

УДК 623.624

Я.Н. Кожушко, А.И. Резниченко, Ю.А. Олейник, А.А. Михайлик

Харьковский университет Воздушных Сил им. И. Кожедуба, Харьков

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АВИАЦИОННЫХ СРЕДСТВ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ БОРЬБЫ ВОЕННО-ВОЗДУШНЫХ СИЛ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ

На основе анализа сообщений открытой печати показаны тенденции как развития существующих, так и создания новых средств радиоэлектронной борьбы воздушного базирования военно-воздушных сил Соединенных Штатов Америки, включающие в себя как специализированные самолеты радиоэлектронной борьбы в целом, так и отдельные радиоэлектронные средства, устанавливаемые на них.

Ключевые слова: станция помех, радиоэлектронное подавление, постановка помех.

Введение

Постановка задачи. Руководство вооруженных сил армий ведущих стран мира направляют значительные усилия на поддержку необходимого уровня существующих средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) воздушного базирования (ВБ), их постоянную модернизацию, обеспечение дальнейших разработок перспективных систем и средств разведки и РЭБ ВБ. Активно ведутся работы по модернизации и созданию новых специализированных авиационных средств РЭБ, предназначенных для скрытного ведения разведки систем и средств связи противовоздушной обороны (ПВО), управления войсками с целью их последующего подавления как самостоятельно, так и во взаимодействии с другими средствами. Поскольку создание новых и модернизация существующих средств РЭБ ВБ и специализированных самолетов РЭБ требуют использования значительных финансовых расходов, многие государства рассматривают возможность их закупки, прежде всего, в Соединенных Штатах Америки.

Цель статьи. Рассмотреть тенденции развития средств РЭБ ВБ и специализированных самолетов РЭБ на примере США с целью определения их перспективного облика.

Основная часть

Концепция ведения РЭБ США предполагает наличие двух основных авиационных подсистем: на базе самолетов РЭБ групповой защиты; на базе беспилотных летательных аппаратов (БЛА) и автономных ложных воздушных целей (АЛВЦ) [1]. В данной статье будут рассмотрены тенденции развития средств РЭБ ВБ и АЛВЦ.

В качестве основных самолетов РЭБ на период до 2015 г. останутся самолет EC-130H «Compass Call» (по плану командования ВВС США будет находиться на вооружении до 2025 года) и самолет EA-6B «Prowler» (после модернизации для существенного повышения их возможностей и удлинения сроков эксплуатации минимум до 2015 года). В по-

следующем, в период до 2013 года, планируется поставка новейших самолетов РЭБ EA-18G «Growler» (в качестве постепенной замены EA-6B «Prowler»), и специализированного самолета РЭБ EB-52 [1, 3].

Самолет EC-130H «Compass Call» имеет на вооружении автоматизированный комплекс радиоэлектронного подавления (РЭП) «Rivet Fire». Он позволяет вести радиоразведку в диапазоне 20...1500 МГц и проводить постановку прицельных по частоте шумовых помех, дезинформирующих сообщений в диапазоне частот 20...1000 МГц при помощи комплекта передатчиков помех мощностью 800 Вт каждый, что обеспечивает одновременное подавление до 20 радиолиний (радиосетей) на дальности до 300 км [1, 3].

Переоборудование по программе «Block 35» предусматривает оснащение самолета более совершенными радиоэлектронными средствами в интересах расширения существующих и приобретения принципиально новых возможностей по радиоэлектронному подавлению (РЭП) радиосетей и радиолиний управления тактической авиацией (ТА), комплексов ПВО, современных помехозащищенных систем радиосвязи и передачи данных оперативно-тактического звена сухопутных войск, гражданских (коммерческих) систем подвижной сотовой и транкинговой радиосвязи, радиолокационных станций (РЛС) раннего предупреждения систем ПВО, работающих в метровом и дециметровом диапазонах длин волн.

В ходе модернизации на самолете EC-130H «Compass Call» производится замена аналоговой радиоприемной аппаратуры и распределения частот подавления на новую цифровую перепрограммируемую аппаратуру, установка новой аппаратуры технического анализа, средств вычислительной техники, двух контейнеров с аппаратурой РЭП и терминала системы передачи данных. Одновременно предусматривается заменить все технически устаревшие блоки, обеспечить на борту самолета возможность перепрограммирования видов помеховых

сигналов и усовершенствовать графический интерфейс пользователя («человек-машина») [3].

