

УДК 621.396

Д.В. Голкин, Н.С. Пастушенко, Г.В. Худов

## ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОСМИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЙСТВИЙ ВОЗДУШНЫХ СИЛ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ УКРАИНЫ

*С учетом опыта боевых действий в Ираке, опыта создания космических систем передовыми космическими государствами, с учетом промышленного потенциала Украины, а также опыта научных и учебных разработок кафедры тактики и боевого применения космических систем Харьковского университета Воздушных Сил (ХУ ВС) Вооруженных Сил Украины (ВСУ) разработаны рекомендации по перспективам применения космических систем для обеспечения действий нового вида ВСУ – Воздушных Сил.*

### Постановка проблемы

В связи с сокращением ВСУ и, соответственно, сокращением количественного состава и огневого потенциала Воздушных Сил эффективность применения Воздушных Сил все в большей степени становится зависящей от эффективности (надежности и точности) наведения средств поражения и, соответственно, от эффективности информационного обеспечения действий. В пользу повышения эффективности информационного обеспечения действий свидетельствует опыт последних войн в Ираке.

### Анализ литературы

Как известно [1 – 9], война в Ираке 1991 г. открыла, а война 2003 г. закрепила начало эпохи войн высоких технологий. Из анализа опыта указанных войн можно сделать следующие выводы:

1. Ведение современных действий характеризуется переходом от ведения действий по заранее составленному плану к ведению «адаптивных» действий, когда распределение и доведение целей до средств поражения осуществляется незадолго или даже непосредственно перед их применением [1 – 3].

2. «Адаптивные» действия можно реализовать только при условии наличия развитой системы информационного обеспечения, построенной на основе принципов функциональной интеграции разрозненных средств технической разведки (наземной, морской, воздушной и космической), а также средств РЭБ, связи, управления, навигации, автоматизированной обработки данных, наличия моделирующих комплексов. Конечная цель создания такой информационной системы – обеспечение возможности систематического наблюдения за изменяющейся

обстановкой в районах действий, ее динамическая оценка и точное наведение ударных средств для решения задач как стратегического, так оперативного и тактического уровней. По оценкам американских и российских военных специалистов в последней войне в Ираке по сравнению с предыдущей применение развитой системы информационного обеспечения, усовершенствованной за счет наращивания космических обеспечивающих систем более чем до 100 космических аппаратов (КА) различного назначения со средним разрешением 10 м, позволило повысить долю применения управляемого оружия примерно на 85 % [4, 7 – 9]. При этом около 70 % разведывательной информации добывалось за счет использования космических средств разведки [4].

3. Полезно отметить также, что американские летчики перед началом действий получили возможность изучить объекты Багдада по его объемным моделям, и, кроме того, были созданы и развиты математические модели для поддержки принятия решения и обеспечения планирования действий [4 – 6].

4. До начала действий в Ираке были проведены широкомасштабные научные исследования, а в ходе действий отработаны вопросы применения космических сил и средств в войсках. В качестве приоритетного направления развития военной и коммерческой космической техники определено создание малогабаритной приемо-передающей аппаратуры космической информации. Определены уровни доведения, недопускающие «информационной избыточности» на поле боя космической информации до различных потребителей, определены структура и задачи органов, ответственных за ее получение, обработку и передачу, а также предпочтительные варианты организации орбитальных и наземных сегментов космических систем [1, 4].

5. В войнах широко применялись как системы военной космической разведки, связи и навигации, так и коммерческие космические системы дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), связи, геодезического и метеорологического обеспечения [4].

6. Организационной формой использования в войсках информации от космических средств является создание групп космической поддержки [4, 7, 9, 10]. Основными задачами указанных групп являются:

оценка состояния и работоспособности национальных КА;

подготовка предложений по использованию КА для получения информационных данных;

предоставление полученной космической информации (разведывательной, навигационной метеорологической и др.) командирам различных звеньев с рекомендациями по ее использованию;

разработка вариантов действий своих войск.

