

УДК 623.618

Ю.Ф. Кучеренко, В.М. Гордієнко

Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків

## ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ПРО АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ ВІЙСЬКОВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

У статті наводяться основні положення, що характерні для будь якої автоматизованої системи військового призначення. Дається визначення автоматизованої системи військового призначення та розкривається її відношення, за певними ознаками, до складної системи. Наведені характерні особливості, що притаманні автоматизованим системам військового призначення та дається їх класифікація, з врахуванням особливостей діяльності і умов застосування збройних сил. Показано, що врахування вказаних загальних положень стосовно автоматизованих систем військового призначення є найголовнішим фактором визначення обрису перспективних систем при їх проектуванні, для забезпечення відповідності їх сучасним умовам ведення бойових дій.

**Ключові слова:** збройні сили, угруповання, умови застосування, управління, вимоги, автоматизація, автоматизована система військового призначення, органи управління, взаємодія

### Вступ

**Постановка проблеми.** Зміни, що відбуваються останнім часом у теорії та практиці застосування сучасних угруповань, які складаються з підрозділів різних видів та родів збройних сил, висувають нові вимоги щодо підвищення ефективності автоматизованого управління даними угрупованнями в різних умовах їх застосування за рахунок впровадження новітніх інформаційних технологій, різноманітних систем управління і зв'язку, програмно-технічних комплексів та інформаційних засобів. Основна задача сьогодення – поєднання усіх інформаційних систем, комплексів і засобів у перспективні автоматизовані системи військового призначення (АС ВП), в тому числі і в єдину автоматизовану систему управління (ЄАСУ) збройними силами (ЗС).

Дані АС ВП повинні забезпечити використання єдиного інформаційного середовища органами управління відповідних військ (сил) в інтересах підвищення ефективності управління, з метою забезпечення відповідної інформаційної переваги над противником та його різнорідними автоматизованими системами.

**Аналіз літератури.** В наведеній літературі [1 – 8] розглядаються питання щодо основних напрямів будівництва військ, способів їх застосування та управління міжвидовими угрупованнями ЗС, створення перспективних програмно-технічних комплексів і засобів, автоматизованих систем управління військами і бойовими засобами (АСУ В і БЗ) але розгляду питань з системних позицій щодо складових основ, які визначають загальні особливості, що притаманні АС ВП, в них уваги не приділялось.

**Головна мета статті** полягає в розгляді основних особливостей будь якої автоматизованої системи військового призначення, з врахуванням загальносистемних вимог до них та умов застосування відповідних військ (сил).

### Основна частина

Складність та багатогранність процесу управління різними міжвидовими угрупованнями ЗС, при їх застосуванні у сучасних конфліктах висуває вимогу щодо необхідності проведення подальшого його удосконалення в напрямку здійснення всебічної автоматизації і в першу чергу створення перспективних АС ВП та різноманітних сучасних програмно-технічних комплексів [2, 5].

Перш ніж приступити до викладення основного матеріалу надамо визначення поняття „автоматизовані системи військового призначення”.

Автоматизовані системи військового призначення являють собою організаційно-технічну систему, яка забезпечує виробку рішень на основі автоматизації інформаційно-аналітичних процесів в різних видах діяльності збройних сил.

Далі розглянемо основні положення стосовно визначених систем, з метою роз'яснення деяких особливостей для необхідності їх врахування фахівцями, що приймають участь у процесі створенні сучасних АСУ В і БЗ та інших автоматизованих систем для їх застосування у різних сферах діяльності збройних сил.

Оскільки АС ВП призначені для підвищення ефективності управління відповідними військами (угрупованнями), спеціальними частинами і підрозділами та різними організаціями, що входять до складу ЗС, при виконанні ними поставлених завдань під час ведення бойових дій, особливому періоді та у повсякденній діяльності, то їх слід відносити до розряду складних систем.

Під поняттям „складна система” будемо розуміти таку автоматизовану систему, яка відповідає хоча б одному з наступних принципів: система складається з декількох підсистем, що спроможні виконувати окремі завдання із загального складу;

система функціонує в умовах суттєвої невизначеності та впливу на неї багатьох зовнішніх факторів, що обумовлюють (викликають) випадковий характер зміни її показників функціонування; система здійснює цілеспрямований вибір режимів функціонування своїх підсистем (об'єктів управління) в залежності від впливу зовнішніх факторів; система охоплює декілька рівнів управління (має ієрархічний вигляд) та є територіально розподіленою.