В ходе модернизации предусмотрено блокирование неумышленных препятствий своим радиоэлектронным средствам (РЭС), производится замена аналоговой радиоприемной аппаратуры и распределения частот подавления новой цифровой перепрограммируемой аппаратурой TRACS (Tactical Radio Acquisition and Countermeasures Subsystem), установка новой аппаратуры технического анализа, средств вычислительной техники, двух контейнеров с аппаратурой РЭП SPEAR (Special Purpose Emitter Array), терминала системы передачи данных «Link 16» для высокоскоростного обмена данными в реальном масштабе времени (РМВ) с самолетом радио и радиотехнической разведки (Р и РТР) RC135V/W «Rivet Joint» и терминала спутниковой связи. Также, предлагается установить новый контейнер с аппаратурой РЭП для создания помех современным помехозащищенным системам связи (с расширением верхней границы диапазона рабочих частот до 2000 МГц) на крыле самолета [1, 3, 5].

После модернизации самолет EC-130H «Compass Call» сможет решать задачу выявления и подавления средств радиолокации, узлов связи, помехозащищенных высококомобильных средств радиосвязи (за единицы минут меняющих свое местоположение), кратковременно выходящих в эфир, а также выдавать в РМВ (в паре с самолетом RC135V/W «Rivet Joint») высокоточные целеуказания системам оружия классов «воздух-земля» и «земля-земля».

Новый вариант самолета EC-130H «Compass Call» будет эффективнее решать задания по РЭП современных высококомобильных средств радиосвязи, систем управления противника, а также выдавать в РМВ целеуказания для их огневого поражения.

По планам командования ВВС США самолеты EC-130H будут находиться на вооружении до 2025 года в количестве 12 шт [5].

Самолет РЭБ EA-6B «Prowler» имеет на вооружении комплекты передатчиков помех мощностью 0,5...2 кВт в диапазоне частот 0,02...18 ГГц. При выполнении заданий прикрытия корабельных группировок, авиационных ударных групп самолет обеспечивает РЭП и огневое поражение корабельным и наземным РЛС, системам и средствам связи противника. Эффективная постановка помех радиоэлектронным средствам (РЭС) противника осуществляется на дальностях до 250 км [1, 3, 4].

На борту самолета находятся комплекс РЭП средств связи и РЛС раннего обнаружения AN/ALQ-149, комплекс РЭП AN/ALQ-99, приемник предупреждения о радиолокационном облучении AN/ALR-67 (V)2, станция индивидуальной защиты самолета AN/ALQ-126B, устройство выброса противорадиолокационных дипольных отражателей и инфракрасных (ИК) ловушек AN/ALE-

39, противорадиолокационные ракеты (ПРЛР) HARM AGM-88.

В результате модернизации за счет установки модернизированных комплексов РЭП радиосвязи AN/USQ-113 и радиолокации AN/ALQ-99 (V) и интеграции их в единую систему (включая терминалы системы сбора и обработки данных «Link-16») планируется расширить диапазон частот Р и РТР, РЭП РЛС до 20 ГГц, РЭС с 500 до 2000 МГц, уменьшить время реакции при постановке радиопомех РЛС и ввести новые режимы (создание прицельных в ответ узкополосных шумовых помех РЛС), увеличить до нескольких десятков количество одновременно подавляющих целей (в том числе нескольких, что работают в одном диапазоне или излучают сигналы со скачкообразной перестройкой частоты (включая РЛС)), уменьшить массогабаритные характеристики передатчиков помех, повысить в 2 раза эксплуатационную надежность и ремонтпригодность. При этом, процесс идентификации и определения координат радиоизлучающих объектов и передачи целеуказаний для их поражения приближен к РМВ [1, 2, 4].

По планам командования ВВС США самолеты РЭБ EA-6B «Prowler» будут находиться на вооружении до 2018 года [5].

Оснащение самолетов новой аппаратурой связи и приема разведывательных данных позволит в реальном масштабе времени обмениваться информацией с самолетами дальнего радиолокационного обнаружения и управления E-3 системы «AWACS», самолетами Р и РТР RC-135 «Rivet Joint», EP-3E «Aries», самолетами РЭП EC-130H «Compass Call» и тактическими истребителями F-16CJ, оснащенными ПРЛР «HARM». Эта аппаратура даст также возможность получать данные о тактической обстановке и целях от систем стратегической разведки космического и наземного базирования с задержкой не более 10...15 мин [3].

