

ЛЕКЦІЯ 12

СИСТЕМИ РАДІАЦІЙНОГО ТА ХІМІЧНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ

Пости радіаційного і хімічного спостереження

Для спостереження за радіаційним і хімічним станом на кожному об'єкті народного господарства створюються пости радіаційного і хімічного спостереження (РХС). Вони є основними джерелами інформації про обстановку для начальників цивільної оборони, об'єктів та начальників штабів. Завдання поста РХС ставить начальник штабу об'єкта народного господарства, а начальник поста організовує його виконання: доводить завдання до відома підлеглих, визначає порядок обладнання поста, перевіряє справність приладів, організовує зв'язок з пунктом управління об'єкта, встановлює порядок спостереження і керує діями спостерігачів. Пост складається з трьох чоловік. Це — начальник поста, розвідник-дозиметрист і розвідник-хімік.

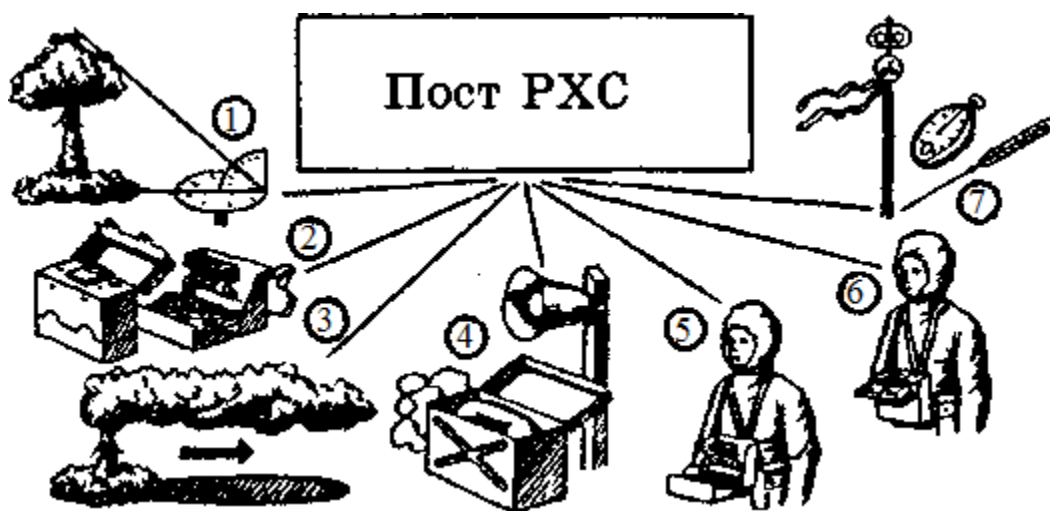


Рисунок 3.5 – Пост радіаційного і хімічного спостереження:

1 – визначення параметрів вибуху; 2 – виявлення зараження; 3 – фіксація напрямку руху хмари; 4 – оповіщення; 5 – визначення типу ОР, СДОР; 6 – визначення рівня радіації; 7 – метеорологічні спостереження.

Основні завдання поста: визначення місця та інших параметрів ядерного вибуху; визначення радіоактивного, хімічного і бактеріологічного зараження; фіксація годин початку і закінчення випадання радіоактивних речовин і

напряму руху радіоактивної хмари чи хмари зі СДОР; подача сигналів оповіщення; визначення типу ОР, СДОР; уточнення концентрації ОР, СДОР, рівня радіації; метеорологічні спостереження

На посту мають бути: фільтрувальні протигазу, засоби медичного захисту (ПП-8, АІ-2), засоби захисту шкіри, прилади радіаційної та хімічної розвідки і дозиметричного контролю опромінення, а також журнал спостережень, компас, годинник, схема орієнтирів, таблиця сигналів оповіщення, бінокль, засоби подачі сигналів і зв'язку. Для захисту особового складу поста обладнується найпростіше укриття — перекрита щілина або спеціальна захисна споруда із залізобетонних елементів. Постійне спостереження веде черговий спостерігач. Решта особового складу перебуває в укритті у готовності до виконання завдання. Начальник поста зобов'язаний: вивчити район спостереження, уточнити порядок підтримання зв'язку і доповідей про результати спостережень та їх черговість; скласти схему орієнтирів і поставити завдання спостерігачам; перевірити справність засобів зв'язку і доповісти про початок спостереження.

