

УДК 623.1

О.П. Григор'єв, к.т.н., с.н.с.**В.К. Набок, к.військ.н., с.н.с.****О.І. Кравчук, к.т.н., с.н.с.***Військова академія (м. Одеса), Україна*

РОБОТИЗАЦІЯ ЯК ШЛЯХ ПОСИЛЕННЯ ЖИВУЧОСТІ ОРГАНІВ МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВІЙСЬКОВИХ ЧАСТИН

Викладені підходи до посилення живучості органів матеріально-технічного забезпечення військових частин шляхом застосування одного з різновидів робототехнічних комплексів (систем) – робоплатформ. Наведені приклади таких робоплатформ, які застосовуються в арміях розвинутих країн світу. Сформульовані вимоги, основні тактико-технічні характеристики, запропоновані можливі підвиди робототехнічних платформ.

Ключові слова: *живучість, матеріально-технічне забезпечення, комплекс, робот, робоплатформа, застосування, ефективність.*

Постановка проблеми

Органи матеріально-технічного забезпечення військових частин Сухопутних військ ЗС України в перспективі свого розвитку за рівнем автоматизації і роботизації не повинні поступатися подібним військовим організаціям армій розвинутих країн світу, а темпи розвитку таких організаційних структур повинні відповідати темпам розвитку тактики дій, озброєння, військової техніки частин і підрозділів.

Наявність матеріальних запасів на складах, базах і арсеналах, їх своєчасна доставка за відповідною номенклатурою і в необхідній кількості безпосередньо на бойові позиції військ, блокпости та інші бойові об'єкти в цілому відображають ефективність функціонування органів матеріально-технічного забезпечення військової частини і, перш за все, їх надійність і живучість в процесі використання за призначенням [1]. Тобто збереження матеріальних запасів, їх своєчасна доставка в умовах бойового впливу противника, а також підвищених ризиків терористичних актів (дій) є ключовими напрямками підвищення якості матеріально-технічного забезпечення військових частин і підрозділів, що взагалі визначає актуальність визначеної проблеми.

В складних умовах бойових дій і можливих терористичних акцій (загроз) доставка вантажу традиційним транспортом безпосередньо до передових бойових позицій військових підрозділів не завжди можлива і не надійна, тому що в таких умовах традиційні засоби доставки легко виявити на маршрутах пересування і знищити, внаслідок чого знищуються вантаж, техніка і люди. Таким чином, для збереження як вантажу, так і життя військовослужбовців, на маршрутах доставки потенційно можуть застосовуватись спеціальні робототехнічні системи (комплекси).

Аналіз останніх досягнень і публікацій

В попередніх дослідженнях була обгрунтована автоматизована система посилення охорони воєнних об'єктів від можливого прихованого застосування противником так званих «роботів-диверсантів». Питання впровадження робототехнічних комплексів в систему органів матеріально-технічного забезпечення Сухопутних військ Збройних Сил України були поставлені як один з першочергових напрямків розвитку такої системи [3].

Постановка завдання

Живучість і надійність тилового та технічного забезпечення військ (сил) залежить не тільки від наявності на складах та базах матеріальних запасів, а і від можливостей їх своєчасної доставки безпосередньо на бойові позиції військових підрозділів. В цій статті розглядаються питання

посилення живучості органів матеріально-технічного забезпечення військових частин і підрозділів шляхом впровадження певних зразків робототехнічних комплексів для доставки вантажів (боєприпасів, майна тощо) бойовим підрозділам на ділянках маршруту, де існує загроза як знищення вантажу противником, так і загибелі особового складу конвою.

Виклад основного матеріалу дослідження

До основних властивостей, які притаманні мобільним робототехнічним комплексам військового призначення, варто зарахувати [2]:

- можливість функціонувати на певні відстані від пункту управління самостійно або дистанційно за допомогою оператора, що сприяє збереженню життя людини;
- прихованість застосування (малі габарити, живлення від акумуляторів, камуфляж, завадозахищеність каналів управління і зв'язку), що суттєво зменшує імовірність вогневого ураження;
- висока прохідність і адаптація руху до місцевості (незалежні колісні або гусеничні рушії, здатні долати штучні перешкоди);
- наявність автономної навігаційної системи;
- наявність штучного інтелекту (антропоморфізм);
- модульність і уніфікація з виконання різних завдань.

