

Видання засновано у 2003 р.

**Засновник і видавець –**  
Національна академія  
Національної гвардії України

**Головний редактор –** Олександр  
Олександрович Морозов, доктор  
технічних наук, професор

Свідоцтво про державну реєстрацію  
друкованого ЗМІ КВ № 21024-10824 ПР  
від 22.09.2014 р.

Збірник внесено до Переліку  
наукових фахових видань України  
в галузі технічних наук.

Постанова президії ВАК України  
від 26 січня 2011 р. № 1-05/1,  
Бюлетень ВАК України, № 3, 2011 зі  
змiнами. (наказ Міністерства освіти і  
науки України від 29.12.2014 р. № 1528)

Виходить двічі на рік

**Адреса редакції:**  
61001, м. Харків, пл. Повстання, 3,  
Національна академія  
Національної гвардії України

Тел./факс: (057) 732-75-12;  
тел.: (057) 739-26-68.  
E-mail: nov\_nangu@ukr.net

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ  
ПРАЦЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ  
АКАДЕМІЇ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ  
ГВАРДІЇ УКРАЇНИ**

**Випуск 2 (26)**

**2015**

*Розроблення і модернізація  
спеціальної техніки та озброєння*

*Інженерії, технічні, програмно-  
апаратні, програмні засоби,  
комплекси та системи*

*Загальні питання експлуатації  
спеціальної техніки, озброєння,  
технічних засобів, комплексів  
та систем*

*Актуальні проблеми фізики,  
математики, механіки,  
машинознавства*

**Харків  
2015**

*Рекомендовано до друку та розміщення у мережі Інтернет вченою радою  
Національної академії Національної гвардії України  
(протокол № 27 від 23.12.2015 р.)*

### **РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

*Олександр Олександрович Морозов, доктор технічних наук, професор  
(головний редактор);*

*Олександр Павлович Кондратенко, доктор технічних наук, професор  
(заступник головного редактора);*

*Олександр Михайлович Крюков, доктор технічних наук, професор;*

*Валерій Петрович Пісарєв, доктор технічних наук, професор;*

*Геннадій Володимирович Певцов, доктор технічних наук, професор;*

*Валентин Андрійович Сало, доктор технічних наук, професор;*

*Владислав Євгенович Карпусь, доктор технічних наук, професор;*

*Ігор Костянтинович Шаша, доктор технічних наук, професор;*

*Олександр Іванович Біленко, кандидат технічних наук, доцент;*

*Валентин Євгенович Козлов, кандидат технічних наук, доцент;*

*Валерія Павлівна Раківненко, кандидат технічних наук, доцент;*

*Станіслав Анатолійович Горелишев, кандидат технічних наук, доцент;*

*Людмила Дмитрівна Алфімова, кандидат хімічних наук, доцент;*

*Геннадій Миколайович Маренко, кандидат технічних наук, доцент;*

*Руслан Олегович Кайдалов, кандидат технічних наук, доцент;*

*Сергій Олексійович Воробійов (відповідальний секретар).*

Збірник містить матеріали з актуальних питань розроблення, модернізації та експлуатації спеціальної техніки, озброєння, технічних засобів, комплексів та систем сил охорони правопорядку, інших військових формувань та правоохоронних органів, а також науково-дослідні матеріали за рубриками.

Для фахівців Національної гвардії України, правоохоронних органів, інших військових формувань, науковців, викладачів, ад'юнктів, курсантів та студентів вищих навчальних закладів України.

## З М І С Т

*Розроблення і модернізація спеціальної техніки та озброєння***Біленко О. І.**

Обґрунтування раціональних значень технічних характеристик кінетичної зброї не смертельної дії для сил безпеки..... 5

**Подригало М. А., Мазин А. С.**

Влияние дисбаланса и окружного люфта направляющих колес автомобиля на затраты энергии двигателя..... 10

**Пісарєв В. П.**

Оцінювання стійкості руху бойової колісної машини за перехідними та сталими станами в режимі повороту..... 15

**Кайдалов Р. О., Бангтовий В. М., Ларін О. О., Водка О. О.**

Експериментальне оцінювання плавності ходу спеціалізованого транспортного засобу з нелінійним підресорюванням при русі по бездоріжжю..... 27

*Інженерні, технічні, програмно-апаратні, програмні засоби, комплекси та системи***Глушченко В. В., Кайдалов Р. О., Подригало М. А., Соколовський С. А.**

Энергетический подход к оценке устойчивости автомобилей-цистерн против опрокидывания..... 32

**Полянський А. С., Побережний А. А., Плетнів В. П., Задорожня В. В.**

Разработка рекомендаций по устойчивости колесных машин на уклонах..... 39

**Склярів М. В.**

Влияние гидропривода гальм на автоматизацию руху автомобіля..... 43

**Шаша І. К., Темніков В. О., Гончар Р. О.**

Формування системи оцінювання рівня безпеки дорожнього руху..... 47

**Степанов А. В.**

Электрогидравлический тормозной механизм в системе безопасности автотранспорта..... 51

