

УДК 623.618

Б.А. Демидов, Ю.Ф. Кучеренко, М.В. Науменко

Харьковский университет Воздушных Сил им. Ивана. Кожедуба, Харьков

## СИСТЕМНО-КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ПОСТРОЕНИЯ ЕДИНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВООРУЖЕННЫМИ СИЛАМИ ГОСУДАРСТВА

*В статье приведены системно-концептуальные основы построения Единой автоматизированной системы управления Вооруженными Силами государства, что должно помочь в решении проблемы разработки ее перспективной концепции построения и программы реализации ее проектной модели.*

**Ключевые слова:** вооруженные силы, единая автоматизированная система управления, концепция, межвидовая группировка, основы, система.

### Введение

**Постановка проблемы.** Создание разных автоматизированных систем для Вооруженных Сил (ВС) Украины ведется не один десяток лет, но до сих пор в стране отсутствует Единая автоматизированная система управления Вооруженными Силами (ЕАСУ ВС) Украины по разным причинам, в том числе из-за отсутствия ее системного проекта; наличия заказчиков основных ее подсистем, которые по своему решению обосновывают требования к ним; отсутствие единого понимания основного предназначения, перечня функций и системно-технические требования к ее подсистемам. Поэтому, раскрытие системно-концептуальных основ построения ЕАСУ ВС является очень актуальным вопросом сегодняшнего реформирования Вооруженных Сил государства.

**Анализ литературы.** В приведенной литературе [1-13] рассматриваются вопросы по управлению войсками и средствами, реформированию ВС, созданию автоматизированных систем, эффективности их оценки, но рассмотрению системно-концептуальных основ построения ЕАСУ ВСУ в них должного внимания не уделялось.

**Главная цель** статьи состоит в рассмотрении системно-концептуальных основ построения ЕАСУ ВСУ для облегчения создания ее облика (системного проекта).

### Основной материал

Для эффективного управления силами и средствами вооруженных сил при ведении высокотехнологичных операций и мобильных боевых действий в современных войнах и вооруженных конфликтах необходимы значительные объемы разнообразной информации о состоянии и динамике развития оперативной и боевой обстановки, как поступающей в реальном масштабе времени, так и получаемой заблаговременно.

Принципы ведения современных войн, формы и способы боевых действий войск (сил) в значительной степени нацелены на достижения успеха за счет информационного превосходства над противником, которое достигается более глубоким осознанием и пониманием складывающейся ситуации при подготовке и в ходе ведения боевых действий, более точным и полным уяснением своих преимуществ и недостатков противника, способностью использовать их в своих интересах в максимально возможной степени, опережением в добывании информации о противнике, об условиях ведения боевых действий с тем, чтобы при большей ситуационной осведомленности на поле боя принимать рациональные, адекватные складывающейся реальной обстановке решения на применение сил и средств, по нанесению ударов, маневрированию и в целом по управлению войсками в процессе ведения вооруженной борьбы.

В современных войнах широко применяются межвидовые группировки (боевые группы) разных уровней с большим диапазоном решаемых задач и трансформируется модель управления ими, которая принимает сетеиерархический облик, повышается уровень информатизации и автоматизации, сокращается продолжительность цикла управления во всех звеньях командно-управленческой деятельности и т.д. Данные тенденции проявляются в усилении интеграционных процессов и динамичности управления силами и средствами в рамках единого информационно-коммуникационного пространства. При этом, принцип централизованного управления не отвергается, но видоизменяется: задачу ставит старший начальник, и на основе ее уяснения низовые звенья предъявляют свои требования к соседям и обеспечивающим подразделениям, согласовываясь с их возможностями (самосинхронизируя свои действия). Для этого во всех низовых звеньях должен быть высокий уровень компетентности.

Революционным изменением в военных действиях, наряду с применением высокоточного оружия

и оружия на новых физических принципах воздействия на объекты поражения, явилось проявление тенденции значительного сокращения цикла управления войсками (силами) и оружием при ведении операций (боевых действий) в формируемом едином информационно-коммуникационном пространстве. В соответствии с этим важнейшими научно-техническими задачами, связанными с созданием ЕАСУ ВС, стали:

разработка единой модели данных (включая классификаторы и словари развединформации);

разработка и использование взаимодействующими ее подсистемами единых документов и алгоритмов обмена данными, единой системы протоколов взаимодействия;

унификация технических, программных и информационных средств во взаимодействующих подсистемах;

разработка высокопроизводительных средств получения, обработки и передачи данных и т.п.

