

УДК 355.413

В.П. Коцюба

*Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків*

## **УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ОХОРОНИ ТИМЧАСОВО РОЗТАШОВАНИХ ВІЙСЬКОВИХ ОБ'ЄКТІВ ШЛЯХОМ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ОХОРОНИ**

*Розглядаються склад, характеристики та варіанти використання радіоелектронних технічних засобів охорони для покращення організації охорони тимчасово розташованих військових об'єктів і механізованих підрозділів в районах зосередження на території, що недостатньо контролюється, або в умовах збройного конфлікту.*

**Ключові слова:** *технічні засоби охорони, системи, що швидко розгортаються, порушники, тимчасово розташовані військові об'єкти, рубежі охорони.*

### **Вступ**

Сучасний досвід участі збройних сил провідних країн світу у збройних конфліктах останніх десятиліть та в миротворчих операціях, аналіз причин та наслідків діяльності екстремістських (терористичних) організацій проти військових об'єктів (баз) констатують, що ефективність підготовки військ (сил), збереження життя особового складу, зброї, боєприпасів і військової техніки знаходяться в прямій залежності від якості організації охорони та оборони військових об'єктів, а також від спроможності в автоматичному режимі виявляти (фіксувати) порушників на підступах до військових об'єктів, що охороняються, та адекватно реагувати на порушення.

Зрозуміло, що обладнання радіоелектронними технічними засобами охорони (ТЗО) ближніх і дальніх підступів до позицій механізованих підрозділів, блокпостів, районів зосередження та розташування бойової техніки, складів дозволить вартам, патрулям, сторожовим постам, спостережним пунктам надійно охороняти військові об'єкти. [1].

Вирішенню задач охорони стаціонарних військових об'єктів (арсеналів, складів матеріальних засобів, основних аеродромів, складів паливно-мастильних матеріалів (ПММ), вузлів зв'язку, командних пунктів) на сьогоднішній день в Збройних Силах (ЗС) України приділяється достатньо уваги [2, 3].

В роботах [4, 5] наведені принципи побудови інженерних систем, розглянута організація наземної охорони військових та спеціальних об'єктів з використанням деяких елементів ТЗО.

Аналіз останніх досліджень з питань удосконалення систем технічного захисту військових об'єктів і підступів до них та їх порівняння із аналогічними системами збройних сил найбільш розвинених країн світу свідчить про те, що сучасні принципи організації системи охорони тимчасово розташо-

ваних військових об'єктів (ТРВО), що швидко розгортаються (ШвР), у ЗС України впроваджуються недостатньо ефективно [3].

В країнах НАТО (насамперед у збройних силах США) обладнання ТЗО ШвР почало розроблятися й застосовуватися ще з 70-х років минулого століття. У Радянському Союзі його розробка почалася в середині 80-х років. З утворенням незалежних держав цьому напрямку досліджень достатньої уваги не приділяється.

Очевидно, що пошук шляхів щодо удосконалення системи охорони військових об'єктів (баз, складів, розташувань механізованих підрозділів в районах зосередження та на позиціях) повинен базуватися на глибокому аналізі в організації системи технічного забезпечення охорони і оборони збройних сил найбільш розвинених країн світу за досвідом воєнних конфліктів останніх десятиліть. При цьому повинні бути враховані особливості функціонування системи охорони та отримання даних про місцевість, про порушників, про організацію охорони та оборони об'єктів, арсеналів, складів, полігонів не тільки Міністерства оборони, але й інших силових структур: міністерства внутрішніх справ (МВС), міністерства надзвичайних ситуацій (МНС) та підрозділів сил спеціальних операцій.

**Історія створення мобільних засобів охорони та аналіз досліджень і публікацій.** У 1972 році МО США ініціювало програму створення радіоелектронних засобів охорони (РЕЗО) баз і об'єктів BISS (Base and Installations Security System) для всіх видів ЗС. У програмі, що включала 50 окремих проектів, було покладено завдання розробки засобів охорони споруджень і внутрішніх приміщень, де зберігалася зброя й боєприпаси, а також окрема програма створення автономних і дистанційно керованих розвідувально-сигналізаційних систем поля бою.