Самолет РЭБ EA-18G «Growler» предназначен для решения широкого спектра заданий, связанных с радиоэлектронным противодействием противнику: от радиоразведки до РЭП средств радиосвязи и РЛС разного назначения. При этом отмечается [1], что, кроме подавления РЛС систем управления оружием противника, все большее значение предоставляется подавлению средств радиосвязи и вопросам обеспечения безопасности прибрежных районов путем подавления корабельных навигационных РЛС. Установка новых станций РЭБ запланирована постепенно: Block I (этап 1) получит модернизируемую станцию помех AN/ALQ-99 (V) (до 5 контейнеров одновременно, в каждом контейнере 2 передатчика помех мощностью 1 кВт каждый) и цифровую станцию РТР AN/ALQ-218(V) 2/LR-700 (цифровой приемник сигналов с диапазоном частот до 20 ГГц, для выявления, идентификации и определения места

расположения источника излучения с точностью десятые доли градуса), станцию помех средствам радиосвязи AN/ALQ-227 (выполнена на твердотельной элементной базе, связана с двумя антенными устройствами, что позволит эффективнее управлять режимами подавления РЭС, для излучения сигналов помех будет использоваться передатчик станции AN/ALQ-99 (V)), терминал системы связи и распределения данных «Mids», многоцелевой тактический терминал спутниковой связи «Матт», устройство исключения собственных помех «INCANS» (позволит использовать до 85% бортового связного оборудования при постановке помех РЭС противника). Модификации Block II (этап 2) и Block III (этап 3) получают новую станцию РЭБ вместо AN/ALQ-99 (с ожидаемой мощностью до 2КВт и диапазоном 0,03...18 ГГц) и активную бортовую РЛС с электронным сканированием луча AN/APG-79 «AESA». Разработчики решают вопрос об использовании бортового генератора сигналов помех AN/ALQ-214 для подавления РЭС противника при одновременном применении РЛС с АФАР AN/APG-79. В самолете реализовано объединение всех бортовых и подвесных систем в единый высокоавтоматизированный комплекс – JTT (Joint Tactical Terminal). Оснащение самолета терминалом системы связи и распределения данных «MIDS» позволит работать в единой сети с другими средствами РЭП, Р и РТР в целях формирования и обмена данными единой картины радиоэлектронной обстановки (РЭО) [1, 2, 4, 5].

Станция РТР AN/ALQ-218, устанавливаемая на самолет EA-18G «Growler», обеспечивает избирательное подавление РЭС противника на конкретных частотах и позволяет ставить помехи РЛС со скачкообразной перестройкой частоты. Может использоваться для наведения на цель ПРЛР типа AGM-88 HARM [5, 8].

В номенклатуру средств поражения самолета EA-18G «Growler» входят: ПРЛР HARM AGM-88, авиабомбы с комбинированной системой наведения (типа JDAM), управляемые ракеты SLAM-ER с зоной пуска вне зоны поражения ЗПК SA-10, -12. Всего - до 4-х единиц одновременно с 5-ю контейнерами аппаратуры ALQ-99 (V). Всего на 11 узлах подвески (два на законцовках крыла - только для управляемых ракет (УР) «Sidewinder», три подфюзеляжных и шесть подкрыльевых) могут устанавливаться УР «Maverick» AGM-65G, SLAM AGM-84E класса «воздух - земля», противокорабельная ракета «Harpoon» AGM-84D, УР AMRAAM AIM-120A, AIM-7 «Sparrow», AIM-9 «Sidewinder» класса «воздух – воздух» [6].

Всего самолет сможет одновременно использовать до 15 передатчиков помех и подавлять работу РЭС противника в диапазоне до 40 ГГц [2].

По планам командования ВВС США самолеты РЭБ EA-18G «Growler» к 2015 году будут находиться на вооружении в количестве 88 шт [1].

Самолет EB-52 (B-52 CCJ (Core Component Jammer)) разрабатывается по программе ВВС США в интересах повышения эффективности борьбы с современными средствами разведки и управления систем ПВО противника на базе стратегического бомбардировщика B – 52H «Stratofortress» с целью постановки помех наземным РЛС дальнего обнаружения воздушных целей систем ПВО противника. Помимо сохранения своих возможностей по применению ядерного и высокоточного обычного оружия, самолет также сможет решать широкий круг задач РЭБ с помощью многофункциональной аппаратуры радиоэлектронной разведки и постановки помех комплекса CCJ при длительном патрулировании (до 12 часов) на удаленных театрах военных действий (ТВД).