**Абрамов Д. В.**

Оценка использования запаса мощности двигателя в процессе разгона автомобиля..... 55

**Мазин О. С., Страшний І. Л., Франков В. М., Шабалин О. Ю.**

Дослідження паливної економічності броньованих колісних машин і шляхи її покращення..... 60

## C O N T E N T S

*Development and modernization of special equipment and armaments***Bilenko O. I.**

Ground of rational values of technical descriptions kinetic weapon of not mortal action for forces of safety.. 5

**Podrigalo M. A., Mazin O. S.**

Unbalance and vehicle steering wheel circular backlash effect on engine energy consumption..... 10

**Pisarev V. P.**

Assessment of the stability of motion combat wheeled vehicle when turning in a transient and static cut..... 15

**Kaydalov R. O., V. M. Bashtovyi, Larin O. O., Vodka O. O.**

Experimental evaluation of the smooth movements of specialized vehicle with nonlinear suspension in off-road conditions..... 27

*Engineering, hardware, firmware, software, complexes and systems***Hlushchenko V. V., Kaydalov R. O., Podrigalo M. A., Sokolovskiy S. A.**

Energy approach to the assessment of stability tank truck rollover..... 32

**Polyansky O. S., Poberezhnyi A. A., Pletnev V. M., Zadorozhna V. V.**

Development of recommendations on stability wheeled vehicles on slopes..... 39

**Sklyarov M. V.**

Influence of hydraulic drive of brakes on automation of motion of car..... 43

**Shasha I. K., Temnikov V. O., Gonchar R. O.**

The formation of assessing the level of road safety..... 47

**Stepanov O. V.**

Electro-brake in a vehicle security system..... 51

**Abramov D. V.**

Evaluation of the use of reserve power of car engine during acceleration..... 55

**Mazin O. S., Strashnyi I. L., Frankov V. M., Shabalin O. Yu.**

Research fuel economy armored wheeled vehicles and ways to improve it..... 60

## З М І С Т

Белокурський Ю. П., Юхов О. Ю., Козлов В. Є.,  
Щербина О. О.

Анени для захисту каналів радіозв'язку  
підрозділів Національної гвардії України..... 65

Сальник В. В., Сальник С. В., Бовда Е. М.

Аналіз методів запобігання вторгненням у  
мобільні радіомережі класу MANET..... 69

Тітаренко О. В.

Забезпечення надійності функціонування  
детекторів іонізуючих випромінювань для  
спеціальних підрозділів Національної гвардії  
України..... 75

Бірюков І. Ю., Бусяк Ю. М., Шульга А. В.

Аналіз пріоритетов систем наземної розвідки  
по обнаруженню об'єктів вооруження и военной  
техники..... 81

*Загальні питання експлуатації спеціальної  
техніки, озброєння, технічних засобів,  
комплексів та систем*

Морозов О. О.

Методика оптимального розподілу озброєння і  
військової техніки між військовими формуваннями  
угруповання військ..... 88

Морозов О. О., Берченко І. Є.

Методика розміщення центрів з обслуговування  
та ремонту озброєння і військової техніки..... 92

*Актуальні проблеми фізики, математики,  
механіки, машинознавства*

Нечипоренко В. М., Літовченко П. І.,  
Сало В. А., Іванова Л. П., Ковбаска Б. В.

Дослідження впливу діаметра посадки з  
натягом і температури нагрівання охоплювальної  
деталі на якість бандажного з'єднання..... 97

Літовченко П. І., Сало В. А., Іванова Л. П.,  
Шелудько Д. О., Скиба А. Г.

Математична модель багатопульєвої пасової  
передачі з опуклим контуром паса..... 103

Майборода І. М., Бабенко В. П.

Особенности работы диодов Ганна на основе  
варизонного соединения  $Al_xGa_{1-x}As-GaAs-$   
 $Ga_{0,6}In_{0,4}As$ ..... 106

Анотації..... 110

Наші автори..... 117

## C O N T E N T S

Belokurskiy Yu. P., Yohov O. Yu., Kozlov V. Ye.,  
Shcherbina O. O.

Antens for the protection of National guard  
units radio channels..... 65

Salnik V. V., Salnik S. V., Bovda E. M.

Analysis methods prevention of intrusion in  
mobile radio networks class MANET..... 69

Titarenko O. V.

Ensure reliable operation of ionizing radiation  
detectors for special units National guard of  
Ukraine..... 75

Biriukov I. Yu., Busiak Yu. M., Shulga O. V.

Analysis of priorities for ground  
reconnaissance detection of weapons and military  
equipment..... 81

*General problems of operation of special  
equipment, armaments, technology, complexes  
and systems*

Morozov O. O.

A method for optimal distribution weapons and  
military tehnik between military forces troops..... 88

Morozov O. O., Berchenko I. Ye.