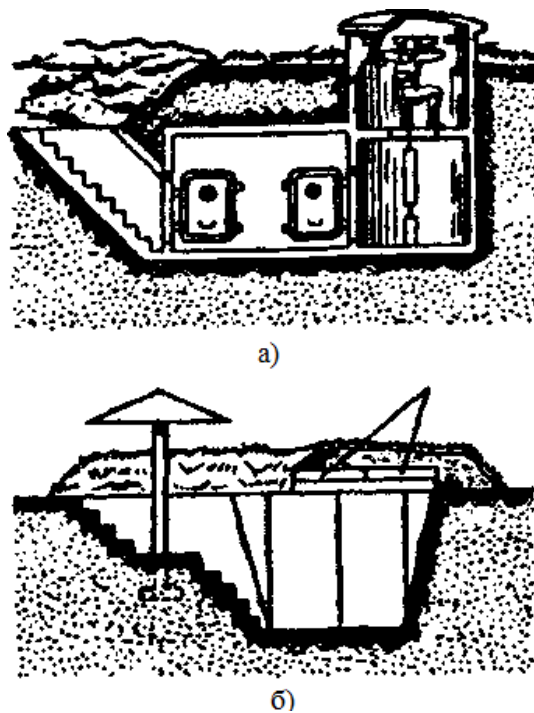


Рисунок 3.6 – Укриття поста радіаційного і хімічного спостереження:

а – захисна споруда; б – перекриття щілина.

Черговий спостерігач повинен: вести безперервне спостереження у визначеному районі (секторі), проводити метеорологічні спостереження, періодично включати прилади і стежити за їх показаннями.

Порядок роботи поста радіаційного і хімічного спостереження

У повсякденному режимі функціонування Єдиної державної системи цивільного захисту (далі – ЄДСЦЗ) із спеціалістами ПРХС проводяться заняття з виконання завдань в умовах надзвичайної ситуації. Безпосередньо за підготовку ПРХС до дій за призначенням відповідає керівник об'єкта, на базі якого створено пост.

При переведенні ЄДСЦЗ у режими: підвищеної готовності, надзвичайної ситуації або надзвичайного стану за рішенням керівника об'єкта особовий склад ПРХС прибуває на місце розгортання поста, перевіряє справність та комплектність приладів радіаційної і хімічної розвідки, у встановлені терміни здійснює метеорологічне, радіаційне та хімічне спостереження.

При перевищенні потужності експозиційної (еквівалентної) дози вище 0,05 мР/год (0,5 мкЗв/год) у межах зони відповідальності черговий спостерігач поста подає сигнал «радіаційна небезпека» та доповідає начальнику поста.

При виявленні хімічного забруднення повітря, ґрунту, води у межах зони відповідальності черговий спостерігач поста подає сигнал «хімічна тривога» та доповідає начальнику поста.

За вказівкою начальника поста черговий спостерігач здійснює відбір проб ґрунту, води, забруднених радіоактивними або небезпечними хімічними речовинами для відправки на дослідження у радіометричну (хімічну) лабораторію.

Начальник поста негайно доповідає керівнику об'єкта про радіаційне і хімічне забруднення території об'єкта. За вказівкою керівника об'єкта інформує оперативного чергового територіального органу ДНС і начальника розрахунково-аналітичної групи та протягом 2 годин надсилає до оперативного чергового повідомлення за формою № 1/ДНС (згідно з наказом МНС від 06.08.2002 № 186 «Про введення в дію Методики спостережень щодо оцінки

радіаційної та хімічної обстановки», зареєстрованим у Мін'юсті 29.08.2002 за № 708/6996).

