

ФОРМИРОВАНИЕ ЕДИНОЙ КАРТИНЫ ОПЕРАТИВНОЙ ОБСТАНОВКИ В ИНТЕРЕСАХ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫСОКОТОЧНОГО ОРУЖИЯ ПО МАТЕРИАЛАМ ЗАРУБЕЖНЫХ ИСТОЧНИКОВ

К.В. Епишин, нач. отд. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, канд. техн. наук, доц., *epishin@extech.ru*

И.М. Комаров, дир. центра ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, *komarovim@extech.ru*

Д.Б. Изюмов, вед. научн. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, *izyumov@extech.ru*

Е.Л. Кондратюк, ст. научн. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, *kel@extech.ru*

Д.С. Миронова, ст. научн. сотр. ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, *mahmutova@extech.ru*

Статья посвящена развитию концепции ведения боевых действий в едином информационном пространстве и подготовлена по материалам зарубежных источников.

Ключевые слова: фоноцелевая обстановка, совместное целеуказание, объединенная система целеуказания, управление театром военных действий, высокоточное оружие, критически важный объект.

THE FORMATION OF A UNIFIED PICTURE OF THE OPERATIONAL ENVIRONMENT IN THE INTERESTS OF APPLICATION OF HIGH-PRECISION WEAPONS ON FOREIGN INFORMATION SOURCES

K.V. Epishin, Head of Department, SRI FRCEC, *Doctor of Engineering, Assistant Professor*, *epishin@extech.ru*

I.M. Komarov, Director of Centre, SRI FRCEC, *komarovim@extech.ru*

D.B. Izumov, Leading Researcher, SRI FRCEC, *izyumov@extech.ru*

E.L. Kondratyuk, Senior Researcher, SRI FRCEC, *kel@extech.ru*

D.S. Mironova, Senior Researcher, SRI FRCEC, *mahmutova@extech.ru*

The article is devoted to the development of the concept of warfare in a single information space and prepared on the basis of foreign sources.

Keywords: target environment, collaborative targeting, joint environmental toolkit, theater battle management, the high-precision weapon, crucial object.

Список сокращений:

АСУ – автоматизированная система управления;

ВВС – Военно-воздушные силы;

ВЗС – ведущие зарубежные страны;

ВКП – воздушный командный пункт;

ВТО – высокоточное оружие;

ДРЛО – дальнее радиолокационное обнаружение;

КВО – круговое вероятное отклонение;

КМП – корпус морской пехоты;

ОМП – оружие массового поражения;

ПВО – противовоздушная оборона;

РЭБ – радиоэлектронная борьба;

ТВД – театр военных действий;

ЦУВО – центр управления воздушными операциями;

ЦУТА — центр управления тактической авиацией;

ABCS (Army Battle Command System) — автоматизированная система управления сухопутными войсками США;

OODA (Observe, Orient, Decide, Act) — наблюдение, ориентация, решение, действие;

SA (Awareness of the situation) — осведомленность о ситуации.

Введение

Обеспечение национальной безопасности государства становится все более сложным и комплексным мероприятием, комплексность современных угроз затрудняет решение проблем старыми методами. Актуальным и приоритетным направлением реформирования вооруженных сил большинства ведущих зарубежных стран (ВЗС) становится повышение уровня взаимодействия подразделений на поле боя за счет реализации принципов новых «сетевых» концепций и интеграции систем управления, связи, разведки и поражения.

В связи с наблюдающейся в последние десятилетия тенденцией по свертыванию работ над разведывательно-ударными комплексами наиболее приоритетным направлением наращивания боевых возможностей Вооруженных сил США определена практическая реализация концепции «Ведение боевых действий в едином информационном пространстве».