Такая система должна обеспечить управление и боевое применение всех видов и типов сил и средств, участвующих в операции, и поражение объектов и живой силы противника, т.е. в вооруженных силах должно быть сформировано единое разведывательно-информационно-управляющее пространство, обеспечивающее боевое применение в реальном времени всех сил и средств поражения по принципу «какую цель – кому – когда поразить».

При этом сокращение временных параметров подготовки к ведению операций и повышение оперативности управления войсками (силами) и оружием могут быть осуществлены в результате перехода от строго вертикальной системы управления к глобальным сетевым автоматизированным системам управления войсками (силами) и оружием. Это предполагает оснащение войск специализированной компьютерной техникой, системами сбора, обработки и передачи данных, включая средства отображения информации, адаптированные для различных потребителей, а также разработку соответствующего программного обеспечения, что в совокупности создавало бы условия для достижения общего (одинакового) понимания обстановки в любой момент времени и обеспечивало бы в итоге рациональное взаимодействие в ходе боевых действий с самосинхронизацией их действий.

Для выигрыша в «гонке за временем» важно создавать не отдельные системы разведки, связи, автоматизации, а объединять эти средства на основе единых концептуальных (идеологических), технологических (программных), технических принципов и платформ в разведывательно-информационную (а при подключении огневых и ударных средств – в разведывательно-информационно-боевую) систему.

В современных условиях ведения вооруженной борьбы более целесообразным становится осуществление процессов управления боевой и повседневной деятельностью вооруженных сил на основе единой стационарно-мобильной автоматизированной системы управления войсками и оружием, создаваемой с применением современных информационных и телекоммуникационных технологий и обеспечивающей в различных условиях оперативно-стратегической и оперативно-тактической обстановки централизованное и децентрализованное автоматизированное управление войсками, которое должно реализовываться независимо от видовой и ведомственной принадлежности воинских формирований.

К числу важнейших свойств, которыми должна обладать перспективная ЕАСУ ВС, могут быть отнесены ее инновационность и адаптивность, модульность построения с обеспечением открытой адаптируемой архитектуры и возможности оперативного формирования и развертывания любой требуемой конфигурации ее подсистем (комплексов средств автоматизации) управления войсками (силами) и оружием для различных уровней управления, в том числе различными межвидовыми группировками. Инновационность ЕАСУ ВС предполагает наличие у нее способности к применению появляющихся новых программно-технических средств и информационных технологий, новых способов решения задач управления в динамике ее жизненного цикла.

Адаптивность ЕАСУ ВС, проявляющаяся в ее не критичности к изменению порядка применения войск (сил), предполагает такое ее построение, при котором введение в ее состав (исключение из ее состава) комплексов средств автоматизации (КСА), автоматизированных подсистем и т.п., изменение условий их применения не нарушало бы процесса прохождения информации, алгоритмы подготовки и принятия решений, управления войсками (силами) и оружием. Любой компонент должен иметь возможность оперативно включаться в систему или отключаться в процессе ее функционирования без отрицательных последствий как для своего функционирования, так и для функционирования системы в целом.

Необходимость модульного построения ЕАСУ ВС обуславливается, прежде всего, динамичными изменениями состава и структуры группировок войск (сил), объединенных командований и т.п. в процессе ведения вооруженной борьбы.

При построении ЕАСУ ВС в качестве ее информационно-технической основы целесообразно использовать унифицированные программно-технические КСА (УПТ КСА), связи и обмена данными, навигации, разведки и опознавания различного исполнения и предназначения, разрабатываемые

на основе единых нормативно-технических и методических документов с применением новейшей элементной базы. Эти программно-технические комплексы должны отвечать требованиям информационной безопасности и технологической независимости, позволять формировать пункты управления различного уровня по модульному принципу и обеспечивать должностным лицам органов управления возможность выполнять свои обязанности как в стационарных условиях, так и в движении (на марше).