The method of placement centres for  
maintenance and repair of weapons and military  
equipment..... 92

*Topical problems of physics, mathematics,  
mechanics, theoretical engineering*

Nechyporenko V. M., Litovchenko P. I.,  
Salo V. A., Ivanova L. P., Kovbaska B. V.

Research of the influence of the diameter of the  
interference fit and temperature of the heating  
covering detail to quality tread compounds 97

Litovchenko P. I., Salo V. A., Ivanova L. P.,  
Sheludko D. O., Skyba A. G.

Mathematical model manipulley belt drive  
with convex contours trim..... 103

Mayboroda I. M., Babenko V. P.

Eatures work the Gunn diode based variband  
connctions  $Al_xGa_{1-x}As-GaAs-Ga_{0,6}In_{0,4}As$ ..... 106

Annotation..... 110

Our authors..... 117

УДК 355.40.5

И. Ю. Бирюков, Ю. М. Бусяк, А. В. Шульга

## АНАЛИЗ ПРИОРИТЕТОВ СИСТЕМ НАЗЕМНОЙ РАЗВЕДКИ ПО ОБНАРУЖЕНИЮ ОБЪЕКТОВ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

В статье проведен анализ изменения приоритетов систем наземной разведки для обнаружения объектов вооружения и военной техники.

К л ю ч е в ы е с л о в а: поиск, система управления огнем, боевая информационно-управляющая система, система разведки и управления огнем артиллерии.

**Постановка проблемы.** В комплексе проблем обеспечения защиты личного состава, наземных объектов и объектов бронетанковой техники (БТТ), в частности от внезапного нападения, одно из ведущих мест занимает своевременное обнаружение сил и средств нападения, определение их характера, местоположения и параметров движения в интересах обеспечения своевременного ввода в действие и эффективного использования сил и средств борьбы с ними [1–3].

Развитие противотанковых средств и управляемых ракет в конце прошлого века и широкое насыщение ими войск (от носимых противотанковых средств до систем высокоточного оружия и кассетных боеприпасов) привело к смещению приоритетов в сторону защищенности. При этом она рассматривается как комплексное свойство объекта вооружения и военной техники вообще и БТТ в частности, что предполагает, в первую очередь, повышение скрытности от средств обнаружения противника. В то же время за последние 40 лет устанавливаемые на объектах БТТ приборы наблюдения, с помощью которых осуществляется обнаружение целей, целеуказание и прицеливание, практически не претерпели существенных, а главное качественных, изменений. Это оптические, оптико-электронные, инфракрасные приборы ночного видения, в том числе телевизионные и тепловизоры.

Видимо, это связано с тем, что во всех этих приборах используются одни и те же физические принципы. Причем технические возможности использования этих принципов ограничиваются возможностями самого оператора (его способностью воспринимать зрительные объекты).

Поэтому становится очевидным, что в современных условиях повышения скрытности типовых целей БТТ необходимо использовать другие физические принципы для выявления соответствующих демаскирующих факторов.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Анализ литературы и работ отечественных и иностранных авторов, посвященных исследованиям поиска объектов вооружения и военной техники (ОВВТ), позволяет сделать вывод о необходимости повышения эффективности поисковых возможностей обнаружения наземных целей техническими средствами разведки [4–6].

Многочисленные экспериментальные исследования, проведенные в 70–80-е гг. прошлого века, по определению поисковых возможностей типовых наземных целей из танка показали, что после 12–15 с поиска, если цель не обнаружена, время ее обнаружения уходит на бесконечность, то есть цель обнаружена не будет, и дальше поиск прекращается. С другой стороны, даже такой показатель времени обнаружения, как 12–15 с, уже, как минимум, в 1,5 раза снижает боевую производительность механизма заряжания танкового вооружения, так как боевая скорострельность танковой пушки Д-81 составляет приблизительно один выстрел за 9 с [7–9].

Обнаружение объекта представляет собой процесс функционирования средства технической разведки, в результате которого фиксируются технические демаскирующие признаки объекта и делается заключение о его наличии, характеристиках и классификации. Поэтому физические поля (рис. 1) наземных ОВВТ непосредственно связаны с их демаскирующими признаками [9].

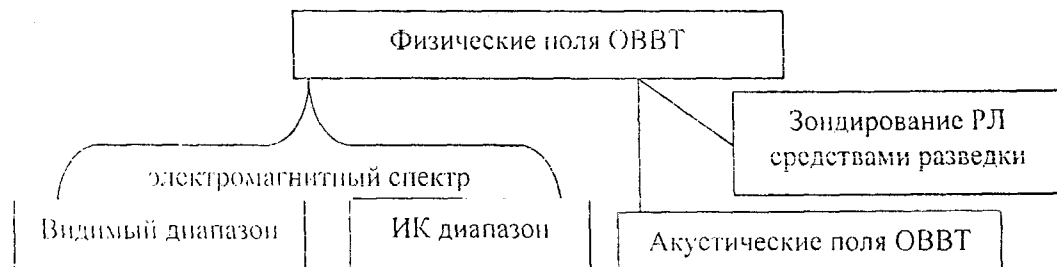


Рис. 1. Физические принципы обнаружения наземных объектов

© И. Ю. Бирюков, Ю. М. Бусяк, А. В. Шульга

В современных научных исследованиях ученые, обращаясь к вопросам безопасности, отмечают особую актуальность поиска и обнаружения различных объектов (целей) в различной среде [7–12].