З 1985 року почалися конструкторські розробки та технічна реалізація програми впровадження

автономної системи РЕЗО військових баз і об'єктів TASS (Tactical Autonomous Security System).

На сьогодні для охорони об'єктів ЗС США поряд із системами BISS і TASS продовжують використовуватись раніше розроблені й знову створені засоби, частина з яких увійшли як окремі елементи у системи BISS і TASS. Для охорони застосовуються також радіолокаційні системи пошуку (РЛСП) і радіолокаційні системи розвідки (РЛСР) наземних цілей.

Для побудови мереж ТЗО ШвР мобільних об'єктів (літаків, бойової техніки, транспортних засобів) на тимчасових стоянках, а також окремих будинків, внутрішніх приміщеннях складів, ангарів і захищених укриттів застосовуються переносні засоби охорони об'єктів. Найбільш широкого використання в охороні тимчасових і рухливих об'єктів ЗС США одержали переносні РЛС AN/ PPS-5 і -15 різних модифікацій. Патрулі охорони озброюються ручними РЛС (AN/PPS-9, -11, -12, -13, -14).

Для охорони тактичних підрозділів сухопутних військ США розроблена легка портативна РЛС OGR (Organic Ground moving target indication Radar), що забезпечує виявлення людей, що рухаються, і транспортних засобів на дальності до 10...20 км в простих і складних метеоумовах. Цю станцію розміщують на автомобілі, що дозволяє організувати мобільну охорону замість використання для цих цілей переносних РЛСП, протипіхотних і сигнально-бойових мін. Також використовується переносна тактична система охорони OSTSS (Omnisense Tactical Security System), з мініатюрними радіостанціями охорони TSR (Tactical Sentry Radio) та акустична РСР ACVS (Acoustic Cueing and Validation Sensor), що виявляє й класифікує цілі на дальності від 20 до 40 км.

При необхідності швидкого створення системи охорони тимчасових споруджень і мобільних об'єктів широко застосовуються розвідувально-сигналізаційні системи. Для цих цілей на сьогодні використовуються системи IREMBASS, PEWS-2, MIDS-EMIDS, REMBASS-2, TRESS, MPNSS та ін. [6-8].

**Метою даної статті** є обґрунтування напрямів обладнання та впровадження радіоелектронних ТЗО в систему охорони тимчасово розташованих військових об'єктів ЗС України (бойової техніки на стоянках й позиціях, складів зберігання матеріальних засобів та озброєння, складів ППМ, польових аеродромів, тимчасових розташувань військових підрозділів) та інших об'єктів на території, що недостатньо контролюється або в умовах збройного конфлікту.

### Основна частина

Для організації охорони ТРВО можливе впровадження двох груп ТЗО – відповідно рубіжно-сигналізаційних (як правило активних) та розвідувально-сигналізаційних (в основному пасивних), хоча в деяких випадках ТЗО можуть використовуватися

подвійно. У перших – порушник виявляється по його взаємодії зі спеціально сформованим електромагнітним полем; внаслідок цього відсутнє радіомаскування, споживається підвищена потужність електроживлення, однак вони дозволяють контролювати велику територію на ближніх і дальніх підступах. Другі – виявляють порушника по внесеним ним змінами в існуюче фізичне поле (магнітне, теплове, вібраційне) володіють радіо- і, як правило, візуальною маскуваннястю (встановлюються в ґрунт, вбудовуються в місцеві предмети).

У рубіжно-сигналізаційній системі для охорони ТРВО сигнал тривоги повинен подаватися автоматично. В розвідувально-сигналізаційній системі охорони рішення про ідентифікацію події виявлення (порушник/перешкода) приймає, як правило, оператор, що перебуває біля головного або переносного пульта керування й індикації (ПКІ).