В соответствии с ее положениями особое место отводится созданию взаимосвязанных сетей управления средствами поражения и разведки на всех этапах подготовки и ведения боевых действий, которые обеспечат заблаговременное планирование, быстрое изменение конфигурации единой разведывательно-ударной системы, доведение информации и команд управления до потребителя в зависимости от реально складывающейся обстановки. При этом роль системообразующего элемента будет выполнять единая сеть обмена данными, обеспечивающая в реальном или близком к реальному масштабе времени распределенный доступ и обмен информацией между различными средствами разведки, автоматизированного управления и поражения. Это позволит формировать единую, динамично изменяющуюся картину боевых действий, оперативно выполнять ближайшие и последующие задачи.

Кроме того развертывание информационных сетей с целью обеспечения как вертикальной, так и горизонтальной интеграции всех участников операции — это еще и изменение тактики действия с рассредоточенными боевыми порядками, оптимизация способов разведывательной деятельности, упрощение процедур согласования и координации огневого поражения.

Формирование единой картины оперативной обстановки системой ABCS по данным от различных систем

Осознав преимущества концепции организации единого информационного пространства при ведении боевых действий, ВЗС активно включились в его разработку. В НАТО реализуется концепция «Комплексные сетевые возможности» (NATO Network Enabled Capabilities), во Франции — «Информационно-центрическая война» (Guerre Infocentre), в Швеции — «Сетевая оборона» (Network Based Defense), в Китае — «Система боевого управления, связи, вычислительной техники, разведки и огневого поражения» (Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance, Recognizance & Kill) и т.д. Именно в «сетевом» военные эксперты ВЗС видят инновационный инструмент повышения боевых возможностей сокращаемых вооруженных сил и вполне объективно рассчитывают на получение экономической выгоды.

Программы интеграции информации, функционирующие в вооруженных силах НАТО:

1. ISTAR — Intelligence, Surveillance, Target Acquisition and Reconnaissance — программа (концепция) интеграции автоматизированных систем разведки и подготовки данных целеуказания.

2. A4ISR — Command and Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance — программа (концепция) интеграции автоматизированных систем управления, информационного обеспечения, связи и разведки.

3. Программа FCB2 (Battle Command Brigade and Below – Боевое командование бригадой и ниже) американской армии создана для обеспечения командиров на низших эшелонах ситуативной информацией SA (Awareness of the Situation) – осведомленность о ситуации в масштабе времени, близком к реальному, идентификацией целей и графическими дисплеями зоны боевых действий. Компонент SA системы характеризует географическое местоположение всех элементов поля боя, основываясь на информации об их фактическом местоположении, которое автоматически сообщают пользователи системы в масштабе времени, близком к реальному.

Использование концепции циклов Бойда при управлении войсками в странах НАТО

Одним из краеугольных камней современной науки об управлении войсками является концепция цикла Бойда. В соответствии с идеями Дж. Бойда деятельность в военной сфере с определенной степенью приближения может быть представлена в виде кибернетической модели OODA (Observe – наблюдай, Orient – ориентируйся, Decide – решай, Act – действуй). В русском переводе аббревиатура OODA предстает как НОРД: цикл «Наблюдение – Ориентация – Решение – Действие» [1].

Указанная модель предполагает многократное повторение петли действий, составленной из четырех последовательных взаимодействующих процессов: наблюдение, ориентация, решение, действие.

В ряде официальных доктринальных документов МО США петля OODA рассматривается в качестве единой типовой модели цикла принятия решений для систем командования и управления как своими войсками, так и войсками противника [2].

Прослеживаются идеи OODA при проектировании Автоматизированных систем управления сухопутными войсками США (ABCS – Army Battle Command System), которые призваны уменьшить неопределенность в оценке боевых действий, сократить цикл принятия обоснованных решений и повысить боевые возможности, живучесть и оперативный темп при уменьшении потенциала ведения огня по своим подразделениям (рис. 1).

Для организации управления и взаимодействия с Военно-воздушными силами (ВВС) в передовых зонах используется система TBMCS (Theatre Battle Management Core System), которая будет интегрироваться с системой управления авиацией корпуса морской пехоты (КМП) типа CAC2S (Common Aviation Command and Control System).

