

*А.М. Радисюк, ад'юнкт каф. управління
в ОВС Ун-ту внутр. справ,
Д.В. Аннопольський, канд. техн. наук,
ст. науковий співробітник Наук.-техн. центру
електрофізичної обробки НАН України*

ОРГАНІЗАЦІЯ УПРАВЛІННЯ ПІДРОЗДІЛАМИ ОРГАНІВ ВНУТРІШНІХ СПРАВ ПРИ ТЕХНОГЕННИХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Важлива роль в організації дій у надзвичайних ситуаціях (НС) належить міністерствам і відомствам, що мають у своєму підпорядкуванні розгалужену мережу підприємств, установ, організацій, навчальних закладів і інших об'єктів, що виконують у повному об'ємі заходи щодо ліквідації наслідків, порятунку населення і матеріальних цінностей, забезпечення громадського порядку і безпеки населення. Особливе місце в цій ланці займає Міністерство внутрішніх справ України.

Слід зазначити, що дотепер часто зберігається «відомчий» підхід у розумінні самого поняття НС. Надзвичайна ситуація взагалі – це екстремальна в розумінні якогось критерію (або групи критеріїв) ситуація, що вимагає прийняття надзвичайних заходів по її ліквідації (локалізації, нормалізації). Поняття НС настільки містке і широке за своїм трактуванням, що важко дати їй точне визначення. До того ж воно не є стандартизованим (канонізованим). Тому, з одного боку, поняття НС припускає події, що стосуються безлічі людей і вимагають прийняття термінових заходів різними службами й організаціями. З іншого боку, поняття НС дійсно має «галузевий» характер (тобто це насамперед ті НС, із якими дана служба зустрічається найчастіше): наприклад, для пожежної охорони – це велика пожежа, для органів внутрішніх справ (ОВС) – масові безладдя й інші соціальні явища кримінального і некримінального характеру, для виробників – промислова аварія, для екологів – масштабне забруднення навколишнього середовища, для медиків – епідемія і т.п. Вже з цього, далеко не повного переліку, видно, що усі НС можна умовно прокласифікувати на: природні, техногенні, соціальні (кримінальні і некримінальні), політичні, виробничі, транспортні, екологічні та ін. Умовність цієї класифікації полягає в тому, що приведені «типи» НС тісно, а іноді і неподільно, взаємозв'язані і майже завжди породжують одна іншу, породжуючи комбіновані НС. У коло нашого розгляду включені техногенні НС (ТНС), тобто НС, що виникають при взаємодії людини з технікою і технізованим середовищем, а також аналогічні комбіновані НС, що є наслідком природних (стихійних) лих.

Типова ТНС – велика аварія на об'єкті промисловості, енергетики, транспорту і т.п., що призводить до важких наслідків як для самого об'єкта, так і для населених пунктів і інших об'єктів, розташованих на суміжній

(іноді досить великої і яка виходить не тільки за межі регіону, але і за межі держави) території. Велика аварія з масштабними наслідками звичайно містить у собі прояв деякої комбінації типових вражаючих впливів (чинників): вибухів, пожеж, виходу і поширення сильнодіючих отруйних і радіоактивних речовин. Масштабні наслідки, що поширюються за межі об'єкта, може мати не тільки аварія на підприємстві, але й аварії, пов'язані з об'єктами збереження і транспортування паливних, вибухонебезпечних, сильнодіючих отруйних і радіоактивних речовин.

Об'єктивна ситуація така, що в найближчій перспективі варто очікувати поглиблення негативних тенденцій, насамперед, у плані виникнення НС техногенного і природного характеру (аварії, катастрофи, великі пожежі). Серед них особливу небезпеку становлять катастрофи на виробництвах, зв'язаних із радіаційним і хімічним зараженням місцевості, у ліквідації наслідків яких найважливіша роль буде належати органам внутрішніх справ. У цьому зв'язку надзвичайно важливо узагальнити наявний досвід і почерпнути з нього уроки (у першу чергу це стосується ліквідації наслідків аварії на Чорнобильській АЕС), насамперед, у частині організації управління силами і засобами органів внутрішніх справ і внутрішніх військ як для наукового потенціалу МВС, так і для практичних керівників.

