
УДК 621.391

О.М. Іщенко¹, А.В. Шишацький²

¹ Центральний НДІ Збройних Сил України, Київ

² Центральний НДІ озброєння та військової техніки Збройних Сил України, Київ

АНАЛІЗ СТАНУ ТА НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ ТАКТИЧНОГО РІВНЯ УПРАВЛІННЯ АРМІЙ США ТА РФ

У статті розглянутий сучасний стан та перспективи розвитку систем зв'язку збройних сил Російської Федерації та США. Розглянуто основні засоби радіо, радіорелейного, супутникового та проводового зв'язку. Визначено шляхи подальшого розвитку засобів зв'язку технічно розвинутих країн світу.

Ключові слова: засоби зв'язку, телекомунікаційні системи, супутниковий зв'язок, проводовий зв'язок.

Вступ

На сьогоднішній день відбувається стрімкий розвиток засобів зв'язку, телекомунікаційних технологій, створення єдиного інформаційного простору з висвітленням обстановки поля бою в режимі реального часу. Зазначені обставини утворили “прірву” між рівнем розвитку засобів зв'язку армій технічно розвинених країн світу та Збройних Сил України.

Війська зв'язку Збройних Сил України на тактичному рівні укомплектовані сучасними засобами зв'язку на 70 % від штатної чисельності [1, 2], це в основному засоби зв'язку виробництва США, Туреччини, Великобританії, Канади та інших зарубіжних держав та їх кількість збільшується з кожним роком.

Проте наявна система зв'язку тактичного рівня не в повній мірі відповідає вимогам, що висуваються до системи управління. Для створення ефективної системи зв'язку тактичного рівня, з використанням сучасних засобів зв'язку, потрібне системне переозброєння підрозділів Збройних Сил України з урахуванням досвіду розвитку засобів зв'язку тактичного рівня в арміях технічно розвинутих країн світу [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. На сьогоднішній день питанням аналізу стану та напрямками розвитку засобів зв'язку тактичного рівня

управління армій технічно розвинутих країн світу присвячено низку наукових досліджень і публікацій [3-7]. В [3] розглянуті системи зв'язку тактичного рівня управління армій Великобританії, США, Франції, Німеччини, Російської Федерації (далі РФ), та проведено їх поверхневе порівняння. Більш детально розглянута система зв'язку армії США в [5], проте основна увага приділяється автоматизованим системам управління, їх програмному забезпеченню та перспективам удосконалення. Система зв'язку в цілому не розглядається, приводяться лише вимоги до певних засобів зв'язку.

При розгляді сучасних технологій зв'язку для використання під час проведення антитерористичної операції на території Донецької та Луганської областей в [5] автор розглядає засоби зв'язку іноземного виробництва які надходили та продовжують надходити на заміну засобам зв'язку радянського виробництва, наведено аналіз їх переваг та недоліків. Система зв'язку розглядається як набір засобів зв'язку без врахування системного підходу. В [6] значна увага приділяється технологіям оперативного управління, програмам по розробці тактичних засобів зв'язку і лише частково засобам зв'язку. Зв'язок на тактичному рівні в арміях держав НАТО розглядається в [7], де автор концептуально розглядає пи-

тання забезпечення зв'язку тактичного рівня. Таким чином проведений аналіз джерел показав, що стан та напрямки розвитку системи зв'язку тактичного рівня армій технічно розвинутих країн світу висвітлені не в повному обсязі, без системного підходу. В зазначених джерелах основна увага приділена аналізу засобів радіозв'язку та майже не проведений аналіз засобів супутникового та проводового зв'язку. Тому *метою зазначеної статті* є проведення ана-

лізу стану та напрямків розвитку системи зв'язку тактичної ланки управління армій технічно розвинутих країн світу.

Виклад основного матеріалу дослідження

З метою повного висвітлення системи зв'язку механізованої бригади США розглянемо систему зв'язку ЗС США (рис. 1).