Системи, що швидко розгортаються для охорони ТРВО, повинні бути розраховані на тимчасову (від декількох днів до 2...3 місяців) охорону об'єктів, блокуючи окремі рубежі (райони) й підступи до них, після чого складові частини комплексу охорони згортаються й розгортаються (розставляються) в іншому місці.

Пост охорони, на якому розташовується головний ПКІ, може бути стаціонарним або мобільним (переносимим або розташовуватися на автомобілі).

Передача інформації на ПКІ повинна здійснюватися переважно за допомогою ультракороткохвильових (УКХ) радіоканалів в діапазоні 700-900 МГц, у тому числі з використанням ретрансляторів. При цьому системи охорони можуть комплектуватися декількома переносними ПКІ, це забезпечує тактичну гнучкість застосування на місцевості та резервування при відмові (знищенні) одного з них. Працездатність ТЗО перевіряється прямим (в автоматичному режимі) викликом по радіоканалу на періодичний самоконтроль.

Як правило, датчики виявлення засобів ТЗО ШвР є точковими, зона виявлення повинна бути секторною або круговою контролюючи площу в радіусі до 300 м. Такі засоби, як правило, маскуються на фоні предметів, що їх оточують. Дія засобів виявлення заснована на відомих фізичних принципах з використанням радіолокаційного, телевізійного (ТВ), інфрачервоного (ІЧ), тепловізійного (ТпВ), фотоелементного, лазерного, магнітного, електромагнітного, сейсмічного, вібраційного принципів виявлення, широко використовуються електронно-оптичні прилади, а також різні комбінації цих пристроїв, РЛСП станцій виявлення й спостереження [9].

До основних технічних характеристик ТЗО відносяться: дальність виявлення, точність виявлення параметрів руху об'єкта, заводозахисність передачі інформації прямого та зворотного каналів, час пошуку, дальність та швидкість передачі інформації,

масо-габаритні показники, вартість, надійність функціонування, економічність, прихованість, криптографічний захист від несанкціонованого доступу в радіоканалі, потужність енергоспоживання [10].

Джерелами хибних тривог у ТЗО систем ШВР можуть бути тварини, сильний вітер у поєднанні із близько розташованою рослинністю, блискавки при грозі, опади. Всі засоби, за винятком інфрачервоних (сильний туман), є всепогодними, але існують обмеження на їхнє застосування в умовах високого сніжного покриву, трави, кущів, дерев, гірських перевалів та населених пунктів.

Основним завданням ТЗО для охорони ТРВО повинна бути тимчасова, швидка й надійна організація охорони районів, рубежів, об'єктів, місць дислокації особового складу, бойової техніки, арсеналів зі зброєю, складів, сигналізуючи про вторгнення порушників, диверсантів, злодіїв. Рубежі охорони об'єктів, що охороняються, повинні бути замкнуті, зони виявлення – перекриватися, але на місцевості зі складним, горбкуватим ландшафтом, з лісами та ярами цю вимогу можливо реалізувати тільки частково. Тому в таких районах додатково необхідно використовувати РЛСП і РЛСР наземних цілей, у схованках біля стежок лісових доріг, а в ярах, на гірських перевалах слід закладати дистанційно керовані радіоелектронні (оптичні) засоби виявлення. Такі радіоелектронні системи ТЗО дозволятимуть непомітно виявляти, підрахувати, класифікувати й визначити напрямки пересування живої сили й самохідної техніки, передавати дані на ПКІ по радіоканалу. Передача інформації (сигналів виявлення) від таких ТЗО на ПКІ (віддалених на 10...20 км) повинна здійснюватися по завадозахищеним УКХ радіоканалам.

Радіоелектронне обладнання ТЗО повинно жити від різних джерел електроживлення в основному від автономного живлення: від батарей, акумуляторних батарей (АКБ) і сонячних батарей. Такі батареї обов'язково повинні підзаряджати АКБ, забезпечувати 30...50 Вт потужності, що достатньо для роботи апаратури ТЗО. При цьому повинно передбачатися й живлення від зовнішньої електромережі та електрообладнання автомобілів.

