

§7 ПРОТИВОСТОЯНИЕ И ОБОРОНОСПОСОБНОСТЬ

Кожевников Е. А. ■

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ И СРЕДСТВА РАДИО-ЭЛЕКТРОННОЙ БОРЬБЫ ПРОТИВНИКА ДЛЯ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ СИСТЕМАМ СПУТНИКОВОЙ СВЯЗИ

***Аннотация.** В данной статье произведен анализ перспективных систем и средств радиоэлектронной борьбы для противодействия системам спутниковой связи. Анализ зарубежных концепций борьбы в информационной сфере и за превосходство в космосе, а также взглядов на роль и место радиоэлектронной борьбы с системами спутниковой связи, свидетельствует, что в условиях ведения боевых действий радиоэлектронному подавлению (РЭП) могут подвергаться как космический, так и наземный элементы ССС.*

***Ключевые слова:** военное дело, противник, связь, подавление, спутник, помехи, орбита, сеть, система, передатчик.*

Анализ зарубежных концепций борьбы в информационной сфере и за превосходство в космосе, а также взглядов на роль и место радиоэлектронной борьбы с системами спутниковой связи, свидетельствует, что в условиях ведения боевых действий радиоэлектронному подавлению (РЭП) могут подвергаться как космический, так и наземный элементы ССС. Наиболее реализуемым объектом РЭП будет космический элемент, так как значительная удаленность от поверхности Земли делает ИСЗ связи радиовидимым и доступным со значительных территорий.

В системе спутниковой связи Минобороны России применяются космические аппараты

на геостационарной и на высокоэллиптических орбитах. В составе бортовых ретрансляторов ИСЗ связи военного назначения размещаются приемопередающие стволы, обеспечивающие прием-передачу и обработку сигналов. Бортовые ретрансляторы ИСЗ-связи социально-экономического назначения (типа «Экспресс», «Ямал»), размещаемые на геостационарной орбите, для задач связи имеют стволы диапазонов частот 1,5/1,6; 4/6 и 11/14 ГГц.

Наиболее вероятными средствами подавления радиолиний спутниковой связи по входу ретрансляторов являются:

- специализированные стационарные и мобильные станции помех наземного, морского и воздушного базирования;

- станции военных и коммерческих ССС (стационарные, мобильные, наземные, корабельные, самолетные), дооборудованные приставками формирования помех;
- средства РЭП, размещенные на космических аппаратах.

Наиболее вероятными средствами подавления радиолиний спутниковой связи по входу приемных устройств земных станций являются:

- самолетные (вертолетные) комплексы РЭП из состава частей и подразделений разведки и РЭБ, развернутых на ТВД;
- станции помех, устанавливаемые на самолетах стратегической авиации;
- станции помех групповой защиты самолетов, устанавливаемые на специальных самолетах РЭБ ВМС США;
- станции помех, устанавливаемые на беспилотных летательных аппаратах (БЛА) РЭБ;
- забрасываемые малогабаритные передатчики помех;
- средства РЭП, размещенные на КА (в перспективе).

В ведущих зарубежных странах продолжают работы по созданию специализированных систем и средств РЭП систем спутниковой связи.

Так, в США в рамках проекта ССС (Counter Communication System) был разработан наземный комплекс постановки помех ИСЗ связи.

Комплекс ССС предназначен для радиоэлектронного подавления военных и коммерческих спутниковых линий связи, используемых для управления войсками, и способен одновременно осуществлять постановку помех нескольким типовым линиям помехозащищенной связи, а также линиям, работающим в режиме предоставления абонентам полосы частот по требованию.

В настоящее время на вооружении находятся три комплекса.

В рамках региональной инфраструктуры объединенных систем управления, связи, разведки и РЭБ США, по оценке, может быть развернута система разведки и РЭП линий ССС, состоящая из следующих основных элементов:

- 2–3 стационарных станций приема и обработки разведанных от ИСЗ радио- и радиотехнической разведки;
- 3–4 станций слежения и перехвата радиоизлучений ИСЗ связи;
- группировки средств РЭП ССС, включая наземные станции двойного назначения;
- а также авиационные и наземные многофункциональные системы и средства РЭБ.

Стационарные специализированные средства РЭП могут осуществлять подавление ИСЗ связи только в промежутки времени от начала боевых действий до момента их поражения при огневом воздействии. Общее число данных средств РЭП к 2012 году, по оценке, может достигнуть 18–20 единиц.