В ВВС США основной системой управления и информационного обеспечения в оперативно-стратегическом звене останется система GCCS-AF, которая постепенно трансформируется в объединенную систему NECC (JC2S). Система представляет собой структуру, включающую в свой состав другие информационно-управленческие системы, такие как TBMCS-FL (Theater Battle Management Core Systems – Force Level), JDP (Joint Defensive Planner), JTT (Joint Targeting Toolkit), DCAVES (Deliberate Crisis Action Planning and Execution Segment), управляющие компоненты системы JET (Joint Environmental Toolkit).

На рис. 1 представлены:

- DTSS (Digital Topographic Support System) – цифровая топографическая система поддержки принятия решений;
- MCS (Maneuver Control System) – автоматизированная система управления (АСУ) войсками корпуса;
- IMETS (Integrated Meteorological System) – интегрированная метеорологическая система;
- CSSCS (Combat Service Support Control System) – АСУ тылом;
- TAIS (Tactical Airspace Integration System) – тактическая система интеграции воздушного пространства;
- DCGS (Distributed Common Ground System) – АСУ сбора, обработки и распределения стратегической разведывательной информации;
- FCB2 (Force XXI Battle Command Brigade and Below System) – АСУ уровня бригады и ниже;

- ASAS (All Source Analysis System) – АСУ разведки и радиоэлектронной борьбы (РЭБ);
- ISYSCON (Integrated Systems Control) – система управления интегрированными АСУ (Integrated Systems Control);
- FAADS (Forward Area Air Defense System) – АСУ войсковой противовоздушной обороны (ПВО);
- AFATDS (Advanced Field Artillery Tactical Data System) – АСУ полевой артиллерии и средствами огневой поддержки [3, 4].