**Цель статьи** – разработка рекомендаций по перспективам применения космических систем для обеспечения действий нового вида Вооруженных Сил Украины – Воздушных Сил

#### **Постановка задачи и изложение материалов исследований**

Исходя из анализа опыта действий в Ираке [1 – 9], опыта создания космических систем передовыми космическими государствами [4, 10 – 16], промышленного потенциала Украины [17 – 19], а также с учетом кафедрального опыта научных и учебных разработок по космической тематике можно сформулировать следующие рекомендации:

1. В перечень задач космических обеспечивающих систем Украины необходимо включить задачу поддержки из космоса действий Воздушных Сил.

2. Космические системы обеспечения действий Воздушных Сил могут быть созданы на базе малых и микроспутников, выпуск которых осваивается промышленностью Украины [17, 18, 20]. В частности, национальные космические системы обеспечения действий могут базироваться на разрабатываемых в рамках третьей Национальной (Государственной) космической программы [3] космических системах «МС-2-8-МО», «Сич-МО», «Лелека» с весом КА в несколько сотен килограмм и разрешением от нескольких метров (8...10) до 1 метра в перспективе. Можно ожидать, что эффективность применения Воздушных Сил за счет оснащения космическими средствами разведки возрастет на 85 %.

3. С учетом ограничений на энергетический потенциал малых и микроспутников целесообразно зону обзора космических систем ограничить полосой 500 км вдоль границ и дополнительно представить всю зону обзора в виде дискретного набора небольших районов с наиболее вероятным нахождением объектов наблюдения.

4. Основным источником космической информации для Воздушных Сил могут стать национальные космические системы оборонного и двойного назначения (разведки и наблюдения, связи и управления) (рис. 1). В качестве дополнительных источников космической информации могут быть использованы национальные и зарубежные космические коммерческие системы (ДЗЗ, навигации, геодезического и метеорологического обеспечения) (рис. 1).

5. В настоящее время разработку космических систем в интересах ВСУ ведет Национальное космическое агентство Украины (НКАУ) в соответствии с планом взаимодействия Министерства обороны Украины и НКАУ. Основой для разработки является Национальная (государственная) космическая программа Украины. Однако в указанной программе задачи Воздушных Сил не отражены, поскольку на момент разработки программы Воздушные Силы как вид ВСУ отсутствовали. На наш взгляд настала необходимость в корректировке третьей Национальной (государственной) космической программы Украины. В частности, в разделы «Назначение космических систем», «Цель космических систем», «Тактико-технические характеристики космических систем» и др. должны быть включены вопросы обеспечения действий Воздушных Сил. Одновременно должны быть решены задачи обеспечения военно-научного сопровождения разработок со стороны научных структур Воздушных Сил.

6. Космическую систему обеспечения действий Воздушных Сил целесообразно объединить со средствами воздушной разведки в единую авиационно-космическую разведывательную систему [22 – 24]. Это позволит за счет использования дополнительной информации от космических средств в течение нескольких десятков минут после запроса органов управления объединений, соединений и частей выдавать результаты оценки фоноцелевой обстановки (ФЦО), карты текущего состояния объектов, находящихся на большой дальности для подготовки целеуказаний, оценки результатов ударов и дальнейшего планирования действий независимо от терри-

