

УДК 621.396

Л.І. Поліщук, С.М. Богучький, Т.В. Лаврут

Національна академія Сухопутних військ імені гетьмана Петра Сагайдачного, Львів

УМОВИ, ЗАВДАННЯ І ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ СТВОРЕННЯ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ВІЙСЬКАМИ І ЗБРОЄЮ

В статті розглядаються умови, в яких знаходиться система управління Сухопутними військами ЗС України, які обумовлені постійним реформуванням їх впродовж усього часу існування, порядком організації і вимогами до неї відповідно до існуючих керівних документів і нормативно-правових актів з організації і ведення бойових дій і управління ними. На підставі аналізу досвіду створення АСУ військами і зброєю у збройних силах розвинених країн світу і проблемних питань створення ЄАСУ ЗС України сформульовані завдання і основні принципи, які на наш погляд, повинні бути враховані при створенні АСУ військами і зброєю у Сухопутних військах ЗС України.

Ключові слова: єдиний інформаційно-комунікаційний простір, комплекс засобів автоматизації, автоматизована система управління.

Вступ

Аналіз війн і збройних конфліктів останнього часу засвідчує, що сьогодні зміст способів і форм збройної боротьби кардинально змінився.

Основною причиною таких змін є дуже швидкий розвиток електроніки, поява принципово нових інформаційних технологій і мережевих інформаційно-комунікаційних систем, які функціонально об'єднують в собі сили і засоби розвідки, управління і забезпечення, які є в розпорядженні командувачів і командирів. Основу такого об'єднання складає широкомасштабна реалізація сучасних системотехнічних рішень, мережевих технологій і принципів мереже центрального управління.

Завдяки цьому з'явилась реальна можливість організувати комплексне застосування різновидових і різнорідних угруповань військ в єдиному інформаційно-комунікаційному просторі (ЄІП) району бойових дій. Все це привело до суттєвої трансформації не тільки у змісті збройної боротьби, а і до перегляду самої технології управління військами і зброєю.

Актуальність. З аналізу основних ознак ведення мережецентричних бойових дій, а також теорії та практики застосування військ (сил) у сучасних війнах стає зрозумілим, що визначальним фактором в перемозі над противником є застосування різноманітних інтегрованих автоматизованих систем управління військами та зброєю. Це дає змогу значно скорочувати цикл управління військами і засобами ураження за єдиним замислом командувача (командира) та в реальному масштабі часу.

В статті розглядаються умови, в яких знаходиться система управління Сухопутними військами ЗС України, які обумовлені постійним реформуванням їх впродовж усього часу існування, порядком

організації і вимогами до неї відповідно до існуючих керівних документів і нормативно-правових актів з організації і ведення бойових дій і управління ними, а також бойовими діями на Сході України.

Мета статті: на підставі аналізу досвіду створення АСУ військами і зброєю у ЗС розвинених країн світу і проблемних питань створення ЄАСУ ЗС України, сформулювати завдання і основні принципи, які, на наш погляд, повинні бути враховані при створенні АСУ військами і зброєю у Сухопутних військах ЗС України.

Основна частина

Одним із найбільш ефективних шляхів змін якісного стану системи управління (СУ) військами і зброєю є комплексна автоматизація процесів, які в ній протікають і забезпечення її структурних компонентів сучасними засобами автоматизації, зв'язку, передачі даних і захисту інформації.

Останні події на Сході України підтвердили дуже великі проблеми в організації управління військами і зброєю, до основних з яких можна віднести:

- рівень забезпечення, а в багатьох випадках і відсутність, у збройних формуваннях технічно і морально застарілих засобів розвідки, які повинні забезпечити швидкий збір і обмін розвідувальною інформацією;
- відсутність сучасних засобів зв'язку і передачі інформації;
- практично повна відсутність в сухопутних військах комплексів і засобів автоматизації (КЗА). Ці проблеми поглиблюються ще і тим, що в тактичній ланці управління на військовій техніці і озброєнні, а також у особового складу відсутні прилади нічного бачення, сучасної навігації і метрологічної апаратури.

