

УДК 654

Г.В. Сорокоумов, О.І. Щигло, П.Є. Трофименко

Науковий центр БЗ РВіА Сумського державного університету, Суми

## ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ЗВ'ЯЗКУ ПІДРОЗДІЛІВ РАКЕТНИХ ВІЙСЬК І АРТИЛЕРІЇ СУХОПУТНИХ ВІЙСЬК

*У статті представлені пропозиції щодо розвитку зв'язку підрозділів ракетних військ і артилерії Сухопутних військ: її сучасний стан, розкриті проблеми та перспективи розвитку.*

**Ключові слова:** система зв'язку й автоматизація, управління військами.

### Вступ

**Постановка проблеми.** Матеріальною основою системи управління ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України та її невід'ємною складовою є система зв'язку й автоматизації управління військами. Система зв'язку має забезпечувати обмін інформацією, автоматизовану обробку інформації та розв'язання інформаційних і розрахункових задач для службових осіб пунктів управління під час забезпечення управління військами в мирний і воєнний час.

### Основна частина

Сучасний стан системи зв'язку й автоматизації, особливо її мобільного компонента, не дає змоги в повному обсязі виконувати покладені на неї завдання. Причиною цього є такі особливості:

- існуюча система зв'язку й автоматизації ґрунтується переважно на аналогових системах передавання даних;
- транспортні телекомунікаційні мережі є некомутованими, з довготривалою комутацією каналів і трактів на опорних вузлах зв'язку;
- на вузлах зв'язку й автоматизації пунктів управління здійснюється ручна (оперативна й довготривала) комутація каналів і трактів;
- каналний ресурс поділяється й закріплюється за кожним видом зв'язку;
- канали тональної частоти, як правило, закріплюються за інформаційними напрямками;
- для захисту інформації застосовується різномісний апаратура із закріпленням її за каналами передавання даних.

Зазначені обставини зумовлюють низький ступінь використання каналів у системі зв'язку й автоматизації та необхідність розгортання на вузлах зв'язку й автоматизації пунктів управління декількох комутаційних засобів і, абонентських мереж.

За обсягами й термінами впровадження цифрових систем передавання та комутації система зв'язку й автоматизації управління військами суттєво відстає від телекомунікаційних мереж загального користування України. Існуючі комплекси та засоби зв'яз-

ку й автоматизації за своїми можливостями й технічним рівнем поступаються відповідним зразкам США та Західної Європи.

Аналіз науково-технічної політики в розвинених країнах свідчить, що головна її спрямованість проявляється у все більшій орієнтації на застосування нових інформаційних технологій (НІТ), під якими розуміють сукупність методів, способів і засобів збирання, накопичення, зберігання, обробки, пошуку та надання інформації. Вони базуються на нових досягненнях у галузі прикладної інформатики, яка об'єднує інформатику, обчислювальну техніку та автоматизацію.

На сьогодні до галузі нових інформаційних технологій належать технології інформаційних мереж, розподіленого перетворення інформації, систем і засобів штучного інтелекту, систем управління базами даних, систем автоматизованого проектування, обробки багатосередовищної (мультимедійної) інформації, нових технічних засобів збирання, обробки, збереження й надання інформації та безпаперові технології – розроблення електронних документів, геоінформаційні тощо. Поштовхом до стрімкого розвитку сучасних інформаційних технологій стали досягнення останніх десятиріч у галузях мікроелектроніки, обчислювальної техніки та оптичних і квантових технологій. Це дало змогу створити принципово нові пристрої обробки, передавання та збереження інформації.

Розвиток інформаційних технологій посприяв посиленню процесів інтеграції первинних і вторинних мереж у напрямі створення єдиної мультисервісної мережі з наданням широкого спектра послуг споживачам, а також розвитку інформаційних і телекомунікаційних мереж.

Системи зв'язку провідних країн світу побудовані за класичною тривірневою схемою на основі нових інформаційних технологій з інтеграцією послуг у цифрових військових мережах, які забезпечують передавання різних видів повідомлень (голосу, даних, відео та ін.) з гарантованою якістю обслуговування.

Перший рівень системи – стратегічна ланка управління від армійського корпусу і вище. Це стаціонарний компонент військової системи зв'язку, що

ґрунтується на мережах зв'язку загального користування національних систем зв'язку та стаціонарних опорних мережах зв'язку національних збройних сил.

Другий рівень – тактична ланка управління "корпус-батальйон". Це мобільний компонент військової системи зв'язку, основою якого є польова опорна мережа зв'язку, вузли доступу пунктів управління та пункти радіо-доступу.