Отримані дані про стан радіаційної і хімічної обстановки черговий спостерігач поста заносить у журнал радіаційного і хімічного спостереження.

У подальшому черговий спостерігач у встановлені терміни здійснює контроль за зміною радіаційної і хімічної обстановки.

До звітних документів ПРХС належать:

- журнал радіаційного та хімічного спостереження (згідно з наказом МНС від 06.08.2002 № 186 «Про введення в дію Методики спостережень щодо оцінки радіаційної та хімічної обстановки», зареєстрованим у Мін'юсті 29.08.2002 за № 708/6996);

- копії повідомлень про факт забруднення довкілля небезпечними хімічними та радіоактивними речовинами від ПРХС і ДС (форма № 1/МНС згідно з наказом МНС від 06.08.2002 № 186 «Про введення в дію Методики спостережень щодо оцінки радіаційної та хімічної обстановки», зареєстрованим у Мін'юсті 29.08.

Система відображення стану потенційно небезпечних об'єктів

Створення ситуаційних центрів в останні кілька років набуло масового характеру. Цей факт обумовлений цілою низкою причин, серед яких можна виділити дві основні. Перша причина - це необхідність підвищити ефективність процесів управління і усвідомлення вищим керівництвом даної необхідності. Домогтися цього можна за допомогою застосування новітніх технологій, в першу чергу, інформаційних.

В якості другої причини можна виділити зміну ставлення до досягнень науки і техніки, що й обумовлює впровадження багатьох цікавих рішень, зокрема, ситуаційних центрів.

Якщо врахувати велику кількість катаклізмів, а також збільшену небезпеку техногенних катастроф у зв'язку з підвищеною зношеністю основних фондів в ряді життєво важливих галузей народного господарства, можна прийти до висновку про те, що «надзвичайність» стає постійним фактором.

Для того, щоб приймати в умовах надзвичайності оптимальні рішення з мінімальними витратами часу, служить такий інструмент, як ситуаційний центр.

Однією з основних завдань забезпечення діяльності ситуаційних центрів є моніторинг стану об'єкта правління. Моніторинг необхідний для забезпечення будь-яких інформаційних зрізів станом об'єкта управління, агрегування, сортування та фільтрації інформації та її експрес аналізу.

Особливе значення моніторинг має для так званих кризових СЦ, які активно працюють тільки при виникненні кризових (надзвичайних) ситуацій, а в решті період часу працює порівняно нечисленний оперативний персонал.

Ми розглядаємо моніторинг об'єктів, що становлять ресурс для органів влади, які організують ведення боротьби з наслідками надзвичайних ситуацій (НС). Такими об'єктами для органів державної влади є підрозділи Державної служби з надзвичайних ситуацій, Міністерства внутрішніх справ, Міністерства оборони та підрозділи інших відомств, що мають можливість і зобов'язаних за рішеннями керівних органів брати участь у ліквідації наслідків НС. Інформація про стан таких об'єктів використовується при прийнятті рішень в СЦ по організації усунення Моніторинг вищезазначених об'єктів розпадається на дві частини:

- моніторинг умовно-постійних даних про об'єкт; - моніторинг оперативних даних про об'єкт. Моніторинг умовно-постійних даних можна розглядати як знання про об'єкт, тобто його загальні характеристики, місце постійної дислокації, історію участі в ліквідації різних надзвичайних ситуацій, види робіт, які можуть бути виконані особовим складом і технічними засобами. Умовно-постійні дані дозволяють ефективно в автоматичному або автоматизованому режимі знаходити об'єкти, які оптимально підходять за своїми характеристиками до виконання робіт з ліквідації наслідків надзвичайної ситуації. Аналогічно за цими ж даними можна встановити географічне видалення об'єкта від місця НС, можливості доступу до шляхів повідомлень, час руху від місця постійної дислокації до місця знаходження НС.