**Цель статьи** – исследовать изменения приоритетов систем наземной разведки для обнаружения ОВВТ противника по обеспечению собственной безопасности.

**Изложение основного материала.** На современном этапе развития БТТ точность стрельбы, ее интенсивность и мощность боеприпасов в основном удовлетворяют современным требованиям. Главной проблемой полевого боя в ключе задач поражения целей является их обнаружение. Приборами обнаружения, которыми оснащаются объекты БТТ, являются оптические и тепловизионные. Однако для современных условий этого уже недостаточно. В связи с этим возникает задача расширения номенклатуры средств обнаружения на дальностях свыше 3 км [10–12].

С целью создания необходимых условий для своевременного и скрытного развертывания войск, защиты личного состава, техники и объектов от всех средств поражения, а также для максимального затруднения получения противником разведывательных данных об истинном расположении войск организуется и осуществляется маскировка. И наоборот, зная демаскирующие свойства объектов, возможности ведения разведки увеличиваются. Под демаскирующими признаками (рис. 2) понимается свойство объекта отличаться по каким-либо характеристикам от других объектов – это все, что может раскрыть противнику местонахождение объекта (цели) вследствие наличия возмущений в фоновых полях [9, 13–15].

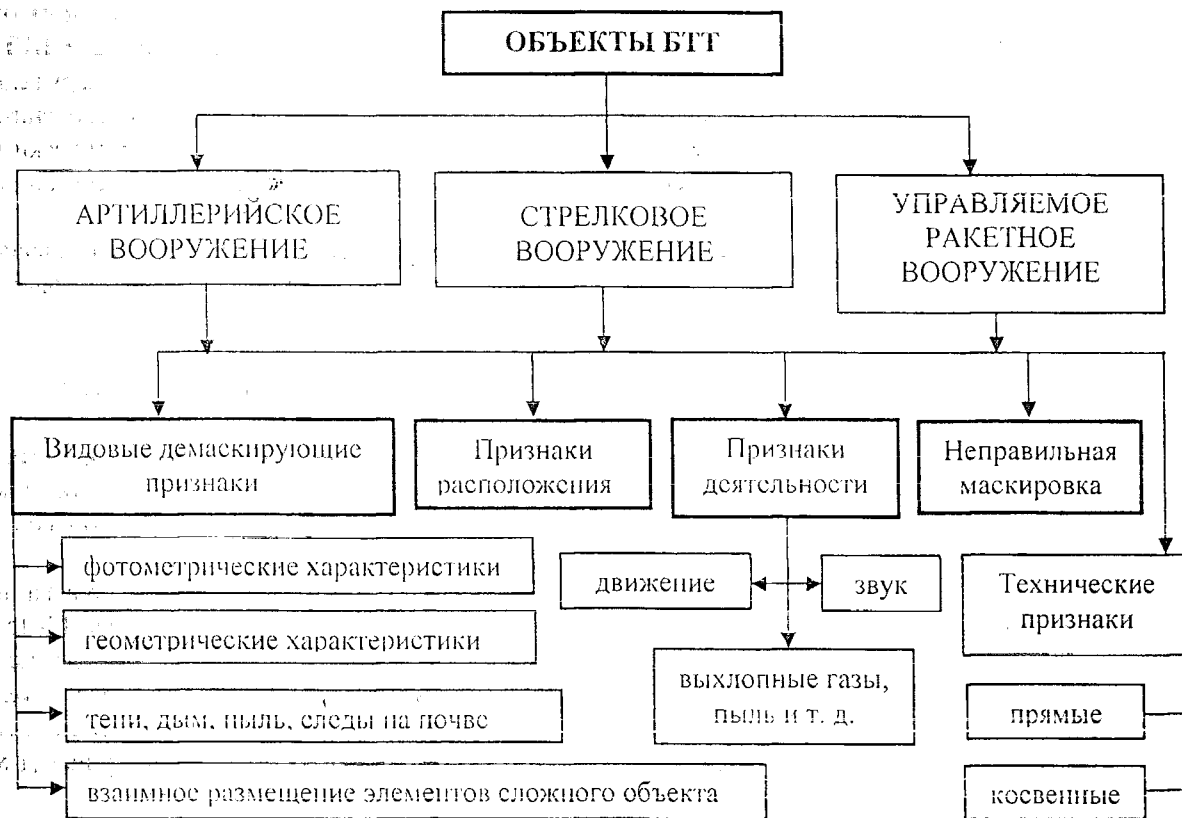


Рис. 2. Классификация демаскирующих признаков

Развитие БТТ как вида вооружения, а также каждого из типов машин осуществляется путем перехода от одного образца к другому, более совершенному. Поэтому обновление парка БТТ предполагает создание образцов машин того же функционального назначения, но с более совершенными характеристиками, за счет модернизации их конструктивных составляющих (систем вооружения, приборов наблюдения, прицельных приспособлений, средств связи и др.), что представлено в таблице 1.