Україна має 16 діючих блоків на п'яťох АЕС, що відносить її до числа найбільш розвинувтих ядерно-енергетичних країн Європи (п'яте місце після Франції, Великобританії, Росії і Німеччини). За прогнозами, до 2005 р. загальна чисельність населення, що проживає в зонах можливого радіоактивного забруднення внаслідок аварій на АЕС (30-35 км), складає біля 1,2 млн чоловік, серед них міське населення перевищить 900 тис. чоловік. За розрахунками, на випадок аварії на одній з АЕС підлягає евакуації в середньому 250 тис. чоловік. Аналіз аварій, які сталися на АЕС України, свідчить, що при їхньому розміщенні допущені істотні помилки, що негативно впливають на функціонування господарських об'єктів країни. Так, зокрема, не повною мірою врахований високий рівень господарчо-містобудівельної освоєності територій, густа мережа населених пунктів, велика щільність населення, цінні сільськогосподарські землі, нестача водних ресурсів, наявність великої кількості господарських об'єктів і ін. Не дотримуються установлені відстані від АЕС до населених пунктів різного рівня. Аналогічна картина складається і при аналізі ситуації на великих хімічно небезпечних підприємствах країни.

У даний час безпека виникнення радіаційних аварій і катастроф значно підсилюється в зв'язку з очевидним ослабленням загальної і технологічної дисципліни на виробництві, дистрофією матеріально-технічного забезпечення, і не в останню чергу у зв'язку з багаторазово декларованими екстремістськими групами зі злочинними терористичними задумами про вибухи і диверсії на АЕС і інших високоризикованих радіаційно і хімічно небезпечних об'єктах. Не варто виключати такі задуми і з боку криміналь-

них елементів із метою шантажу і вимагання. До того ж варто враховувати (особливо в зв'язку із серйозними недоліками в експлуатації залізничного транспорту) можливість великих аварій із ешелонами, що перевозять так названі матеріали, що складаються з урану і плутонію у вигляді тепловиділяючих елементів і сумішей. У цьому випадку набагато розширюються можливі зони радіоактивних катастроф, а отже, і зони оперативної відповідальності відповідних служб МВС України. Як показує практика, особливий склад органів внутрішніх справ поки що слабо підготовлений до дій у цих умовах. У їх роботі часто відсутня належна організованість, оперативність і злагодженість, допускаються прорахунки в розстановці і використанні сил та засобів, організації зв'язку і взаємної інформації. А отже, основний принцип при підготовці органів внутрішніх справ (хоча, і не тільки їх) до дій у ТНС – готовність до дій при розвитку подій за найгіршим варіантом. При цьому дуже важливими стають питання організації взаємодії органів внутрішніх справ із частинами Збройних Сил України, внутрішніх військ МВС України, силами МНС України і ін.

Природно, що для ефективного вирішення управлінських завдань, що виникають у ході ліквідації ТНС, необхідні високий професіоналізм і оперативно-службова майстерність задіяних працівників і насамперед, керівного і командного складу, знання ними специфіки дій при техногенних катастрофах, доведене до автоматизму вміння правильно ставити завдання в швидко змінюваних екстремальних умовах і знаходити шляхи їх вирішення, психологічна сумісність. Реалізація цього завдання припускає, в першу чергу, створення кваліфікованого нормативно-методичного інструментарію як у рамках МВС України, так і у відношенні до кожної із перерахованих вище служб. Необхідний відповідний розвиток і удосконалювання наявної нормативної бази управління силами і засобами МВС України, із метою максимальної конкретизації критеріїв оцінки ступеня готовності органу управління і служб до функціонування в ТНС, пов'язаної з радіоактивним або хімічним зараженням, а також організаційних питань практичної взаємодії між різними формуваннями органів внутрішніх справ, а також між ними, органами державної влади і наданими силами.

Ліквідація наслідків ТНС являє собою комплекс заходів, здійснюваних ОВС з метою захисту особового складу, членів сімей працівників і спецконтингенту від вражаючих чинників, підвищення стійкості функціонування міністерства і проведення рятувальних і аварійно-відновлювальних робіт на його об'єктах, а також охорони громадського порядку, безпеки дорожнього руху, гасіння масових пожеж і вирішення інших особливих завдань загальнодержавного значення.