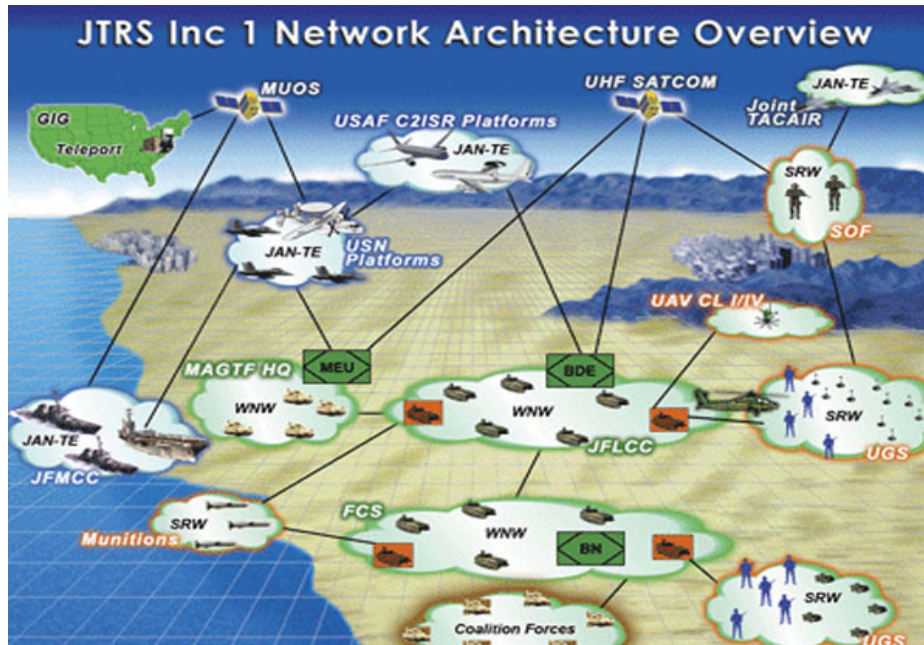


Рис. 1. Схема організації зв'язку ЗС США

Система зв'язку механізованої бригади США організовується з метою забезпечення командира та штабу всіма видами зв'язку, для вирішення інформаційних та розрахункових задач. До складу системи зв'язку механізованої бригади сухопутних військ збройних сил США входять наступні підсистеми:

- “тактичний Інтернет”;
- командний радіозв'язок поля бою;
- супутниковий зв'язок;
- зв'язок пунктів управління.

“Тактичний Інтернет” складає основу зв'язку бойових підрозділів бригади на рівні “взвод-рота-батальйон”. Функціонально дана мережа аналогічна глобальній комп'ютерній мережі “Інтернет” та побудована на її технологіях та протоколах. При передачі повідомлення абоненти мережі “Тактичний Інтернет” здійснюють адресацію повідомлення так само як при використанні послуг електронної пошти. Мережа розгортається на базі системи “EPLRS” (Enhanced Position Location Reporting – система визначення та оповіщення про розташування) та терміналів автоматизованої системи управління (АСУ) тактичної ланки “FBCB-2” (Force XXI Battle Command Brigade or Below – система управління бригадою та підпорядкованими підрозділами в бою двадцять першого століття) [8].

“EPLRS” призначена для вирішення задач автоматичного збору та представлення в реальному масштабі часу інформації про положення та бойові можливості своїх сил та засобів, положення противника, а також для передачі команд та цілевказання. Кожен термінал забезпечує абоненту можливість використання віртуального каналу для прийому/передачі інформації зі швидкістю від 1,2 до 58 кбіт/с, автоматичну ретрансляцію сигналів, а також навігаційного забезпечення. Терміналами системи “EPLRS” типу AN/VSQ-2(V)1 забезпечено більшість БТР та БМП, всі командні автомобілі, допоміжні транспортні засоби, а також бойові підрозділи із забезпечені з розрахунку чотири термінали на взвод. В смузі дії бригади може бути розгорнуто до двох мереж “EPLRS”. Термінали “EPLRS” взаємодіють з комп'ютерами АСУ “FBCB-2”, які відображають дані про свої сили і засоби, а також про виявлені сили противника в масштабі часу, близькому до реальності. Можливість динамічної реконфігурації та маршрутизації мережі “EPLRS” дозволяє кореспондентам обмінюватися даними про обстановку, навіть знаходячись поза зоною прямої радіовидимості та в ході бойових дій в складних природних умовах. Таким чином, за допомогою терміналів системи “EPLRS”, у взаємодії з комп'ю-

терами АСУ “FBCB-2”, досягається майже повне інформування всіх підрозділів бригади про обстановку на полі бою. При веденні бойових дій для передачі даних про обстановку та передачу команд управління бойовим машинам, підрозділам та окремим військовослужбовцям, не оснащених терміналами системи “EPLRS” та АСУ “FBCB-2”, використовуються канали командного радіозв'язку.