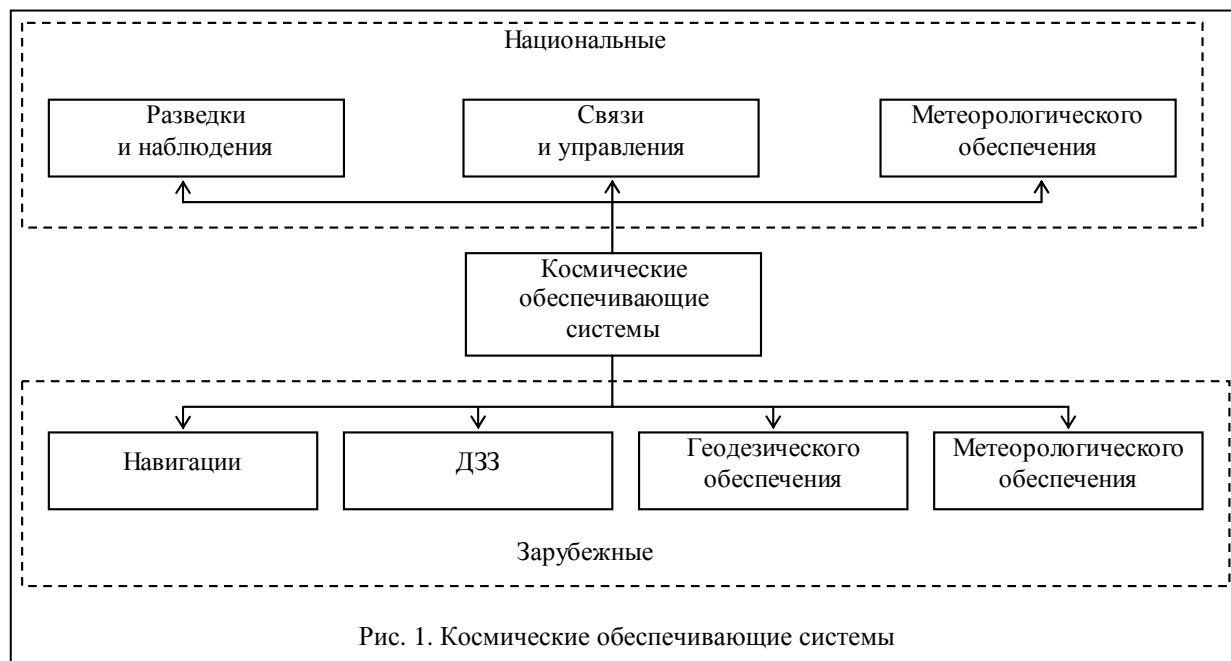


Рис. 1. Космические обеспечивающие системы

ториальных, погодных и других ограничений, свойственных воздушной разведке [4, 20, 25].

7. Задачу координации разрозненных средств воздушной и космической разведки целесообразно возложить на специальные группы космической поддержки.

8. Место космических обеспечивающих систем в структуре Воздушных Сил может быть определено следующим образом (рис. 2).

В качестве объектов поражения назначаются наземные и морские цели. Средствами поражения являются авиационные системы (АС), беспилотные летательные аппараты (БПЛА), средства радиоэлектронной борьбы (РЭБ). Наблюдение за целями осуществляется с помощью космических обеспечивающих систем, включающих национальные и зарубежные космические системы. Выходы космических обеспечивающих систем подключены к входу космической подсистемы оценки фоноцелевой обстановки, где принимается решение об обнаружении объектов, осуществляется их идентификация, определяются координаты, оценивается текущая фоновая обстановка, определяются индивидуальные характеристики объектов. Выходная информация космической подсистемы оценки фоноцелевой обстановки совместно с априорными данными о ФЦО и выходными данными наземной, морской, воздушной и специальной разведок используется для получения интегральной оценки ФЦО.

Результаты оценки ФЦО с учетом задач Воздушных Сил, результатов оценки своих сил и средств, а

также с учетом нанесения противнику необходимого ущерба и обеспечения своим войскам предотвращенного ущерба являются исходной информацией для выработки решения на применение средств поражения Воздушных Сил. Эта же информация используется в космической подсистеме поддержки принятия решения для автоматической выработки варианта действий, прогнозирования действий противника, моделирования процесса действий Воздушных Сил в целом.