Ефективне вирішення даних завдань вимагає: створення, підготування і підтримки в постійній готовності сил для ЛН ТНС в органах і установах внутрішніх справ; обов'язкове навчання працівників ОВС способам захисту від вражаючих чинників і діям у НС (деякі можливості вирішення

проблем, зв'язаних із навчанням особового складу будуть розглянуті нижче); створення і підтримка в готовності пунктів управління, систем і засобів оповіщення й зв'язку органів та установ внутрішніх справ при ТНС.

Складність управління підрозділами ОВС в умовах НС обумовлена великою чисельністю і складністю розв'язуваних завдань в умовах постійної і швидкої зміни обстановки [1]. Окрему проблему утворить необхідність постійного координування дій із службами інших відомств і організацій, що безпосередньо беруть участь у ліквідації наслідків таких ситуацій. Центральну роль у вирішенні цих завдань відіграють постійно діючі регіональні оперативні штаби управлінь внутрішніх справ і Оперативний штаб МВС України, діяльність, повноваження і функції яких обговорені у відповідних наказах МВС України (наказ МВС України №68 від 08.02.92 р. «Про підвищення готовності сил МВС України до дій у надзвичайних ситуаціях на атомних електростанціях», наказ МВС України №143 від 22.03.93 р. «Про підвищення готовності сил МВС України, до дій під час надзвичайних ситуацій», наказ МВС України №159 від 24.03.93 р. «Про створення постійно діючого Оперативного штабу по управлінню силами та засобами ОВС, підрозділів військ внутрішньої та конвойної охорони, учбових закладів в надзвичайних умовах», наказ МВС України №192 від 31.03.95 р. «Про затвердження штату апарату заступника Міністра внутрішніх справ України з надзвичайних ситуацій» та ін.). Незважаючи на наявну регламентацію, спрямовану на підвищення раціональності управління, очевидна нагальна потреба в дослідженнях і розробках у руслі формування нового наукового напрямку в теорії управління ОВС в умовах НС. Автори сподіваються, що пророблені ними дослідження являють собою істотний крок вперед у цьому напрямку.

Завдання, що виникають при ТНС і стоять перед керівним складом ОВС, можна розділити на декілька наступних основних груп.

Організаційно-технічні завдання, до яких відносяться: збір особового складу по тривозі; розгортання спеціальних пунктів управління; забезпечення особового складу підрозділів ОВС засобами індивідуального захисту, дозиметричного контролю і препаратами профілактики променевого уражень; організація постійного контролю (спостереження) за зараженістю місцевості і повітряного середовища в районах дислокації підрозділів ОВС і лінійних органів шляхом організації служби розвідки, дозиметричного контролю, розгортанням постів радіаційного і хімічного спостереження; вживання заходів щодо порятунку й охорони затриманих і взятих під варту осіб, документації, зброї, боєприпасів і іншого майна установ ОВС; організація роботи штабів по управлінню підрозділами ОВС у НС; організація і підтримка оперативного зв'язку із сусідніми лінійними органами, органами регіонального управління, службою державної безпеки, силами МНС України, штабами ЦО, військовим командуванням, керівниками підприємств; організація охорони особливо небезпечних і спеціальних об'єктів,

державного, суспільного й особистого майна громадян. Організацію підготування, розміщення і переміщення сил і засобів МВС України для організації підвозу особового складу й організації евакуації населення; формування запасів матеріальних засобів і техніки, порядок їх створення, накопичення й особливості збереження; продовольче забезпечення, організація харчування особового складу, речове забезпечення ліквідаторів катастрофи; організація медичної допомоги пораненим і хворим безпосередньо в зоні відчуження і профілактичні заходи з особовим складом після повернення його з району катастрофи; фінансове, житлово-експлуатаційне і торгово-побутове забезпечення особового складу.

Порядок вирішення даних завдань досить повно і точно регламентований відповідними інструкціями і наказами МВС України (наприклад, наказ МВС України №390 від 17.05.99 р. «Про затвердження положень про функціональні підсистеми забезпечення охорони суспільного порядку і забезпечення гасіння великих і складних пожеж єдиної державної системи попередження і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру»).

