

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



**Пояснительная записка
к заявке по выдвижению
на соискание Ежегодной
премии «Авиастроитель года»
в номинации
«За успехи в создании систем и
агрегатов для авиастроения»
работы**

**Комплекс средств радиоэлектронного противодействия
ИА КС РЭП**



г. Жуков, 2021 г

Конкурсная работа
Интегрированная аппаратура комплекса средств радиоэлектронного
противодействия объекта Су-30СМ
с входящим в его состав изделием САП 518-СМ»

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

Цель работы: создание интегрированной аппаратуры комплекса средств радиоэлектронного противодействия объекта Су-30СМ для обеспечения индивидуальной и индивидуально взаимной защиты самолета Су-30СМ от поражения управляемым оружием с радиоэлектронными системами наведения, а также информационного обеспечения экипажа и применения ракет с противорадиолокационными головками самонаведения.

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 общепризнанным лидером в разработке и производстве бортовых комплексов РЭБ для боевых самолетов, создании и внедрении в серийное производство новейших технологий РЭБ.

Разработки АО «КНИРТИ» неоднократно подтверждали свою высокую эффективность. Только благодаря высокой эффективности разработанных

АО «КНИРТИ» бортовых комплексов обороны самолётов и вертолётных комплексов РЭБ удалось с началом их применения обеспечить исключение существенных потерь ВВС России при различных воздушных операциях в ходе боевых действий.



Вертолетный комплекс РЭБ «Рычаг-АВ»



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



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

В настоящее время основу средств индивидуальной и групповой защиты современного парка самолётов и вертолётных РЭБ частей ВКС РФ составляют комплексы типа «Хибины-В», «Хибины-М», «Гималаи», «Порубицк» и вертолетные 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.

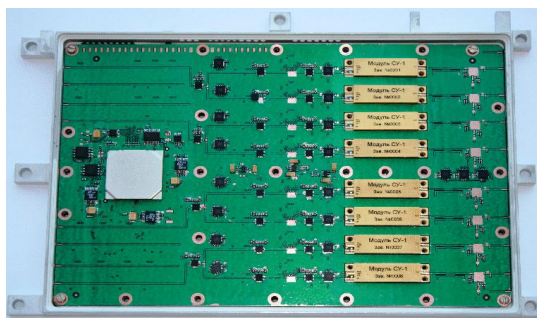
Высокая эффективность техники РЭБ

разработки КНИРТИ, которая была продемонстрирована в военных конфликтах, обеспечила ей широкую известность и общепризнанный авторитет во всем мире.

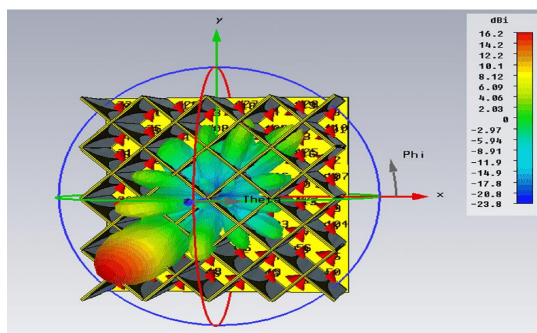
Свидетельством этого являются уже выполненные и осуществляющиеся в настоящее время масштабные поставки техники РЭБ, разработанной АО «КНИРТИ», как нашим, так и зарубежным заказчикам.

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

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



Многоканальный приемо-передающий СВЧ-модуль



*Диаграмма направленности
многолучевой АФАР*

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

Описание работы.

На конкурс «Авиастроитель года» в номинации «За успехи в создании систем и агрегатов для авиастроения» представляется новейший комплекс средств радиоэлектронного противодействия ИА КС РЭП с входящим в его состав изделием САП 518-СМ.

Комплекс радиоэлектронного противодействия ИА КС РЭП разработан для нужд МО РФ и предназначен для индивидуальной и индивидуально-взаимной защиты самолета Су-30 СМ от поражения управляемым оружием с радиоэлектронными системами наведения, а также информационного обеспечения экипажа и применения ракет с противорадиолокационными голов-

ками самонаведения и является эффективным средством выполнения задач по предназначению.