В залежності від певного виду діяльності ЗС, їх складових чи структурних елементів, що здійснюються у відповідності за їх призначеннями висуваються вимоги щодо здійснення управління ними в різних умовах їх застосування, при вирішенні певних їх завдань. До основних особливостей управління військами в сучасних умовах можна віднести: значне підвищення значення фактору часу; збільшення обсягу і складності робіт з управління військами; зростання вимог до обґрунтованості прийнятих рішень, передбачення ходу і результатів бойових дій; значне підвищення ступеню технічної бази управління і складність забезпечення стійкості функціонування системи управління як до початку, так і в ході бойових дій [7]. Враховуючи відповідні інформаційні складові процесу управління, що автоматизуються відповідними АС ВП за певними функціональними ознаками (вирішення певного комплексу інформаційних і розрахункових задач, експертних та інтелектуальних задач) їх можливо класифікувати наступним чином: інформаційні системи (інформаційно-довідкові та інформаційно-пошукові системи); розрахункові системи; розвідувальні (розвідувально-ударні) системи; системи контролю (розпізнавання, супроводження); автоматизовані системи управління військами; автоматизовані системи управління бойовими засобами; системи підтримки прийняття рішень (СППР); телекомунікаційні мережі (системи зв'язку та передачі даних); спеціальні (системи забезпечення, навігаційні та інші) системи (рис. 1).

Вирішення усього комплексу завдань відповідної АС ВП в процесі її функціонування здійснюється видами її забезпечення (рис. 1) на основі реалізації системотехнічних вимог до неї.

Всі структурні елементи, що вказані на рис. 1. тісно взаємодіють між собою та взаємно впливають один на іншого.

Розглянемо їх взаємодію у напрямі створення різних АС ВП, згідно їх класифікації.

Діяльність ЗС, їх компонентів та різних організаційних структур висуває певні умови щодо здійснення управління ними в різних умовах їх застосування. Вирішення загальних проблем автоматизації процесу управління ЗС в сучасних умовах, пов'язане з розробкою оперативно – стратегічних (ОС), оперативно-тактичних (ОТ) та системотехнічних (СТ) вимог до АС ВП, які поєднуються у систему загально-системних вимог до них і визначають облік конкретної АС ВП (мету, призначення, структуру, завдання

що вирішуються, галузь застосування, принципи створення, режими і умови функціонування, забезпечення працездатності програмно-технічних засобів АС ВП і її в цілому) [3] та її загальні основи (рис. 2).

У відповідності до рис. 2 можливо зазначити, що АС ВП повинні будуватись на основі ідеології єдності оперативно-стратегічних (тактичних) та системотехнічних вимог до них [3] та відповідати основним принципам їх створення (відповідності, комплексності, розподілення, перспективності, сумісності, стандартизації, реалізуємістості та економічності).

