

АО «Калужский научно-исследовательский
радиотехнический институт»
(АО «КНИРТИ»)

КРЭТ
КНИРТИ

Конкурс «Авиастроитель года»



Вертолетный комплекс РЭБ «Рычаг-АВ-Э»

Описание конкурсной работы

Конкурсная работа

Заявитель АО «Калужский научно-исследовательский радиотехнический институт» (АО «КНИРТИ»)

Название работы: Вертолётный комплекс радиоэлектронной борьбы (ВК РЭБ) «Рычаг-АВ-Э» с входящим в его состав изделием Л187АЭ.

Цель работы: обеспечение групповой защиты летательных аппаратов и наземных объектов от средств воздушного нападения и ПВО противника путем радиоэлектронного подавления радиоэлектронных средств (РЭС) систем управления войсками (силами) ПВО и артиллерии, систем управления оружием зенитно-ракетных, зенитно-артиллерийских комплексов и истребительной авиации, а также для ведения радиотехнической разведки в целях радиоэлектронного подавления.

Краткая характеристика предприятия

АО «Калужский научно-исследовательский радиотехнический институт» является головной организацией оборонно-промышленного комплекса по направлению «Системы и средства РЭБ».



Основой эффективного функционирования института как головной организации является 60-летний опыт успешной разработки средств и комплексов РЭБ различного конструктивного исполнения и базирования, наличие большого научно-технического и производственного потенциалов, высококвалифицированных кадров специалистов-разработчиков.

В настоящее время предприятие является ведущим в стране разработчиком современной техники РЭБ во всем радиочастотном диапазоне, общепризнанным лидером в разработке и производстве бортовых комплексов РЭБ для боевых самолетов.

Разработки АО «КНИРТИ» неоднократно подтверждали свою высокую эффективность в ходе реальных боевых действий. Только благодаря высокой эффективности разработанных АО «КНИРТИ» бортовых комплексов обороны самолётов и вертолётных комплексов РЭБ удалось с началом их применения обеспечить исключение дальнейших потерь ВВС России в ходе операции по принуждению Грузии к миру в грузино-осетинском военном конфликте, а также исключить потери боевой авиации в ходе воздушных операций ВКС РФ в Сирии.



Ударный самолет Су-34
с комплексом РЭБ «Хибины-В»



Многофункциональный истребитель Су-35С
с комплексом РЭБ «Хибины-М»



Самолет – постановщик помех Ил-22ПП
с комплексом РЭБ «Порубщик»

разработки КНИРТИ, которая была продемонстрирована в военных конфликтах, обеспечила ей широкую известность и общепризнанный авторитет во всем мире. Свидетельством этого являются уже выполненные и осуществляющиеся в настоящее время масштабные поставки техники РЭБ, разработанной АО «КНИРТИ», в зарубежные страны.

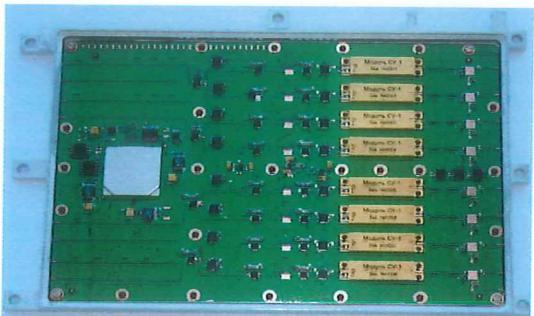
В настоящее время основу средств индивидуальной и групповой защиты современного парка самолётов и вертолётов РЭБ частей ВКС РФ составляют комплексы типа «Хибины-В», «Хибины-М», «Порубщик» и вертолётные комплексы РЭБ типа «Рычаг-АВ» разработки КНИРТИ.

При этом перспективные технические решения, определяющие высокий уровень разработок авиационной техники РЭБ в рамках единой научно-технической политики, реализуются при создании новейших образцов техники РЭБ наземного и морского базирования.

