



В марте этого года один из ведущих отечественных разработчиков авиационных радиолокационных станций и зенитных ракетных комплексов войсковой ПВО – Научно-исследовательский институт приборостроения им. В.В. Тихомирова – отмечает свое 60-летие. Мировую известность коллективу, основанному признанным корифеем отечественной радиолокации Генеральным конструктором Виктором Васильевичем Тихомировым, принесли ЗРК серии «Куб» («Квадрат») и «Бук», ряд инновационных разработок в области авиационной радиолокации с электронным сканированием луча, включая первую в мире самолетную БРЛС с фазированной антенной решеткой системы управления вооружением «Заслон» истребителя-перехватчика МиГ-31. На протяжении уже четырех десятилетий на предприятии развивается семейство БРЛС для истребителя Су-27 и его многочисленных модификаций. На рубеже нового тысячелетия в серийное производство передана РЛСУ с ФАР «Барс», которой оснащаются сверхманевренные многофункциональные истребители Су-30МКИ (МКМ, МКИ(А), СМ), а несколько лет назад – РЛСУ с ФАР с еще более высокими возможностями «Ирбис» для истребителей Су-35. В настоящее время «тихомировцы» завершают создание и готовят к передаче в серийное производство новейшую многофункциональную интегрированную радиоэлектронную систему с активными фазированными антенными решетками (АФАР) для истребителя пятого поколения ПАК ФА (Т-50). Сегодня радиолокационными станциями, разработанными в НИИП, оснащаются около 70% всех отечественных истребителей, поступающих в Вооруженные силы России и на экспорт. Накануне юбилея НИИП им. В.В. Тихомирова «Взлёт» встретился с генеральным директором предприятия Юрием Белым и попросил его рассказать об основных задачах, стоящих сегодня перед институтом, и планах на ближайшее будущее.

НИИП им. В.В. Тихомирова: шесть десятилетий на службе радиолокации

Юрий Иванович, вне всякого сомнения, наиболее инновационной разработкой «тихомировцев», стала радиолокационная система с АФАР для истребителя пятого поколения ПАК ФА. Какие результаты по этой программе уже достигнуты?

К настоящему времени нами изготовлено семь комплектов БРЛС с АФАР переднего обзора X-диапазона (АФАР ПО) для ПАК ФА, на выходе находится восьмой, в производстве – четыре следующих. Два первых используются для стендовых испытаний у нас в институте, которые ведутся с 2008 г., и в компании «Сухой». На них продолжается отработка новых режимов. Остальные предназначены для комплектации опытных экземпляров истребителя Т-50. Первый из них был смонтирован на борт самолета Т-50-3 три года назад. Первый полет ПАК ФА с включением БРЛС с АФАР ПО состоялся в Жуковском 26 апреля 2012 г., машину пилотировал летчик-испытатель компании «Сухой» Герой России Сергей Богдан. Летом того же года мы приступи-

ли к интенсивным летным испытаниям АФАР на борту ПАК ФА, а весной 2013 г. к ним присоединился следующий прототип истребителя, Т-50-4, также укомплектованный нашей БРЛС с АФАР ПО. Осенью 2013 г. взлетел пятый летный экземпляр ПАК ФА, также оснащенный нашей АФАР. В ближайшее время, после ремонта вслед за известными событиями прошлого лета в Жуковском, он снова вернется к летным испытаниям. А на заводе в Комсомольске-на-Амуре ведется постройка следующих опытных образцов Т-50, которые будут комплектоваться уже полным составом многофункциональной интегрированной радиоэлектронной системы с активными фазированными антенными решетками. Как известно, на борту ПАК ФА их будет пять: помимо основной (переднего обзора), будут еще две боковых, тоже X-диапазона, и еще две, L-диапазона, – в носках крыла.

Экспериментальный образец АФАР бокового обзора для ПАК ФА мы впервые продемонстрировали на авиасало-

не МАКС-2013 в конце лета 2013 г. На сегодня мы уже изготовили четыре опытных АФАР БО, две из них в ближайшее время будут установлены на борт самолета. Кроме того, на истребителе в носках крыла будут и АФАР L-диапазона, которые нами также продемонстрировались на авиасалонах МАКС. Так что следующие летные образцы ПАК ФА будут иметь уже полную комплектацию бортовой многофункциональной интегрированной радиоэлектронной системы, включающей активные фазированные антенные решетки переднего и бокового обзора, а также АФАР L-диапазона.