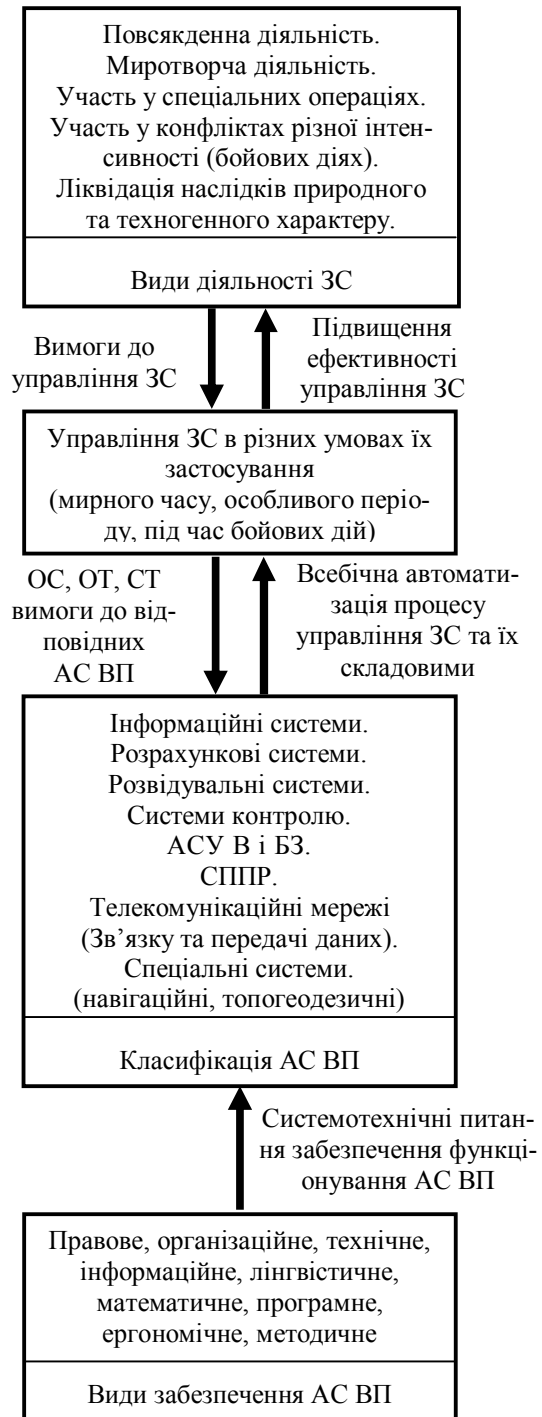


Рис. 1. Класифікація АС ВП в залежності від виду діяльності та умов застосування ЗС

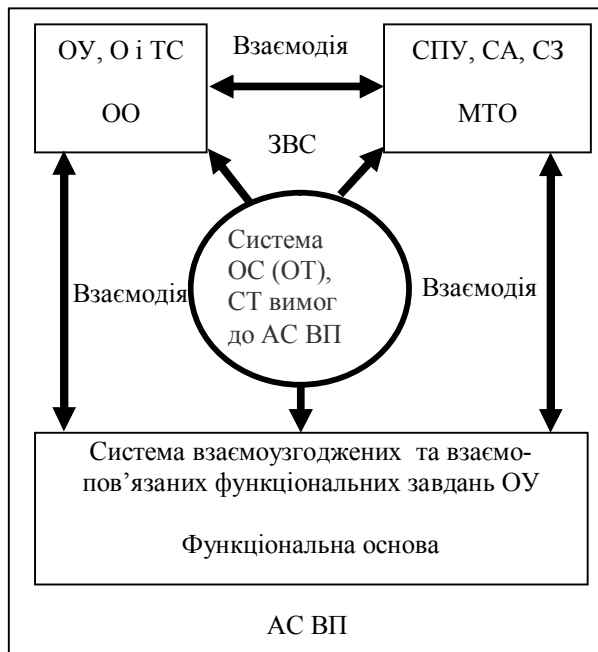


Рис. 2. Загальні основи будь якої АС ВП

ОС, ОТ вимоги визначають організаційну, інформаційну та функціональну структури АС ВП, відповідного рівня управління, порядок інформаційної взаємодії органів та пунктів управління всіх ланок між собою, основні вимоги до неї, форми та методи роботи оперативного складу, організацію функціонування системи пунктів управління, системи автоматизації та зв'язку. Системотехнічні вимоги АС ВП, її підсистем та елементів визначають технічні, організаційні, методичні, інформаційні, лінгвістичні, математичні, програмні, ергономічні, метрологічні, топогеодезичні питання забезпечення її функціонування та тактико-технічні і спеціальні вимоги до програмно-технічних засобів.

Поєднання певних ОС, ОТ, СТ вимог у систему загальносистемних вимог (ЗСВ) до відповідної АС ВП і будуть визначати її загальні основи, а саме: організаційну, функціональну та матеріально-технічну (рис. 2).

Організаційна основа (ОО) будь якої АС ВП повинна формується на базі існуючої системи органів управління (ОУ) та функціональних груп (оперативного і технічного складу (О і ТС)) відповідних пунктів управління (ПУ), шляхом найбільш раціонального розподілу між організаційними елементами системи обов'язків, повноважень і відповідальності з вирішення завдань управління щодо об'єктів управління для кожного рівня управління.

