

ІНТЕРАКТИВНА АВТОМАТИЗОВАНА ГЕОІНФОРМАЦІЙНА СИСТЕМА ВИСОКОГО РІВНЯ БЕЗПЕКИ ОСОБЛИВО ВАЖЛИВИХ ОБ'ЄКТІВ

М.І.Васюхін, І.В. Васильєв, Н.М.Лобанчикова
Національний авіаційний університет (м. Київ)

В сучасних умовах підвищення рівня терористичної діяльності, досить актуальними стають проблеми побудови систем захисту особливо важливих об'єктів. В роботі запропоновано методи побудови інтерактивної автоматизованої геоінформаційної системи високого рівня безпеки особливо важливих об'єктів за допомогою інтегрованих модулів.

1. Вступ

З кожним роком збільшується кількість надзвичайних ситуацій, які виникають з різних причин. Серед джерел виникнення провідне місце посідають терористичні акти, тому сьогодні гостро постає питання захисту особливо важливих об'єктів від несанкціонованого втручання з метою запобігання виникненню надзвичайних ситуацій.

2. Основні завдання системи

Процес створення досконалою системи захисту ускладнюється багатьма чинниками, основними з яких є: велика територія об'єкту охорони, різноманітність рельєфу території, масовість об'єктів, що знаходяться на території, наявність агресивних середовищ та ін.

Основним завданням системи безпеки є своєчасне отримання інформації для прийняття адекватного рішення, яке повинно ґрунтуватися на достовірній, поточній і прогнозованій інформації, аналізі всіх факторів, що впливають на прийняття рішення з урахуванням можливих наслідків.

Досить актуальною в системах захисту є функція моніторингу об'єктів, в тому числі і людей, які перебувають на території об'єкту охорони в реальному часі та відображення результатів моніторингу на екранах колективного користування.

3. Структура та склад системи

В проектуванні сучасних автоматизованих систем захисту особливо важливих об'єктів застосовується системний підхід для підвищення якості та достовірності роботи. Єдині принципи побудови

та функціонування таких систем створюють передумови їх інтеграції з іншими життєзабезпечуючими системами об'єктів охорони, цілеспрямованої і узгодженої роботи численних складових.

Основною метою створення інтегрованої автоматизованої геоінформаційної системи високого рівня безпеки особливо важливих об'єктів є підвищення ефективності роботи всіх складових системи захисту за рахунок комплексного використання переваг її компонентів і сучасних методів та засобів захисту об'єктів. Поставлена нами мета досягається синтезом інтегрованих блоків, рис.1, а саме:

- інтерактивної геоінформаційної системи відображення інформації (ІГС ВІ) ;
- системи моніторингу території особливо важливих об'єктів.