В прошлом году истребитель ПАК ФА с нашей АФАР был официально предъявлен Министерству обороны России для проведения Государственных совместных испытаний (ГСИ). На Т-50 уже начали летать военные летчики-испытатели. Перед этим на нескольких самолетах, в первую очередь на Т-50-3, в рамках программы предварительных и летно-конструкторских испытаний, было выполне-

но значительное количество полетов по отработке нашей системы. Большинство из них признано полностью успешными. Главный полученный результат — стабильная работа радара с АФАР ПО как в режиме «воздух—воздух», так и «воздух—поверхность», причем с самых первых полетов. Воспользовавшись плановыми доработками опытных самолетов, мы снимали с них БРЛС и проверяли их на стенде: характеристики АФАР не изменялись, доработок не требовалось, и БРЛС вновь устанавливались на борт для продолжения летных испытаний.

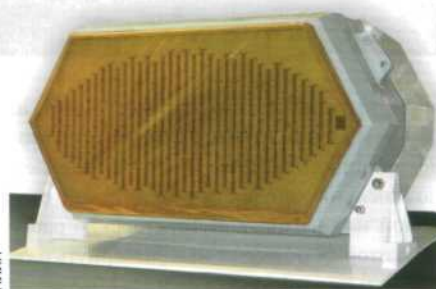
Как известно, сроки проведения испытаний ПАК ФА заданы достаточно сжатыми. Поставлена задача завершить первый этап ГСИ к концу 2015 г., с тем, чтобы уже в 2016 г. приступить к выпуску и поставкам в опытную эксплуатацию первых серийных самолетов. Со своей стороны мы пока не видим причин, которые могли бы помешать выполнению этих планов.

Как дальше будет развиваться программа БРЛС с АФАР, когда начнется ее серийное производство?

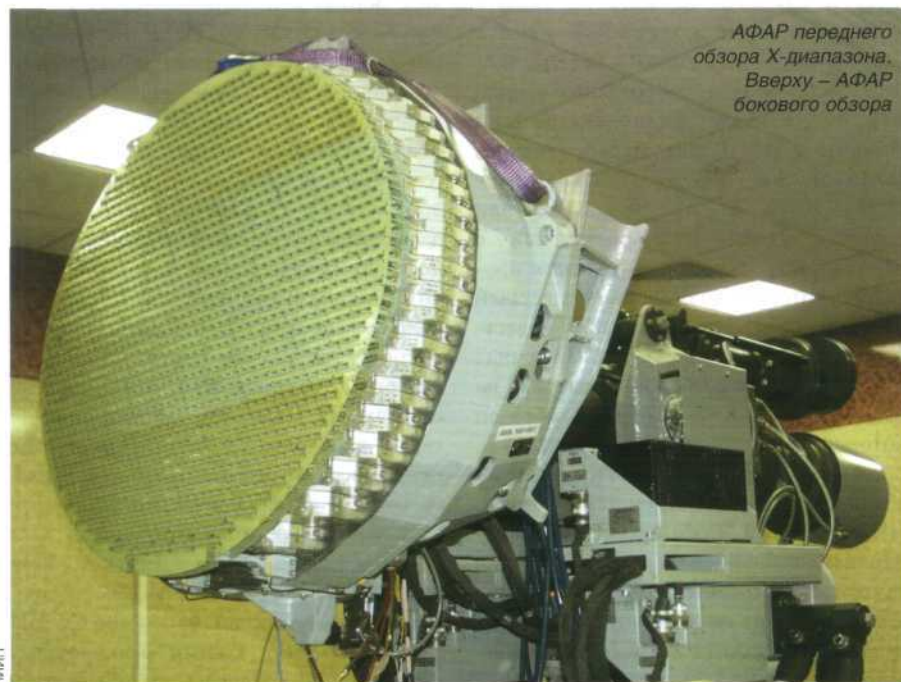
В наших ближайших планах — начало летной отработки АФАР бокового обзора, а затем и всей системы с пятью АФАР в комплексе. Сейчас мы завершаем предварительные стендовые испытания локатора по составным частям, предстоит еще межведомственные испытания. Ну и, конечно, испытания всей системы в объеме соответствующих этапов ГСИ, с выдачей сначала предварительного заключения, а затем и окончательного акта ГСИ, рекомендующего самолет к принятию на вооружение.

