

УДК 355.42.001/351.742:623.618.5

С. І. Скрипнюк

РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ЗДІЙСНЕННЯ МОНІТОРИНГУ МОБІЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ У ВНУТРІШНІХ ВІЙСЬКАХ

Розглянуто питання здійснення моніторингу мобільних об'єктів внутрішніх військ з використанням систем і пристроїв GPS-позиціонування. Запропоновано підходи до отримання інформації органами управління від мобільних об'єктів за допомогою сучасних інформаційно-технічних засобів.

Ключові слова: моніторинг мобільних об'єктів внутрішніх військ, системи моніторингу.

Виконання внутрішніми військами (ВВ) службово-бойових завдань (СБЗ), які передбачають дії призначених від них сил поза межами пунктів постійної дислокації із застосуванням бойової та спеціальної техніки, потребує використання відповідних технічних засобів передавання, збирання та оброблення інформації щодо стану споряджених підрозділів, варт, військових нарядів (ВН), спеціальних транспортних засобів. Це зумовлює необхідність застосування відповідних систем моніторингу і контролю в інтересах виконання СБЗ, які сьогодні можуть бути побудовані на основі використання існуючих інформаційних технологій.

Постановка проблеми. Упровадження системи моніторингу мобільних об'єктів у внутрішніх військах МВС України розпочато відповідно до наказу Міністра внутрішніх справ України від 22.08.2011 р. № 625 [1], яким визначаються вимоги щодо системи GPS-позиціонування, її стандартизації та сертифікації, встановлюється перелік основних типів обладнання і норми його належності для управлінь територіальних командувань, з'єднань, військових частин, підрозділів, установ військ. Система моніторингу призначена для спостереження за мобільними об'єктами з визначенням їх географічних координат, але забезпечити командирів і штаби інформацією про процеси виконання ними службово-бойових завдань за показниками повноти і достовірності інформаційних складників вона буде не завжди у змозі. Крім того, наказ не визначає порядку отримання, оброблення та використання службової інформації відповідно до специфіки кожного із виконуваних службово-бойових завдань.

Тому виникає потреба розроблення рекомендацій щодо здійснення моніторингу мобільних об'єктів у внутрішніх військах з використанням сучасних інформаційно-

технічних засобів отримання і передачі інформації.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання обладнання мобільних і стаціонарних об'єктів технічними засобами моніторингу і контролю їх стану розглянуто у загальному вигляді у [2–5] без урахування специфіки виконання службово-бойових завдань військовими частинами, підрозділами, вартами і ВН внутрішніх військ. Це, у свою чергу, потребує визначення і подальшого розроблення питань використання інформаційно-технічних засобів передавання (отримання) та оброблення інформації щодо процесів виконання службово-бойових завдань силами внутрішніх військ.

Мета статті полягає у розробленні рекомендацій щодо здійснення моніторингу мобільних об'єктів внутрішніх військ за допомогою інформаційно-технічних засобів отримання, передавання й оброблення інформації.

Виклад основного матеріалу. Питання забезпечення моніторингу і контролю за стаціонарними і мобільними об'єктами з використанням різноманітних технічних засобів отримання інформації про стан контрольованого об'єкта та визначення його просторового місцезнаходження на цей час успішно реалізовані охоронними структурами та організаціями-вантажоперевізниками, що підтверджує технічну можливість використання подібних засобів в інтересах виконання СБЗ внутрішніми військами. Але створення і впровадження системи моніторингу мобільних об'єктів у службово-бойову діяльність ВВ на основі існуючих технічних рішень вимагає їх адаптації до специфіки виконуваних СБЗ [2, 3].

Організуючи виконання покладених на військові частини службово-бойових завдань, їх командири і штаби намагаються забезпечити стійкість та безперервність управління діями

окремих підрозділів, варт і військових нарядів, які несуть бойову службу поза межами пунктів постійної дислокації, що не завжди можливо з огляду на особливості завдань, що виконуються, і технічні характеристики існуючих засобів зв'язку. Тому для підвищення якості управління силами внутрішніх військ, які виконують поставлені службово-бойові завдання, організовується система моніторингу мобільних об'єктів.

До складу перспективної системи моніторингу мобільних об'єктів внутрішніх військ доцільно включити [1]:

- стаціонарні диспетчерські центри, які обладнуються у ГУВВ, ТрК, з'єднаннях, військових частинах, Академії внутрішніх військ, навчальному центрі, авіаційній базі, базі зберігання зброї;

- мобільні диспетчерські центри, які обладнуються у складі рухомого допоміжного пункту управління ТрК, окремо дислокованого з'єднання, військової частини, Академії внутрішніх військ, навчального центру, об'єднаного вузлу зв'язку ГУВВ;

- мобільні термінали із розрахунку на 100 % штатної кількості спеціального транспорту та оперативних автомобілів для забезпечення діяльності командування, 2 комплекти для військового оперативного резерву, 1 комплект на кожен варту із супроводження спеціальних вантажів;

- переносні термінали із розрахунку на 100 % кількості військових нарядів, які залучаються до служби з охорони громадського порядку;

- програмне та картографічне забезпечення;
- канали передачі інформації (відомча проводова мережа, відомча мережа радіозв'язку, мережі мобільних операторів, мережі Інтернету тощо).