Проанализировав характеристики современных систем разведки объектов БТТ, необходимо отметить, что оптико-электронные прицельные комплексы основных типов БТТ большей частью исчерпали свой ресурс, морально устарели и уже не соответствуют современным требованиям.

Таблиця 1

Анализ выявленных приоритетов танков четвертого послевоенного поколения 1995–2015 гг.

Страна, название танков	Масса, т	Уровень защиты, мм	Огневая мощь	Характеристика движения	Приоритеты
США, M1A2 SEP, TUSK	60,0	*	120 мм СУО 3-го поколения	68 км/ч ГМТ, ГТД	З–О–П
Великобритания, “Челленджер Mk.2E”	62,5	то же	то же	65 км/ч ГМТ	то же
Германия, “Леопард 2A6”, 2A6M, PSO, 2A7+MBT “Revolution”	62,4	”	”	72 км/ч ГМТ	”
Франция, “Леклерк Mk.2, 2+”, AZUR	56,5	”	”	70 км/ч ГМТ	”
Украина, БМ “Оплот”	51,5	–	120 мм СУО 2-го поколения	70 км/ч МТ	”
Россия, Т-90А	48	–	120 мм СУО 3-го поколения	то же	”

Примечание. Символ \* – эквивалент по стойкости корпус–башня; З – защищенность; О – огневая мощь; П – подвижность; СУО 2-го поколения на базе цифровых технологий и тепловизионных каналов разведки и прицеливания; СУО 3-го поколения, в которую интегрированы многоспектральные приборы разведки; ГМТ – гидромеханическая трансмиссия; МТ – механическая трансмиссия.

Особенно это касается ночных каналов наблюдения (тепловизоров) и прицеливания, квантовых дальномеров, лазерных приборов управления огнем.

Возможности простых и панкратических оптических приборов отечественного производства полностью исчерпаны (их максимальная дальность видения днем/ночью составляет до 3000/400 м для БТР, а для танков – до 4000/800 м соответственно), что представлено в таблице 2 [16, 17].

Основные тактико-технические характеристики наземных средств разведки зарубежных стран для обнаружения объектов БТТ представлены в таблице 3 [18].

В сложившихся условиях одним из приоритетов любого государства стало создание современной армии, оснащенной системами и комплексами вооружения, военной и специальной техники, обеспечивающими адекватное реагирование на весь спектр угроз военной безопасности. По мнению военных специалистов, в период до 2030 года основные ОВВТ ведущих зарубежных стран будут совершенствоваться: а) революционно – за счет создания новых разведывательно-ударных систем, роботизированных боевых средств и оружия на новых физических принципах; б) эволюционно – за счет повышения тактико-технических характеристик большинства существующих образцов БТТ.

Следует подчеркнуть, что уровень технологий в промышленности индустриально развитых стран выше, чем в Украине, что объясняется инфантильным внедрением вычислительной техники и практически полным отсутствием или слабым уровнем разработанности направленно-ориентированного отечественного программного обеспечения для систем наземной разведки.

Применяемые необслуживаемые наземные датчики (табл. 4) становятся полезными инструментами для тактического командования, благодаря значительному прогрессу в технологии (ранее – разведывательно-сигнализационные приборы). Последующая разработка быстродействующих процессоров, управляемых современными алгоритмами, позволила в реальном масштабе времени обнаруживать, идентифицировать и определять координаты наземных и воздушных целей [19].

Таблица 2

Основные характеристики приборов наблюдения и прицеливания БТТ

Оптико-технические характеристики	Прицелы		Приборы наблюдения					
	ПП-61 АМ	ПЗ-2	дневные		ночные			
			ТПКУ-2Б	ТНП-Б, ТНПО-115; ТНП-165; ТНП-205	ТКН-1С	ТКН-3	ТВНО-2Б	ТВНЕ-4Б
Увеличение, крат. пост./панкрат.	2,6	1,2/3,0	5	—	2,75	3,0/2,2	1,0	1,0
Перископичность, мм	285	285	200	200	200	200	200	200
Дальность прицеливания, видения, м (день/ночь)	2000	2000	3000	смотровые	-/300	4000/400	-/100	-/120