Командний радіозв'язок поля бою – це сукупність підсистем радіозв'язку різних рівнів, тактичного супутникового зв'язку підрозділів (відділень, груп, взводів, рот, батальйонів), пунктів управління та є доповненням до мережі “Тактичний Інтернет” бригади. Система будується на цифрових УКХ-радіостанціях власного виробництва компанії “HARRIS”. В табл. 1 наведено характеристики УКХ радіостанцій тактичного рівня. Засоби супутникового зв'язку використовується на пунктах управління бригади та батальйонів. В табл. 2 наведено характеристики засобів супутникового зв'язку.

Зв'язок між пунктами управління забезпечується радіорелейними та проводовими засобами

зв'язку. Радіорелейні засоби зв'язку використовуються для організації високошвидкісних каналів зв'язку (від 8,192 Мбіт/с) між ОКП бригади і КП батальйонів [9, 10].




В табл. 3 наведено характеристики радіорелейних засобів зв'язку.

Розвиток системи зв'язку тактичного рівня управління армії США вбачається в створенні засобів нового покоління, які забезпечать інтеграцію засобів зв'язку тактичного рівня в глобальну інформаційну інфраструктуру. Американські вчені Агентства перспективних досліджень Мініборони США (DARPA) розробляють систему, яка дозволить солдатам спілкуватися між собою в бою винятково силою думки. Солдат буде формулювати команду подумки виробляючи нейросигнали, які передаватимуться – по радіозв'язку [11].

Проводові засоби зв'язку використовуються для організації зв'язку між взводними, ротними та батальйонними опорними пунктами. В табл. 4 наведено характеристики основних проводових засобів зв'язку.




Таблиця 1

Радіостанції УКХ радіостанцій тактичного рівня збройних сил США

Назва засобу зв'язку, фірма та країна – виробник	RF-7800S-TR, HARRIS (США)	RF-7850S SPR (Secure Personal Radio), HARRIS (США)	RF-7850M-VS501 (50W) HARRIS (США)
Зовнішній вигляд радіостанції			
Ширина смуги пропускання або швидкість передачі даних	25 кГц, 500 кГц і 1,2 МГц, швидкість до 256 кбіт/с	25 кГц; 1,2 МГц, 5 МГц (до 1 Мбіт/с) – у широкосмуговому режимі	8,33 кГц (АМ), 12,5 кГц (АМ) і 25 кГц, 75 кГц
Діапазон робочих частот, МГц	350 – 450	225 МГц – 2,0 ГГц	30 до 108
Передача голосу	Повний дуплекс, до 6 одночасно розмовляючих абонентів, Пріоритет в розриві розмови, активація VOX або РТТ на вибір; режим Шепіт, необмежена кількість слухачів		
Підтримка протоколів передачі даних	IP до 256 кбіт/с, IP через USB, передача сигналів позиціонування, одночасна передача голосу та даних		
Види модуляції	FSK або GMSK	FSK, PSK	FSK/TCM, GMSK/QPSK
Потужність передавача	до 2 Вт	до 3,2 Вт	5, 20, 50 Вт
Дальність зв'язку	Відкрита місцевість: 2-3 км, Місто: up to 1 км, ліс/джунглі: до 800 м	Відкрита місцевість: 3-5 км	Відкрита місцевість: 5-70 км
Завадозахист, робота з ППРЧ	Захист від навмисних радіозавад (ECCM)		
Вбудований приймач GPS	так, з автоматичною передачею сигналів позиціонування		
Криптозахист	алгоритм шифрування 256-біт Citadel™, алгоритм AES (Advanced Encryption Standard) 256-біт		
Підтримка протоколів MANET/ AdHOC/MESH	ні. Підтримка режиму ретрансляції радіосигналів	так. Підтримка протоколів Mobile Ad-Hoc networking	так. Підтримка протоколів Mobile Ad-Hoc networking
Інтерфейси, що підтримуються	USB (для IP даних, конфігурування /управління, RNDIS), RS-232; РЧ: SMA	роз'єм GPS антени, аудіо роз'єм сумісний з 6-pin або 11-pin ADF для стерео аудіо), USB 2.0, RS-232, IP через USB	роз'єм GPS антени, аудіо роз'єм сумісний з 6-pin або 11-pin ADF для стерео аудіо), USB 2.0, RS-232, IP через USB