Высокая эффективность техники РЭБ

Сегодня АО «КНИРТИ» является безусловным лидером в Российской Федерации в разработке целого ряда новых передовых технологий РЭБ, в том числе:

- проектирования, моделирования и изготовления многочиповых комплексированных СВЧ модулей РЭБ повышенной степени интеграции типа «система-в-корпусе»;



Многоканальный приемо-передающий
СВЧ-модуль

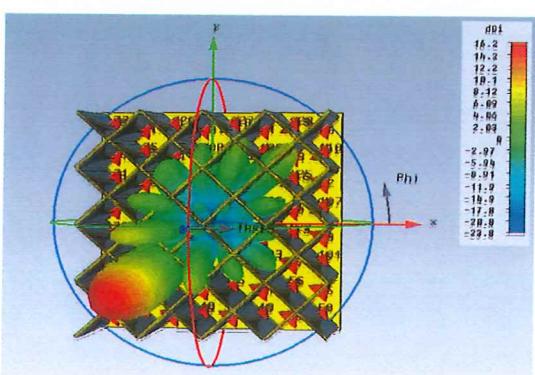


Диаграмма направленности
многолучевой АФАР

лении наиболее опасных объектов, которые не имеют аналогов не только в Российской Федерации, но и в мире.

Описание работы.

На конкурс «Авиаконструктор года» в номинации «За успехи в разработке авиационной техники и компонентов» представляется вертолётный комплекс радиоэлектронной борьбы (ВК РЭБ) «Рычаг-АВ-Э» с входящим в его состав изделием Л187АЭ, разработанный коллективом АО

- создания унифицированных аналого-цифровых сверхширокополосных модулей аппаратуры РЭБ, выполненных в соответствии со стандартом VITA 46/48;

- создания аппаратуры высокоточного определения координат радиоизлучающих объектов и др.

Особое место в ряду новейших технологий занимают разработки в области создания активных фазированных антенных решеток (АФАР) с двумерным управлением диаграммами направленности, обеспечивающих возможность одновременного приёма любых типов радиосигналов и излучения мощных помех в направ-

«КНИРТИ» и являющийся одним из наиболее востребованных на рынке ВТС образцов техники РЭБ.

Вертолетный комплекс радиоэлектронной борьбы «Рычаг-АВ-Э» предназначен для обеспечения групповой защиты летательных аппаратов и наземных объектов от средств воздушного нападения и ПВО противника путем радиоэлектронного подавления радиоэлектронных средств (РЭС) систем управления войсками (силами) ПВО и артиллерии, систем управления оружием зенитно-ракетных, зенитно-артиллерийских комплексов и истребительной авиации, а также для ведения радиотехнической разведки в целях радиоэлектронного подавления.