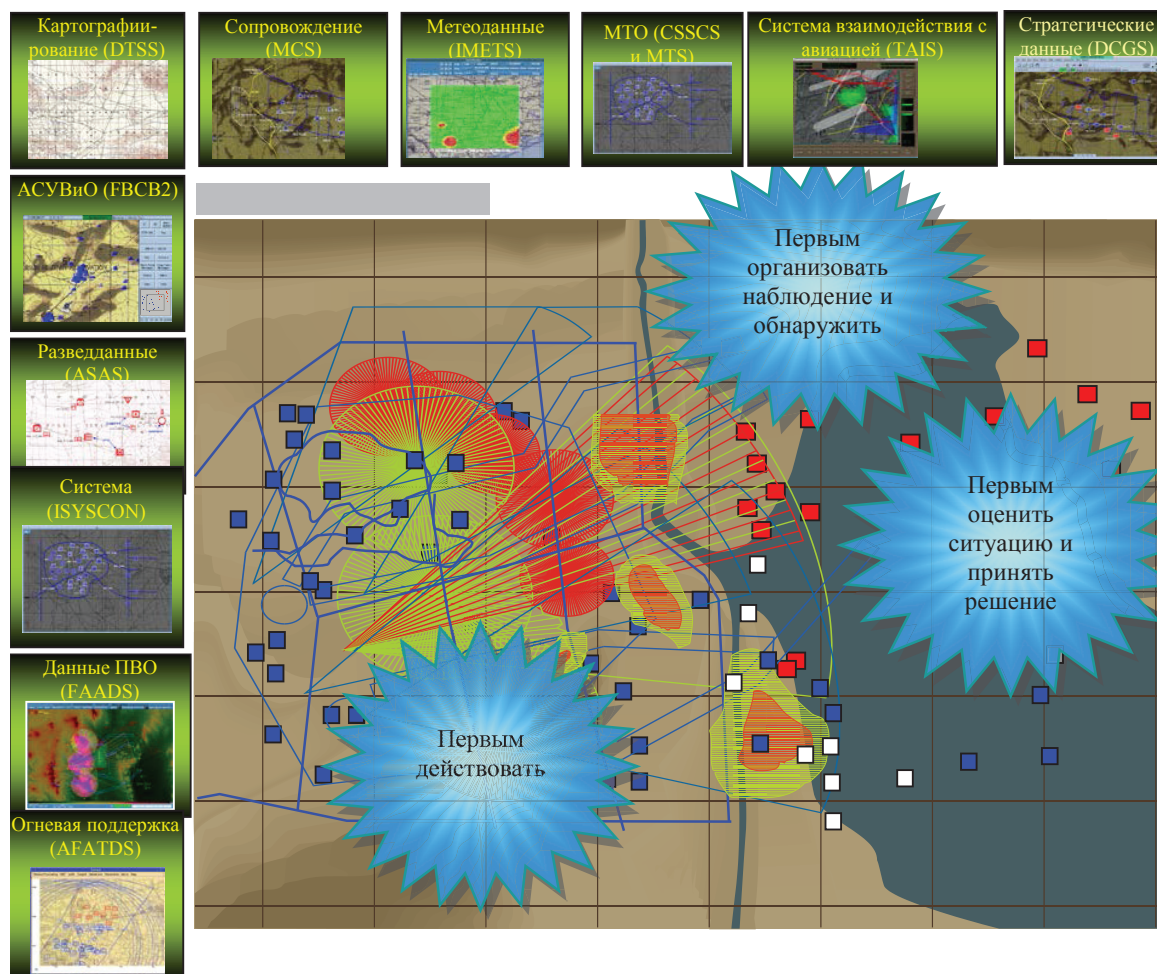


Рис. 1. Формирование единой картины фоноцелевой обстановки для реализации ABCS

В качестве базовой информационно-управляющей системы используется система TBMCS, работы по усовершенствованию которой направлены на повышение возможностей по разведывательно-информационному обеспечению штабов ВВС, летных экипажей и взаимодействующих органов, развитие общей инфраструктуры, обеспечивающей боевое планирование, управление и применение сил и средств. Уже в настоящее время система реализует более 500 функциональных сегментов, позволяющих решать различные задачи во взаимодействии с любыми структурами на театре военных действий (ТВД). Непосредственное взаимодействие авиационных средств на основе сетевой структуры обмена данными для обеспечения поиска целей и целеуказания планируется осуществлять путем обмена данными

ми посредством системы NCCT (Network Centric Collaborative Targeting) через прямые ультракоротковолновые и спутниковые радиоканалы.

В рамках повышения возможностей TBMCS проводится создание системы координации действий в Центре воздушно-космических операций по применению систем оружия АОС-WS (Air and Space Operations Center – Weapon System), которая должна обеспечить тесное взаимодействие руководства объединенными силами на ТВД, центра управления, пунктов управления крыльев и эскадрилий по проведению планирования, текущего перепланирования в рамках плана боевого применения летных средств, разработке и доведению боевых приказов, разработке планов по организации воздушно-космической обороны и их выполнению, организации процесса текущего целеуказания, динамического оптимизированного распределения средств поражения по целям и всестороннему обеспечению процесса управления и текущего контроля.

В оперативно-тактическом звене организация информационного обмена, в том числе на основе получения данных от систем и средств стратегического уровня, осуществляется с использованием мобильных подвижных станций сбора, обработки и распределения данных, адаптированных к особенностям BBC, типа DCGS-AF. Станция обеспечивает выполнение обработки разнородной разведывательной и другой информации, полученной в том числе по линии видовой, войсковой, специальной, радио- и радиотехнической разведки. В настоящее время завершается разработка варианта станции DCGS Block 10.2, который имеет ограниченные возможности, в последующем функциональность станций будет наращиваться в том числе посредством обеспечения трехмерными моделями местности, целеуказанию и т.д. Базовую основу станции составляют компьютеры на базе коммерческих средств и специальное программное обеспечение. Для непосредственного приема данных и последующего доведения полученной информации используются разнообразные имеющиеся и перспективные средства автоматизации и связи. Основным направлением работ является повышение возможностей по автоматическому выявлению целей на основании разнообразных алгоритмов, обобщению данных, проведению автоматизированного анализа и подготовке предварительных решений.