Функціональна основа (ФО) АС ВП складається з системи взаємо узгоджених та взаємопов'язаних функціональних завдань, що виконуються органами управління в процесі керування об'єктами управління відповідного рівня управління. Матеріально-технічну основу (МТО) АС ВП складатиме система

пунктів управління (СПУ), система автоматизації (СА) та система зв'язку (СЗ).

Система пунктів управління АС ВП являє собою сукупність взаємопов'язаних між собою окремих пунктів управління різних ланок управління. Система зв'язку відповідної АС ВП – це сукупність взаємопов'язаних і узгоджених за завданнями дій вузлів і ліній зв'язку різного призначення військ (сил), якими здійснюється автоматизоване управління. Система автоматизації АС ВП – це сукупність програмно-технічних комплексів (засобів), якими оснащуються органи та пункти управління для вирішення завдань автоматизованого управління відповідними військами та бойовими засобами, а також іншими структурними елементами ЗС.

Вказані основи АС ВП тісно взаємодіють поміж собою і функціонують на основі реалізації певних видів забезпечення даних АС ВП (рис. 1).

Будь яка АС ВП з точки зору процесів управління, що нею автоматизуються характеризується циклом управління елементами відповідного призначення, які входять до її складу.

Розглянемо їх взаємодію у зворотному напрямі – впливі АС ВП на ефективність управління ЗС.

Застосування різноманітних АС ВП, що розроблені у відповідності до ЗСВ, здійснюється для забезпечення всебічної автоматизації процесу управління ЗС, їх компонентами та різними структурними елементами, відбувається за відповідними напрямками і забезпечує підвищення ефективності управління ЗС у різних видах їх діяльності та умовах застосування. Підвищення ефективності управління ЗС відбувається за рахунок зменшення циклу управління відповідними угрупованнями військ, частинами і їх бойовими засобами. Треба зазначити, що певні АС ВП відповідні за конкретні цикли управління військами, зброєю, інформаційними засобами, які визначаються призначенням і особливостями їх функціонування. Наприклад різні інформаційні мережі (комплекси, засоби) визначають відповідні терміни: збору інформації різних видів, її обробки та представлення органам управління і іншим підсистемам АС ВП вже реальної обстановки, що складається у зоні бойових дій. Системи підтримки прийняття рішень на основі аналізу динаміки зміни обстановки у зоні бойових дій здійснюють прогноз дій противника та визначають варіанти застосування своїх сил, на основі яких командир приймає рішення на постановку бойових завдань своїм частинам і за допомогою телекомунікаційних систем доводить їх до кожного підрозділу відповідних угруповань ЗС. Розвідувальні системи визначають термін виявлення цілі, її класифікацію та передачу відповідним користувачам, в тому числі і ударним системам усю необхідну інформацію про вказану ціль. Ударні системи у рамках свого циклу управління проводять відповідні розрахунки щодо першочер-

гостоті знищення цілей, їх розподілу по засобам ураження, ставлять бойові завдання ударним комплексам, які знищують вказані цілі, у відповідності до свого циклу управління. Скорочення терміну певного циклу управління об'єктами, що входять до складу елементів даної АС ВП, одночасно з повнотою і якістю вирішення усього комплексу інформаційно-розрахункових задач і математичних моделей, що їй притаманні, як раз і забезпечує підвищення ефективності управління даними компонентами ЗС у відповідності за їх призначенням.

Таким чином, АС ВП є тим засобом, що дозволяє командирам, органам управління відповідного рівня управління здійснювати ефективне керівництво ЗС та їх складовими в різних умовах їх застосування. В сучасних війнах 21 століття вага АС ВП та їх вплив на загальну боєздатність міжвидових угруповань ЗС значно зростає. Чим вище ступінь автоматизації процесів управління ЗС та їх компонентів (за рахунок застосування перспективних АС ВП, програмно-технічних комплексів, новітніх інформаційних технологій), тим більше їх бойові можливості, які збільшуються за рахунок комплексного застосування військ та їх бойових засобів за єдиним задумом і у реальному масштабі часу [8], на основі використання єдиного інформаційного середовища органами управління відповідних військ (сил).