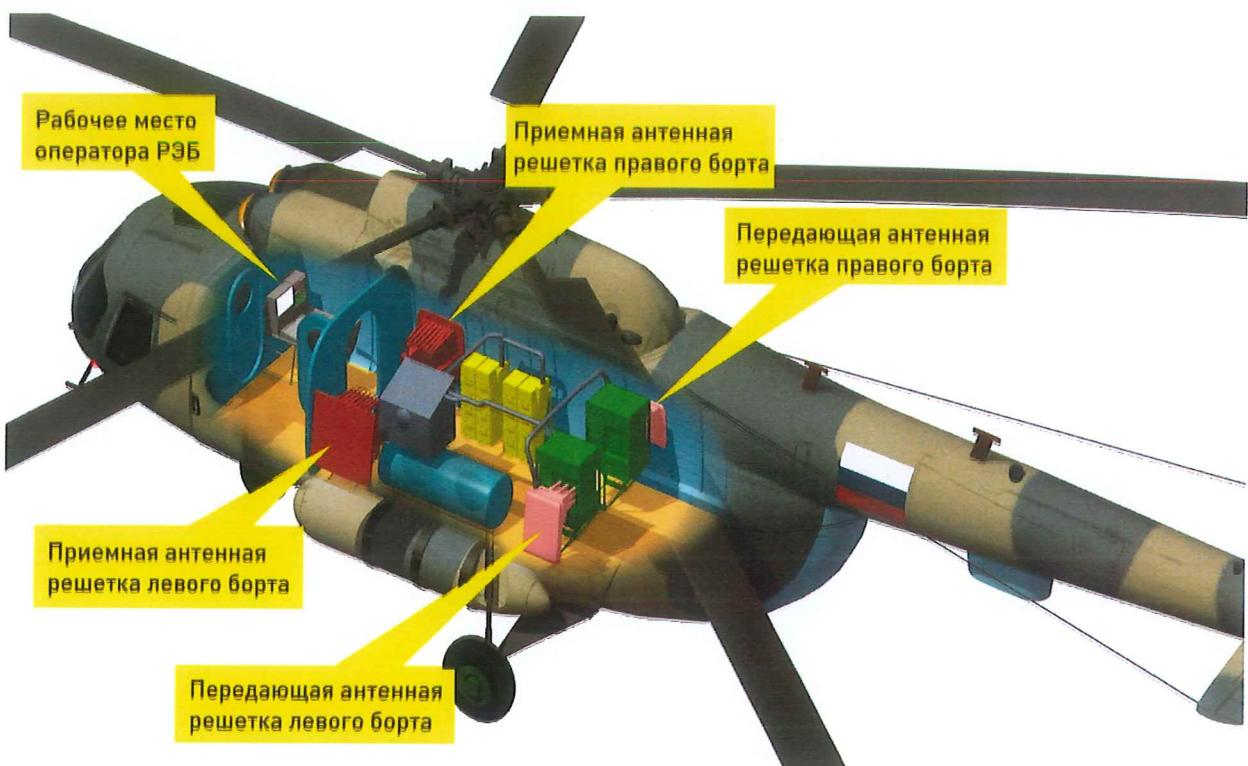


Вертолетный комплекс радиоэлектронной борьбы «Рычаг-АВ-Э»

Разработка вертолетного комплекса РЭБ была выполнена сотрудниками АО «КНИРТИ» с применением передовых технологий и новейших технических решений. Передатчик комплекса построен с использованием широкополосной многолучевой антенной решетки (МЛАР). Применение МЛАР позволило реализовать требуемый высокий уровень выходной мощности комплекса с возможностью излучения

в пространство необходимого количества сигналов в любом из необходимых направлений.

Система управления комплексом, узлы цифровой и аналоговой обработки сигналов построены на отечественной элементной базе. Приборы для приема входных сигналов и измерения их характеристик, приборы для формирования выходных сигналов, устройства управления комплексом впервые построены с использованием отечественных ПЛИС, АЦП и микроконтроллеров.



Размещение изделия Л187АЭ на борту вертолета

При разработке ВК РЭБ было уделено большое внимание обеспечению его работы в сложных, постоянно изменяющихся условиях. Реализация высокого уровня связности между приемными и передающими антennыми решётками обеспечила возможность непрерывного ведения разведки сигналов РЭС, контроля радиоэлектронной обстановки и своевременной реакции на её изменения путём изменения приоритетов РЭС и выбора объектов радиоподавления. Применение в ВК РЭБ новых и оригинальных