Таблиця 2

Основні характеристики засобів супутникового зв'язку

Назва радіостанції, фірма та країна – виробник	“СМАРТ-Т” (AN/TSC-154)	AN/PSC-5“SPITFIRE”	RF-7800B BGAN
Зовнішній вигляд радіостанції			
Супутники Землі з яких працює термінал	MILSTAR-1, MILSTAR-2, FER; UFO,	MILSTAR-2,	MILSTAR-2, Inmarsat
Діапазон частот	43,5-45,5 ГГц; 20,2-21,2 ГГц	- 30.000–87.995 MHz; - 108.000–129.995 MHz; - 130.000–148.995 MHz; - 156.000–173.995 MHz; - 225.000–399.995 MHz.	45,5-47,5 ГГц; 38,2-39,2 ГГц
Діаметр антени	1,37м	0,35м	0,45м
Режими роботи	(DAMA - Demand Assigned Multiple Access)	"SATCOM", "SINGARS", "HAVEQUICK II", "DAMA"	"SATCOM", "SINGARS", "HAVEQUICK II", "DAMA"
Швидкість передачі даних	256; 512; 1024; 4096 кбит/с; 1,544 Мбит/с	до 56 Кбит/с	2 Мбит/с.
Час розгортання	30хв	8хв	3хв




Таблиця 3

Основні характеристики радіорелейних засобів зв'язку тактичного рівня

Назва радіостанції, фірма та країна – виробник	AN/GRC-226(V) (США)	AN/GRC-245(V) (США)
Зовнішній вигляд		
Діапазон робочих частот, МГц	225-400; 1350-1850	225-400; 1350-1850
Швидкість передачі кбіт/с	256-2048	256-8192
Шаг сітки частот, кГц	125	125
Потужність передавача, Вт	0,5-10	1
Дальність зв'язку, км	25-30	25-40

Таблиця 4

Основні характеристики проводових засобів зв'язку тактичного рівня

Назва засобу зв'язку, фірма та країна – виробник	KG-275A маршрутизатор (Cisco, США)	TP-LMSW-10 OPT01-08- польовий комутатор	TSEC / KY-68 DSVT телефонний апарат
Зовнішній вигляд			
Живлення	від 21 до 56 В	від 12-32 В	від 21 до 56 В
Дальність зв'язку, км	до 30	UTP cable (10Base-T, 100Base-TX): 100 m MM optical cable, full duplex: 2 km, SM optical cable, full duplex: 10, 30, 50, 80 or 120 km	до 1,5
Швидкість передачі, Мбіт/с	100		16; 32 кбіт/с
Інтерфейси: вводу/виводу	IEEE 802.3 Ethernet, 10/100/1000 Base T (RJ-45).	IEEE 802.3 10Base-T, 802.3u 100Base-TX a 100Base-FX H323 (SIP1, Call Manager1)	
Розміри, см	8,9x43,8x39,4	576 x 305 x 335 mm (W x D x H), 795 x 518 x 393 mm including transporting box	
Вага, кг	13,6	7,4	4,3

Розглянемо порядок організації зв'язку в ЗС РФ (рис. 2), для опису системи зв'язку механізованої бригади РФ. Система зв'язку механізованої бри-

гади збройних сил РФ організовується для забезпечення командира та штабу всіма видами зв'язку, вирішенні інформаційних та розрахункових задач.