Серийный выпуск АФАР планируется наладить с 2016 г. на Государственном Рязанском приборном заводе. Замечу, что ГРПЗ участвует в изготовлении наших радиолокаторов с АФАР буквально с первых опытных образцов, поставляя нам отдельные детали и узлы по механической и электронной части. Пока окончательная сборка, отладка и настройка АФАР выполняется у нас в институте, но постепенно они будут освоены и на серийном заводе в Рязани.

Не секрет, что БРЛС с АФАР, создаваемая нами для ПАК ФА, должна стать основой для разработки радиолокационной системы совместного российско-индийского Перспективного многоцелевого истребителя пятого поколения — ПМИ, или, как его называют в Индии, — FGFA. НИИП им. В.В. Тихомирова выбран главным исполнителем работ по созданию БРЛС для ПМИ, но в них планируется и участие индийских специалистов. Предполагается, что индийская сторона будет разрабатывать и производить часть подсистем радиолокационной системы, каких именно — в настоящее время обсуждается. В 2012 г. состоялась защита



НИИП



АФАР переднего обзора X-диапазона. Вверху — АФАР бокового обзора

НИИП

Шесть десятилетий НИИП: основные вехи

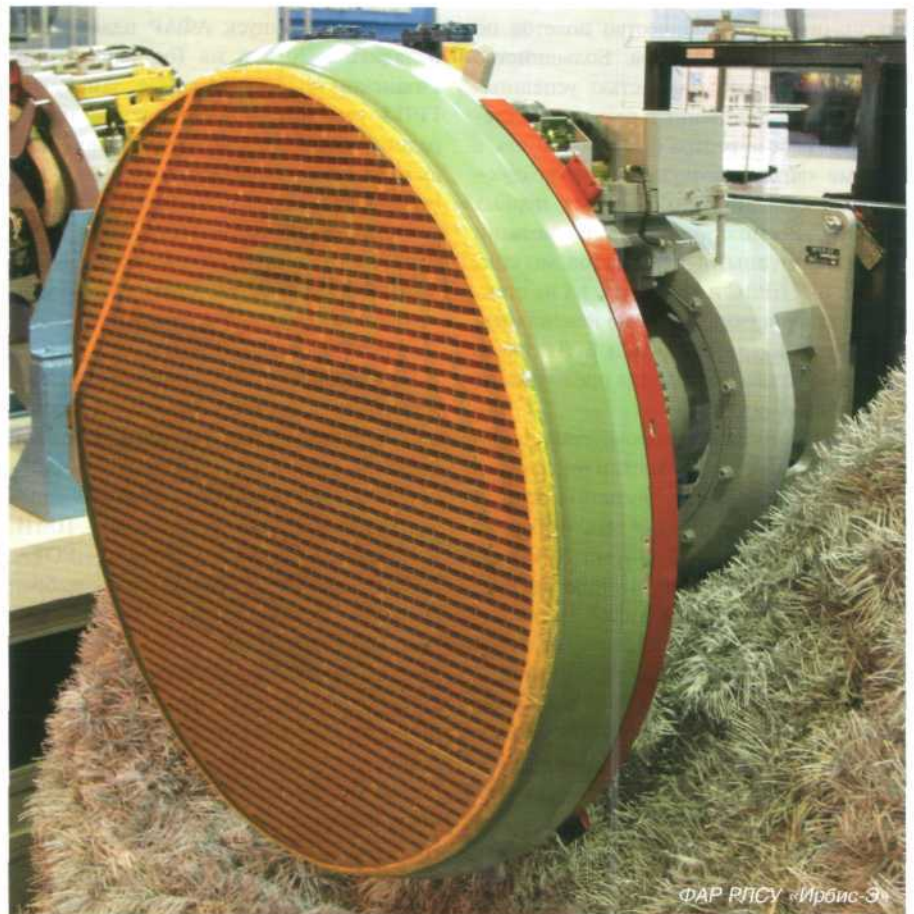
- 1955 • В Жуковском образован Филиал московского НИИ-17
 - Принята на вооружение РЛС «Изумруд-2» для истребителя МиГ-17ПФУ
- 1956 • Филиал НИИ-17 преобразован в самостоятельное предприятие — ОКБ-15
- 1957 • Принята на вооружение РЛС «Изумруд-2М» для истребителя МиГ-19ПМ с системой управляемого ракетного вооружения К-5М
- 1958 • Начата разработка РЛС «Ураган-5Б» для истребителя-перехватчика Е-150
 - Начата разработка ЗРК «Куб»
- 1962 • Предприятие переименовано в Конструкторское бюро радиостроения (КБР)
- 1967 • ЗРК «Куб» принят на вооружение
- 1968 • Начата разработка СУВ «Заслон» для истребителя-перехватчика Е-155МП (МиГ-31)
- 1970 • Предприятие переименовано в Конструкторское бюро приборостроения (КБП)
 - Начата разработка РЛПК-27 для истребителя Су-27
 - Создан экспортный вариант ЗРК «Куб» — ЗРК «Квадрат», поставлявшийся в 27 стран мира
- 1972 • Начата разработка ЗРК «Бук»
- 1973 • Принят на вооружение ЗРК «Куб-М1»
- 1976 • Начаты испытания СУВ «Заслон» с ФАР на борту опытного истребителя-перехватчика МиГ-31
 - Принят на вооружение ЗРК «Куб-М3»