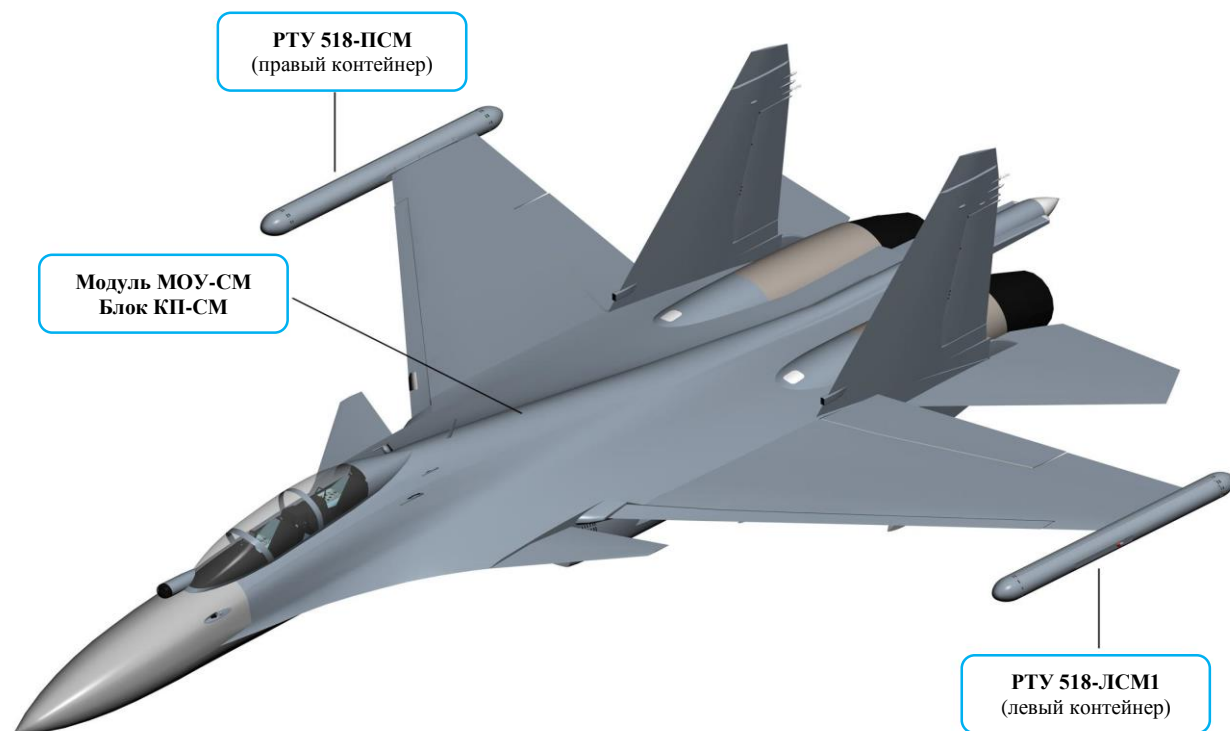
Самолет Су-30СМ с комплексом ИА КС РЭП

Изделие САП 518-СМ представляет собой аппаратуру непосредственной радиотехнической разведки, радиоподавления и управления работой комплекса ИА КС РЭП, отличительной особенностью которого является использование мощных твердотельных выходных усилителей во всем частотном диапазоне работы изделия.

Разработка комплекса ИА КС РЭП была выполнена сотрудниками АО «КНИРТИ» с применением передовых технологий и технических решений. Впервые в отечественной авиационной технике РЭП передатчики активных помех построены с использованием активных фазированных антенных решеток (АФАР), в приемниках использованы многолучевые антенные решетки с сильными связями.

Комплекс ИА КС РЭП выполнен в виде открытой системы, позволяющей включать в его состав новые аппаратные устройства, а также адаптировать аппаратуру под разные самолеты, модернизируя лишь программное обеспечение устройства управления комплекса и не затрагивая конструктивные элементы.

Работа комплекса и изделия максимально автоматизированы. После включения работа комплекса ИА КС РЭП проходит в автоматическом режиме, и летчик вмешивается в работу комплекса лишь при необходимости. Встроенный контроль работоспособности изделия САП 518-СМ проводится при включении питания и по запросу как на земле, так и в полете. Результаты встроенного контроля и текущая информация об обстановке выводятся на многофункциональный индикатор летчику.



Размещение аппаратуры изделия САП 518-СМ из состава комплекса ИА КС РЭП на самолете Су-30СМ

Для адаптации к своим задачам заказчику предоставлена возможность предполетного программирования параметров распознавания обнаруженных радиоизлучающих целей (РИЦ), способов противодействия соответствующим РИЦ и видов помеховой модуляции под конкретные радиоэлектронные средства, а также возможность самостоятельного формирования банка данных.

После окончания работ по созданию комплекса ИА КС РЭП и изделия САП 518-СМ АО «КНИРТИ» приняло активное участие в освоении его се-

рийного производства на базе АО «Ставропольский радиозавод «Сигнал» и АО «Авиаавтоматика», г.Курск.

Самолеты типа Су-30СМ, оснащенные изделием САП 518-СМ поставляются в ВКС Российской Федерации.

САП 518 получила высокую оценку как в части эффективности применения изделия, так и в процессе его эксплуатации в войсках ВКС РФ. В целом это определило большую востребованность и конкурентоспособность изделий типа САП 518-СМ и на международном рынке вооружений.

Наибольшее участие в разработке комплекса ИА КС РЭП и изделия САП 518-СМ приняли сотрудники АО «КНИРТИ»:

Целых О.В. – в части цифровых устройств формирования помех;

Аверьянов А.Г. – в части цифровой обработки систем радиотехнической разведки;

Усманов Ю.Р. – в части создания аппаратуры формирования помех;

Макаренко А.В. – в части создания аппаратуры приема радиосигналов и пеленгации;

Селезнев В.М. – в части создания алгоритма и программ управления аппаратурой разведки;

Халюков В.М. – в части создания алгоритма и программ управления аппаратурой противодействия;

Белов Е.Н. – в части создания аппаратуры системы разведки и идентификации сигналов;

Крючков В.В. – в части разработки конструкторской документации изделия;

Чамкин А.А. – в части разработки передающих устройств;

Плужник А.Н. – в части создания алгоритмов и программ управления комплексом РЭП и интеграции на самолете.

Воробьевский Е.М. – в части разработки СВЧ устройств впервые применяемых для решения задач РЭП;

Снегирев А.П. – в части разработки антенных систем и многолучевых антенных решеток;

Баканин А.В. – в части создания алгоритмов и программ моделирования радиоэлектронной обстановки для отладок имитаторов программ.

Баринов С.П. – в части проведения работ по оценке эффективности комплекса в ходе разработки и при проведении натурных испытаний.

Правильность и эффективность использованных при разработке и изготовлении комплекса ИА КС РЭП и изделия САП 518-СМ технических решений была многократно подтверждена в последние годы при проведении летно-тактических учений и применении комплекса в реальных боевых действиях.

Временный генеральный директор АО «Калужский научно-исследовательский радиотехнический институт»

А.А. Новиков