Аналіз потреб органів управління різних ланок свідчить про те, що на систему моніторингу мобільних об'єктів внутрішніх військ можуть покладатися завдання щодо [1]:

- забезпечення органів управління якісною інформацією та аналітичними матеріалами з метою вдосконалення та підвищення ефективності службово-бойової діяльності;

- безперервного стеження за місцезнаходженням спеціального транспорту та військових нарядів із відтворенням ретроспективи;

- підвищення рівня безпеки сил і засобів внутрішніх військ, що виконують службово-

бойові завдання;

- централізації управління силами і засобами внутрішніх військ та вдосконалення контролю за виконанням ними СБЗ.

Для цього система моніторингу мобільних об'єктів внутрішніх військ повинна бути здатною надавати інформацію командирам і штабам щодо:

- географічних координат, швидкості, напрямку руху, стану мобільного об'єкту та щодо тих "подій", які з ним трапились у режимі реального часу;

- результатів одночасного спостереження у режимі реального часу за всіма мобільними об'єктами, що задіяні до виконання СБЗ, з відображенням даних про них на фоні електронної карти;

- маршрутів пересування об'єктів за певний інтервал часу у вигляді треків на карті з відображенням детальної інформації по кожній із контрольних точок маршруту;

- архівних треків пересування кількох об'єктів з одночасним відображенням їх на карті за потребою посадової особи;

- картографічних даних особистого локального сервера і картографічних даних Інтернет-ресурсів типу Google-Map.

Офіцери, які будуть залучатися до здійснення моніторингу і контролю виконання СБЗ, отримують повноваження щодо:

- доступу до функціональних можливостей системи залежно від структурного рівня органу управління;

- передавання різноманітних команд управління, зміни інтервалу визначення координат, параметрів зв'язку по мережі GSM, аудіопрослуховування чи відеоперегляд процесу несення бойової служби, тощо);

- отримання інформації в режимі реального часу про зміни обстановки чи виникнення надзвичайних обставин під час виконання СБЗ, наприклад, втеча особи спецконтингенту з-під охорони варті, аварія транспортного засобу, напад на військовий наряд, вхід мобільного об'єкта у зону відповідальності іншого ТрК;

- визначення точних координат мобільного об'єкта за запитом;

- введення і відображення додаткової інформації по кожному мобільному об'єкту, за складовими які потрібні командирам і штабам;

- формування різноманітних статистичних звітів про контрольовані мобільні об'єкти протягом певного проміжку часу.

Виходячи із реалізованого в інших сферах діяльності досвіду застосування систем моніторингу мобільних об'єктів [2–5] у статті пропонуються рекомендації щодо здійснення моніторингу мобільних об'єктів у внутрішніх військах з використанням існуючих інформаційно-технічних засобів отримання і передачі інформації.

Рекомендації щодо здійснення моніторингу несення бойової служби вантажними і ВН, які використовують транспортні засоби (спеціальні автомобілі типу АЗ, АП, спецвагони типу СТ, вантажні автомобілі)

Технічна реалізація системи моніторингу передбачає, що кожний транспортний засіб обладнується мобільним терміналом, у складі якого доцільно мати:

– ударно стійкий ноутбук (нетбук) для відображення, передавання і накопичення інформації;

– приховані відеокамери спостереження, аудіомікрофони та динаміки, встановлені у транспортному засобі;

– контактні датчики охоронної сигналізації відчинення (зачинення) дверей, камер, люків транспортного засобу;

– засоби сигналізації виклику та тривоги;

– цифрові та аналогові датчики контролю технічних характеристик і стану транспортного засобу (вантажу, що перевозиться);

– апаратуру GPS, GSM для контролю за просторовим місцезнаходженням транспортного засобу;

– апаратуру зв'язку (мобільного та радіозв'язку);

– апаратуру приймання (передавання) інформації через мережу Інтернет.

Моніторинг несення бойової служби вантажними і ВН, які використовують транспортні засоби, полягатиме у тому, що через задані користувачем інтервали часу (наприклад, 15 с) за допомогою GPS визначаються місце розташування, а також швидкість, напрямок переміщення та інші характеристики об'єкта.