- 1977** • Предприятие преобразовано в Научно-исследовательский институт приборостроения (НИИП)
- 1978** • Принят на вооружение ЗРК «Куб-М4» («Бук-1»)
- 1979** • Опытный образец РЛПК-27 («Меч») с фазировано-щелевой антенной установлен на опытный истребитель Су-27 (Т10-4)

Принят на вооружение ЗРК «Бук»
- 1981** • Принят на вооружение истребитель-перехватчик МиГ-31 с СУВ «Заслон» с ФАР
- 1982** • Для сокращения сроков разработки истребителя Су-27 принято решение о создании унифицированного РЛПК-27 с антенной Кассегрена. Опытные образцы доработанного РЛПК установлены на опытные истребители Су-27 (Т10-10 и Т10-11)
- 1983** • Завершены ГСИ истребителя Су-27 с РЛПК-27

Начата разработка РЛСУ-27 с щелевой антенной для модернизированного истребителя Су-27М

Принят на вооружение ЗРК «Бук-М1»
- 1984** • Начата разработка модернизированной СУВ «Заслон-М» с ФАР для истребителя-перехватчика МиГ-31М
- 1985** • На вооружение истребительной авиации поступили первые серийные истребители Су-27 с РЛПК-27
- 1990** • Принят на вооружение ЗРК «Бук-М2»
- 1991** • Начаты поставки истребителей-перехватчиков МиГ-31Б и МиГ-31БС с доработанной СУВ «Заслон-А»
- 1992** • Начаты поставки в КНР истребителей Су-27СК/УБК с РЛПК-27Э



ФАР РЛСУ «Ирбис-Э»

эскизно-технического проекта ПМИ и, соответственно, нашей части — радиолокационной системы с АФАР. Ожидаем подписания контракта с индийской стороной на опытно-конструкторские работы, который позволит нам развернуть разработки по этой теме в полном объеме.

Ну и наконец, не могу не сказать о том, что опыт, полученный нами в работах по БРЛС с АФАР для ПАК ФА, будет использован для создания многофункциональной радиоэлектронной системы с АФАР для Перспективного авиационного комплекса Дальней авиации — ПАК ДА. Мы уже выполнили соответствующий аванпроект, сейчас работаем над эскизно-техническим проектом, который должен быть завершен до конца следующего года. Как известно, компания «Туполев» уже заключила с Министерством обороны контракт на разработку ПАК ДА, первый образец которого может быть построен в 2019 г., и наш институт определен головным по его радиолокационной системе. Так что НИИП им. В.В. Тихомирова, ранее специализировавшийся только на БРЛС для самолетов-истребителей и перехватчиков, расширяет свою тематику, и теперь будет делать радары и для Дальней авиации.

Какие новости по «Ирбису» — без сомнения, самому совершенному в мире радиолокатору, созданному по технологии РЛС с пассивной ФАР?

Действительно, по реально демонстрируемым на испытаниях характеристикам «Ирбис» не имеет себе равных в мире. В ходе летных испытаний на борту истребителя Су-35 уже получены уникальные результаты по дальности обнаружения воздушной цели, существенно превысившей 400 км. Таким образом, Су-35 с нашим «Ирбисом» «видит» дальше любого другого истребителя в мире. Другое дело, что Су-35 пока не имеет ракет с дальностью пуска, соответствующей предоставляемым нашим радиолокатором возможностям. Но, надеюсь, этот вопрос рано или поздно будет решен. Поэтому, несмотря на то, что «Ирбис» уже прошел огромное количество испытаний — на стендах, на летающей лаборатории, на самих самолетах Су-35, предстоит еще немало полетов по отработке боевого применения — с использованием различных авиационных средств поражения.