Тому в теперішній час одним з найбільш реальних шляхів підвищення бойової ефективності військ є комплексна автоматизація всіх структурних компонентів системи управління військами і зброєю.

Тільки з її допомогою можна забезпечити скоординовану у просторі і синхронізовану по часу роботу розосереджених на широкій території різновидних і різнорідних сил і засобів розвідки, управління, ураження і забезпечення [1, 2].

Одним із перспективних завдань створення і розвитку АСУ є передбачення можливого розвитку оперативної чи бойової обстановки і формування раціональних способів ведення бойових дій. При цьому необхідно забезпечити відповідність між можливостями комплексу засобів автоматизації по формуванню способів ведення бойових дій, з однієї сторони, і обов'язками, правами, відповідальністю посадових осіб в кожній ланці управління, з іншої.

В ієрархічній системі управління формування способу ведення бойових дій військами (силами) складається з визначення простору, часу і форм ведення бойових дій, оперативної (тактичної) побудови, маневру силами і засобами підлеглих і взаємодіючих з'єднань, частин і підрозділів для вирішення поставлених завдань.

Таким чином, як в повсякденній діяльності військ(сил), так і в комп'ютерних моделях підтримки прийняття рішень (МППР) повинні відображатися наступні принципи управління:

- єдиноначальність; централізація управління з можливістю надання підлеглим ініціативи у визначенні способів і методів виконання поставлених завдань (децентралізація);

- принцип особистої відповідальності посадових осіб за рішення, які вони приймають на застосування підлеглих сил і засобів у взаємодії з сусідами і приданими військами і зброєю, а також за результати виконання ними поставлених завдань.

Всі ці принципи закладені в існуючих керівних документах на ведення бойових дій різними ланками управління військами і зброєю.

При створенні АСУ військами і зброєю для ефективного і достатнього застосування цих принципів необхідно враховувати дуже важливу тенденцію виконання всіх функціональних дій по управлінню в масштабі реального часу, яка базується на основі інформаційно-комунікаційних систем реального часу.

Основа цих систем складають комп'ютерні мережі та рознесені на місцевості і в просторі джерела, які діють на різних фізичних принципах і які забезпечують збір, обробку і надання інформації.

Функціональні підсистеми АСУ військами і зброєю повинні забезпечувати автоматизацію, як

цільових процесів управління застосуванням військ і зброї, так і функції управління органів управління, а інфраструктурні підсистеми повинні забезпечувати базовий набір послуг по управлінню інформаційними і обчислювальними ресурсами АСУ в інтересах роботи всіх функціональних підсистем.

Вони повинні створюватись в контексті єдиних архітектурних рішень, використовувати максимально уніфіковані програмні компоненти і загальне технологічне і інформаційне середовище сумісного застосування і функціонування даних програмних компонентів [3].

Відомо, що підвищення ефективності застосування військ (сил) досягається, в першу чергу, скороченням циклу управління ними, що приводить до підвищення стійкості управління і може бути забезпечено при створенні АСУ за рахунок (рис. 1):

- автоматизації управління між різними ланками військами і зброєю;

- переоснащення засобів управління на сучасні форми і методи організації і передавання інформації (даних);

- оснащення стаціонарних і рухомих ПУ перспективними засобами управління і високошвидкісними засобами зв'язку;

- реалізація показників якості функціонування АСУ в тій чи іншій ланці управління в сучасних умовах [4].

Управління військами і зброєю повинно бути стійким, безперервним, оперативним, скритним і захищеним, а також забезпечувати постійну бойову і мобілізаційну готовність, ефективне використання можливостей військ (сил) і успішне виконання ними поставлених завдань у будь-яких умовах обстановки і у встановлені терміни.