Подсистема РЭП спутников на геостационарных орбитах предназначена для РЭП ИСЗ-ретрансляторов, ИСЗ РЭР на геостационарных орбитах и аппаратуры потребителей космической радионавигационной системы «Навстар». Предполагается, что ИСЗ РЭП позволят вести РЭР излучений в каналах связи «ИСЗ-Земля» спутников-ретрансляторов (определение их технических характеристик и передача данных целеуказания наземным средствам РЭБ для постановки помех), перехват данных в каналах «Земля-ИСЗ» ИСЗ РЭР на геостационарных орбитах (с постановкой помех передатчикам этих ИСЗ), РЭР излучений командных радиолиний ИСЗ РЭР на геостационарных орбитах (с постановкой помех приемникам этих ИСЗ), РЭП разведывательных ИСЗ.

В 2008 году начаты работы по созданию первого ИСЗ РЭП, в 2012 году планируется его запуск, а до 2020 года предполагается обеспечить функционирование подсистемы в составе двух спутников.

Подсистема РЭП спутников на низких орбитах предназначена для постановки помех низкоорбитальным разведывательным ИСЗ, причем в мирное время — с обычных орбит, а в военное время — с более близких расстояний путем проведения маневров сближения для РЭП каналов «ИСЗ-Земля» и ретранслируемых командно-телеметрических радиолиний указанных ИСЗ. В подсистеме РЭП спутников на низких орбитах в 2008 году начаты работы по проектированию и разработке экспериментального спутника, в 2012 году намечено провести запуск первого ИСЗ, а до 2020 года предполагается обеспечить функционирование подсистемы в составе до трех спутников.

Подсистема РЭП спутниковых информационно-управляющих сетей предназначена для подавления спутниковых радиолиний связи, ретрансляции данных, передачи команд и телеметрии, а также межкомпьютерного обмена путем разведки сигналов указанных радиолиний и вскрытия протоколов передачи данных с последующими постановкой помех, передачей ложных команд и данных с компьютерными вирусами в целях снижения эффективности или полного нарушения функционирования информационно-управляющих сетей. К 2012 году намечено изучить степень реализуемости проекта, провести предварительные исследования соответствующих технологий, а к 2020 году — создать ключевые технологии и провести НИОКР по созданию и орбитальным испытаниям экспериментального ИСЗ.

В период до 2025 года системы и средства РЭП космического базирования будут интегрироваться в единую систему с наземными

и авиационными средствами радио- и радиотехнической разведки и РЭП в рамках многофункциональных систем, решающих помимо задач, целый ряд задач в области информационного противоборства.

Для создания помех линиям системам спутниковой связи в направлении на наземные станции могут быть использованы многофункциональные системы и средства РЭБ общего назначения, работающие в диапазонах частот, совпадающих с полосами частот связи. Унификация оборудования позволяет наращивать их возможности за счет включения дополнительных модулей. Это позволяет решать задачи РЭП линий ССС, имеющих относительно невысокий уровень помехозащищенности.

Стационарные станции ССС США и стран НАТО при минимальных затратах (в рамках программ модернизации) могут быть приспособлены для постановки помех. Для этих целей наиболее пригодны стационарные станции систем спутниковой связи «Интелсат», НАТО-САТКОМ, а также многодиапазонные подвижные станции нового поколения, которые благодаря унификации оборудования могут использоваться непосредственно в режиме станции помех.

Таким образом, проведенный анализ показывает, что США и ведущие западные страны уделяют большое внимание развитию специализированных систем и средств РЭП, позволяющих осуществлять эффективную постановку помех системам спутниковой связи. Данные системы и средства могут выступать в качестве наступательного информационного оружия, назначение которого заключается в скрытом или явном вмешательстве в работу систем управления в целях дезорганизации, нарушения нормального функционирования или вывода их из строя как в мирное, так и в военное время, при действии самостоятельно или в сочетании с другими средствами.

Библиография

1. Зюко А. Г. Помехоустойчивость и эффективность связи.— Учебное пособие.— Москва: «Связь», 1972 год.
2. В. Азов.,— Батальоны разведки и РЭБ дивизий СВ США.— ЗВО, № 2, 1998 год, с.20–24.
3. С. Строгов.,— Перспективные системы спутниковой связи военного назначения ведущих зарубежных стран.— ЗВО, № 5, 20098 год, с.50–58.

References (transliterated)

1. Zyuko A. G. Pomekhoustoichivost» i effektivnost» svyazi.— Uchebnoe posobie.— Moskva: «Svyaz'», 1972 god.
2. V. Azov.,— Batal'ony razvedki i REB divizii SV SShA.— ZVO, № 2, 1998 god, s.20–24.
3. S. Strogov.,— Perspektivnye sistemy sputnikovoi svyazi voennogo naznacheniya vedushchikh zarubezhnykh stran.— ZVO, № 5, 20098 god, s.50–58.