В зависимости от предназначения в комплектацию (УПТ КСА) ЕАСУ ВС должны быть включены:

автоматизированные рабочие места должностных лиц;

унифицированное серверное оборудование со средствами организации локально-вычислительной сети;

средства ввода, обработки, отображения и вывода информации, в том числе средства коллективного отображения, документирования и т.п.;

средства разведки и видеонаблюдения, включая технические средства радиационной, химической и биологической разведки (контроля);

средства навигации;

средства идентификации и опознавания;

телекоммуникационное оборудование со средствами привязки к узлам связи пунктов управления, в том числе внутренней связи и коммуникации, средства теле- и радиоприема, спутниковой связи;

средства жизнеобеспечения.

Исходя из современных требований, в ЕАСУ ВС целесообразно предусматривать формирование не только взаимосвязанных функциональных автоматизированных подсистем оперативного (боевого) управления, но и взаимосвязанных инфраструктурных образований:

топографического обеспечения;

навигационного обеспечения;

целеуказания;

идентификации и опознавания;

контроля и управления функционированием;

единого времени;

защиты информации.

При создании ЕАСУ ВС особого внимания и соответствующей проработки требуют вопросы интеграции информационных ресурсов вышестоящих, взаимодействующих, подчиненных (приданных) объектов управления, расположенных в зоне ответственности.

Принципиальным является решение вопроса перехода от документального к фактографическому обмену данными в интересах повышения оперативности управления через комплексную автоматизацию всего информационно-вычислительного процесса (в первую очередь процесса разработки опера-

тивных (боевых) документов) в реальном масштабе времени или близком к нему с широким использованием различных систем поддержки принятия решений, ориентированных на непрерывный мониторинг обстановки.

Комплексная автоматизация всего информационно-вычислительного процесса, прежде всего комплексная автоматизированная разработка оперативных (боевых) документов с применением электронной (цифровой) подписи, в ЕАСУ ВС должна реализовываться на всех этапах управления войсками (силами) и оружием. При этом важным является обеспечение гарантированного доступа к информации в реальном масштабе времени в интересах получения более интегрированного представления о происходящих процессах с помощью простого унифицированного интерфейса.

С целью повышения эффективности информационной работы должностных лиц органов управления в ЕАСУ ВС необходимо обеспечить единую визуализацию различных данных обстановки, ее изменений и решаемых задач. Единая визуализация разнородных данных оперативно-тактической обстановки на основе цифровых карт местности обеспечит автоматизированную поддержку процессов комплексного планирования, координации использования, контроля и применения различных средств поражения объектов и живой силы противника.

В интересах комплексной автоматизации информационно-вычислительного процесса для должностных лиц необходимо обеспечение формирования максимально полноценной и общедоступной в части касающейся единой картины оперативно-тактической обстановки для всех звеньев управления на экранах автоматизированных рабочих мест в виде электронных карт обстановки с реализацией возможности обращения к любому объекту ( в том числе и к определенному военнослужащему) как по его положению на местности, так и по решаемой им задаче.

Вследствие этого при создании ЕАСУ ВС необходимо особое внимание обратить на разработку инфраструктурной системы топографического обеспечения, позволяющей получать и обрабатывать информацию из различных источников с целью создания актуальных цифровых карт местности, на основе которых формируется единая картина оперативно-тактической обстановки для обеспечения эффективного функционирования автоматизированных подсистем.

Эффективное применение ЕАСУ ВС невозможно без перспективной высокоскоростной автоматизированной системы связи. Ее развитие должно осуществляться путем взаимосвязанного развертывания средств космического, воздушного, морского

и наземного базирования и создания на их основе сетей связи всех уровней управления, способных непрерывно предоставлять всем участникам операций (боевых действий) информацию как на стационарных пунктах управления, так и в движении в любых условиях ведения операций (боевых действий).

Систему связи следует строить на автоматизированных цифровых сетях связи, разработанных на основе унифицированных телекоммуникационных технологий, объединенных единым управлением и обеспечивающих предоставление пользователям необходимых услуг заданного качества с требуемой пропускной способностью связи для своевременного доступа должностных лиц различных уровней управления к информационным ресурсам.