Таблица 3

Основные тактико-технические характеристики средств наземной разведки

Страна, система	Носитель	Высота мачты, м	РЛС дальность обнаружения, км	Тепловизор (основные хар-ки)	Аппаратура дневного наблюдения, основные ТТХ	Аппаратура ночного наблюдения, основные ТТХ	Лазерный дальномер
1	2	3	4	5	6	7	8
Чехия, "Snezka"	БМП-2	13	Е1/М 2140 (Л/К/Г/В-5/10/20/25)	дальность обнаружения 5 км	телекамера на ПЗС (768×576 пикселей)	телекамера на ПЗС (768×576 пикселей)	есть
Германия, Нидерланды "Fennek"	БМП-2	1,5	—	Orhelios Gen II (дальность обнаружения до 3 км)	телекамера на ПЗС (режим "zoom", дальность обнаружения 3,5–5 км)	—	дальность обнаружения 5 км, ошибка ± 5 м
Франция, "Panhard VBL"	—	—	—	есть	есть	Optronique Sophie (дальность обнаружения Л/Г- 4/8км)	есть
Швеция, "Saab Dynamics"	—	—	—	Pilkinton Synergi (дальность обнаружения до 6 км)	есть (на ПЗС)	телекамера (2 камеры на ПЗС, ИК)	есть
Великобритания, "Warrior"	гусеничный	—	MSTAR (Л/К/Г/В-5/11/10/20)	—	—	—	—
Турция, "Cobra ARSV"	М113 HMMW VECV	3-4	RATAC-S (Л/К/Г-8/11/20)	тепловизор второго поколения	есть	—	есть



Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
Канада, "Coyote"	легко- брониро- ванный колесный	10	AN/PPS-5C (Л/К/Г- 5/10/20)	–	монохромная телекамера	ИК-система переднего обзора FLIR	MELIOS
Россия, БТР-90А с модулем "Бахча"	БТР-90	до 5	–	тепловизор второго поколения	–	камера (для ИК диапазона)	есть
Россия, "СБРМ"	"Тигр"	до 5	РЛС Л/К – 3/7, акуст. сист. "Сова"-1,5	тепловизор второго поколения	оптико- электр. сист. БЛА (2 шт., время полета 60 мин)	видеокамера (цветной монитор)	есть

Примечание. Л – люди; А – артиллерия; К, Г – колесная, гусеничная техника; В – вертолет.

Таблица 4

Основные характеристики необслуживаемых наземных датчиков и распределенных систем

Система, страна, год принятия на вооружение	Тип датчика	Типы сообщений датчика			дальность обнаруже- ния, км	способ установки	Масса, кг
		обнару- жение целей	класси- фика- ция целей	определе- ние направления движения			
REMBASS-I, США, 1984	DT-561 магнитный	Л, К, Г	–	есть	Л=5, К=15, Г=25	ручной	2,95
	DT-562 сейсмо- акустический	то же	Л, К, Г	–	Л < 50, К, Г < 350	то же	2,95
	DT-565 инфракрасный	"	–	есть	Л < 10, К, Г < 30	"	–
PEWS, США, 1980	DT-577 сейсмомагнит- ный	"	Л, К, Г	то же	Л, К, Г < 10	"	0,49
UMS, США, 1998	Steel Rattler инфракрасный	"	есть	"	–	воздуш- ный	3,8
CLASSIC, Австралия, 2000	OASIS акусто- оптический	все типы	тип цели	"	Л < 15, К, Г < 50	ручной	–
	ADAS акустический	Л, К, Г	Л, К, Г, С, В, А	–	К < 5 Г < 15 В < 20	воздуш- ный	1,3
Программа SensIT	Магнитный 2004	К, Г	–	есть	К, Г < 10	воздуш- ный	0,025

Примечание. А – артиллерия; К, Г – колесная, гусеничная техника; В – вертолет; С – самолет.

Таким образом, основным приоритетом развития средств разведки является объединение (комплексирование) отдельных каналов, групп датчиков в системы разведки с последующим объединением с другими средствами (средствами поражения) и применение их с помощью автоматизированных систем управления отдельными подсистемами “система систем” [20].

Для решения существующей проблемы необходима дополнительная система разведки и управления огнем артиллерии (СР УОА) по определению [21–23]:

- местоположения, количественного и качественного состава техники и живой силы противника по результатам визуальной и технической разведки;
- прямоугольных координат (в системе координат WGS84) огневых позиций стрелкового и артиллерийского оружия с привязкой к моменту времени;
- прямоугольных координат местоположения взрыва минометного или артиллерийского снаряда с привязкой к моменту времени;
- типа стрелкового и артиллерийского оружия, произведшего выстрел;
- типа взрыва снаряда артиллерийского оружия, произведшего выстрел.

А также:

- картографического отображения местоположения, количественного и качественного состава техники и живой силы противника и информации о выстрелах/взрывах на персональных компьютерах пунктов разведки и пунктов управления огнем;
- расчета и выдачи целеуказаний на артиллерийские средства поражения из пунктов управления огнем.

СР УОА для системы управления огнем (СУО), в составе которой размещается боевая информационно-управляющая система (БИУС), объекта БТТ предполагает комплектующие компоненты, представленные на рис. 3.