Системи управління для управління військами і зброєю повинна створюватись завчасно, а також повинні проводитись заходи по підтриманню її бойової готовності. Вона представляє собою сукупність взаємопов'язаних між собою органів управління, пунктів управління і засобів управління (зв'язок і автоматизація). Тому повинна здійснюватись відповідна підготовка усіх цих складових систем управління.

Склад і завдання які повинні вирішуватись системи управління, будуть визначатись етапами розвитку структури і складу військових формувань, а також завдань які перед ними стоять з урахуванням всебічного забезпечення всіх цих процесів.

Таким чином, у відповідності до проблем, які стоять перед управлінням військами і зброєю при веденні сучасних бойових дій, в процесі автоматизації такого управління, повинні бути вирішені такі узагальнені основні завдання [6]:

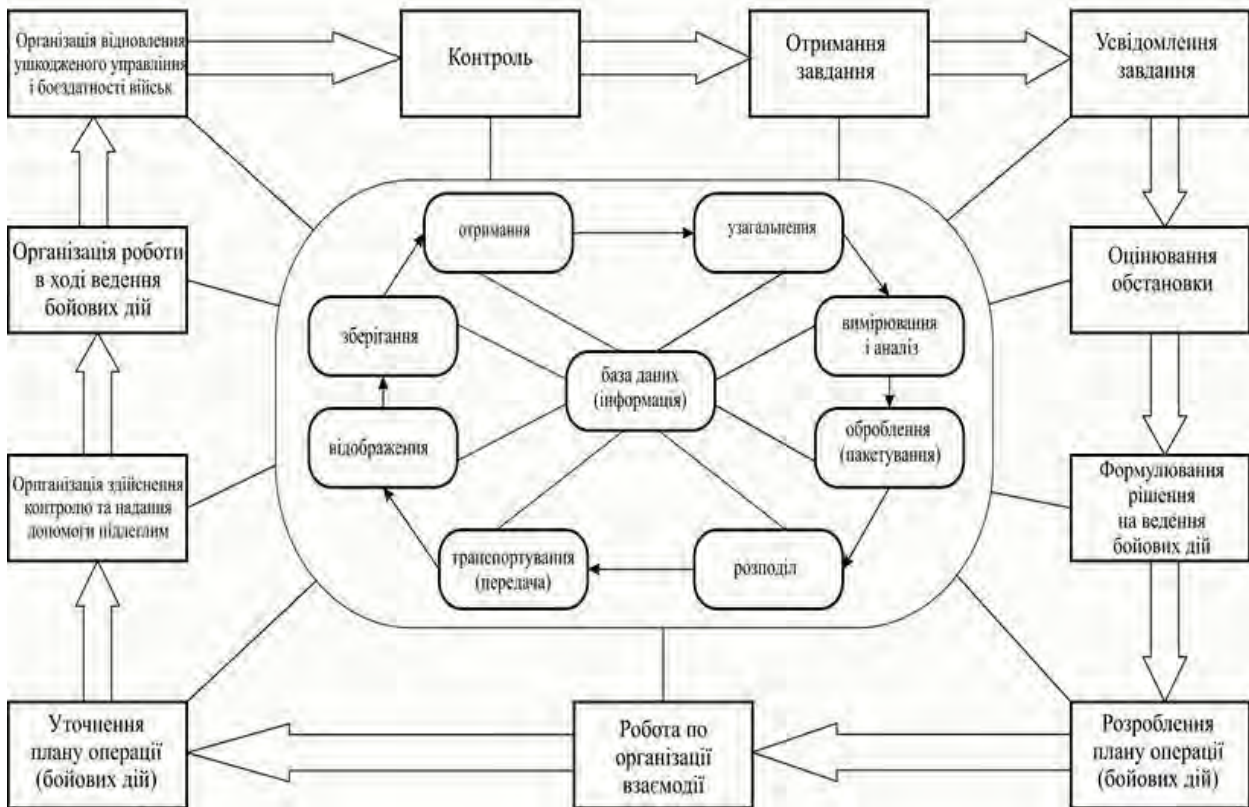


Рис. 1. Модель циклу управління військами і зброєю при підготовці і веденні бойових дій

1. Досягнення необхідної оперативності управління.