Рациональная структура ЕАСУ ВС может быть сформирована на основе взаимосвязанных:

стационарных унифицированных программно-технических комплексов органов и пунктов управления;

мобильных УПТ КСА подвижных ПУ;  
переносимых УПТ КСА мобильных ПУ;  
носимых УПТ КСА.

Система контроля и управления функционированием ЕАСУ ВС должна в автоматическом режиме обеспечивать:

контроль состояния ее УПТ КСА и готовности их элементов к работе;

контроль доступности абонентов, функционирования программного обеспечения на автоматизированных рабочих местах и серверах УПТ КСА, обмена информацией между ними, включая ее передачу по системе обмена данными, состояния каналов связи и т.д.;

реконфигурацию структурно-функциональных связей ЕАСУ ВС и ее составных частей при изменении структуры системы управления (в том числе, при выходе из строя (отказах) ее УПТ КСА), а также при передаче управления между пунктами управления;

выдачу рекомендаций и предложений по восстановлению (реконфигурации) функционирования УПТ КСА;

поддержание, корректировку (при необходимости) и восстановление информационно-вычислительного процесса в ЕАСУ ВС и ее подсистемах.

К числу основных требований, предъявляемых к УПТ КСА управления как элементов ЕАСУ ВС, могут быть отнесены:

единство, преемственность и технологическая взаимосвязь всех этапов и уровней управления;

единая информационная база данных для реализации процессов управления, их информационная совместимость;

автоматизированная поддержка процессов принятия управленческих решений на всех уровнях управления;

открытость и адаптивность УПТ КСА;

распределенный, параллельный и коллективный характер совместной работы должностных лиц органов управления при выполнении своих функций;

поддержка функций автоматизированного документооборота;

обеспечение достоверности и гарантированной устойчивости защиты информации (гарантированного отсутствия искажений в процессе ее передачи);

обеспечение гарантированного времени формирования вариантов управленческих решений;

поддержка средств обучения должностных лиц при функционировании ЕАСУ ВС и т.д.

Развитие УПТ КСА и подсистем в рамках ЕАСУ ВС должно осуществляться в соответствии с обоснованной и принятой концепцией достижения информационного превосходства над противником как одного из основных компонентов всеобъемлющего превосходства над ним в управлении ведением операций (боевых действий).

Для реализации стратегии упреждения противника в цикле планирования оперативного применения группировок войск (сил) и управления войсками (силами) и средствами при подготовке и ведении операций (боевых действий) и достижения превосходства над ним в скорости и качестве подготовки и принятия управленческих решений, эффективности их выполнения очень важное значение имеют:

формирование и воплощение концепции построения и облика ЕАСУ ВС, адекватных задачам управления стратегического, оперативного и тактического уровней;

внедрение перспективных информационных технологий и применение прогрессивных принципов построения УПТ КСА;

применение единых стандартов форм и методов представления данных в ЕАСУ ВС;

стандартизация и унификация процедур взаимодействия сопрягаемых программно-технических средств различного функционального назначения в составе ЕАСУ ВС.

Концепция построения ЕАСУ должна основываться на функциональной интеграции УПТ КСА управления, средств связи, разведки и РЭБ в едином информационно-коммуникационном пространстве при широком использовании новых информационно-управляющих технологий, которые должны объединять управление на стратегическом, оперативном и тактическом уровнях и обеспечивать взаимодействие сил и средств в составе объе-

диненных формирований (межвидовых группировок войск (сил)) при ведении ими боевых действий в условиях быстроизменяющейся оперативно-тактической обстановки.

В целом подход к построению ЕАСУ ВС должен быть инновационным, отвечающим изменившимся коренным образом требованиям к управлению войсками (силами) и боевыми средствами при планировании и ведении операций в современных и ожидаемых вооруженных конфликтах и войнах. Без реализации принципа инновационности надеяться на создание вооруженных сил и ЕАСУ ВС, соответствующих требованиям новой информационной эпохи (концепции сетцентричности ведения боевых действий), бессмысленно. Сетцентрические принципы в дальнейшем станут основными в военных действиях, проводимых технологически развитыми государствами.

Структура вооруженных сил должна быть адаптирована для действий в условиях сетцентрической войны, а поэтому система управления должна быть сетцентрической.