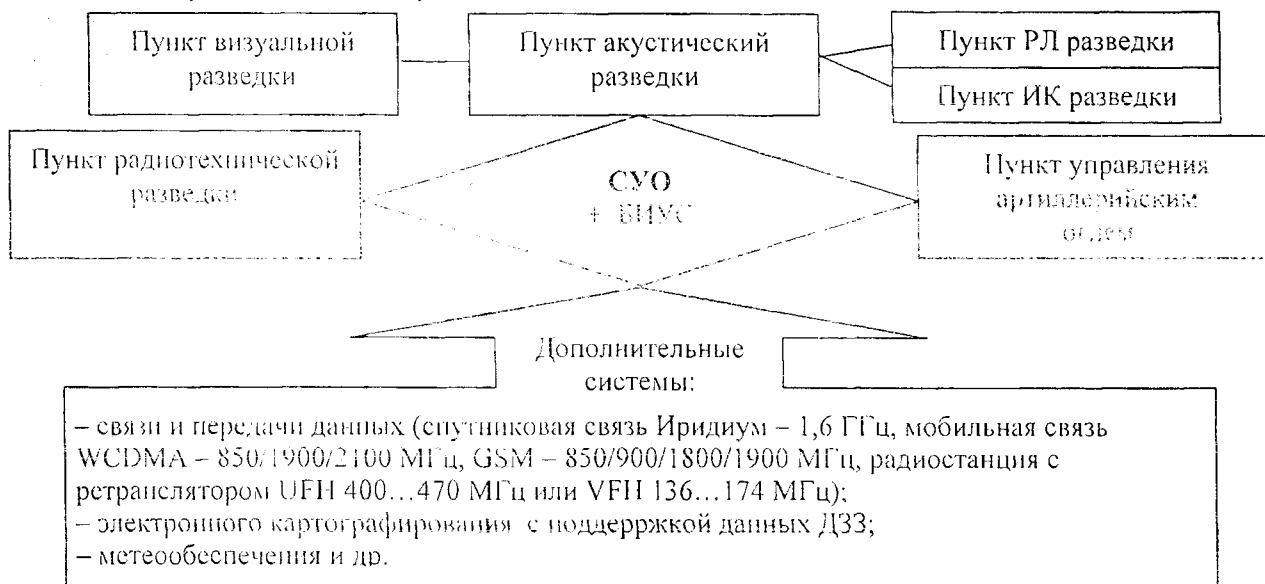


Рис. 3. Состав системы разведки и управления огнем артиллерии

Из представленного обзора и анализа существующих технических средств наземной разведки и физических принципов, реализующих их, следует, что находящиеся на вооружении армий зарубежных стран и Украины различные системы, приборы-устройства и датчики наземной разведки не позволяют, с одной стороны, увеличить время, необходимое командиру, наводчику для подготовки самого экипажа, ОВВТ к бою, а с другой стороны, уменьшают время на обнаружение, распознавание, идентификацию и принятие решения на уничтожение цели (объекта БТТ).

### Выводы

Таким образом, установленные на отечественных образцах БТТ и машинах управления огнем артиллерии приборы, используемые для обнаружения наземных ОВВТ, не удовлетворяют современным требованиям прежде всего потому, что не обеспечивают гарантированного обнаружения неподвижных целей. Решение этой проблемы связано с двумя технически не связанными задачами. Первая из них – использование физических признаков возмущения окружающей среды (фона). Вторая – разработка и внедрение БИУС, как минимум, на тактическом уровне, что предполагает разведку средствами, не находящимися в составе объектов БТТ, и передачу информации о целях (целеуказание) в реальном масштабе времени.