У той же час у таких ситуаціях перед керівним складом виникає необхідність швидкого й ефективного вирішення ряду проблем, шляхи вирішення яких не завжди є очевидними й однозначними. Про це красномовно свідчить математична природа даних завдань. Вони відносяться до класу завдань оптимального управління й ефективно вирішуються методами дискретної оптимізації. Природно, що для вирішення подібних завдань необхідно використання обчислювальної техніки і відповідні комп'ютерні системи. Далі ми назвемо основні завдання, до яких відносяться:

- 1) визначення оптимальних маршрутів руху нарядів міліції, підрозділів пожежної охорони й ін. до вогнищ ураження, пошкодженим об'єктам і т.п.;
- 2) визначення оптимального порядку і конфігурації (оперативних заслонів) навколо зон аварій для припинення доступу осіб, які не беруть участі у ліквідації їх наслідків;
- 3) визначення оптимальних маршрутів евакуації, що ведуть із вогнищ ураження, до місць дислокації захисних споруд і пунктів надання медичної допомоги;
- 4) визначення оптимальних маршрутів евакуації матеріальних цінностей;
- 5) визначення оптимального порядку і конфігурації контрольно-перепускних пунктів і постів регулювання дорожнього руху на дорогах, що ведуть у зону аварій;
- 6) контроль за графіком несення служби наряду міліції з метою недопущення перевищення припустимих доз опромінення.

Наразі можна з упевненістю сказати, що в управлінській і відомчій літературі, що торкається питань управління ОВС в особливих умовах, проблеми оптимізації управління опрацьовані й висвітлені вкрай недостатньо. Для ефективного вирішення перерахованих завдань необхідно викорис-

тання засобів обчислювальної техніки і спеціалізовані автоматизовані системи в штабах, із яких і здійснюється управління [2-5]. Для створення такої автоматизованої системи управління (АСУ) необхідні: 1) персональні комп'ютери, що реалізують необхідні обчислювальні потужності; 2) інформаційні підсистеми, що включають в себе дані про регіон, об'єкти, ресурси, зовнішні умови, небезпечні речовини, захисні засоби і т.п.; 3) відповідне математичне забезпечення, що включає в себе методи, моделі й алгоритми для моделювання дії первинних і вторинних поражаючих чинників, їхньому розвитку в просторі і в часі, а також методи, моделі й алгоритми вирішення перерахованих вище завдань оптимального управління; 4) програмне забезпечення, що реалізує елементи, зазначені в п. 2 і 3. Авторами визначений перелік і структура необхідного інформаційного забезпечення [3; 4; 6]. Також впродовж декількох років авторами розробляється необхідне математичне забезпечення. Описуванню методів прогнозування динаміки наслідків ТНС присвячені роботи [3; 4].

Далі ми зупинимося на можливих способах організації такої АСУ.

АСУ підрозділами ОВС при ТНС може бути організована безпосередньо у відомчому оперативному штабі, із якого і здійснюється управління. З іншого боку, створення такої АСУ (а отже і вирішення комплексу завдань по її настроюванню, супроводові; підготовці вихідних даних, персоналу й ін.) є досить дорогим заходом. З урахуванням того, що більшість зазначених завдань вирішується спільно, при тісній взаємодії і координації із силами МНС України, Цивільної оборони, органами регіонального управління, доцільно розгортання даної АСУ в загальному координаційному центрі дій у НС. Всі перераховані служби зацікавлені в наявності описаної вище інформаційної бази, можливості одержання прогнозу динаміки наслідків ТНС, а також в ефективному вирішенні більшості завдань оптимального управління. Такий центр може бути організований як на базі будь-якої із перерахованих служб, так і в рамках нового спільного утвореного центру. Ще один варіант (найбільш перспективний, але і найбільш дорогий) впровадження даної АСУ може бути реалізований на основі створення регіональної інформаційної мережі для дій у НС. У цьому випадку різні органи і служби будуть розташовувати кожна свою індивідуальну версію АСУ, що враховує особливості їхньої організації, функціонування і управління, а вся необхідна для цього інформація, у якій однаково зацікавлені всі служби, розміщується на загальному файлі-сервері. По ідеології й організаційно-технічній реалізації така єдина інформаційна система нагадує типову корпоративну Internet-мережу.