## Выводы

Определение концепции построения перспективной ЕАСУ ВС и разработка стратегии ее внедрения с учетом глубокой проработки системно-концептуальных основ ее построения являются ключевыми аспектами решения проблемы автоматизации управления силами и средствами вооруженных сил государства на современном этапе военного строительства.

## Список літератури

1. Раскин А.В. Сетцентрическая война-война информационной цивилизации / А.В. Раскин, В.С. Пеляк // Зарубежное военное обозрение. – 2008. – № 4. – С. 73-80.
2. Янов О. Сухопутные войска США: основные направления строительства / О. Янов // Зарубежное военное обозрение. – 2007. – № 7. – С. 21-27.

3. Демидов Б.О. Системная методология планирования развития, предпроектных исследований и внешнего проектирования вооружения и военной техники / Б.О. Демидов, М.И. Луханин, А.Ф. Величко, М.В. Науменко. – Киев – Харьков : Издательский дом „Стилос”, 2011. – 463 с.

4. Основы теории управления в системах специального назначения / Ю.В. Бородакий, А.В. Боговик, В.И. Курносов и др. – М. : Управление делами президента РФ, 2008. – 400 с.

5. Алексеев А. Единая система управления объединенными ВВС и ПВО НАТО в Европе / А. Алексеев, В. Владимировский // Зарубежное военное обозрение. – 2000. – № 10. – С. 27-33.

6. Антонов В.М. Комп'ютерні мережі військового призначення / В.М. Антонов, О.Ю. Пермяков. – К. : „МК-Прес”, 2005. – 314 с.

7. Кондратьев А. Реализация концепции «сетцентрическая война» в ВВС США / А. Кондратьев // Зарубежное военное обозрение. – 2009. – № 5. – С. 44-49.

8. Странников А.М. Інформаційна боротьба у воєнних конфліктах другої половини ХХ століття / А.М. Странников. – К. : Альтерпрес, 2006. – 191 с.

9. Паршин С.А. Современные тенденции в теории и практике совершенствования оперативного управления вооруженными силами США / С.А. Паршин, Ю.Е. Горбачев, Ю.А. Кожанов. – Москва : Едиториал УРСС, 2009. – 80 с.

10. Демидов Б.А. Визначення співвідношення виконання фаз життєвих циклів автоматизованих систем військового призначення при їх розробці / Б.А. Демидов, Ю.Ф. Кучеренко, А.Ф. Величко // Наука і оборона : Науковий журнал. – Київ: МО України, 2012. – № 2. – С.48-53.

11. Кучеренко Ю.Ф. Можливі шляхи оцінки ефективності автоматизованих систем військового призначення / Ю.Ф. Кучеренко, В.М. Гордієнко, О.М. Гузько // Системи управління, навігації та зв'язку: збірник наукових праць. – К. : ДП „Центральний науково-дослідний інститут навігації і управління, 2011. – № 4 (20). – С. 150-152.

Поступила в редколлегию 5.04.2013

**Рецензент:** д-р техн. наук проф. А.В. Лемешко, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Харьков.

## СИСТЕМНО-КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ПОБУДОВИ ЄДИНОЇ АВТОМАТИЗОВАНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ОЗБРОЄНИМИ СИЛАМИ ДЕРЖАВИ

Б.О. Демідов, Ю.Ф. Кучеренко, М.В. Науменко

У статті приведені системно-концептуальні основи побудови Єдиної автоматизованої системи управління Збройними Силами держави, що має допомогти у вирішенні проблеми розробки її перспективної концепції побудови і програми реалізації її проектної моделі.

**Ключові слова:** озброєні сили, єдина автоматизована система управління, концепція, міжвидове угруповання, основи, система.

## SYSTEM-CONCEPTUAL BASES OF CONSTRUCTION OF SINGLE AUTOMATED CONTROL THE SYSTEM BY MILITARY POWERS OF THE STATE

B.A. Demidov, Yu.F. Kucherenko, M.V. Naumenko

System-conceptual bases of construction of Single automated control the system by Military Powers of the state are resulted in the article, that must help in the decision of problem of development of its perspective conception of construction and program of realization of its project model.

**Keywords:** military powers, single automated control the system, conception, interspecific groupment, bases, system.