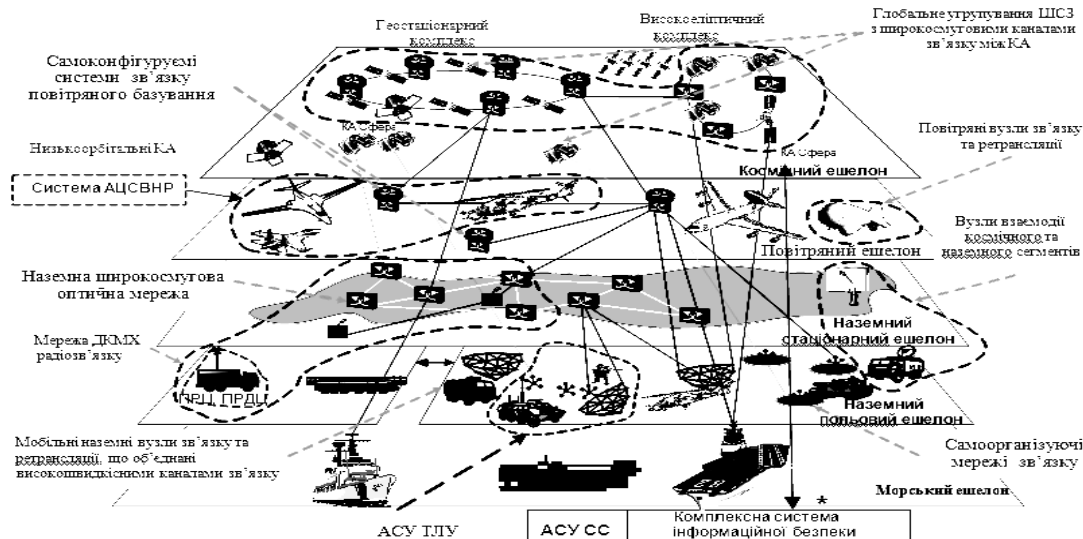


Рис. 2 Узагальнена схема організації зв'язку ЗС РФ

До складу зв'язку механізованої бригади сухопутних військ збройних сил РФ входять такі підсистеми [12-14]:

- підсистема радіо (супутникового) зв'язку;
- підсистема проводового зв'язку;
- підсистема радіорелейного зв'язку;
- підсистема фельд'єгерсько-поштового зв'язку.

Радіозв'язок організований від командира бригади до командира відділення в мережі командирів підрозділів та командира бригади зі швидкістю від 16 до 32 кбіт/с. У відділенні лише одна радіостанція у командира, решта військовослужбовців знаходяться на відстані візуального зв'язку та отримують ко-

манди за допомогою жестів та голосу командира відділення.

В табл. 5 наведено технічні характеристики УКХ радіостанцій збройних сил РФ.

Супутниковий зв'язок організований із командиром бригади та командним пунктом. В табл. 6 наведено технічні характеристики засобів супутникового зв'язку збройних сил РФ. Також в бригаді організований радіорелейний зв'язок між пунктами управління бригади та вищим штабом зі швидкістю від 2048 до 8192 кбіт/с. В табл. 7 наведено технічні характеристики радіорелейних засобів зв'язку збройних сил РФ.



Таблиця 5

Характеристики УКХ радіостанцій тактичного рівня

Назва радіостанції, фірма та країна – виробник	P-168-0.5Y(M)E Акведук-0.5Y(M) (РФ)	P-168-5UTE-2 Акведук-5UTE-2 (РФ)	P-168-100YE-2 (РФ)
Зовнішній вигляд радіостанції			
Ширина смуги пропускання або швидкість передачі даних	25 кГц	25 кГц до 16 кбіт/с	25 кГц до 16 кбіт/с
Діапазон робочих частот, МГц	30-88	30-107,975	30-107,975
Передача голосу	симплекс або двухчастотний симплекс		
Види модуляції	Частотна модуляція		
Потужність передавача	1 Вт	0,25, 2, 8 Вт	1, 8, 40, 120 Вт
Дальність зв'язку	Відкрита місцевість до 5 км	Відкрита місцевість: 1,5-12 км	Відкрита місцевість: 1,5-60 км
Завадозахист, робота з ППРЧ	відсутня	100 стр/с, до 256 частот	100 стр/с, до 256 частот
Вбудований приймач GPS	відсутній		
Криптозахист	Вбудований	Зовнішній пристрій	Зовнішній пристрій
Підтримка протоколів MANET/ AdHOC/MESH	Не підтримується		
Інтерфейси, що підтримуються	RS-232, Ethernet, USB 1.1	RS-232, Ethernet	RS-232, Ethernet