Третій рівень – мобільні абонентські військові системи до окремого солдата на полі бою. Це мобільні військові мережі зв'язку, побудовані на основі комплексів і засобів радіозв'язку.

Така побудова системи дає змогу використовувати її як єдине транспортне середовище для інформаційного обміну в інтересах усіх військ (сил) незалежно від їх підпорядкування та оперативної належності – від танка і солдата на полі бою до штабів стратегічного рівня.

Шляхи й напрямки розвитку системи зв'язку й автоматизації ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України доцільно визначити з урахуванням тенденцій розвитку систем військового зв'язку провідних у воєнному відношенні країн світу (США, Великобританії, Німеччини, Франції, Італії тощо), армій країн колишнього Варшавського Договору (Болгарії, Румунії та ін.), а також тенденцій розвитку державних і комерційних мереж загального користування.

На основі аналізу існуючої системи зв'язку й автоматизації ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України, систем військового зв'язку армій провідних країн і тенденцій розвитку державних і комерційних мереж загального користування України можна визначити головну мету розвитку системи зв'язку й автоматизації ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України. Вона полягає в поступовому переході до цифрового передавання (приймання) та обробки всіх видів повідомлень і ведення переговорів, автоматизації процесів встановлення й відновлення телекомунікацій та інтеграції основних процесів інформаційного обміну в багатofункціональних абонентських терміналах.

Головна мета розвитку системи зв'язку й автоматизації реалізується насамперед через створення інформаційних мереж різного призначення, розвиток первинних і вторинних мереж та вузлів зв'язку, а також стаціонарного та мобільного компонентів. Такий підхід повинен забезпечити підтримання сучасних видів інформаційного обміну й широкого спектра послуг заданої якості, необхідних для формування єдиного інформаційного простору управління та забезпечення ефективних інформаційних технологій управління військами і зброєю. Це потребує виконання таких завдань:

- істотного підвищення пропускну здатності інформаційних мереж;
- забезпечення інформаційної взаємодії великої кількості абонентських терміналів;
- передавання всіх видів інформації (обмін даними в реальному часі та мультимедійні послуги);
- створення багаторівневої системи забезпечення інформаційної безпеки.

Створення інформаційних мереж забезпечить службовим особам органів управління надання інформаційних послуг та обмін даними. Інформаційні мережі складаються з мереж передавання даних та узгоджених за завданнями інформаційних систем різного призначення. До них можуть входити автоматизована система обробки даних, автоматизована обчислювальна система, інформаційно-пошукова система тощо.

Первинні мережі зв'язку й автоматизації будуються на таких принципах, як напрямковий і створення опорної мережі, або на поєднанні цих принципів. Якщо первинні мережі будуються на принципі створення опорної мережі або на поєднанні принципів напрямкового та створення опорної мережі, то довготривалу комутацію цифрових каналів передавання замінюють оперативною автоматичною комутацією, що забезпечує застосування програм раціональної маршрутизації та пошуку абонентів. Первинні мережі зв'язку мають удосконалюватись на основі модернізації частини існуючих систем передавання та впровадження нових розробок, які ґрунтуються на цифрових системах передавання.

У міру впровадження цифрових ліній зв'язку і цифрових автоматичних комутаційних систем, взаємопов'язаних на основі мережевого програмного забезпечення, первинна мережа поступово перетворюватиметься в транспортну телекомунікаційну мережу, яка забезпечить оперативну автоматичну комутацію каналів, повідомлень і пакетів.

Вторинні мережі системи зв'язку й автоматизації будуватимуться і вдосконалюватимуться на поєднанні принципів відповідності їх можливостей щодо утворення різних видів зв'язку потребам систем управління, організаційно-технічної єдності та побудови мережевих структур з урахуванням вимог до систем зв'язку й управління військами. Основними напрямками розвитку вторинних мереж системи зв'язку є:

- інтеграція видів зв'язку завдяки передаванню повідомлень в єдиній цифровій формі та автоматичній комутації різних кінцевих засобів на одному комутаційному пристрої;
- розроблення і впровадження апаратури, яка поєднує функції каналоутворення та автоматичної комутації;
- створення мереж на основі різношвидкісних систем комутації з динамічним розподілом ресурсу,

однаковими транспортними й мережевими протоколами обміну та використанням багатофункціональних абонентських терміналів;

– впровадження на мережах телефонного зв'язку безпроводових комутаторів;

– розроблення та впровадження цифрових телефонних апаратів.