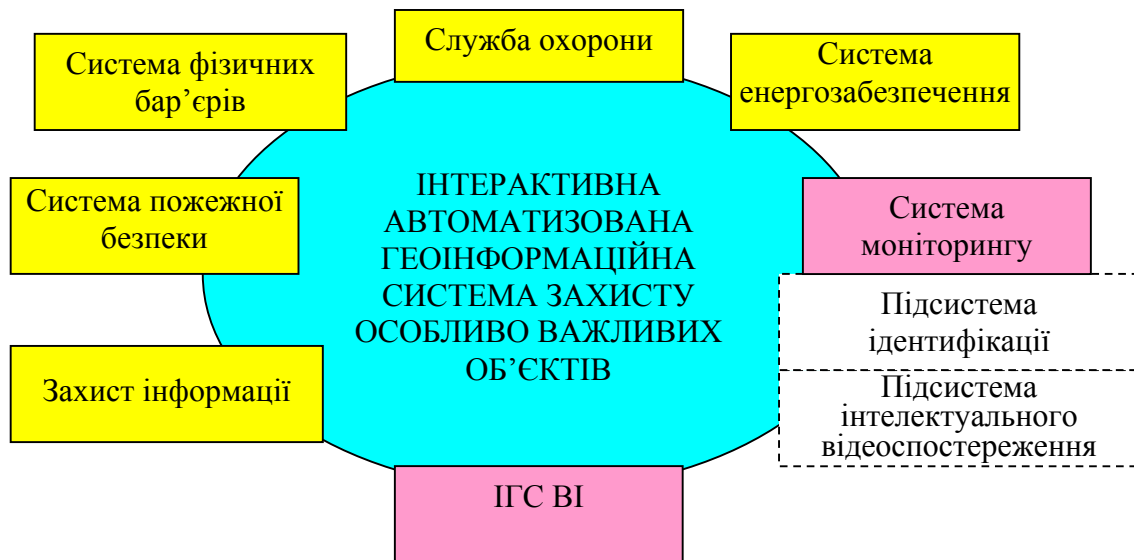


Рис.1. Структура інтерактивної автоматизованої геоінформаційної системи захисту особливо важливих об'єктів.

Система моніторингу в свою чергу включає наступні підсистеми: підсистему інтелектуального відеоспостереження та підсистему ідентифікації.

Підсистема відеоспостереження передбачає підключення інтелектуальних функцій на базі нейрокомп'ютерних мереж та спеціального програмного забезпечення. Дана підсистема забезпечує можливість швидкої передачі відеоінформації про надзвичайні події персоналу служби безпеки для оперативного прийняття адекватного рішення. Використання різних методів обробки відеоінформації перетворюють систему відеоспостереження в інструмент автоматизованого аналізу відеозображень, дозволяючи

відслідковувати об'єкти, що нас цікавлять, аналізувати траєкторії руху і поведінку людей, реєструвати потенційно небезпечні предмети, в автоматичному режимі проводити їх ідентифікацію, в тому числі транспортних засобів та людей.

Підсистема ідентифікації поділяється на систему ідентифікації транспортних засобів та систему ідентифікації особистості. Система ідентифікації транспортних засобів побудована з використанням методів та засобів супутникового позиціонування. Так, службові транспортні засоби повинні бути оснащені супутниковим приймачем та пристроєм передачі інформації, який буде слугувати ідентифікатором того чи іншого транспортного засобу.

Підсистема ідентифікації особистості являє собою інтегровану автоматизовану систему з відповідним програмним забезпеченням. Проведений аналіз відомих методів біометричної ідентифікації особистості показав, що найбільш ефективною є комбінація наступних методів:

- метод ідентифікації по відбитку пальців,
- метод ідентифікації по голосу,
- метод ідентифікації особистості по зображенню її обличчя.

Використання сукупності цих методів, в значній мірі, підвищує точність проведення ідентифікації. В системі використовується розподілена система обрахунків та обробки параметрів. Для усунення затримки обробки даних пропонується використання кластерних систем обробки інформації в комбінації з RFID-чіпами з можливістю їх шифрування. Останні дають можливість проведення ідентифікації особистості на відстані до 30 метрів. За допомогою опрацювання сигналу з RFID-чипів, ми можемо прискорити завантаження біометричних даних з баз даних для ідентифікації особистості. Цього досягаємо за рахунок часу, який потрібен людині для підходу до системи ідентифікації (щоб пройти шлях 30 метрів). Коли людина підходить до пристроїв сканування, база даних вже буде завантажена даними, які система отримала від шифрованого чіпа. Таким чином, система не перевіряє дані за всіма базами, а тільки завантажує їх в операційну систему та перевіряє їх з даними зчитувачів.

Крім того, виникає необхідність відображення інформації про моніторинг на моніторах колективного користування (МКК) в реальному часі.

Для зручності та об'єктивності роботи з масивами інформації, нами пропонується застосування геоінформаційної системи. Така система буде відображати реальну обстановку з прив'язкою до

території у вигляді динамічних сцен на картографічному фоні. Це спростить процедуру знаходження оптимального шляху до місця виникнення надзвичайних ситуацій. Користувач системи відразу зможе зорієнтуватися про залучення необхідних ресурсів для ліквідації НС та локалізувати або знищити джерело виникнення НС.