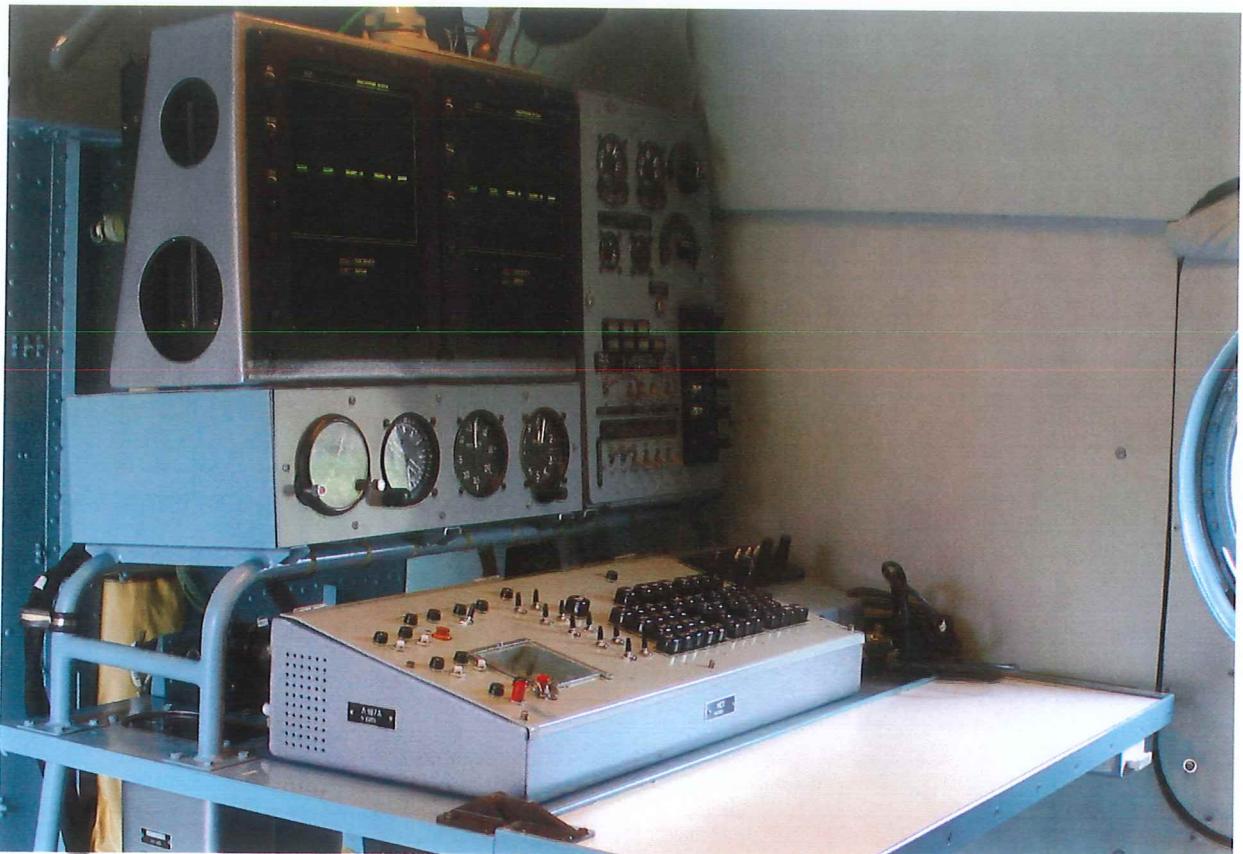
технических решений позволило обеспечить гибкость управления его работой и адаптацию к внешним условиям.



Размещение аппаратуры изделия Л187АЭ на борту вертолета

Высокие эксплуатационные характеристики ВК РЭБ определяются, прежде всего, алгоритмом работы системы встроенного контроля, позволяющим выявлять неисправные устройства без использования средств войскового ремонта или каких-либо других дополнительных устройств. Для удобства работы оператора комплекса вся информация о его работе

выводится на экран двух многофункциональных индикаторов. Информация визуализирована в виде интуитивно понятного графического интерфейса, который позволяет оператору воспринимать события в реальном масштабе времени и вовремя принимать правильные решения. При вводе и выводе информации производится автоматический контроль ее корректности.



Пульт управления вертолетного комплекса РЭБ

После окончания опытно-конструкторской работы по созданию вертолетного комплекса РЭБ АО «КНИРТИ» приняло активное участие в освоении его серийного производства. Первые комплексы были изготовлены совместно АО «КНИРТИ» и АО «КЗРТА», затем их производство было передано на серийный завод АО «КОМЗ». ВК РЭБ поставляются в ВКС Российской Федерации и в различные зарубежные страны.

Наибольшее участие в разработке вертолетного комплекса РЭБ приняли следующие сотрудники АО «КНИРТИ»:

Гальченков А.Г. – главный конструктор ВК РЭБ;
Самойлов Н.И. – в части построения комплекса;
Баканин А.В. – в части разработки алгоритма работы комплекса;
Мальков А.Я. – в части разработки системы СОВЧ;
Лыгин В.А. – в части разработки конструкции комплекса;
Короткий А.Н. – в части технологического сопровождения;
Кудинов Ю.И. – в части разработки СВЧ-приборов;
Снегирев А.П. – в части разработки и построения антенных систем.



Вертолетный комплекс РЭБ «Рычаг-АВ-Э»

Правильность и эффективность использованных при разработке и изготовлении ВК РЭБ «Рычаг-АВ-Э» технических решений была многократно подтверждена при проведении летно-тактических учений и применении комплекса в реальных боевых действиях.

Генеральный директор АО «КНИРТИ»



А.А. Морозов