Впровадження автоматизованих робочих місць службових осіб, локальних мереж різного призначення, цифрових автоматичних комутаційних систем і перспективних кінцевих засобів зв'язку сприятиме поступовому перетворенню вторинних мереж у мережі доступу. До них належать мережі абонентського доступу телекомунікацій пункту управління, лінійного доступу та радіо доступу мобільних абонентів. Мережа абонентського доступу забезпечуватиме доступ абонентів до транспортної телекомунікаційної мережі безпосередньо або через мережу лінійного доступу, а мережа радіодоступу мобільних абонентів – доступ до ресурсів транспортної телекомунікаційної мережі.

Основними принципами побудови перспективних вузлів зв'язку й автоматизації будуть оптимальне поєднання комплексних елементів зв'язку, що базуються на комплексних апаратних зв'язку й абонентських пунктах, та елементів, створених на однотипних засобах (апаратних) зв'язку й автоматизації, а також закріплення кінцевих засобів, апаратури захисту інформації та ліній прямого радіозв'язку за службовими особами пунктів управління. Вузли зв'язку й автоматизації мають еволюційно перейти з аналогових систем на цифрові зі швидкостями передавання 256-8448 кбіт/с. Цифровими каналами передаватимуться дані зі швидкостями 0,1; 1,2; 2,4; 4,8; 9,6; 16; 32; 64 кбіт/с. Буде забезпечене впровадження автоматичних засобів комутації каналів, багатофункціональних терміналів, електронних поштових скриньок, сканерів для введення документальних повідомлень в ЕОМ і захисту повідомлень із заданою стійкістю, а також комплексних апаратних зв'язку й абонентських пунктів загального користування для польових вузлів зв'язку й автоматизації. Вузли зв'язку й автоматизації різного призначення із

впровадженням перспективних засобів зв'язку та автоматизації поступово перетворюються в інформаційно-телекомунікаційні вузли пунктів управління та опорні й допоміжні телекомунікаційні вузли.

Завдяки модернізації та удосконаленню складових частин система зв'язку й автоматизації перетвориться в інформаційно-телекомунікаційну систему ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України.

## Висновки

Реалізація зазначених заходів дасть змогу створити інтегрований комплекс організаційно й технічно сумісних інформаційно-телекомунікаційних систем. Це забезпечить стійкий оперативний інформаційний обмін в єдиному телекомунікаційному просторі як у мирний, так і воєнний час. Особливо слід підкреслити, що інформаційно-телекомунікаційна система ракетних військ і артилерії Сухопутних військ Збройних Сил України може бути створена лише з переходом існуючої системи зв'язку на цифрове устаткування, яке реалізує перспективні телекомунікаційні технології.

## Список літератури

1. Сігуткін Є.Г. Перспективи розвитку бойового застосування і підвищення ефективності управління ракетними військами та артилерією Збройних сил України / Є.Г. Сігуткін. // Артиллерийское и стрелковое вооружение. Международный научно-техн. сб. – К., 2000. – Вып. 2. – С. 26
2. Рудик В.В. Актуальні проблеми розвитку системи зв'язку Збройних Сил України як складової частини системи управління військами (силами) / В.В. Рудик // Наука і оборона. – 2005. – № 2. – С. 22-28.
3. Системы мобильной связи / В.П. Ипатов, В.К. Орлов, И.М. Самойлов, В.Н. Смирнов; под. ред. В.П. Ипатова. – М.: Горячая линия – Телеком, 2003. – 272с.

Надійшла до редколегії 4.06.2010

**Рецензент:** канд. техн. наук, доц. П.В. Полениця, Науковий центр бойового застосування ракетних військ і артилерії Сумського державного університету, Суми.

## ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО РАЗВИТИЮ СИСТЕМЫ СВЯЗИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ РАКЕТНЫХ ВОЙСК И АРТИЛЛЕРИИ СУХОПУТНЫХ ВОЙСК

Г.В. Сорокоумов, А.И. Щигло, П.Е. Трофименко

*В статье представлены предложения по развитию системы связи подразделений ракетных войск и артиллерии Сухопутных войск: её современное состояние, проблемы и перспективы развития.*

**Ключевые слова:** система связи и автоматизация, управление войсками.

## THE PROPOSITIONS OF THE DEVELOPMENT OF COMMUNICATION SYSTEM OF MISSILE FORCES AND ARTILLERY OF LAND FORCES

G.V. Sorokoumov, S A. I.chygly, P.E. Trophimenko

*The propositions of the development of communication system of missile forces and artillery of land forces of the Armed Forces of Ukraine: modern condition, problems and development perspectives are considered.*

**Keywords:** communication system and automatization, forces control.