Аппаратура комплекса будет размещаться в 2-х контейнерах на узлах подвески внешних топливных баков самолета и будет обеспечивать обнаружение, распознавание, определение местоположения и подавление современных и перспективных РЛС в диапазоне частот 70...40000 МГц, срыв работы сетей радиосвязи систем ПВО противника в диапазоне 20...2000 МГц одновременно несколькими десяткам РЭС противника на дальностях до 400 км в секторе 180°. Предусмотрена постановка широкополосных (заградительных), прицельных по частоте и сопряженных по спектру, а также ответных и дезинформирующих (уводящие по углу места, дальности, скорости) помех.

При создании комплекса за основу взята аппаратура, разработанная в рамках программы модернизации самолета РЭБ EA – 6B «Prowler» ICAP III. В станции помех будет использована фазированная антенная решетка (ФАР) (с длиной каждой антенной решетки более 2,5 м, работающей в X– и Y– диапазонах частот) на базе решетки, установленной в контейнере «SPEAR» самолета E – 130H «Compass Call», формирующая многолучевую диаграмму направленности. Применение такой антенны позволит формировать мощное узконаправленное излучение в заданном направлении перпендикулярно маршруту полета самолета. В дополнение к комплексу РЭБ предполагается часть основного вооружения (крылатые ракеты воздушного базирования, управляемые ракеты класса «воздух – земля») самолета оснащать боевыми частями, создающими электромагнитный импульс, в том числе СВЧ–диапазона, для вывода из строя РЭС противника (в первую очередь электронно-вычислительной техники), а также использовать АЛВЦ ADM 160B MALD с аппаратурой постановки помех РЛС [1, 3].

Оснащение стратегических бомбардировщиков B – 52H новым комплексом РЭБ позволит существенно расширить возможности авиационных ударных групп, прежде всего по РЭП средств ПВО противника без захода в зону их действия, в том числе с нанесением высокоточных ракетно-бомбовых ударов по всему спектру наземных целей.

Командование ВВС США намерено изготовить 24 комплекта подвесных контейнеров с аппаратурой РЭБ ССJ и переоборудовать под них 34 самолета В-52Н. Принятие на вооружение комплекса РЭБ ССJ намечено на 2018 год [1, 3].

Автономные ложные воздушные цели представляют собой планирующие или имеющие силовую установку летательные аппараты (ЛА), отображающие на экране РЛС метку, идентичную отметке атакующего самолета работающие по принципу «выстрелил-забыл». Корпус АЛВЦ выполнен из композиционных материалов. В ее состав входит миниатюрная станция РЭП, генерирующая сигналы помех РЛС противника, а также затрудняющая захват и сопровождение атакующих самолетов. Кроме решения задачи отвлечения на себя сил ПВО противника они предназначены для постановки различного вида помех: радиолокационных, инфракрасных и комплексных. Для этого они могут оснащаться аппаратурой РЭП, линзами Люнеберга и устройствами отстрела дипольных отражателей и ложных тепловых целей. Маневрирующие АЛВЦ в перспективе должны найти широкое применение [1, 3, 5, 7].

В целях повышения выживаемости боевых самолетов при выполнении боевых задач по прорыву системы ПВО противника путем имитации эффективной площади рассеивания (ЭПР), типовых профилей полета, маневров реальных самолетов, а также для вскрытия системы ПВО противника в США в тесном сотрудничестве с руководством военно-воздушных сил (ВВС) ведется разработка АЛВЦ ADM 160B MALD (Miniature Air Launched Decoy) с массой менее 136 кг и максимальной дальностью полета до 925 км [1].

Аналогом АЛВЦ ADM-160B MALD является АЛВЦ I-TALD [7], разрабатываемая совместно американской фирмой «Northrop Grumman» и израильской фирмой IMI для военно-морских сил (ВМС) США. Она предназначена для формирования сигналов, идентичных сигнатурам защищаемой платформы. АЛВЦ I-TALD является модернизированной версией использовавшейся в Ираке АЛВЦ ADM-141. В программу управления АЛВЦ закладывается траектория полета, при этом навигационное обеспечение осуществляется посредством системы глобального позиционирования GPS, инерционной системы и радиолокационного высотомера. Состав бортового оборудования РЭП может меняться в зависимости от решаемых задач. Возможно применение системы оптико-электронного подавления.