Таблиця 6

Основні характеристики засобів супутникового зв'язку тактичного рівня

Назва радіостанції, фірма та країна – виробник	P-438M (РФ)	P-439-П (РФ)
Зовнішній вигляд радіостанції		
Режими роботи	Дуплексний режим закритого телефонного зв'язку; симплексний прийому-передачі; двоканального прийому	Дуплексний режим закритого телефонного зв'язку
Супутники Землі з яким працює термінал	Глобус-1; Глобус - 1М; Ямал; Експрес	Глобус-1; Глобус - 1М; Ямал; Експрес
Стики	RS-232C, C1-ФЛ-БИ	RS-232C, C1-ФЛ-БИ
Діапазон частот, ГГц	5,86; 3,635	5,85-5,886; 5,760-5,770; 3,4725-3,5413; 3,4725-3,4825
Діаметр антени, м	0,49	1,2
Потужність, Вт	25	130
Швидкість передачі даних	1200 – 2400 біт/с	1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 48 кбіт/с
Час розгортання, хв	5	16хв
Вага, кг	17	132,5

Таблиця 7

Основні характеристики радіорелейних засобів зв'язку тактичного рівня

Назва радіостанції, фірма та країна – виробник	P-430Л-1 (РФ)	P-419Л1 (РФ)
Зовнішній вигляд		
Діапазон робочих частот	390-645 МГц; 1500-2100 МГц	390-645 МГц; 1550-1850 МГц
Швидкість передачі	2 x 2048 кбіт/с	до 150 Мбіт/с
Шаг сітки частот, кГц	125	100; 1000
Потужність передавача, Вт	2-8	5-16
Дальність зв'язку, км	до 40 (РРЛ до 400)	до 40 (РРЛ до 400)

Проводові засоби зв'язку використовуються для організації зв'язку між взводними, ротними та батальйонними опорними пунктами. В табл. 8 наведено характеристики проводових засобів зв'язку. Розвиток засобів зв'язку тактичної ланки управління РФ спрямований на створення єдиного інформаційного середовища на полі бою, інтеграцію всіх видів та родів зв'язку в єдине телекомунікаційне середовище.

Висновки




Проведений аналіз стану та напрямків розвитку системи зв'язку тактичного рівня управління армій технічно розвинутих країн світу показав, що найбільш сучасними засобами зв'язку та технологіями

організації та забезпечення зв'язку оснащені збройні сили США. Напрямок розвитку засобів зв'язку збройних сил США є найбільш сучасним, революційним та амбіційним. В подальшому результати проведеного аналізу можуть стати підґрунтям для обґрунтування напрямку розвитку засобів зв'язку тактичного рівня управління Збройних Сил України та сприяти обґрунтуванню раціонального складу сил і засобів зв'язку механізованої бригади.

Список літератури

1. Бовда Е. М. Концептуальні основи синтезу автоматизованої системи управління зв'язком військового призначення [Текст] / Е.М. Бовда, Ю.А. Плугувий, В.А. Романюк // Зб. наук. пр. ВІПІ. – К., 2016. – № 1. – С. 6-18.

Основні характеристики проводових засобів зв'язку тактичного рівня

Назва засобу зв'язку, фірма та країна – виробник	NetXpert NXI-3030 комутатор (РФ)	K-205, мультимплекс (РФ)	FlexGain Access VoiceCom 81 (РФ)
Зовнішній вигляд			
Підтримка протоколів	GMP, TRUNK, Port Mirroring, QoS, VLAN, ACL	C1-ФЛ	802.1Q (VLAN Tagging), 802.1P (Priority Tag)
Інтерфейси: вводу/виводу	IEEE 802.3 Ethernet 2x1000BaseSFP, 2x100BaseFX до 8x100BaseTX (RJ-45).	IEEE 802.3 Ethernet(RJ-45), 10/100	1x10/100BaseTX RJ-45
Живлення с	24 В	12/24 В	12/220 В
Швидкість передачі в абонентських каналах		2,4; 4,8; 9,6; 16; 32 и 48 К бит/с	
Розміри, см	42,9x21,4x37,2	26,4x15,2x22,6	24,0x17,0x15,0
Вага, кг	16,2	7,4	1,3

2. Полторак С. Т. Головне завдання – підвищення обороноздатності держави [Текст]: здобутки та погляд у майбутнє / С.Т. Полторак // Наука і оборона: щокв. наук.-теорет. та наук.-практ. журн. МО України. – К., 2015. – № 2. – С. 3-8.

3. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 20 травня 2016 року «Про Стратегічний оборонний бюлетень України» [Текст]: указ Президента України № 240/2016. – К., 2016. – 61 с.

4. Иванов А. Организация связи в бригадах Сухопутных войск США [Текст] / А. Иванов // Зарубеж. воен. обозрение. – 2014. – № 12. – С. 13-15.

5. Косенко В. На передову – якісний зв'язок [Текст] / В.Косенко // Військо України. – 2015. – 12 грудня.

6. Климович О. К. Застосування сучасних систем і комплексів зв'язку та автоматизації для потреб Збройних Сил України під час антитерористичної операції [Текст] / О.К. Климович // Зб. наук. пр. ХУПС. – Х., 2015. – № 2. – С. 23-27.

7. Слюсар В. Военная связь стран НАТО: проблемы современных технологий [Текст] / В. Слюсар // Зв'язок і телекомунікації. – 2008. – № 4. – С.66–71.

8. Панов А. Организация управления и связи в боевых бригадах войск США [Текст] / А. Панов // Зарубеж. воен. обозрение. – 2011. – № 6. – С. 33-43.

9. Загальні положення про зв'язок і автоматизацію управління військами Збройних Сил України (проект) / ГШ ЗСУ. – К.: Варта, 2004. – 139 с.

10. Радіо та зв'язок [Електронний ресурс]: щокв. електрон. журн. – 2016. – режим доступу: http://dolya.kiev.ua/m/news/tehnologiya_wave_v_vyskakh_ssha/ Технологія WAVE в військах США. Professional radio communications.

11. Інформаційні технології [Електронний ресурс]: щокв. наук. журн. / електрон. журн. – 2015. – режим доступу до журн.: https://nauka_it/ Телепатія стане основним засобом зв'язку армії США.

12. Мальярчук М.В. Підходи до побудови перспективної системи зв'язку та автоматизованого управління військами в збройних силах Російської Федерації [Текст] / М.В. Мальярчук, С.П. Колачов, Д.О. Люлін // Зб. наук. пр. ВІТІ. – К., 2009. – № 2. – С. 71-77.

13. Колупов А. Е. Цифровизация связи как перспективное направление информационно-телекоммуникационных услуг для органов военного управления [Текст] / А.Е. Колупов // Связь в Вооруженных Силах Российской Федерации. – 2015. – № 2. – С. 13-15.

14. Окунев В. К вопросу о формировании единого информационного пространства тактического звена [Текст] / В.Окунев // Армейский сборник. – 2016. – № 4. – С. 3-7.

Надійшла до редколегії 2.08.2017

Рецензент: д-р техн. наук, проф. І.О. Романенко, Центральний науково-дослідний інститут озброєння та військової техніки Збройних Сил України, Київ.

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ СВЯЗИ ТАКТИЧЕСКОГО УРОВНЯ УПРАВЛЕНИЯ АРМИЙ США И РФ

А.Н. Ищенко, А.В. Шишацкий

В статье рассмотрено современное состояние и перспективы развития систем связи вооруженных сил Российской Федерации и США. Рассмотрено основные средства радио, радиорелейного, космической и проводной связи. Определены пути последующего развития средств связи технически развитых стран мира.

Ключевые слова: средства связи, телекоммуникационные системы, спутниковая связь, проводная связь.

ANALYSIS OF THE STATE AND DIRECTIONS OF THE DEVELOPMENT OF THE COMMUNICATION SYSTEM OF THE TACTICAL LEVEL OF ARMY MANAGEMENT OF USA AND RF

O.M. Ischenko, A.V. Shyshatskyi

The article considers the current state and prospects of the development of communications systems of the armed forces of the Russian Federation and the USA. The basic means of radio, radio relay, satellite and wire communication are considered. The ways of further development of communication facilities of technically developed countries of the world are determined.

Keywords: means of communication, telecommunication systems, satellite communications, wire communication.