**Список использованных источников**

1. Абчук, В. А. Поиск объектов [Текст] / В. А. Абчук, В. Г. Суздаль. – М. : Сов. радио, 1977. – 336 с.
2. Горбунов, В. А. Эффективность обнаружения целей [Текст] / В. А. Горбунов. – М. : Воениздат, 1979. – 160 с.
3. Вильчинский, И. К. Опознавание боевых бронированных машин армий капиталистических государств [Текст] : справочник / И. К. Вильчинский. – М. : Воениздат, 1974. – 200 с.
4. Суворов, С. Бронетанковая техника в современных войнах [Текст] / С. Суворов // Техника и вооружение. – 2006. – № 7. – С. 34–40.
5. Владимиров, В. Силы специальных операций США в ходе контртеррористической операции [Текст] / В. Владимиров, И. Понов // Зарубежное военное обозрение. – 2003. – № 2. – С. 19–26.
6. Кондратьев, А. Е. Проблемные вопросы исследования новых сетцентрических концепций вооруженных сил ведущих зарубежных стран [Текст] / А. Е. Кондратьев // Военная мысль. – 2009. – № 9. – С. 61–74.
7. Расчетно-теоретическая оценка поисковых возможностей танков и боевых машин пехоты [Текст] : отчет о НИР (обзор) / предприятие п/я А-7701, 1983. – 142 с.
8. Методы обнаружения и распознавания объектов бронетанковой техники лазерными локационными системами [Текст] : отчет о НИР / ЦНИИИ и ТЭИ; рук. Н. А. Кокоулина. – М., 1988. – 65 с.
9. Физические основы методов и средства маскировки вооружения, военной техники и военно-промышленных объектов от оптических средств иностранных технических разведок [Текст] : отчет о НИР / ГОИ им. С. И. Вавилова; рук. В. В. Буяльский. – Л., 1989. – 128 с.
10. Борисюк, М. Д. Модернизация танкового парка сухопутных войск – насущная задача в процессе реформирования вооруженных сил Украины [Текст] / М. Д. Борисюк, Ю. М. Бусяк, Л. К. Магерамов // Інтегровані технології та енергозбереження. – 2005. – № 2. – С. 101–104.
11. Бусяк, Ю. М. От конкуренции – к интеграции: перспективные направления сотрудничества со странами НАТО в области бронетанковых и артиллерийских систем вооружения [Текст] / Ю. М. Бусяк, О. Б. Анипко, В. В. Заозерский // Збірник наукових праць ХУПС. – Х. : ХУПС, 2006. – Вип. 2 (8). – С. 37–39.
12. Анипко, О. Б. Комплексная проблема поиска и обнаружения наземных целей для их поражения вооружением, установленным на объектах бронетехники [Текст] / О. Б. Анипко, И. Ю. Бирюков, Ю. М. Бусяк // Збірник наукових праць Академії внутрішніх військ МВС України. – Х. : Акад. ВВ МВСУ, 2011. – Вип. 2 (18). – С. 43–47.
13. Бекетов, А. А. Маскировка действий подразделений СВ [Текст] / А. А. Бекетов, А. П. Белоконов, С. Г. Чермашенцев. – М. : Воениздат, 1976. – 140 с.
14. Колибернов, Е. С. Инженерное обеспечение боя [Текст] / Е. С. Колибернов, В. И. Корнев, А. А. Сосков. – М. : Воениздат, 1984. – 333 с.
15. Бирюков, И. Ю. Маскировочная окраска наземных объектов и методы их распознавания [Текст] / И. Ю. Бирюков // Інтегровані технології та енергозбереження. – 2013. – № 2. – С. 101–109.
16. Суворов, С. Легкая бронетехника. Модернизация. [Текст] / С. Суворов // Техника и вооружение вчера, сегодня, завтра. – 2005. – № 2. – С. 8–16.
17. Суворов, С. Как модернизируют БМП-1 [Текст] / С. Суворов // Обозрение армии и флота. – 2013. – № 1. – С. 42–48.
18. Лифанов, Ю. С. Направления развития зарубежных средств наблюдения за полем боя [Текст] / Ю. С. Лифанов, В. Н. Саблин, М. И. Салтан. – М. : Радиотехника, 2004. – 64 с.
19. Експериментальне дослідження оптичної примітності об'єктів АБТТ для охорони периметра об'єкту [Текст] : звіт про НДР / Акад. ВВ МВС України; кер. І. Ю. Бірюков. – Х., 2012. – 85 с.
20. Анипко, О. Б. Концентуальное проектирование объектов бронетанковой техники [Текст] : монография / О. Б. Анипко, М. Д. Борисюк, Ю. М. Бусяк. – Х. : НТУ “ХПИ”, 2008. – 196 с.
21. Бирюков, И. Ю. Расчет средних ошибок, определяемых дополнительной акустической системой разведки наземных целей [Текст] / И. Ю. Бирюков // Інтегровані технології та енергозбереження. – 2014. – № 3. – С. 12–18.
22. Бирюков, И. Ю. Интеграция дополнительной оптико-акустической системы разведки в систему управления огнем танка [Текст] / И. Ю. Бирюков, С. Н. Сиренко // Інтегровані технології та енергозбереження. – 2015. – № 1. – С. 119–123.
23. Будяну, Р. Г. Роль і місце броньованих автомобілів у сучасних збройних конфліктах [Текст] / Р. Г. Будяну // Системи озброєння і військова техніка. – 2015. – Вип. № 1(41). – С. 16–20.

*Стаття надійшла до редакції 15.12.2015 р.*

Наукове видання

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ  
НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Випуск 2 (26) / 2015

Відповідальний за випуск: *І. Є. Морозов*

Редактор *Ф. М. Сирнев*

Коректор *Г. М. Підлозна*

Комп'ютерне макетування: *А. О. Теплова, С. А. Малишкін*

---

Формат 60×90<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Ум. друк. арк. 13,95

Тираж 100 прим. Зам. № 2

---

Видавець і виготовлювач Національна академія Національної гвардії України.

Пл. Повстання, 3, м. Харків-1, 61001.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4794 від 24.11.2014 р.