Система интегрируется с системой управления НАТО типа ACCS (Air Command and Control System), что позволит осуществлять текущее взаимодействие всех авиационных сил в коалициях. Помимо этого в области сотрудничества с НАТО проводится создание интерфейса межмашинного взаимодействия между сетевой информационной службой контроля аэрокосмической обстановки США JASMAD (Joint AirSpace Management And Deconfliction) и аэрокосмической системой НАТО типа ASMAN (Airspace Manager) в рамках единой системы управления ICC (Integrated Command and Control).

Концепция «Ведения боевых действий в едином информационном пространстве»

Начиная с 1990-х гг., отмечается неуклонный рост использования в вооруженных конфликтах вооруженными силами США и их союзниками высокоточного оружия (ВТО). В ходе операций «Буря в пустыне» (Ирак, 1991 г.), «Решительная сила» (Югославия, 1999 г.), «Несгибаемая свобода» (Афганистан, 2001 г.) и «Свобода Ираку» (Ирак, 2003 г.) доля примененных образцов ВТО от общего количества всех средств поражения составила около 10, 25, 60 и 70% соответственно.

Технологической основой концепции «Ведение боевых действий в едином информационном пространстве» является представление вооруженных сил в виде компьютерной сети, объединяющей три основных элемента:

- средства разведки (обнаружения);
- средства поражения (воздействия);
- информационно-управляющие элементы, обеспечивающие автоматизированный анализ обстановки, принятие и реализацию решений и команд управления (рис. 2).



Рис. 2. Сетевое взаимодействие на ТВД в рамках концепции «Ведение боевых действий в едином информационном пространстве»

Реализация концепции проводится одновременно по двум направлениям: создание перспективных систем высокоточного оружия; создание новейших средств информационно-разведывательного и навигационного обеспечения применения такого оружия.

По оценкам американских военных специалистов основными направлениями дальнейшего развития ВТО являются:

- существенное улучшение точности стрельбы (круговое вероятное отклонение (КВО) не более 1–3 м) благодаря совершенствованию систем управления, а также применению перспективных устройств самонаведения, в том числе многоканальных;
- повышение помехоустойчивости бортовой аппаратуры систем управления и наведения, надежности обнаружения, достоверности распознавания и классификации целей в сложных помеховой обстановке и метеоусловиях;
- обеспечение избирательного воздействия поражающих факторов оружия на наиболее уязвимые или важные области цели;
- значительное повышение скрытности применения средств поражения путем снижения уровня демаскирующих признаков.

В интересах управления ударной авиацией и координации ее действий в поддержку сухопутных войск при проведении операции «Свобода Ираку» (2003 г.) была развернута и функционировала объединенная система управления тактической авиацией на ТВД, включавшая в себя:

- центр управления воздушными операциями (ЦУВО) на авиабазе Эль-Хардж (Саудовская Аравия);

- центры управления тактической авиацией (ЦУТА), развернутые при штабах дивизий сухопутных войск и морской пехоты США, а также ВС Великобритании;
- воздушный командный пункт (ВКП) управления действиями авиации на ТВД на базе самолета ЕС-130Е, действовавший с передовой авиабазы Дахран (Саудовская Аравия);
- органы управления действиями тактической авиации при штабах бригад и в передовых частях сухопутных войск;
- передовые авиационные наводчики, действовавшие в боевых порядках подразделений сухопутных войск и морской пехоты.