Для цього необхідно зменшити всі часові затрати, які входять до циклу управління. Тобто процес автоматизації управління повинен скорочувати час який витрачають командування і штаби на збір уточнення і обробку даних про обстановку, проведення розрахунків при прийнятті і уточненні рішень, оформлення рішень і бойових документів, доведення завдань до підлеглих та інші заходи, які мають відношення до управління військами і зброєю.

2. Досягнення високої якості управління.

Під якістю управління слід розуміти рівень обґрунтованості рішень, які приймаються і планів (бойових документів), які розробляються. Необхідна якість управління досягається за допомогою виконання у відведені терміни різних оперативно-тактичних і інших розрахунків (по декількох варіантах замислу бойових дій), які повинні підтвердити (спростувати) вірність рішення, яке необхідно прийняти на той чи інший вид бойових дій.

Необхідно враховувати, що якість управління прямо залежить від часу, який відводиться на прийняття рішення, а також кількості і достовірності даних про обстановку.

Командувачам (командирам) доводиться приймати рішення в умовах недостатньої інформації про положення, стан, забезпечення і рівня бое-

здатності не тільки військ противника, але і своїх військ.

Створення і впровадження в життя АСУ військами і зброєю, використання сучасних ЕОМ і методів прикладної математики, створення імітаційних моделей ведення бойових дій і достатньої кількості інформаційно-розрахункових задач (ІРЗ) та використання їх командуванням і штабами в своїй практичній діяльності, безперечно підвищить якість управління військами і зброєю, зменшить невіправдані втрати і приведе до успішного виконання поставлених завдань.

3. Зменшення навантаження на посадових осіб органів управління при виконанні управлінської діяльності.

Під зменшенням навантаження необхідно розуміти позбавлення посадових осіб (ПО) ОУ від виконання ними різних трудосмих нетворчих робіт, пов'язаних з виконанням різноманітних обчислень при проведенні оперативно-тактичних розрахунків, з нанесенням оперативно-тактичної обстановки на карту, з розмноженням бойових документів, з кодуванням і розкодуванням інформації та ін. Відповідно до цих завдань можна сформулювати основні оперативно-тактичні принципи створення АСУ військами і зброєю, до яких можна віднести [5, 6]:

1. Відповідність можливостей автоматизованої системи управління військами і зброєю органі-

заційній структурі і бойовим можливостям військ, озброєння і бойової техніки, а також складу і структурі СУ. При цьому необхідно враховувати те, що така відповідність (невідповідність) здійснює зворотній вплив на організаційну структуру військ, ОУ, ПУ і може вимагати від них відповідних змін.

2. Збереження ведучої ролі командування і штабу в процесі управління, суміщення творчої діяльності людини і роботи на технічних засобах автоматизації. Вибір оптимального варіанту із переліку можливих рішень, прийняття самого рішення, завжди повинно здійснюватись командувачем (командиром), який несе за це відповідальність.

3. Збереження основних алгоритмів роботи командирів і штабів при впровадженні засобів автоматизованого управління, збереження застосування методів роботи програмного забезпечення при цьому.

4. Раціональне поєднання централізованого і децентралізованого управління, можливість швидкого переходу від автоматизованого управління до неавтоматизованого (ручного).

5. Забезпечення можливості управління через інстанцію, а в деяких випадках і через дві.

6. Автоматизація найбільш трудомістких і швидкоплинних процесів, відповідність кількості і якості комплексів засобів автоматизації, що застосовуються, об'єму і значимості завдань з управління.

7. Створення і комплексне, узгоджене застосування основної, дублюючої і резервної системи АСУ, що забезпечить живучість і надійність системи.