Щодо питання створення єдиної регіональної інформаційної мережі дій у НС. то на наш погляд, практичне вирішення даної організаційно-технічної задачі є актуальною проблемою, що так чи інакше, раніше або пізніше прийдеться вирішувати. Причому наступним кроком у даному на-

прямку буде створення на базі регіональних мереж відповідної єдиної національної мережі дій у НС.

Варто зауважити, що певна робота в даному напрямку ведеться різними державними органами. Так, була розроблена і затверджена постановою Кабінету Міністрів України №250 від 7.04.95 р. і №96 від 16.01.96 р. «Програма створення Урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій», а також розроблена і схвалена постановою Кабінету Міністрів України №501 від 7.07.95 р. «Концепція створення єдиної системи попередження і реагування на аварії, катастрофи та інші надзвичайні ситуації» далі реалізована в Постанові Кабінету Міністрів України №1198 від 03.08.98 р. «Про єдину державну систему запобігання і реагування на надзвичайні ситуації техногенного і природного характеру» У той же час, аналізуючи стан справ на теперішній момент, очевидно, що роботи в цьому напрямку ведуться недостатньо активно й ефективно.

На думку авторів, така мережа повинна мати наступну зразкову ієрархічну структуру: локальні станції – регіональні вузли зв'язку – національний центр, а комплекс програмного забезпечення мережі містити в собі наступні функціональні підсистеми.

1. На рівні локальних станцій:

- підсистему моніторингу (збору, опрацювання й аналізу даних, одержуваних через аерокосмічні і наземні системи) з шкідливих, токсичних, отруйних речовин і різних видів випромінювань;

- підсистему контролю функціонування хімічно і радіоактивно небезпечних об'єктів району (включаючи транзитні продуктопроводи) і оцінки екологічних наслідків їхньої штатної діяльності;

- підсистему моделювання аварій (на хімічно-, радіоактивно- і пожежонебезпечних об'єктах) і прогнозування динаміки післяаварійної обстановки (у т.ч.: хімічної обстановки при аваріях із виходом/розливом отруйних речовин, інженерної обстановки при аваріях із вибухами, пожежної обстановки при аваріях із пожежами, радіаційної обстановки при аваріях із виходом радіоактивних речовин) і її наслідків на території району;

- підсистему автоматизованого управління засобами оперативного оповіщення (на території району) і реалізацією планів евакуаційних заходів для екстремальних екологічних ситуацій із наслідками в масштабі всього району;

- тренажерну підсистему для навчання керівного складу ОВС, МНС України, ЦО, керівників відповідних підприємств і т.п. прийняттю оптимальних рішень в ТНС;

- геоінформаційну підсистему, що описує «географію» району, мережа транспортних та інших комунікацій;

- інформаційну підсистему, що містить відомості про наявність наявних і можливості притягнення додаткових сил і засобів (людей, машин, механізмів, матеріалів) різних служб і відомств для виконання рятувальних

і аварійно-відновлювальних робіт, гасіння пожеж і ін., і їхнє розміщення на території району;

– підсистему, що забезпечує інформаційний взаємозв'язок з регіональними вузлами зв'язку й ін. локальними станціями (шлюзи, WEB-сервери й ін.).

2. На рівні регіональних вузлів зв'язку:

– підсистему автоматизованого управління засобами оповіщення (на території регіону) і реалізацією планів евакуаційних заходів для НС із наслідками в масштабі регіону;

– тренажерну підсистему для навчання керівного складу ОВС, МНС України, ЦО, органів регіонального управління, керівників відповідних підприємств і т.п. прийняттю оптимальних рішень в ТНС;

– геоінформаційну підсистему, що описує «географію» регіону, мережу основних транспортних комунікацій;

– інформаційну підсистему, що містить відомості про наявність наявних і можливості притягнення додаткових сил і засобів (людей, машин, механізмів, матеріалів) різних служб і відомств для виконання рятувальних і аварійно-відновлювальних робіт, гасіння пожеж і ін., їхнє розміщення по території регіону;

– підсистему управління зв'язком із республіканським центром, локальними станціями регіону, ін. регіональними вузлами зв'язку.

