

І.А. Нос, К.П. Квіткін, М.О. Попов

ОСОБЛИВОСТІ СТВОРЕННЯ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ СИСТЕМИ ВІДЕОСПОСТЕРЕЖЕННЯ ДЛЯ ПРОТИДІЇ ЗАСОБАМ ПОВІТРЯНОГО НАПАДУ

Анотація. У доповіді розглянуто пропозиції щодо структури та особливостей експлуатації системи відеоспостереження, яка призначена для отримання інформації про засоби повітряного нападу та її передачі силам та засобам протидії.

Ключові слова: відеоспостереження, засіб повітряного нападу, критична інфраструктура.

Abstract. The report considers proposals regarding the structure and features of operation of the video surveillance system, which is designed to receive information about air attack means and transmit it to countermeasures and forces.

Keywords: critical infrastructure, means of air attack, video surveillance.

Зараз, під час відсічі збройної агресії російської федерації проти України, для порушення функціонування критичної інфраструктури країна-агресор використовує багато різноманітних засобів повітряного нападу, які з метою подолання системи протиповітряної оборони здійснюють політ на малих висотах. Ефективна протидія потребує отримання актуальної інформації про їх проліт. При цьому виникає проблема визначення координат цих засобів повітряного нападу з потрібними показниками часової оперативності та точності з подальшим передаванням цієї інформації силам та засобам протидії. В умовах обмеженості фінансових та матеріальних ресурсів для вирішення цієї проблеми можливо використовувати системи відеоспостереження (СВС).

СВС, крім вищезазначеного, можуть застосовуватися для багатьох завдань охорони та виявлення, серед яких можуть бути:

- отримання відеоінформації про повітряну, наземну та надводну обстановку;
- здійснення заходів охорони інфраструктурних і військових об'єктів, аеродромів, баз, арсеналів та складів, протидії диверсійно-розвідувальним силам противника;
- виявлення, розпізнавання та визначення координат об'єктів противника;
- здійснення оцінки результатів вогневого ураження об'єктів, військ (сил) противника;
- отримання відеоматеріалів, які розкривають характер можливих дій противника.

Відповідно від ієрархії важливості завдань, доцільно оптимізувати структуру СВС.

При створенні СВС доцільно розглядати інформаційну інфраструктуру, яка є в наявності. Можливе встановлення пунктів системи відеоспостереження (ПСВС) на щоглах мобільного зв'язку, що дозволяє розташовувати відеокамери на достатній висоті, а також підключати обладнання до телекомукаційних мереж, які вже заведені на ці щогли. Для створення на найбільш загрозливих напрямках та рубежах більш щільної мережі спостережних ПСВС потрібно встановлювати додаткові щогли СВС з створенням відповідних телекомукаційних мереж. Вибір місць встановлення потрібно здійснювати з огляду на створення зони виявлення засобів повітряного нападу з мінімально припустимими за розміром та конфігурацією сліпими зонами. Для обрання місць розташування щогл ПСВС, їх висот, особливостей розміщення антен апаратури ширококутового передавання даних необхідно враховувати особливості рельєфу та флори місцевості, які суттєво відрізняються для різних регіонів України. Наприклад, для південних територій України властиві степи, а для Волинської області – ліси з висотою дерев до 25 метрів [1], що обумовлює різні підходи до розгортання ПСВС. Для розрахунку профілів місцевості можливо використовувати програмне забезпечення ISP Design Center [2].

На найбільш відповідальних напрямках або у деякі часові інтервали можливе використання безпілотних літальних апаратів з встановленими на них відеокамерами.

Під час створення СВС її структуру доцільно поділяти на:

- підсистему управління технічними засобами;
- підсистему обробки та відображення відеоінформації;
- підсистему телекомунікаційної мережі СВС;
- підсистему керування оглядом відеокамер ПСВС.

Підсистема управління програмно-апаратними засобами здійснює:

контроль за функціонуванням програмно-апаратних засобів підсистем СВС та сповіщення технічного персоналу про порушення працездатності;

автоматичну зміну конфігурації підсистем СВС для підтримання працездатності при виникненні відмов.

Підсистема обробки та відображення відеоінформації здійснює:

аналітичну обробку вхідної відеоінформації, формування вихідних даних та видачу їх відповідним особам для прийняття рішень;

адресну видачу обробленої інформації визначеним користувачам;

відображення та зберігання інформації відеоспостереження.

Підсистема телекомунікаційної мережі СВС здійснює:

адекватну захищеність каналів зв'язку та інформаційних систем, їх сервісів та електронних засобів (комплексів) від всіх категорій загроз, у тому числі тих, що виникають в кіберпросторі;

інтеграцію з інформаційними системами різного призначення для розширення можливостей, зокрема тими, що отримують інформацію від програмного забезпечення для смартфонів «ППО [3], чат-бота «Ворог (Дія) та інших.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Маринич О. М. Полісся // Географічна енциклопедія України : [у 3 т.] / редкол.: О. М. Маринич (відповід. ред.) та ін. — К. : ДП «Всеукраїнське державне спеціалізоване видавництво „Українська енциклопедія“ імені М. П. Бажана», 1993. — Т. 3 : П – Я. — С. 56. — 480 с.

2. ISP Design Center / [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://ispdesign.ui.com>.

3. «ППО Спостерігач» / [Електронний ресурс] // Режим доступу: <https://epro.quick.ua>.

Нос Іван Андрійович – кандидат технічних наук, начальник науково-дослідного відділу науково-дослідного управління наукового центру Повітряних Сил Харківського національного університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків, email: nia170383@gmail.com

Квіткін Костянтин Петрович – науковий співробітник науково-дослідного відділу науково-дослідного управління наукового центру Повітряних Сил Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків, email: kostakit2000@gmail.com

Попов Максим Олександрович – науковий співробітник науково-дослідного відділу науково-дослідного управління наукового центру Повітряних Сил Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба, Харків, email: kostakit2000@gmail.com

Ivan Nos – Ph.D., head of the research department of the scientific research department of the Air Force Research Center, Kharkiv National University of the Air Force named after Ivan Kozhedub, Kharkiv, email: nia170383@gmail.com

Kostyantyn Kvitkin – researcher of the Research Department of the Air Force Research Center, Kharkiv National University of the Air Force named after Ivan Kozhedub, Kharkiv, email: kostakit2000@gmail.com

Maxim Popov – researcher of the Research Department of the Air Force Research Center, Kharkiv National University of the Air Force named after Ivan Kozhedub, Kharkiv, email: po4ta114@ukr.net