Отже, бойові робототехнічні комплекси (системи) – це принципово новий і перспективний вид зброї, якому, на відміну від інших, притаманна здатність автономного функціонування та здатність до виконання широкого кола тактичних завдань [3]. Серед них в окрему групу виділяються так звані робототехнічні платформи (РТП) або робоплатформи, основне призначення яких – перевезення і доставка вантажів.

Закордонні фахівці, окремі фірми і лабораторії розвинутих країн світу вже давно ведуть розробку і практичне впровадження робототехнічних транспортних засобів різного призначення. Прикладом подібних розробок є такі зразки робоплатформ:

MULE (США) – багатоцільова броньована машина для виконання логістичних функцій, корисне навантаження ~ 1,0 т;

SMSS (США) – призначена для перевезення вантажу, боєприпасів і майна; корисний вантаж – 0,45 т;

AMSTAN (Ізраїль) – платформа для перевезення вантажу; корисний вантаж – 0,8 т.

Подібні закордонні транспортні робототехнічні засоби у своїй більшості є багатофункціональними і разом з виконанням функції перевезення вантажу додатково виконують функції ведення розвідки, постановки перешкод, ретранслятора, мають можливості робити проходи і підіймати вантажі, знешкоджувати укріплення тощо.

Для Сухопутних військ Збройних Сил України необхідно обґрунтовано визначити на перспективу всю необхідну номенклатуру робототехнічних комплексів (систем) за результатами всебічного аналізу, досвіду застосування форм і способів бойових дій у військових конфліктах сучасності (зокрема в антитерористичній операції), урахування тенденцій розвитку озброєння і військової техніки противника, своїх збройних сил, а також з урахуванням форм та способів ведення бойових дій у перспективі. Але сьогодні, коли активно здійснюється реформування Збройних Сил України і переоснащення їх новим озброєнням, коли гостро стоїть питання про нестачу особового складу і збереження його життя, треба негайно приступити до створення зразків безекіпажної бойової робототехніки і впровадження її у війська на реально існуючому в Україні науково-промисловому потенціалі.

На наш погляд, вже сьогодні можливо розпочати цю роботу зі створення бойових робототехнічних платформ, перш за все, для доставки вантажу, майна, боєприпасів безпосередньо на бойові позиції, платформ для транспортування майна, необхідного для забезпечення військових

підрозділів. Конкретно номенклатура і ТТХ зразків визначається такими вимогами: призначення і перелік основних завдань; умови застосування; ступінь автономності виконання завдань; роль і місце оператора; радіус дії або відстань відносно пункту управління; термін функціонування без дозаправки або дозарядки акумуляторів; геокліматичні умови (рельєф місцевості, кліматичні умови, пора року); характеристика можливих перешкод; тонаж вантажу і його габаритні параметри; номенклатура спеціального обладнання платформи; способи навігації, топогеодезичної прив'язки та зв'язку; наявність броньованого захисту; швидкість руху.

Орієнтовно зазначені вище вітчизняні робототехнічні платформи (РТП) повинні мати такі призначення і характеристики:

РТП-1. Основне призначення – доставляння майна, боеприпасів, паливно-мастильних матеріалів безпосередньо на бойові позиції. Корисний вантаж – 1÷1,15т, відстань автономної дії не менше 10 км. Шлях руху – бездоріжжя. Подолання перешкод висотою до 1,2 м, шириною до 2 м, радіус розвороту – нульовий. Керування – програмно за маршрутом. Зв'язок по радіоканалу. Навігація і топогеодезична прив'язка автономна. Обов'язкова наявність вантажно-розвантажувального обладнання. Можлива додаткова функція ретранслятора. Бажано мати броньовий захист від куль і осколків.

РТП-2. Основне призначення – платформа супроводження невеликого підрозділу на марші з прямуюванням на певній відстані за підрозділом. Управління оператором можливо голосом шляхом подання чітких, коротких команд типу «ближче», «далі», «прямо» тощо. Корисний вантаж – 300-400 кг. Термін функціонування без дозаправки – 3 доби, запас ходу – 50-100 км.