Основными направлениями дальнейшей модернизации АЛВЦ I-TALD являются: повышение маневренности, дальности полета и эффективности мероприятий РЭП. Исследуется возможность использования уменьшенной модели ложной цели на беспилотных летательных аппаратах [5].

АЛВЦ ADM-160B MALD предполагается использовать с самолетов типа В-1В, В-2А, В-52Н,

F-15, F-16, F-35 и F/A-22, а также с боевых БЛА. Стратегический бомбардировщик В-52Н на внешних подвесках сможет нести до 16 АЛВЦ, истребитель F-16 – четыре. Установка АЛВЦ ITALD также предполагается в ВВС Великобритании на штурмовиках GR-7/9 «Harrier» и в ВВС Австралии на истребителях F-18 «Hornet» [1, 5]. Всего до 2012 года намечается закупить около 1500 ADM-160B MALD для ВВС и авиации ВМС США.

В настоящее время апробируется новый вариант боевого применения АЛВЦ, аналогичный боевому применению БЛА, включающий в себя применение на борту АЛВЦ постановщика широкополосных шумовых помех, включающегося в определенный момент барражирования, прямо над позицией подавляемого РЭС (как правило, РЛС) с целью постановки радиоэлектронных помех в его непосредственной близости [1, 7]. Так, ВВС США проводит второй этап модернизации АЛВЦ – постановщика помех MALD – J, который в дополнение к стандартной комплектации будет оснащаться передатчиками помех и аппаратурой передачи данных для дистанционного управления и изменения задания в полете.

По результатам второго этапа модернизации в 2011 году планируется принять решение о производстве установочной партии АЛВЦ MALD – J. Принятие на вооружение и начало поставки в войска АЛВЦ MALD – J (возможно, получит обозначение АОМ 160С) предполагается после 2012 года.

Выводы

Таким образом, ВВС США в сотрудничестве с коммерческими фирмами постоянно и непрерывно проводят работы, направленные на повышение возможностей средств РЭБ ВБ. В результате проведения таких работ достигнуто как увеличение энергетических характеристик с расширением частотного диапазона отдельных средств РЭБ ВБ, их избирательности, так и приобретение ими в совокупности вследствие их интеграции в единое информационно-коммуникационное пространство новых возможностей комплексного использования средств РЭБ ВБ в РМВ, включающих в себя не только разведку и постановку радиопомех РЭС противника, но и их комплексное огневое поражение.

Среди тенденций развития средств РЭБ ВБ, при разработке новых, модернизации существующих средств РЭБ ВБ следует отметить следующие:

неуклонный переход как самих средств РЭБ ВБ, так и составляющих их отдельных блоков на новую элементную базу с одновременным сохранением их массогабаритных характеристик и наращиванием мощностей передатчиков помех;

внедрение цифровых методов обработки сигналов во все виды аппаратуры;

внедрение возможности перепрограммирования средств РЭБ ВБ под новые виды сигналов без внесения изменений в его конструкцию;

постоянное наращивание вычислительных возможностей средств РЭБ ВБ бортовых устройств обработки данных и дальнейшее совершенствование интерфейса пользователя;

расширение диапазона частот средств РЭБ ВБ с одновременным увеличением количества одновременно подавляемых РЭС, в том числе и работающих в одном диапазоне;

переход от аппаратуры всенаправленного излучения широкополосных (заградительных) и узкополосных (прицельных по частоте) помех к аппаратуре с электронным управлением антенного луча (ФАР);

повышение энергетического потенциала станций помех как за счет установки ФАР, формирующих многолучевые диаграммы направленности, так и за счет сосредоточения энергетических возможностей средств РЭБ по направлению, частоте, согласованию поляризации с обеспечением возможности избирательного подавления РЭС;

использование антенн определенных средств РЭБ ВБ в общих целях, что обусловит снижение количества антенн на борту;

разработка и внедрение устройств распознавания (в том числе и речи) и формирования дезинформирующих (имитирующих) помех (сообщений) в своих целях, с высокой точностью воспроизводящих сигналы РЭС противника (в том числе и в радиосетях);

внедрение открытой модульной архитектуры аппаратуры средств РЭБ ВБ, сохранение ее внешних массогабаритных характеристик, позволяющей комплектовать носитель необходимыми средствами для выполнения определенных задач в конкретной радиоэлектронной обстановке;