Отримані відомості збираються і через певні проміжки часу передаються до диспетчерського центру військової частини у вигляді короткого повідомлення. Диспетчерський центр внутрішніх військ збирає інформацію, що надходить від об'єктів моніторингу, і виконує різні запити користувачів, видаючи результати у вигляді формалізованих даних на фоні карти або план-

схеми, масштабованих до необхідного рівня деталізації. Користувачі системи взаємодіють із центром оброблення даних за допомогою програмного забезпечення, підключаючись через локальну обчислювальну мережу. Функціонал програмного забезпечення повинен дати можливість відстежувати необхідну кількість об'єктів, одержувати оперативну інформацію про їх пересування, зберігати у базі даних (БД) статистичні відомості про кожний об'єкт спостереження, а також надавати можливість обробляти відео- й аудіоінформацію, яка стосується процесу виконання службово-бойового завдання вантажними (ВН). Основний модуль програми відображення розташовується на комп'ютері користувача (АРМ офіцера, який здійснює моніторинг і контроль), а основна інформація зберігається на центральному сервері. Приймальний пристрій підключається до ПЕОМ і перетворює радіодонесення у текстовий файл, що заноситься у БД повідомлень. Кожне повідомлення містить ідентифікатор приймача GPS. На сервері також знаходиться БД з електронними картами (планами) і загальним каталогом джерел інформації, доступних комплексу. Програма відображення, розміщена у комп'ютері користувача, повинна забезпечити можливість використання карт, розміщених на робочій станції або сервері, БД повідомлень і відображати місце розташування рухомих об'єктів. За допомогою налаштувань можна буде вибрати відображувані об'єкти, часовий інтервал, а також види відображення карти, рухомих об'єктів та відповідної атрибутивної інформації.

Рекомендації щодо здійснення моніторингу оперативних автомобілів для забезпечення діяльності командування

На транспортний засіб монтується мобільний термінал, який складається із блока управління та блока індикації (у разі необхідності).

Блок управління призначений для приймання сигналів від супутників, на основі яких він визначає своє місцезнаходження, швидкість і напрям руху. Зібрану інформацію він зберігає у внутрішній пам'яті та передає її через канали зв'язку. До блока управління можливо підключити блок індикації, зовнішні датчики та різноманітні виконавчі пристрої.

Блок індикації призначений для відображення інформації про роботу мобільного терміналу, відображення текстових

повідомлень посадових осіб, прослуховування салону автомобіля, забезпечення голосового зв'язку у разі дзвінків із номерів, зареєстрованих у пам'яті блока. Блок індикації також дасть водію можливість посилати команди запиту сеансу голосового зв'язку та сигнал екстреного виклику.

Поряд із мобільним терміналом доцільно використовувати цифрові та аналогові датчики контролю технічних характеристик і стану автомобіля. За їх допомогою система моніторингу мобільних об'єктів зафіксує кількість осіб, що перебувають в автомобілі, час і місце зупинок, об'єм заправлення та її витрати під час руху, відчинення дверей тощо. Зібрані дані записуються у незалежну пам'ять абонентського обладнання, кодуються та передаються на стаціонарний диспетчерський центр через різні канали передачі даних, що дозволяє налаштувати систему "під власні потреби" та використовувати із максимальною продуктивністю. Інформація передається у відповідь на запит диспетчерського центру, або автоматично (через задані інтервали часу, довжину пройденого шляху, у разі спрацьовування датчиків чи перетину контрольних зон).

Інформація про рух автомобіля відображується за допомогою ПЕОП на електронних картах з прив'язкою до конкретної місцевості, формуються звіти у вигляді графіків чи таблиць. Фіксуються: місцезнаходження, пройдений шлях, швидкість і напрям руху, час і місце зупинок, інформація цифрових та аналогових датчиків, перетин контрольних зон.

З метою економії ресурсів на передачу даних доцільним є використання технології контрольних зон, що дозволяє заздалегідь на карті вказати територію, у разі перетину меж якої мобільний термінал відправляє інформацію про своє місцезнаходження до диспетчерського центру. Такий підхід доцільно використовувати, коли немає необхідності знати детальну інформацію щодо маршруту руху транспортного засобу, а викликає інтерес лише момент часу, коли об'єкт в'їжджає у контрольну зону чи виїжджає за її межі або проходить завчасно визначені контрольні точки. Таким чином, можливо проконтролювати відхилення від маршруту руху, час перебування у певній точці, виїзд транспортного засобу за межі адміністративної території.