8. Можливість зміни конфігурації автоматизованої системи управління військами і зброєю при зміні структури і складу військ (перегрупуванні, перепідпорядкуванні).

9. Можливість зміни розвитку структури системи, можливість нарощування спеціального програмного забезпечення засобів автоматизації.

10. Технічна, інформаційна і лінгвістична сумісність автоматизованої системи управління військами і зброєю з АСУ інших ланок управління, а також підсистемами своєї АСУ.

11. Забезпечення високої бойової готовності, мобільності, стійкості функціонування, необхідної пропускну здатності і безпеки автоматизованої системи управління військами і зброєю, виконання вимог по оперативності, безперервності, скритності і якості управління.

12. Системний підхід при розробці і впровадженні в експлуатацію автоматизованої системи управління військами і зброєю, створення системи підготовки посадових осіб оперативного складу і

обслуговуючого персоналу, створення системи обслуговування і ремонту засобів автоматизації.

До основних загальносистемних принципів створення автоматизованої системи управління військами і зброєю, які формуються на основі експертних оцінок досвіду створення подібних систем, а також поглядів на майбутню модель автоматизованої системи управління військами і зброєю, можна віднести такі [5, 7]:

1. Принцип системності - передбачає визначення всіх зв'язків між елементами автоматизованої системи управління військами і зброєю, а також з АСУВ інших рівнів. Якщо автоматизована система управління військами і зброєю має ієрархічну структуру (багаторівнева), то повинні бути визначені всі зв'язки, як по горизонталі (на одному рівні), так і по вертикалі (між рівнями). До них відносяться, як інформаційні зв'язки, які забезпечують передачу оперативної інформації, так і зв'язки по передачі службової, внутрішньої інформації (про стан елементів АСУ та ін.).

2. Принцип відкритості. Це означає, що будь-яка система, будь-якої складності, яка відповідає будь-яким вимогам не може бути досконалою, що надає можливість її модифікації. При цьому, модифікація системи може означати, як заміну окремих її підсистем і елементів, так і включення або виключення будь-яких інших підсистем і елементів, включаючи і програмне забезпечення.

3. Принцип стандартизації і уніфікації - розповсюджується на всі види забезпечення автоматизованої системи управління військами і зброєю (технічне, інформаційне, лінгвістичне, математичне, програмне) і направлений на скорочення термінів створення і освоєння нових взірців, зниження експлуатаційних витрат, зменшення номенклатури, а відповідно, і об'ємів комплектуючих, ЗІП, а також на зниження вимог до кваліфікації оперативного складу і обслуговуючого персоналу.

4. Принцип сумісності - відхиляє автономну розробку різних систем управління, наскільки б вони не були якісними. Питання сумісності повинні розглядатись і вирішуватись уже в процесі розробки технічного завдання на створення автоматизованої системи управління військами і зброєю і стосується всіх рівнів сумісності - фізичного, каналного, мережевого, транспортного, прикладного та ін.

5. Принцип адаптивності - відображає необхідність створення автоматизованої системи управління військами і зброєю, яка здатна змінювати свої параметри в залежності від характеристик зовнішнього середовища. Адаптивна поведінка системи підвищує її живучість і стійкість.

6. Принцип ефективності - потребує раціонального співвідношення між затратами на розробку

і впровадження системи і результатом, який може бути досягнутий.

Висновки

Автоматизована система управління військами і зброєю, що створюється, повинна мати відкрити архітектуру і забезпечувати можливість оперативної адаптації до зміни складу і структури військ (сил) і системи управління, як в цілому, так і окремих її складових.

Реалізація вказаних вимог і принципів при створенні і впровадженні автоматизованої системи управління військами і зброєю дозволить:

- забезпечити створення системи розвідки і контролю, яка дозволить контролювати необхідні зони відповідальності і надавати необхідну інформацію для прийняття рішень;
- забезпечити автоматизоване вирішення максимальної кількості завдань з управління військами і зброєю з високою якістю реалізації циклів управління ними;
- забезпечити заплановане підвищення ефективності засобів ураження до необхідних показників.