Результаты принятия решения на применение Воздушных Сил передаются через систему выработки управляющих сигналов и команд и исполнительные органы системы управления на средства поражения цели непосредственно или через космическую систему связи и управления. Одновременно управляющие сигналы и команды через наземный автоматизированный комплекс управления (НАКУ) НКАУ передаются на национальные космические обеспечивающие системы с целью оптимизации параметров орбитальной группировки и режимов работы бортовой аппаратуры.

9. Действующие в составе Воздушных Сил силы и средства противовоздушной обороны (ПВО) целесообразно преобразовать в систему воздушно-космической обороны (ВКО) [22 – 25] (рис. 3).

В качестве основных объектов поражения для системы ВКО целесообразно сохранить воздушные цели, а в качестве средств поражения – истребительную авиацию, зенитно-ракетные комплексы (ЗРК), средства РЭБ. Систему обнаружения воздуш-

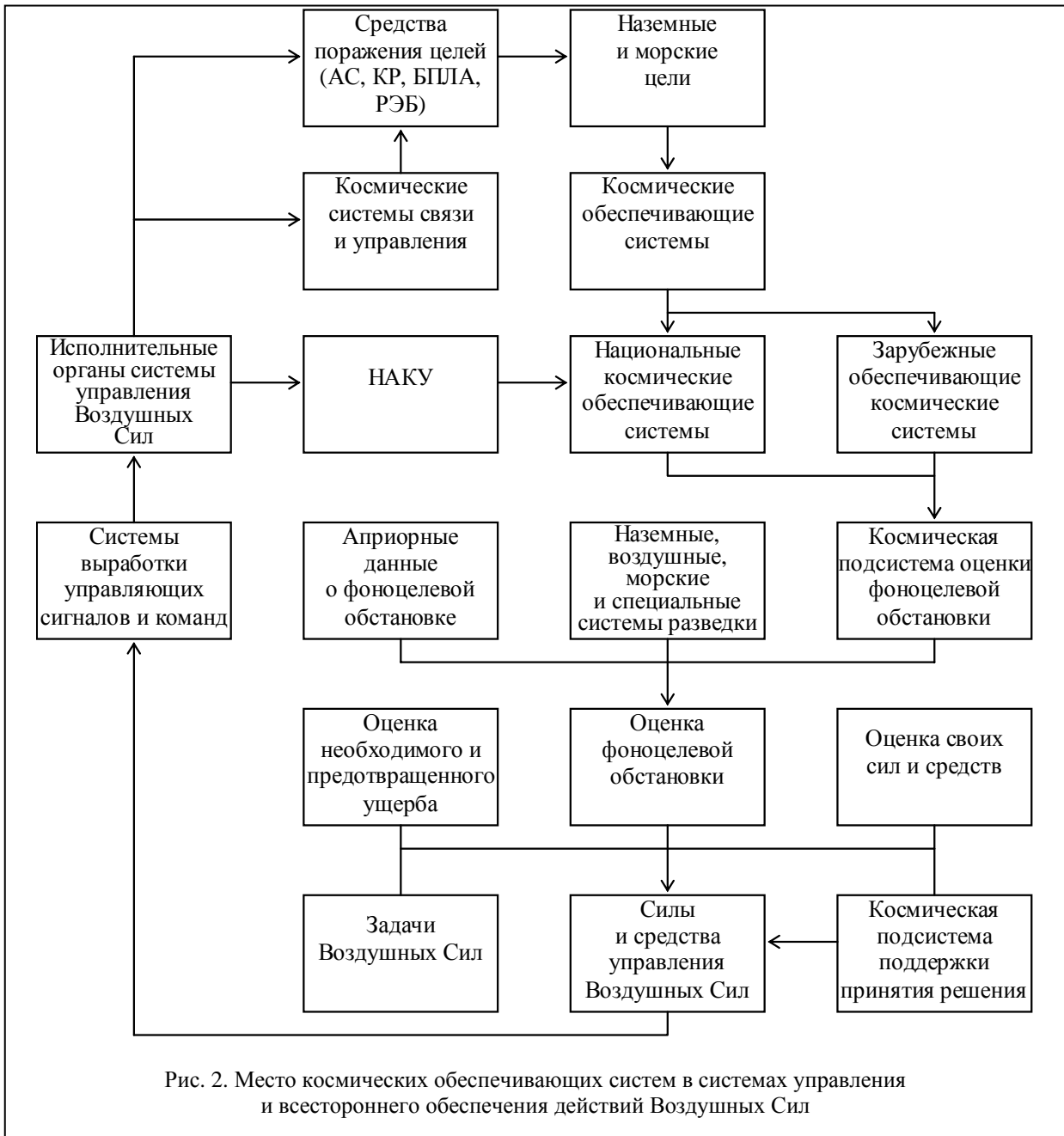


Рис. 2. Место космических обеспечивающих систем в системах управления и всестороннего обеспечения действий Воздушных Сил

ных целей целесообразно преобразовать в две подсистемы: космический эшелон и наземный эшелон.

Основу космического эшелона могут составить национальные космические системы разведки. Зону обзора космических систем разведки также целесообразно ограничить полосой 500 км вдоль границ Украины и дополнительно представить в виде дискретного набора небольших площадей с координатами аэродромов базирования авиации в центре [17 – 20]. Основными задачами космического эшелона ВКО являются:

контроль космической обстановки в районах аэродромов базирования авиации;

оценка количественного состава авиации на аэродромах базирования;

обнаружение взлета авиации с аэродромов;

сопровождение отдельных групп взлетевших самолетов до зоны их обнаружения средствами наземного эшелона.

Наличие космического эшелона позволит установить факт воздушного нападения с момента взлета самолетов с аэродромов обнаружения, определить основное направление удара и оценить распределение самолетов по направлениям удара.

Основу средств наземного эшелона ВКО могут составить радиолокационные средства пунктов на-