Кроме того координацию действий самолетов тактической авиации в воздухе при выполнении задач непосредственной авиационной поддержки осуществляли самолеты дальнего радиолокационного обнаружения (ДРЛО) и управления Е-3 «Авакс» и палубные самолеты ДРЛО и управления (Е-2С).

Руководство США полагает, что количество боевых вылетов, в ходе которых будет осуществляться перенацеливание самолетов, находящихся в воздухе, на новые критичные по времени цели – «критически важные объекты», будет всегда значительным. К «критически важным объектам» относятся представители военного и политического руководства, террористы и объекты, связанные с оружием массового поражения (ОМП). Важная задача, стоящая перед специальным подразделением, отслеживающим критичные по времени цели – использовать всю имеющуюся в наличии разведывательную информацию для нахождения, определения месторасположения, сопровождения, нацеливания или перенацеливания и уничтожения таких целей.

Заключение

С учетом вышеизложенного направления повышения эффективности применения ВТО следует вести по следующим направлениям:

1. Информационное обеспечение по критичным целям и оперативность доведения данных целеуказания до его носителей. В общем случае для этого необходимы высокоточные цифровые трехмерные карты местности, опорные координатные изображения целей и объектов, полученные в разных спектральных диапазонах и переведенные в требуемый формат с учетом типов применяемых систем разведки и наведения оружия.

2. Возможность интегрироваться непосредственно на поле боя имеющимися в наличии силами и средствами, объединенными сетью обмена данными в реальном или близком к реальному масштабе времени.

3. С учетом совершенствования элементной и технологической базы, а также из соображений экономии средств, при обосновании тактико-технических требований к образцам перспективного вооружения, военной и специальной техники акцент должен делаться не на поражении цели как объекта, а на выведении ее из строя путем поражения уязвимого элемента.

Статья подготовлена по материалам научно-исследовательской работы, выполненной ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ по заданиям № 2.46.2016/НМ и № 2.39.2016/НМ Минобрнауки России на выполнение работ в рамках государственного задания в сфере научной деятельности.

Список литературы

1. Ивлев А.А. Основы теории Бойда. Направления развития, применения и реализации / М., 2008.
2. Буренок В.М., Ивлев А.А., Корчак В.Ю. Развитие военных технологий XXI века: проблемы, планирование, реализация. Тверь: Издательство ООО «КУПОЛ», 2009, 624 с. Available at: <http://www.milresource.ru/Technology-XXI>.
3. Available at: http://252.ucoz.ru/load/avtomatizirovannye_sistemy_upravlenija_sukhoputnymi_vojskami_sshi/1-1-0-14.
4. Available at: http://pentagonus.ru/publ/materialy_posvjashheny/2000_nastojashhij_moment/avtomatizirovannaja_sistema_sbora_obrabotki_i_raspredelenija_razvedyvatelnoj_informacii_sv_sshi_dcs_a/122-1-0-1596.

References

1. Ievlev A.A. (2008) *Osnovy teorii Bojda. Napravlenija razvitija, primenenija i realizacii* [Fundamentals of the theory of Boyd. Areas of development, application and implementation]. Moscow.
2. Burenok V.M., Ievlev A.A., Korchak V.Y. (2009) *Razvitie voennyh tehnologij XXI veka: problemy, planirovanie, realizacija* [The Development of military technology of the XXI century: problems, planning, implementation]. *Izdatel'stvo OOO «KUPOL»* [Publishing house OOO «KUPOL»]. Tver, 624 p. Available at: <http://www.milresource.ru/Technology-XXI.html>.
3. Available at: http://252.ucoz.ru/load/avtomatizirovannye_sistemy_upravlenija_sukhoputnymi_vojskami_sshi/1-1-0-14.
4. Available at: http://pentagonus.ru/publ/materialy_posvjashheny/2000_nastojashhij_moment/avtomatizirovannaja_sistema_sbora_obrabotki_i_raspredelenija_razvedyvatelnoj_informacii_sv_sshi_dzgs_a/122-1-0-1596.