Список літератури

1. Бельбердин В.А. Прикладные аспекты автоматизации управления войсками и оружием в современных условиях / В.А. Бельбердин, И.В. Зубарев, В.В. Панов, О.А. Степанов // Сборник научных трудов. – М.: ЦНИИ МО РФ, 2013. – С. 240-243.

2. Растопшин М. Как управлять войсками и оружием / М. Растопшин // Военная мысль. – 2001. – № 4. – С. 34-37.

3. Вертигель С.Г. Современные взгляды на основные проблемные вопросы по созданию ЕАСУ ВС Украины / С.Г. Вертигель, И.П. Синицин // Оборонный вестник. – 2012. – № 1. – С. 25-31.

4. Пацетник О.Д. Аналіз світових тенденцій розвитку автоматизованих систем управління військами і зброєю / О.Д. Пацетник // Наука і техніка Повітряних Сил Збройних Сил України. – Х.: ХУПС, 2015. – № 2 (19). – С. 64-68.

5. Ткачев В.С. Глобальная система оперативного управления ВС США. Концепции её развития / В.С. Ткачев, А.А. Мелехов // Зарубежное военное обозрение. – 2002. – № 4. – С. 18-24.

6. Полищук Л.І. Деякі проблемні питання створення автоматизованих систем управління військами і зброєю у Збройних силах України / Л.І. Полищук, О.Д. Пацетник // Системи озброєння та військова техніка: науковий журнал. – Х.: ХУПС, 2015. – № 2 (42). – С. 31-33.

7. Лаврут О.О. Перспективи розвитку автоматизованих систем управління тактичної ланки управління Сухопутних військ Збройних Сил України / О.О. Лаврут, О.К. Климович, Т.В. Лаврут // Системи обробки інформації. – Х., 2014. – Вип. 5 (121). – С. 116-120

Надійшла до редколегії 5.01.2016

Рецензент: д-р техн. наук проф. Ю.В. Стасев, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

УСЛОВИЯ, ЗАДАЧИ И ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ СОЗДАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВОЙСКАМИ И ОРУЖИЕМ

Л.И. Полищук, С.Н. Богущкий, Т.В. Лаврут

В статье рассматриваются условия, в каких находится система управления Сухопутными войсками ВС Украины, обусловленные постоянным реформированием их на протяжении всего времени существования, порядком организации и требованиям к ней в соответствии с существующими руководящими документами и нормативно-правовыми актами по организации и ведению боевых действий и управления ими. На основании анализа опыта создания АСУ войсками и оружием в вооружённых силах развитых стран мира и проблемных вопросов создания ЕАСУ ВС Украины сформулированы задачи и основные принципы, которые на наш взгляд, должны быть учтены при создании АСУ войсками и оружием в Сухопутных войсках ВС Украины.

Ключевые слова: единое информационно-коммуникационное пространство, комплекс средств автоматизации, автоматизированная система управления.

TERMS OF REFERENCE AND SIGNIFICANT THE AUTOMATED SYSTEM COMMAND AND CONTROL AND WEAPONS

L.I. Polischuk, S.M. Bogucki, T.V. Lavrut

Article examines the conditions in which is control system of the Land Forces Armed Forces of Ukraine, caused by constant reforming them for all time of existence, the organization and requirements of Convention in accordance with the existing guidelines and by regulations on the organization and conduct of military operations and management them. Based on analysis of the experience creating automation of troops and weapons in the armed forces of developed countries and the creation of problematic issues single automated control system Armed Forces of Ukraine stated objectives and basic principles which we believe should be taken into account when creating automation of troops and weapons in the Army Forces of Ukraine.

Keywords: the only information-communication space, the complex of automation, automated control system.