Диспетчерський пункт обладнаний великим екраном колективного користування, рис.2, істотно збільшує ефективність роботи персоналу разом із підвищенням зручності та комфорту сприйняття інформації.



Рис.2. Система відображення диспетчерської інформації на базі проєкційної системи.

За допомогою системи комутації та розподілу сигналів організовується одночасне відображення на екрані інформації з комп'ютерів в локальній мережі диспетчерського пункту, а також можливе підключення джерел відеосигналів в повноекранному режимі або в режимі «зображення-в-зображенні»: відеокамер спостереження, камер відеоконференції, відеомагнітофонів, DVD-програвачів, TV-приймачів і т.п.

В процесі інтерактивної взаємодії користувач розпізнає повідомлення, що надходять у систему, перевіряє повноваження користувачів, виділяє необхідні обчислювальні ресурси, ініціює і координує спільну роботу засобів вводу-виводу, СУБД і ППК при виконанні запитів за відповідними циклограмами. По ходу надходження повідомлень і видачі розпоряджень за допомогою засобів вводу-виводу оперативно відображаються вхідні, проміжні і вихідні дані, які за необхідністю коригуються користувачем в режимі

діалогу типу меню. Залежно від рівня кваліфікації користувачів і виду діалогу варіанти меню-подібних запитань і відповідей можуть варіюватися по формам представлення і змістовному наповненню. Сервісні функції діалогу можуть розширюватися, зокрема, за рахунок багатовіконного інтерфейсу, що дозволяє паралельно відображати на відеотермінальному пристрої декілька фрагментів складної обстановки у зручному для сприйняття картографічному вигляді з необхідними кількісними та якісними характеристиками.

Ключові особливості системи: висока ефективність для організації моніторингу і управління окремими технологічними процесами, що вимагають уваги з боку диспетчерської служби, висока надійність і ремонтпридатність, тривалий термін експлуатації, підтримка цілодобового режиму роботи, можливість поступового нарощування і модернізації системи.

Висновки:

В результаті проведеного аналізу автоматизованих систем захисту особливо важливих об'єктів було запропоновано методи побудови інтерактивної автоматизованої геоінформаційної системи високого рівня безпеки особливо важливих об'єктів при умові підключення до її складу інтегрованих модулів, а саме, інтерактивної геоінформаційної системи відображення інформації та системи моніторингу території особливо важливих об'єктів. Впровадження такого роду інтегрованих підсистем в автоматизовані системи захисту особливо важливих об'єктів, істотно зменшить обсяги інформації для опрацювання службою безпеки, полегшить процес прийняття рішень і підвищить швидкість реагування, що, в свою чергу, зведе до мінімуму «людський» фактор, та в значній мірі підвищить рівень захисту особливо важливих об'єктів.

Література

1. Васюхин М.И. Основы интерактивных навигационно-управляющих геоинформационных систем: Монография / М.И.Васюхин.- К.:Лири-К,2006.-536 с.
2. Пюшки Л. Методы и средства построения автоматизированных интегрированных систем защиты особо важных объектов: Дис...канд.техн.наук 05.13.06 /Институт кибернетики имени В.М. Глушкова.– Киев, 2005.–156 с.
3. Ряботягов А.В.Метод ідентифікації людини на основі індивідуального мовного коду: автореф. дис...канд.техн.н. 05.13.23/Харківський національний університет радіоелектроніки.– Харків,2006.–20 с.
4. Васюхин М.И., Лобанчикова Н.Н., Столяренко Р.А. Анализ методов обработки видеoinформации в системах видеонаблюдения// Вісник Херсонського Національного технічного університету.–2006.–№1(24).– С.271-275.

Отримано 15.05 2007 р.