Рекомендації щодо здійснення моніторингу дій особового складу підрозділів, які входять до складу військових оперативних резервів

У спорядженні військовослужбовців зі складу військового оперативного резерву доцільно передбачити міні-комплект індивідуальних засобів зв'язку та супутникової навігаційної апаратури, що призначений для зв'язку та комплексного оброблення і видачі навігаційної і супутникової інформації у різних умовах виконання службово-бойових завдань, у тому числі й на закритій місцевості, у підземних комунікаціях, багатоповерхових будівлях. Міні-комплект зі своїм індивідуальним шифром (наприклад, за номером мобільного телефону) буде основним елементом інформаційного комплексу у складі мобільного диспетчерського центру, що дозволить ідентифікувати персонально кожного з військовослужбовців і за необхідності управляти їхніми діями.

Інформаційний комплекс у складі мобільного диспетчерського центру військового оперативного резерву дозволить командирі і штабу військового оперативного резерву визначити місцезнаходження кожного з військовослужбовців з відображенням на ПЕОМ динаміки його дій (дій підрозділу чи групи), підтримувати шифрований зв'язок, визначати раціональні маршрути пересування до об'єктів впливу, давати орієнтацію на застосування зброї особовим складом, проводити оперативно-тактичні розрахунки, оцінювати службово-бойові можливості підрозділів (груп, елементів бойових порядків).

Інформацію про хід виконання службово-бойового завдання підрозділами військового оперативного резерву доцільно відображувати за допомогою ПЕОП на електронних картах (планах, схемах) з прив'язкою до конкретної місцевості та заносити до відповідних баз даних у вигляді файлових архівів.

Рекомендації щодо здійснення моніторингу несення служби військовими нарядами, які залучаються до служби охорони громадського порядку

У спорядженні кожного військового наряду з охорони громадського порядку доцільно передбачити переносний термінал у складі засобів зв'язку та супутникової навігаційної апаратури, що призначений для зв'язку та визначення координат місцезнаходження,

швидкості і напрямку руху ВН. Переносний термінал зі своїм індивідуальним шифром (наприклад, номером мобільного телефону) буде основним елементом інформаційного комплексу, що дозволить ідентифікувати кожен із ВН і за необхідності управляти їхніми діями на маршрутах несення служби. Через визначені інтервали часу інформація від переносного терміналу автоматично передається до стаціонарного диспетчерського центру, де за допомогою ПЕОМ на електронній карті (плані міста) відображується динаміка несення служби кожним із військовим нарядом. Виходячи із специфіки маршрутів патрулювання доцільно програмувати на їх трасах контрольні точки, про проходження яких переносний термінал посилає до стаціонарного диспетчерського центру інформацію, що забезпечить безперервний контроль за переміщенням ВН на маршрутах патрулювання.

Відображення інформації щодо поточної розстановки сил і засобів з охорони громадського порядку на електронній карті (плані міста) та динаміки виконання ними служби дозволить командирі і штабу військової частини більш гнучко реагувати на зміни обстановки та управляти діями підпорядкованих сил.

Інформацію про хід несення служби ВН на кожному із закріплених за військовою частиною маршрутів доцільно заносити до баз даних, що дозволить робити аналіз ефективності виконання службово-бойових завдань, відстежувати динаміку вчинення правопорушень на території адміністративних районів і відповідно раціонально розподіляти сили і засоби військової частини на охорону громадського порядку.

Висновки

Використання сучасної системи моніторингу мобільних об'єктів у масштабі внутрішніх військ для отримання оперативних та достовірних даних про їх положення, рух та дії

дає можливість поліпшити вирішення питань управління, контролю, обліку, логістики, стеження та охорони. Добута у режимі реального часу за допомогою технічних засобів інформація щодо стану мобільних об'єктів та характеру їх дій забезпечить її об'єктивність та зменшить час і затрати на її добування. При цьому створена система дасть можливість:

– відображувати обстановку під час виконання різноманітних за своїм характером СБЗ за підрозділ, військову частину, УТрК, внутрішні війська;

– отримувати, накопичувати, зберігати інформацію щодо динаміки дій варт, ВН, підрозділів;

– контролювати за допомогою сучасних технічних засобів стан мобільних об'єктів, а за необхідності – й управляти їх діями;

– формувати та поповнювати бази даних за видами мобільних об'єктів ВВ.

Список використаних джерел

1. Про впровадження системи моніторингу мобільних об'єктів у внутрішніх військах МВС України : наказ Міністра внутрішніх справ України від 22.08.2011 р. № 625.

2. Автоматизированная система управления транспортными средствами с использованием GPS систем и ГИС технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.bar1.ru.

3. Системы мониторинга и видеоконтроль удаленных объектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.micon.com.ua.

4. Реальность и перспективы применения навигационной аппаратуры ГЛОНАСС и систем на ее основе в интересах внутренних войск МВД России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.arms-expro.ru.

5. ГИС внутренних войск МВД России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.ArcReview.ru.

Стаття надійшла до редакції 20.02.2012 р.