Тем не менее, «Ирбис» уже находится в серийном производстве на ГРПЗ и эксплуатируется в составе самолетов Су-35С в ВВС России. Такими радиолокаторами сегодня оснащено уже более трех

десятков серийных Су-35С, переданных Министерству обороны России в рамках контракта на 48 таких истребителей, который должен быть выполнен до конца этого года. Мы завершаем испытания, которые предстояло провести в рамках устранения замечаний по первому этапу ГСИ самолета Су-35С, окончившихся в 2012 г. выдачей Предварительного заключения на запуск самолета в серию.

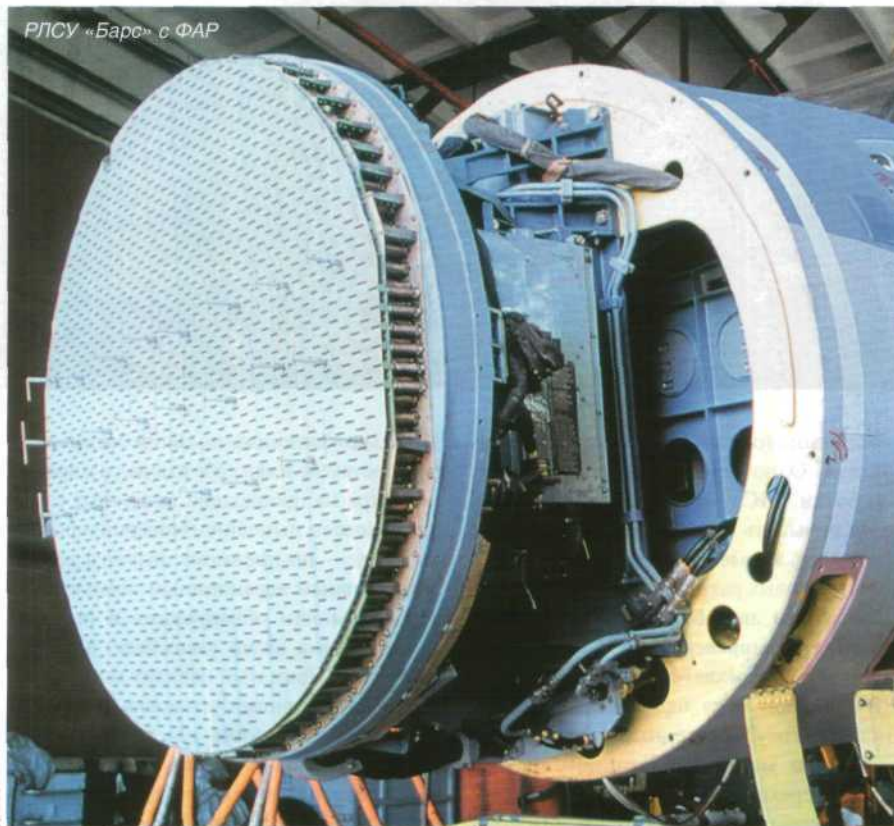
Кроме того, в этом году ожидается заключение первого экспортного контракта на истребители Су-35 с нашими РЛСУ «Ирбис-Э».

Предшественник «Ирбиса» — РЛСУ «Барс», уже завоевавшая признание на самолетах серии Су-30МКИ, эксплуатируемых в ряде стран мира, — недавно появилась и в отечественных Вооруженных силах. Есть ли у нее еще резервы для дальнейшего совершенствования?

Нашими «Барсами» сегодня оснащаются уже около трех сотен истребителей — Су-30МКИ, Су-30МКМ и Су-30МКИ(А), успешно эксплуатируемых ВВС Индии, Малайзии и Алжира, а также Су-30СМ в отечественных Вооруженных силах. Этот радиолокатор к настоящему времени прошел все необходимые этапы испытаний, отработан практически до мелочей и обеспечивает решение всех стоящих перед ним задач. Вместе с тем, индийская сторона, в рамках анонсированных уже несколько лет назад

намерений по дальнейшей модернизации истребителей Су-30МКИ, хочет и соответствующей модернизации их радиолокаторов. Но пока все находится на стадии обсуждений и контракт еще не подписан. Предполагалось, что на первом этапе «Барс» будет совершенствоваться при сохранении имеющейся антенны (пассивной ФАР) — в направлении увеличения дальности действия, улучшения разрешающей способности и помехозащищенности, обеспечения применения новых средств вооружения. Затем, на втором этапе, декларировалось желание заменить антенну «Барса» на АФАР. Но очевидно, что делать это целесообразно после проведения испытаний РЛС с АФАР для ПМИ, с учетом опыта этих работ. Пока же, повторю, «мяч» — на стороне заказчика. Ждем от него технического задания и решения по заключению контракта. Могу предположить, что вслед за Индией подобная модернизация заинтересует и других эксплуатантов истребителей этого семейства — Малайзию и Алжир.