Моніторинг оперативних даних про об'єкт включає дані про поточний стан особового складу, стан техніки, стан необхідних матеріальних ресурсів. Ці дані дозволяють, застосовуючи різні методи оцінки, оцінювати інтегральний показник поточної готовності об'єкта до виконання своїх функцій призначення. Як алгоритмів оцінки показника можна використовувати як найпростіші типи середньозважених оцінок, методи DATA Mining, так і більш складні, як метод аналізу ієрархій Сааті та т.п. Для ефективного використання методу Сааті необхідно представити оперативні дані у вигляді ієрархії і вказати експертні оцінки даних на елементи верхнього рівня.

Для використання методів DATA Mining необхідно мати накопичену БД за кілька часових зрізів по кожному об'єкту. При налаштуванні методів оцінки показника готовності дуже важливою є участь кваліфікованого експерта (групи експертів) для встановлення значень настроювальних параметрів. Це етап навчання системи, на основі результатів якого буде працювати система оцінок показника готовності.

Таким чином, для використання в роботі кризового ситуаційного центру дані про можливості (знання) і дані про готовність об'єкта (факти) повинні бути представлені в комплексі для вибору необхідних і готових до виконання завдань об'єктів. В якості інформаційної бази для ведення моніторингу пропонується використовувати документ «Паспорт об'єкта», який повинен містити всі необхідні графи. Заповнення документа (вручну або у відповідній системі на ПЕОМ) проводиться на об'єкті, а потім він передається службам (оперативному персоналу) ситуаційного центру для введення в БД. Регламент поповнення і актуалізації даних повинен відпрацьовуватися скрупульозно, інакше моніторинг втрачає сенс.

З метою надання можливості своєчасно отримувати достовірну інформацію про стан потенційно небезпечних об'єктів були розроблені програмні засоби зі створення і ведення бази даних паспортів потенційно небезпечних об'єктів (БД ПНО). Ці засоби забезпечують автоматизацію технологічних процесів уводу, передачі, накопичення і зберігання інформації

про поточний стан ПНО в БД. В БД ПНО зберігається також графічна інформація про ПНО. Для ідентифікації підоб'єктів, які представлені на растрових графічних схемах ПНО різних типів (генеральних планів, схем електро-, водопостачання тощо) була створена і реалізована технологія формування та використання **векторних файлів ідентифікації** (далі ВФІ).

Згідно з цією технологією, на етапі завантаження даних в БД ПНО виконуються дії із уводу в ВФІ як графічних даних (прямокутник, еліпс,...), які "покривають" підоб'єкти схеми ПНО, так і відповідних узагальнених (табличних) даних про підоб'єкт. Таким чином виконуються такі основні функції:

- 1) Вивід растрової схеми (із паспорта ПНО) та вивід таблиць з узагальненими характеристиками підоб'єктів схеми.
- 2) Формування ВФІ (інтерактивний послідовний увід графічних примітивів, які "покривають" підоб'єкти схеми).
- 3) Збереження ВФІ для даної схеми у БД ПНО.



Рисунок 3.7 – Вивід у спливаюче вікно інформації про об'єкти у вигляді таблиці або гістограм



Рисунок 3.8 – Головне вікно панелі кнопок керування та кнопок-інструментів

Головне вікно наведено на рис. 3.8 і складається з панелі кнопок керування та кнопок-інструментів, таблиці змісту та вікна відображення растрової схеми об'єкта (що складається з підоб'єктів - складових ВФІ).