РТП-3. Основне призначення – супроводження вантажу аеромобільних груп після їх десантування. Полегшений варіант РТП-2, корисний вантаж – 150-200 кг. Термін функціонування без дозаправки – 2 доби. Запас ходу – 50 км.

Висновки. Проведений аналіз свідчить про те, що науково-технічний і промисловий потенціал України на сьогодні готовий для того, щоб приступити до розробки, виготовлення й оснащення військ принаймні спочатку робототехнічними платформами. Такі робоплатформи в подальшому мають стати основою для створення зразків роботизованої техніки, необхідної для виконання різних тактичних завдань і збереження життя людей. Для організації та координації роботи в цьому напрямку необхідна спеціальна Державна програма зі створення перспективної військової робототехніки (наприклад, до 2020 року). Програма повинна визначити: потреби військ в робототехнічному озброєнні (номенклатура і кількість зразків); обсяги фінансування НДДКР, серійного постачання, створення випробувальної бази, засобів експлуатації, підготовки кадрів, і кооперацію організацій промисловості.

Перспективи подальших досліджень.

Метою подальших досліджень є: розвиток методологічних основ обґрунтування тактико-технічних вимог та характеристик, розробка основ застосування різних за призначенням видів робототехнічних комплексів вітчизняного виробництва з урахуванням специфіки організації протидії в основних видах бойових дій, при охороні об'єктів або окремих ділянок кордону; розробка методик оцінки бойового застосування типових зразків робототехнічного озброєння.

Список використаних джерел

1. Григор'єв О.П. Шляхи побудови системи протидії наземним бойовим роботам / О.П. Григор'єв, В.К. Набок // Збірник наукових праць Військової академії (м. Одеса). – 2014. – Вип. №1(1). С. 47–53.
2. Григор'єв О. П. Модель обґрунтування оперативно-тактичних вимог і тактико-технічних характеристик до наземних бойових робототехнічних комплексів / О.П. Григор'єв, О.І. Кравчук, В.К. Набок // Збірник наукових праць Військової академії (м. Одеса). – 2014. – Вип. №2(2). С. 128–134.

3. Григор'єв О. П. *Методологічні основи побудови системи протидії бойовим робототехнічним комплексам противника / О. П. Григор'єв, В. К. Набок, С. С. Ковалішин // Збірник наукових праць Військової академії (м. Одеса). – 2015. – Вип. №1(3). С. 19–26.*

4. Григор'єв О. П. *Створення робототехнічних комплексів для Збройних Сил України – перспективний напрямок розвитку / О. П. Григор'єв, В. К. Набок // Спільні дії військових формувань держави: проблеми та перспективи. Матеріали Всеукраїнської наук.-прак. конф., Одеса, 10-11 вересня 2015 р. – С. 123–124.*

Рецензент: В.М. Олснєв, к.військ.н., проф., Військова академія (м. Одеса).

РОБОТИЗАЦИЯ КАК ПУТЬ ПОВЫШЕНИЯ ЖИВУЧЕСТИ ОРГАНОВ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВОИНСКИХ ЧАСТЕЙ

А.П. Григорьев, В.К. Набок, О.И. Кравчук

Изложены подходы к повышению живучести органов материально - технического обеспечения воинских частей путем применения одного из видов робототехнических комплексов (систем) – робоплатформ. Приведены примеры таких робоплатформ, применяемых в армиях развитых стран мира. Сформулированы требования, тактико-технические характеристики, предложены возможные подвиды робототехнических платформ.

Ключевые слова: живучесть, материально-техническое обеспечение, комплекс, робот, робоплатформа, применение, эффективность.

ROBOTIZATION AS WAY OF INCREASING THE VITALITY OF LOGISTICAL SUPPORT ORGANS AT MILITARY PARTS

A. Grigorev, V. Nabok, O. Kravchuk

The ways of increasing the vitality of materially - technical providing organs at military parts by application of kinds of robotechnical complexes (systems) – roboplatform. The examples of such roboplatform applied in armies of developed countries of the world are resulted. Requirements, tactical and technical descriptions are formulated. The possible subspecieses of robotechnical platforms are offered.

Keywords: vitality, logistical support, complex, robot, roboplatform application, efficiency.