Теперь о «Барсах» для российской военной авиации. В настоящее время корпорация «Иркут» реализует сразу три контракта на поставку Министерству обороны России 72 самолетов Су-30СМ — 60 в ВВС и 12 в Морскую авиацию ВМФ. С 2013 г. такие истребители уже несут службу в отечественных ВВС, а с прошлого лета — и в морской авиации ВМФ. Самолет



- 1993 • На одном из опытных самолетов МиГ-31М с модернизированной СУВ «Заслон-М» выполнен уникальный эксперимент по перехвату цели на дальности более 300 км (дальность обнаружения цели составила 319 км, дальность пуска ракеты — 228 км)

Начата разработка варианта РЛСУ-27 с ФАР
- 1994 • Научно-исследовательскому институту приборостроения присвоено имя В.В. Тихомирова
- 1995 • Начаты поставки во Вьетнам истребителей Су-27СК/УБК с РЛПК-27Э

На опытные самолеты Су-27М (Т10М-11, Т10М-12) установлены опытные комплекты РЛСУ-27 с ФАР
- 1997 • Начата разработка РЛСУ «Барс» с ФАР для истребителя Су-30МКИ

В Индию поставлена партия истребителей Су-30К с РЛПК-27Э
- 1998 • Принят на вооружение ЗРК «Бук-М1-2»
- 2000 • Начаты поставки в КНР истребителей Су-30МКК с модифицированным РЛПК-27ВЭ
- 2002 • НИИП им. В.В. Тихомирова преобразован в Открытое акционерное общество

Начаты поставки в Индию истребителей Су-30МКИ с РЛСУ «Барс» с ФАР
- 2003 • По результатам тендера НИИП определен головным разработчиком Многофункциональной интегрированной радиоэлектронной системы (МИРЭС) с АФАР для истребителя пятого поколения ПАК ФА (Т-50)
- 2004 • Начаты поставки в истребительную авиацию ВВС России модернизированных истребителей Су-27СМ с модифицированным РЛПК-27

Начаты поставки в КНР и Вьетнам истребителей Су-30МК2 с модифицированным РЛПК-27ВЭП

- 2005** • Начаты испытания модернизированного истребителя-перехватчика МиГ-31БМ с СУВ «Заслон-АМ»
- На авиасалоне МАКС-2005 впервые продемонстрированы элементы АФАР Х и L-диапазонов
- 2006** • Защищен технический проект МИРЭС с АФАР для ПАК ФА
- Начаты поставки в Венесуэлу истребителей Су-30МК2 с РЛПК-27ВЭП
- 2007** • Начаты поставки в ВВС России модернизированных истребителей-перехватчиков МиГ-31БМ с СУВ «Заслон-АМ»
- Начаты испытания экспериментального образца РЛСУ «Ирбис» с ФАР на летающей лаборатории Су-30МК2
- Начаты поставки в Малайзию истребителей Су-30МКМ с РЛСУ «Барс» с ФАР
- Начаты поставки в Алжир истребителей Су-30МКИ(А) с РЛСУ «Барс» с ФАР
- 2008** • Изготовлен и передан на стендовые испытания первый экспериментальный образец РЛС с АФАР Х-диапазона для самолета ПАК ФА
- Опытный комплект РЛСУ «Ирбис-Э» установлен на истребитель Су-35 (Су-35-2)
- Начаты поставки в Индонезию истребителей Су-30МК2 с РЛПК-27ВЭП
- 2009** • Завершена разработка РЛСУ «Ирбис-Э» для истребителя Су-35
- На авиасалоне МАКС-2009 впервые продемонстрирован экспериментальный образец АФАР Х-диапазона для ПАК ФА