На етапі використання даних БД ПНО в момент проведення нарад у Ситуаційному центрі засоби ГІС виконують геоінформаційну підтримку щодо відображення стану ПНО. Після отримання переліку ПНО у відповідності з зовнішньою системою запитів виконується така сукупність функцій:

- вивід даних паспорта ПНО;
- вивід дислокації ПНО на цифрову карту, "наїзд" на визначену групу ПНО та вивід умовних знаків дислокації ПНО з відтінченням (у залежності від ступеня небезпеки) (рис. 3.9);
- вивід зони ураження вибраних ПНО на цифрову карту у вигляді кола визначеного радіусу;
- вивід растрової схеми ПНО і відповідного ВФІ, після вибору підоб'єкта схеми - вивід узагальнених даних про підоб'єкт схеми ПНО (рис. 3.10).
- вивід растрової схеми ПНО і відповідного ВФІ, після вибору підоб'єкта схеми - вивід узагальнених даних про підоб'єкт схеми ПНО (рис. 3.10).

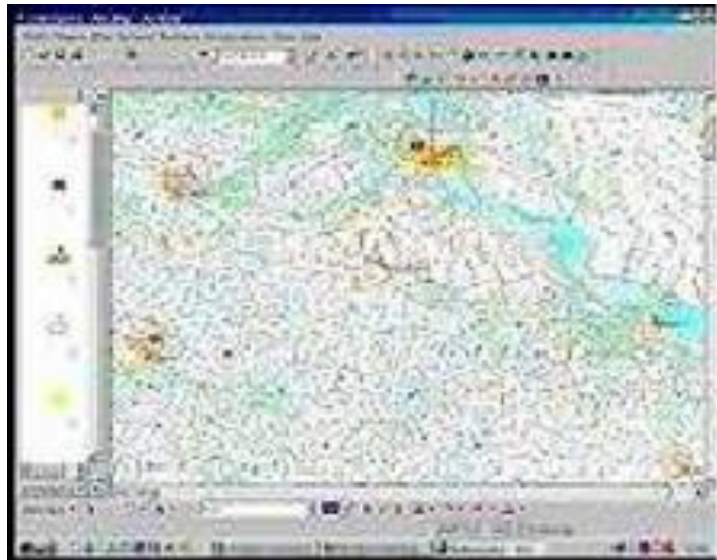


Рисунок 3.9 – Дислокація ПНО

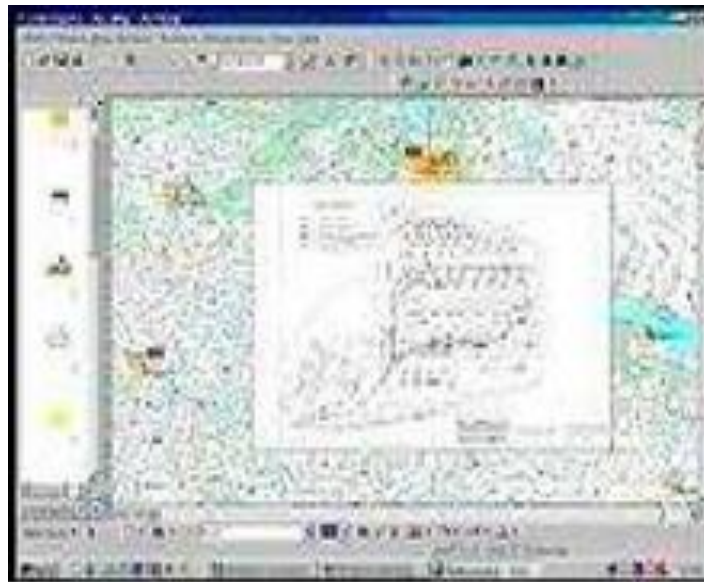


Рисунок 3.10 – Растрова схема ПНО та ВФІ

Таким чином, технологія формування та обробки ВФІ дозволяє в процесі проведення наради висвітлювати інформацію на цифрових картах не тільки про дислокацію ПНО та його схеми, й про підоб'єкт схеми ПНО.