создание средств Р и РТР, обеспечивающих обнаружение работы РЭС повышенной скрытности и мобильности и их высокоточное пеленгование в РМВ;

повышение уровня автоматизации средств РЭБ ВБ, с дальнейшим объединением в единую информационную сеть, включающую в себя помимо средств Р и РТР, РЭБ многоцелевые тактические терминалы спутниковой связи «Matt», терминалы СПД «Link» и «Mids» с целью получения единой информационной картины воздушной обстановки и их интеграция со средствами огневого поражения;

возрастание роли АЛВЦ, перенос на них функций постановщиков помех РЭС в районе их базирования.

Следует отметить, что устойчивая тенденция использования готовых компонентов и модулей различных средств РЭБ позволяет ускорить процесс создания новых образцов вооружения средств РЕБ ВБ на основе последних достижений в этой области.

В целом, поступаемая на вооружение ВВС США аппаратура РЕБ ВБ позволит в РМВ определять и подавлять РЭС противника, задействуя минимальные силы и средства РЭБ, при этом значительно снижая уровень помех своим РЭС.

Список литературы

1. Максименков А. Основные программы ВВС США по созданию средств радиоэлектронной борьбы / А. Максименков // *Зарубежное военное обозрение*. – 2010. – № 1. – С. 54-58.
2. Форский А. Средства электронной войны ВМС США / А. Форский // *Зарубежное военное обозрение*. – 2000. – № 9. – С. 46-49.
3. Михайлов А. Подавляющее информационное превосходство / А. Михайлов [Электрон. ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://vko.ru/DesktopModules/Articles/ArticlesView.aspx?tabID=320&ItemID=133&mid=2892&wvERSION=Staging>.
4. Форский А. Средства электронной войны ВМС США / А. Форский // *Зарубежное военное обозрение*. – 2000. – № 8. – С. 45-49.
5. Евграфов В. Развитие авиационных средств РЭБ и их применение в современных вооруженных конфликтах / В. Евграфов // *Зарубежное военное обозрение*. – 2011. – № 2. – С. 60-66.
6. Быков А. Разработка самолёта РЭБ EA-18G «Growler» ВМС США / А. Быков // *Зарубежное военное обозрение*. – 2006. – № 4 [Электрон. ресурс]. – Режим доступа к журналу: <http://pentagonus.ucoz.ru/publ/28-1-0-432>.
7. Израиль разрабатывает ложную цель нового поколения [Электрон. ресурс]. – Режим доступа к ресурсу <http://lenta.ru/news/2008/08/19/decoy/>.
8. AN/ALQ-218 Tactical Jamming Receiver. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа к ресурсу: <http://www.es.northropgrumman.com/solutions/alq218>.

Поступила в редакцию 15.09.2011

Рецензент: д-р техн. наук проф. А.М. Сотников, Харьковский университет Воздушных Сил им. И. Кожедуба, Харьков.

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ АВІАЦІЙНИХ ЗАСОБІВ РАДІОЕЛЕКТРОННОЇ БОРОТЬБИ ВІЙСЬКОВО-ПОВІТРЯНИХ СИЛ СПОЛУЧЕНИХ ШТАТІВ АМЕРИКИ

Я.М. Кожушко, А.І. Резніченко, Ю.А. Олійник, О.О. Михайлік

На основі аналізу повідомлень відкритого друку показані тенденції як розвитку тих, що існують, так і створення нових засобів радіоелектронної боротьби повітряного базування військово-повітряних сил Сполучених Штатів Америки, що включають як спеціалізовані літаки радіоелектронної боротьби в цілому, так і окремі радіоелектронні засоби, що встановлюються на них.

Ключові слова: станція перешикод, радіоелектронне придушення, постановка перешикод.

PROGRESS OF AVIATION TOOLS OF RADIOELECTRONIC FIGHT OF AIR ARMS OF THE UNITED STATES OF AMERICA TRENDS

Ya.N. Kozhyshko, A.I. Reznichenko, Yu.A. Olejnik, A.A. Mikhajlik

On the basis of analysis of revealing to the opened print both progress of existing and creation of new tools of radio electronic fight air-based of air arms of the United States of America trends are retined, pluggings in itself both the specialized air-planes of radio electronic fight on the whole and separate radio electronic tools, set on them.

Keywords: station of hindrances, radio electronic suppression, raising of hindrances.