрудненням АП, лежить:

- моніторинг стану АП на територіях розміщення ПНО, який дозволяє в режимі реального часу бачити стан АП і на основі цього приймати відповідні управлінські рішення;
- превентивний прогноз таких НС, який включає: розробку гіпотетичних сценаріїв катастрофічної події; прогноз розвитку НС навколо цих катастрофічних подій; розробку комплексу організаційних та технічних заходів, спрямованих на попередження катастрофічних подій; впровадження розроблених заходів в повсякденне життя.

Авторами роботи розроблено нові підходи, моделі, методи та програмні засоби, що дозволяють реалізувати вищезазначені заходи.

Науковий керівник – Г. В. Лисиченко, д.т.н., професор