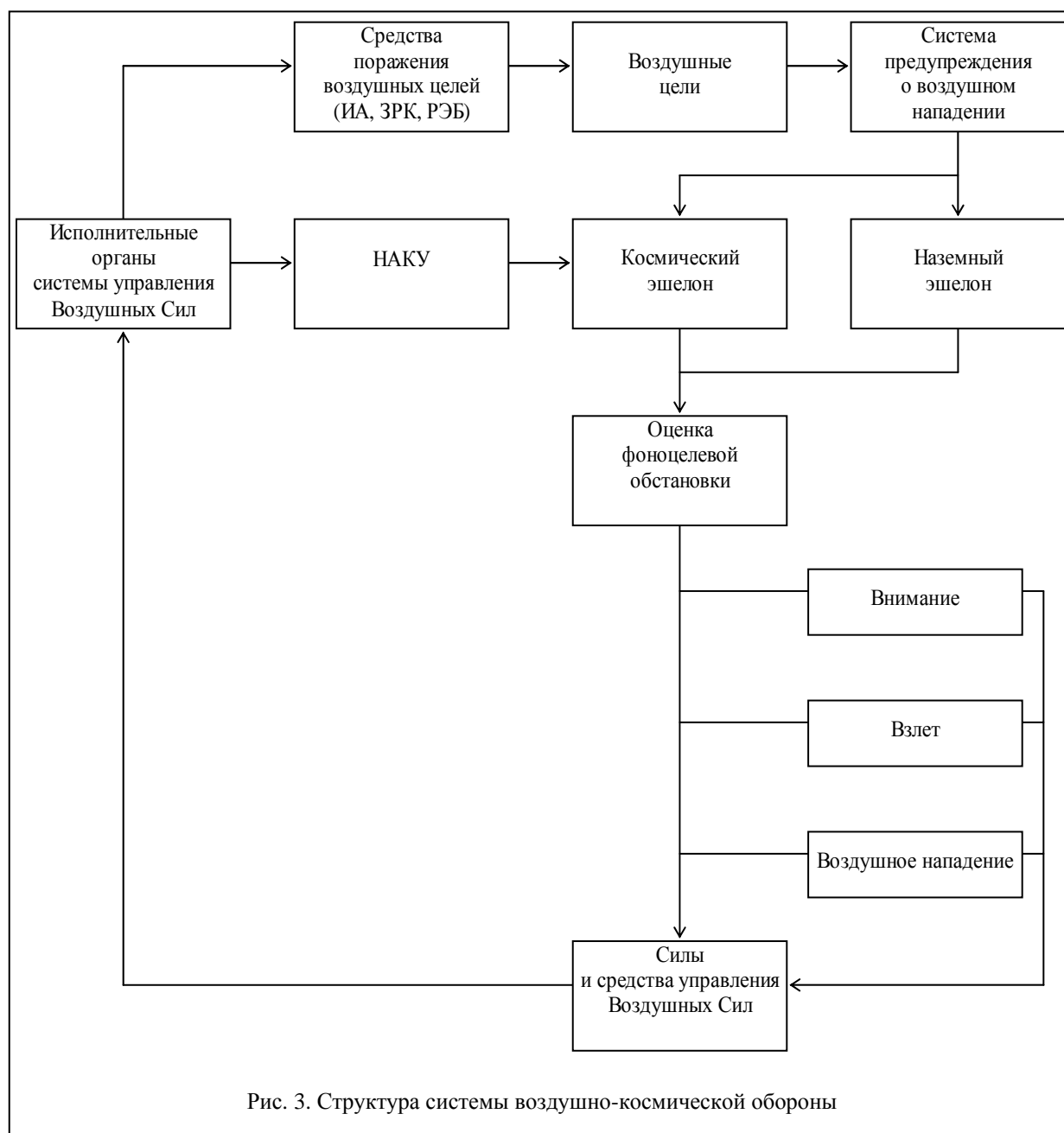


Рис. 3. Структура системы воздушно-космической обороны

ведения истребительной авиации, станции разведки и целеуказаний (СРЦ) ЗРК и отдельные радиолокационные средства радиотехнических войск.

С помощью средств космического и наземного эшелонов ВКО производится оценка ФЦО и вырабатываются сигналы предупреждения о воздушном нападении: внимание, взлет, воздушное нападение (рис. 3). Результаты оценки ФЦО используются для выработки решения на применение средств поражения. Сигналы управления и команды формируются исполнительными органами системы управления и используются в НАКУ НКАУ для управления орбитальной группировкой космического эшелона.

### Выводы и направления дальнейших исследований

Таким образом, на наш взгляд, первоочередными мероприятиями для решения задачи применения космических систем для обеспечения действий нового вида ВСУ – Воздушных Сил – являются:

в перечень задач национальных космических систем необходимо включить задачу обеспечения действий Воздушных Сил, произвести соответствующую корректировку третьей Национальной (государственной) космической программы Украины, обеспечить военно-научное сопровождение разработок космических систем со стороны научных структур Воздушных Сил;

научным подразделениям Воздушных Сил активизировать работу по планированию, заключению и выполнению научно-исследовательских работ по созданию космических систем обеспечения действий Воздушных Сил;

в планах проведения военных игр и командно-штабных учений Воздушных Сил предусмотреть задачи для групп космической поддержки принятия решений;