3. На рівні національного центру:

– геоінформаційну підсистему, що описує «географію» країни, мережу головних транспортних комунікацій (включаючи трансреспубліканське залізничне й авіаційне повідомлення);

– інформаційну підсистему, що містить відомості про наявність загальних сил і засобів (як людей, машин, механізмів, матеріалів, так і спецкоманд, потужної техніки, одиничного спецобладнання, спеціальної авіатехніки і т.п.) і їхнє розміщення;

– тренажерну підсистему для навчання вищого керівного складу ОВС, МНС України, ЦО по прийняттю оптимальних рішень в ТНС;

– підсистему моделювання глобальних катастроф і стихійних лих, зв'язаних із територіями декількох суміжних держав, а також ситуацій, що торкаються життєвих інтересів населення в декількох державах;

– підсистему для координації дій національних центрів при ліквідації наслідків катастроф і стихійних лих.

– підсистему управління зв'язком із регіональними вузлами зв'язку, аналогічними центрами сусідніх країн.

Реалізація комплексу програмного забезпечення вузлів зв'язку різних рівнів повинна бути виконана у вигляді автономних уніфікованих автоматизованих робочих місць, єдиної мережі ПЕВМ, загальних баз даних і т.п. Відповідні підсистеми різних рівнів повинні розроблятися по єдиних методологічних і структурних принципах з однаковою реалізацією, інформаційними структурами, користувальним інтерфейсом і т.п.

Присутність на всіх рівнях відповідних тренажерних систем (для організації циклів навчання керівників відповідних служб і формувань діям по оптимальному управлінню ліквідацією наслідків НС) не випадково. Організація такого навчання (у комплексі з іншими необхідними заходами) дозволить підняти як готовність до дій в умовах НС, так і професіоналізм самих дій (ефективність управління) на новий якісний рівень [7].

З погляду попередження ТНС, завдяки наявності підсистеми моделювання ймовірних аварій на потенційно небезпечних промислових і інших об'єктах, дана система дозволить напрацьовувати нові й оптимізувати наявні плани прийняття необхідних заходів і ліквідації наслідків.

Таким чином, вчасно вирішуючи (на відповідному рівні компетенції і відповідальності в залежності від масштабів ТНС і важкості її наслідків) завдання комплексного контролю поточної ситуації на розглянутій території, швидкого виявлення виходу значень контрольованих параметрів за припустимі межі (або порушення нормального функціонування важливих об'єктів/груп об'єктів, їхніх технологічних процесів і т.п., що спричинили ТНС) і одержання комплексного прогнозу розвитку ТНС на задану просторову і тимчасову глибину, запропонована єдина інформаційна система дозволить максимально ефективно вирішити головне завдання – оперативного забезпечення необхідною інформацією і підтримки прийняття необхідних управлінських рішень.

Список літератури:

1. Бандурка О.М., Вайнер В.Г., Аннопольский Д.В. Автоматизация управления діями підрозділів ОВС по підтриманню громадського порядку в екстремальних екологічних ситуаціях// Проблеми охорони громадського порядку і вдосконалення законодавства/ Матеріали наук.-практ. конф. – Харків: МВС України, Головне управління охорони громадського порядку, Харк. Ін-т внутрішніх справ, 1994.
2. Бандурка А.М., Вайнер В.Г., Аннопольский Д.В. Интегрированная система прогнозирования аварийных ситуаций и управления ликвидацией последствий аварий на потенциально опасных промышленных объектах// Управляющие системы и машины. К., 1994. №1/2.
3. Аннопольский Д.В. Автоматизированная система для мониторинга и управления при экологических катастрофах // Экотехнология и ресурсосбережение. К., 1997. №3.
4. Annapolsky D.V., Bandurka A.M., Vajner V.G. Methods and systems of breakdown results elimination control at chemical plants// Joint Design of Technology and Organisation/ 5th IFAC Symposium on Automated Systems Based on Human Skill. – Berlin: Committee on Social Impact of Automation, 1995.
5. Аннопольский Д.В. Принципи побудови систем екстремального екологічного моніторингу на хімічних підприємствах// Хімічна промисловість України. К., 1997. №3.
6. Аннопольский Д.В., Вайнер В.Г. АСУ ЛПА и тренажерная система для принятия решений в аварийных ситуациях (для химических предприятий)// Тренажеры и компьютеризация профессиональной подготовки/ Сб. трудов всес. научн.-техн. конф. 1993.

Надійшла до редколегії 17.10.2000