Сумісне використання ТЗО ШВР і засобів виявлення РЛСП дозволяє вирішувати декілька завдань: здійснювати малопомітне тимчасове сигналізаційне сканування (блокування) ділянки периметра об'єкта, виявляти порушників, що перетинають рубіж; вести приховану інженерно-технічну розвідку на неконтрольованій території (у тому числі під час бойових дій) в місцях ймовірного пересування озброєних людей, транспорту, бойової техніки, сигналізуючи про їхню появу, чисельність та напрямки руху. ТЗО які призначені для охорони ТРВО можуть також використовуватися в системах охорони стаціонарних об'єктів та великих приміщень (ангарів, складів).

Радіоелектронні засоби ТЗО доцільно також використовувати при виконанні задач по охороні державного кордону підрозділами Державної прикордонної служби, службами МНС в літній період у важкодоступних районах найбільш вірогідного загорання лісів, при слідкуванні за бракон'єрами на річках та озерах (особливо в ночі), незаконним мисливством.

Для охорони військових об'єктів ЗС України необхідно розробляти та використовувати уніфіковані, блочно-модульні охоронні системи з розширеними охоронними функціями, які вирішують задачі розвідки, виявлення, сигналізації та класифікації порушення (порушників). Вони повинні представляти собою інтегровані охоронні комплекси, що володіють широкими можливостями (дистанційне керування, позиціонування на місцевості, GSM, супутниковий зв'язок, цифрову передачу даних та ін.).

Додаткове використання можливостей комп'ютерної техніки на ПКІ дозволить виконувати тривимірне відображення місцевості із заданої точки місцезнаходження спостерігача або віртуальний обліт місцевості з обстановкою, яка нанесена з врахуванням сигналів (інформації), що передають в автоматичному режимі кінцеві пристрої ТЗО. Це дає можливість на головному ПКІ приймати рішення з адекватного реагування на ситуацію, що складається.

### **Висновки та пропозиції, щодо обладнання ТЗО військових об'єктів**

1. ТЗО, що швидко розгортаються, можуть використовуватися при охороні:

тимчасово розташованих військових баз, блокпостів, позицій і районів розташувань військових підрозділів на недостатньо контрольованій території, або при виконанні миротворчих операцій;

місць тимчасового зберігання матеріальних цінностей; кабельних трас (польової опорної мережі зв'язку), шляхопроводів, нафтопроводів, паромних переправ при неможливості або недоцільності установки стаціонарних ТЗО;

для посилення надійності стаціонарної системи охорони та слідкування за напрямками ймовірного пересування (базування) незаконних збройних формувань та диверсійно-розвідувальних груп (лісовими дорогами, стежками, ярами, гірськими перевалами, береговою смугою річок та озер).

2. Основні етапи роботи комплексної системи ТЗО для охорони ТРВО:

виявлення порушення (порушника) його класифікація, розпізнавання та визначення точного місця порушення (знаходження);

адекватне реагування системи на порушення;

управління (в автоматичному або в діалоговому режимі) силами та засобами охорони; постійна готовність до застосування; висока завадозахищеність, безпека застосування і економічність; відповідність вимогам маскування; документування процесів та подій з прив'язкою до місця, часу та дати.

3. Використання сучасних ТЗО для охорони ТРВО забезпечить надійну охорону тимчасових військових об'єктів в мирний та воєнний час, дозволить створити об'ємну зону слідкування і здійснювати дистанційне спостереження за районами, що підлягають охороні, даватимуть можливість приховано виявляти порушників, їх кількість, озброєність, та швидкість руху.

4. Сучасні комплекси ТЗО для ЗС України повинні бути спроектовані та побудовані за блочно-модульним принципом із обов'язковою розробкою вітчизняного базового обладнання: датчиків виявлення, індикаторів виявлень, пультів (процесорів) керування, засобів цифрового радіозв'язку, приймачів супутникової навігації GPS, керованих ТВ камер, що працюють при низькому рівні освітленості, тепловізорів та додаткового обладнання: переносних РЛСП, лазерних далекомірів, блоків (елементів) живлення, акустичних РСРП забезпечуючи цим можливість нарощування рубежів і районів охорони.