создан на базе Су-30МКИ, а его радиолокационная система, соответственно, является дальнейшим развитием «Барса». «Русифицированная» версия «Барс-Р» воплотила в себя ряд доработок в соответствии с требованиями Министерства обороны, имеет более высокие характеристики, чем ее экспортный прототип. В 2013 г. успешно завершились специальные совместные летные испытания Су-30СМ, и сегодня такие истребители с РЛСУ «Барс-Р» уже находятся на боевом дежурстве в войсках. Тем не менее, планируется работа по дальнейшей модернизации этой системы. Как известно, на всех «Барсах» стоят вычислители индийского производства. Теперь же для Су-30СМ

АМ» и новым ракетным вооружением. К настоящему времени уже свыше семи десятков ранее выпущенных МиГ-31Б и МиГ-31БС прошли модернизацию по типу МиГ-31БМ и несут службу в ВВС России, а в 2014 г. между ОАК и Министерством обороны России был заключен очередной государственный контракт на модернизацию еще более полусотни перехватчиков.

Напомню, что «Заслон», разработанный в НИИП еще четыре десятилетия назад, в свое время стал первой БРЛС с фазированной антенной решеткой для самолетов-истребителей не только в нашей стране, но и в мире. В этом безусловный приоритет «тихомировцев». Принятый в 1981 г. на вооружение истребитель-перехватчик

РЛС с ФАР системы управления вооружением «Заслон» на истребитель-перехватчике МиГ-31 во время дебютного показа на авиасалоне в Ле-Бурже



перед нами стоит задача их замены на российские. Одновременно проведем другие доработки РЛСУ, которые позволят еще более повысить ее помехозащищенность, обеспечить новые режимы работы и применение новых ракет.

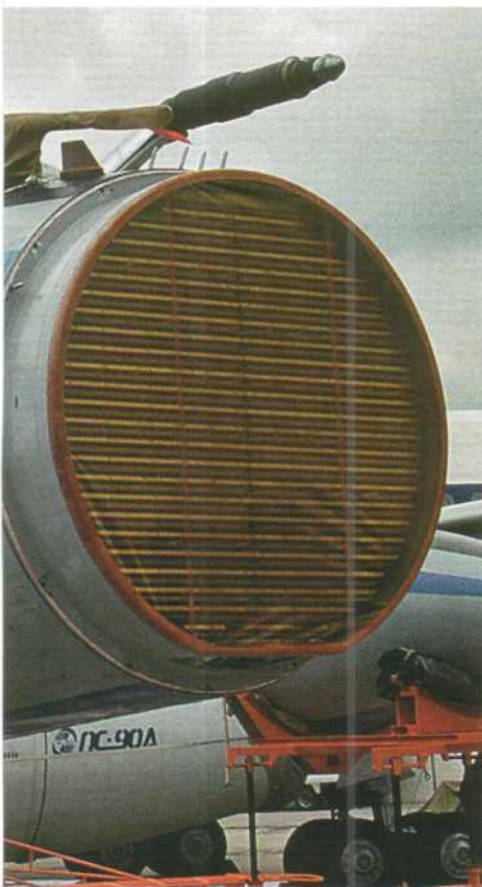
Завершены ли работы по модернизации первой «тихомировской» РЛС с ФАР — «Заслон» для перехватчиков МиГ-31?

В прошлом году окончательно завершились Государственные совместные испытания модернизированного истребителя-перехватчика МиГ-31БМ с системой управления вооружением «Заслон-

МиГ-31 с «Заслоном» по своим боевым возможностям не имел себе равных в мире. И, несмотря на прошедшие годы, этот самолет — в своем нынешнем модернизированном виде — по-прежнему является весьма эффективным авиационным комплексом, а по дальности обнаружения и перехвата воздушных целей удерживает мировое лидерство. Принятый вариант модернизации предусматривает установку на самолет усовершенствованного «Заслона» с новой вычислительной системой, новой системы индикации в кабине оператора, адаптацию новых ракет большой и средней дальности

Но машине есть еще куда «расти». На борту пока еще остаются устаревающие и давно уже не выпускаемые промышленностью теплопеленгатор, комплекс навигации, индикаторы в кабине летчика. Мое мнение — для еще более полного раскрытия потенциальных возможностей МиГ-31БМ эти системы также необходимо заменить на современные. Такие работы предполагались в рамках второго этапа модернизации, но решения по этому вопросу пока не принято.