Таким чином ми можемо спостерігати взаємовплив двох напрямів: прямий – види діяльності ЗС впливають на здійснення управління їх компонентами у різних умовах їх застосування, яке в свою чергу висуває загальносистемні вимоги до певних АС ВП; зворотній – застосування перспективних АС ВП збільшує ефективність управління відповідними військами (силами) ЗС, за рахунок всебічної автоматизації процесу управління ними. Тому АС ВП слід розглядати не тільки як засіб здійснення ефективного керівництва ЗС але і як основну складову їх боєздатності, що необхідно враховувати при розробці ЗСВ до АС ВП.

## Висновок

Вивчення загальних положень стосовно АС ВП є найголовнішим фактором у визначенні обрисів перспективних систем при їх проектуванні, а аналіз їх впливу на ефективність управління ЗС при їх застосуванні, дозволить значно підвищити боєздатність відповідних військ (сил) та поліпшити якість виконання ними завдань за призначенням при їх застосуванні у сучасних бойових діях.

## Список літератури

1. Заяц В. Сухопутные войска США: основные направления строительства / В. Заяц, О. Янов // *Зарубежное военное обозрение*. – 2007. – Вып. №7. – С. 21-27.
2. Кучеренко Ю.Ф. Основні шляхи розвитку систем управління військами та зброєю на сучасному етапі / Ю.Ф. Кучеренко, О.М. Гузько // *Системи озброєння і військова техніка*. – Х: ХУПС. – 2008. – №4(16). – С. 73-76.
3. Демидов Б. Программно-целевое планирование развития и научно-техническое сопровождение вооружения и военной техники: учебн. пособ. МОУ. Кн. 1. – Х.: ХВУ, 1997. – 545 с.
4. Медведев В.К. Сучасна інформаційна війна та її обрис / В.К. Медведев, Ю.Ф. Кучеренко, О.М. Гузько // *Системи озброєння і військова техніка*. – Х: ХУПС, 2008. – №1(13). – С. 52-54.
5. Алексеев А. Единая система управления объединенными ВВС и ПВО НАТО в Европе / А. Алексеев, В. Владимирский // *Зарубежное военное обозрение*. – № 10. – 2000. – С. 27-33.
6. Кучеренко Ю.Ф. Деякі особливості сучасних локальних війн / Ю.Ф. Кучеренко, О.М. Гузько // *Збірник наукових праць*. – №2(17). – Х: ХУПС, 2008. – С. 20-23.
7. Антонов В.М., Пермяков О.Ю. Ком'ютерні мережі військового призначення / В.М. Антонов, О.Ю. Пермяков // „МК-Прес”. – К., 2005. – 314 с.
8. Кучеренко Ю.Ф. Інформаційне забезпечення сучасних бойових дій та його вплив на бойові можливості міжвидового угруповання / Ю.Ф. Кучеренко // *Збірник наукових праць*. – №3(21). – Х: ХУПС, 2009. – С. 2-5.

Надійшла до редколегії 17.03.2010

**Рецензент:** д-р техн. наук, проф. Б.О. Демідов, Харківський університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба, Харків.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОБ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМАХ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ю.Ф. Кучеренко, В.Н. Гордиенко

*Рассматриваются основные положения, которые характерны для любой автоматизированной системы военного назначения. Дается определение автоматизированной системы военного назначения и ее отношение к сложным системам. Приведены характерные особенности, которые свойственны автоматизированным системам военного назначения и дается их классификация. Показано, что учет данных общих положений характерных автоматизированным системам военного назначения есть самым главным фактором определения облика перспективных систем при их проектировании.*

**Ключевые слова:** вооруженные силы, группировка, условия применения, управление, требования, автоматизация, автоматизированная система военного назначения, органы управления, взаимодействие.

## GENERAL PROVISIONS OF THE MILITARY-ORIENTED AUTOMATED SYSTEMS.

J.F. Kucherenko, V.N. Gordienko

*The general provisions peculiar to any military-oriented automated system are considered hereby. A definition of the military-oriented automated system and its relation to the complex system is also given. The characteristic features inherent in the military-oriented automated systems are presented and the classification thereof is provided. Record keeping of the general provisions peculiar to the military-oriented automated systems is shown to be the most important factor of determining the recording of prospective systems during their engineering.*

**Keywords:** military powers, group, terms of application, management, requirements, automation, automated system of military-oriented, management organs, co-operation.