5. В найближчий час радіоелектронні засоби ТЗО повинні стати обов'язковим компонентом комплексної системи захисту тимчасово розташованих військових об'єктів з застосуванням різних типів апаратури, що включатиме різні інженерні засоби, засоби виявлення, систему збору, обробки, передачі, зберігання і представлення інформації.

## Список літератури

1. Жуков В.І. Визначення шляхів протидії диверсіям формувань сил спеціальних операцій / В.І.Жуков, В.П. Коцюба, О.С. Тітов // Збірник наукових праць ХУПС. – Х.: ХУПС, 2010. Вип. (4)26. – С. 10-14.
2. Дзеверін І.Г. Синтез структури комплексної системи охорони і оборони військових об'єктів Повітряних Сил / І.Г. Дзеверін І.Л. Костенко, О.М. Борцевський // Наука і техніка Повітряних Сил : Наук.-техн. журн. – Х.: ХУПС, 2010. Вип. (2)4, с. 186-190.
3. Стратегічний оборонний бюлетень України на період до 2015 року: Біла книга України. – К.: "Аванпост-прим.", 2004. – 192 с.
4. Таран І.А. Імітаційна статистична модель процесу охорони периметра об'єкта / І.А. Таран, В.В. Пугач, В.П. Коцюба // Системи озброєння та військова техніка: наук. журн. – Х.: ХУПС. – 2010. – № 2(22). – С. 204-207.
5. Протидиверсійна боротьба. Безпосереднє прикриття та наземна оборона: навч. посібн. – Х.: ХВУ, 2003. – 220 с.
6. Звездинский С. Быстроразвертываемые средства обнаружения и охранные системы / С. Звездинский [Електрон. ресурс]. – Режим доступу до джерела: [http://guarda.ru/guarda/data/brk/txt\\_01.php](http://guarda.ru/guarda/data/brk/txt_01.php).
7. Зарубежное военное обозрение. 2001. – № 3. – 112 с.
8. Онищук М.І. Військово-технологічні програми США // Удосконалення підготовки та застосування військ, озброєння і військової техніки : Матеріали науково-технічного семінару. Випуск 2. – Київ: НАОУ, 2003. – С. 42-51.
9. Николаев А.Г. Радиотеплолокация. М., Воениздат, 1970. – 262 с.
10. Альошин Г.В. Эффективность сложных радиотехнических систем / Г.В. Альошин, Ю.А. Богданов // – К.: Наукова думка, 2008. – 288 с.

Надійшла до редколегії 18.03.2011

**Рецензент:** канд. військ. наук, ст. наук. співробітник І.Л. Костенко, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ОХРАНЫ ВРЕМЕННО РАЗМЕЩЕННЫХ ВОЕННЫХ ОБЪЕКТОВ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОХРАНЫ

В.П. Коцюба

*Рассматривается состав, характеристики и варианты использования радиоэлектронных технических средств охраны, используемые для улучшения организации охраны временно размещенных военных объектов и механизированных подразделений в районах сосредоточения на территории, которая недостаточно контролируется или в условиях вооруженного конфликта.*

**Ключевые слова:** технические средства охраны, быстро разворачиваемые системы, нарушители, размещенные временно военные объекты, рубежи охраны.

## THE IMPROVEMENT OF ARRANGEMENT OF PROTECTION OF TEMPORARY MILITARY OBJECTS BY USING THE RADIO-ELECTRONIC HARDWARE EQUIPMENT

V.P. Kotsyba

*The object of this article is to examine the structure, descriptions and variants of using the radio-electronic hardware equipment to improve the arrangement of protection of temporary military objects that are placed on the not enough controlled territory or in military conflict conditions.*

**Keywords:** hardware equipment of protection, fast-deployed systems, trespassers, temporary military objects, line of protection.