Вместе с тем, после известного круглого стола в Государственной Думе по вопросам модернизации и возобновления производства самолетов МиГ-31, состоявшегося весной 2013 г., в настоящее время обсуждается



возможность разработки нового — перспективного авиационного комплекса дальнего перехвата. Если эта программа пойдет — нашему институту, учитывая его многолетний опыт в разработке систем управления вооружением с ФАР, есть что предложить для такого комплекса. Учитывая интересы России в Арктике, надеюсь, что рано или поздно соответствующие контракты будут заключены, и как МиГ-31БМ с нашими «Заслонами», так и возможные будущие самолеты такого класса смогут еще долгие годы оставаться лучшими в мире авиационными комплексами перехвата.

Юрий Иванович, как известно, авиационные программы — далеко не единственные в портфеле заказов Вашего предприятия. Какое место занимают работы для авиации и для других областей техники?

Действительно, мы работаем не только для авиации. Примерно 25% выручки приносят НИИП работы по гражданской тематике — в первую очередь, это системы управления для электропоездов метрополитена. Замечу, кстати, что для нас это, пожалуй, самый рентабельный бизнес. Оставшиеся 75% приходятся на военную тематику. Порядка 15% всех военных заказов — это наши разработки для ПВО (новые версии ЗРК «Бук», модернизации ранее выпускавшихся комплексов и т.п.). Новое направление — гидролокация. Оно пока занимает где-то около 5% нашего портфеля заказов, но мы видим здесь большое будущее. С помощью наших гидролокаторов бокового обзора серии «Неман» обнаружены десятки затонувших судов времен первой мировой и Великой Отечественной войн. В активе «Немана» — уникальнейшая находка — потерпевший кораблекрушение еще в 1857 г. парусный линейный корабль Балтийского флота Российской империи «Лефорт». Нашей гидролокационной техникой заинтересовалось командование ВМФ, поскольку ее применение открывает совершенно новые перспективы для обнаружения различных объектов под водой, на морском дне и в придонном грунте, для ведения дальней подводной связи и т.д. НИИП успешно завершил Государственные совместные испытания гидролокационного комплекса «Неман», по результатам которых дана рекомендация о принятии его на снабжение ВМФ.

Но все-таки главная наша специализация — это авиационные радиолокационные системы с электронным управлением лучом. Сегодня на них приходится около 80% всех наших работ по военной тематике. Мы гордимся тем, что порядка 70% всех отечественных истребителей, поставляемых как в российские Вооруженные силы, так и на экспорт, оснащаются нашими РЛС. Именно наша БРЛС с АФАР выбрана для истребителя пятого поколения ПАК ФА, а в ближайшем будущем разработаем такой комплекс и для ПАК ДА. Работаем и в перспективном направлении беспилотных авиационных комплексов. Так что, уверен, у проверенной годами «тихомировской» школы авиационной радиолокации и у коллектива отмечающего нынешней весной 60-летие НИИП — самое многообещающее будущее. 🌐

- 2010** • Начаты поставки в ВВС России истребителей Су-30М2 с модифицированным РЛПК-27

В Индонезию поставлена партия истребителей Су-27СКМ с РЛПК-27ВЭП1
- 2011** • Построены и переданы для испытаний первые истребители Су-35С с РЛСУ «Ирбис» с ФАР
- 2012** • Начаты испытания РЛС с АФАР X-диапазона на самолете ПАК ФА (Т-50-3)

Завершен первый этап ГСИ истребителя Су-35С с РЛСУ «Ирбис», в процессе испытаний продемонстрированы уникальные результаты по дальности обнаружения воздушной цели (более 400 км)

Построены и переданы для испытаний первые истребители Су-30СМ с РЛСУ «Барс-Р» с ФАР

Завершены ГСИ модернизированного истребителя Су-27СМ(3) с доработанным РЛПК-27, обеспечивающим применение новых типов ракет
- 2013** • Завершены ССЛИ и начаты поставки в ВВС России истребителей Су-30СМ с РЛСУ «Барс-Р» с ФАР

Завершены ГСИ модернизированного истребителя-перехватчика МиГ-31БМ с СУВ «Заслон-АМ»
- 2014** • Начаты поставки в истребительную авиацию ВВС России истребителей Су-35С с РЛСУ «Ирбис» с ФАР

Начаты поставки в морскую авиацию ВМФ России истребителей Су-30СМ с РЛСУ «Барс-Р» с ФАР

Начаты ГСИ истребителя пятого поколения Т-50 с РЛС с АФАР