обратить внимание учебных заведений Воздушных Сил на необходимость заблаговременной и постоянной подготовки специалистов по космической тематике.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Слипченко В.И. Войны шестого поколения. – М.: Вече, 2002. – 565 с.
2. Слипченко В.И. Уроки и выводы из войны в Ираке // Военная мысль. – 2003. – № 7. – С. 58 – 78.
3. Слипченко В.И. Уроки и выводы из войны в Ираке // Военная мысль. – 2003. – № 8. – С. 68 – 80.
4. Аерокосмічна розвідка в локальних війнах сучасності: досвід, проблемні питання і тенденції: Монографія / Л.М. Артюшин, С.П. Мосов, Д.В. П'яковський, В.Б. Толубко. – К.: НАОУ, 2002. – 202 с.
5. Бабич В. Действительные результаты войны в Персидском заливе // Зарубежное военное обозрение. – 1996. – № 9. – С. 30 – 34.
6. Иванов В. Суперсиловые амбиции Рамсфелда // Независимое военное обозрение. – 2004. – № 49. – С. 2.
7. Буднянский А. Господство в воздухе и блицкриг в Ираке // Независимое военное обозрение. – 2004. – № 2. – С. 4.
8. Горшков А. Высокоточное оружие в операции «Свобода Ираку» // Независимое военное обозрение. – 2004. – № 18. – С. 6.
9. Шутенко М. В войнах шестого поколения приоритет будет отдан воздушно-космическим силам, а не танкам // Независимое военное обозрение. – 2004. – № 8. – С. 2 – 3.
10. Машков О.А., Сівов М.С., Закревський Д.С. Організація розвідувальних космічних угруповань в антитерористичній операції в Афганістані (2001 – 2002 рр.). – К.: НАОУ, 2002. – 71 с.
11. Попов М.О. Шляхи отримання космічної інформації в інтересах національної безпеки та оборони // Наука і оборона. – 2003. – № 2. – С. 38 – 50.

12. Космическая съемка Земли. Спутники оптической съемки Земли с высоким разрешением / Под ред. А.А. Кучейко. – М.: ИПРЖР, 2001. – 135 с.

13. Кучейко А.А. Наступление на рынке спутников высокого разрешения // Новости космонавтики. – 2001. – № 5. – С. 54 – 55.

14. Перспективы развития американской спутниковой техники / Иностранная печать об экономическом, научно-техническом и военном потенциале государств-участников СНГ и технических средствах их выявления. Серия: Технические средства разведывательных служб капиталистических государств // ЕИБ ВИНТИ. – 2000. – № 1. – С. 14 – 15.

15. Сучасні космічні системи оптичної зйомки Землі / А.М. Явтушенко, С.В. Козелков, В.І. Богомья, С.Д. Ставицький: Навч. посібн. – К. НАОУ, 2004. – 80 с.

16. Ребрин Ю.К. Оптико-электронное разведывательное оборудование летательных аппаратов: Учебник. – К.: КВВАИУ, 1988. – 452 с.

17. Аванпроект составной части космической системы «Сич-2». Наземный специальный комплекс «Сич-2» // 25527406.002.003. ПЗ. – Днепропетровск: ДП «Дніпрокосмос», 2002. – 304 с.

18. Аванпроект составной части космической системы «Сич-2». Наземный специальный комплекс «Сич-2» // ПЗ. Кн. 1. – Днепропетровск: ГП «Днепркосмос», 2000. – 345 с.

19. Ребрин Ю.К., Станкевич С.А., Мосов С.П. Методы количественной оценки эффективности средств аэрокосмической разведки. – К.: КИВВС, 1997. – 262 с.

20. Ткаченко В.І. Застосування космічних систем для забезпечення дій збройних сил: Навч. посібн. – Х.: ХВУ, 2001. – 192 с.

21. Національна (Державна) Космічна програма України на 2003 – 2007 роки. Закон України № 203-IV від 24.10.2002 року.

22. Ерохин И. Реорганизационный развал воздушно-космической обороны // Независимое военное обозрение. – 2004. – № 19. – С. 2.

23. Горшков А. Орбитальный радар против мобильных комплексов // Независимое военное обозрение. – 2004. – № 31. – С. 6.

24. Бабакин А. Рокировка ПВО на РКО // Независимое военное обозрение. – 2005. – № 6. – С. 6.

25. Печуров С. От дивизий к бригадам // Независимое военное обозрение. – 2005. – № 4. – С. 2 – 3.

Поступила 26.05.2005

Рецензент: д-р техн. наук профессор Б.А. Демидов, Харьковский университет Воздушных Сил.