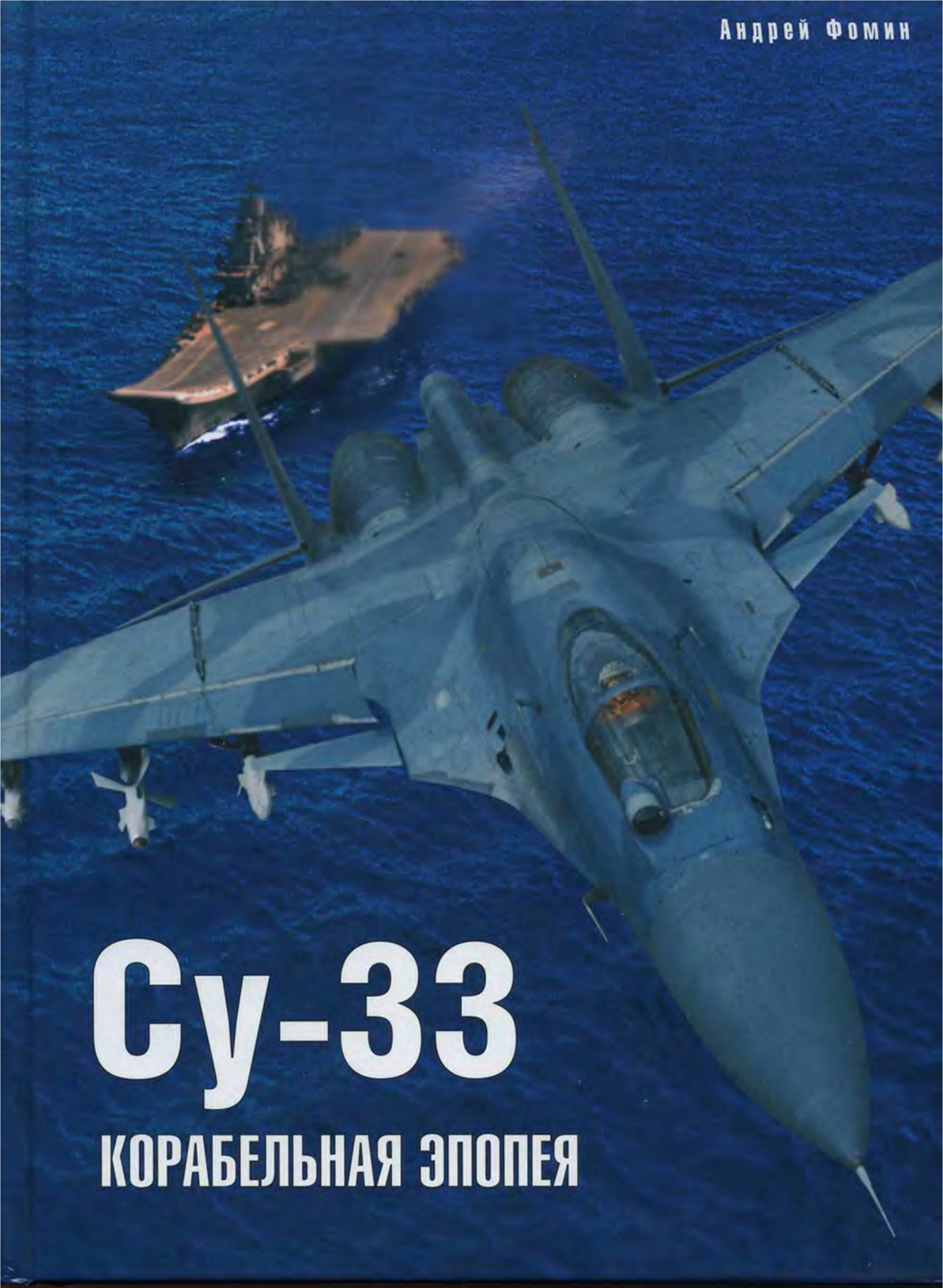
Андрей Фомин



Су-33

КОРАБЕЛЬНАЯ ЭПОПЕЯ

Андрей Фомин

Су-33

КОРАБЕЛЬНАЯ ЭПОПЕЯ

Графика Алексея Михеева

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
РА ИНТЕРВЕСТНИК
Москва
2003

Фомин А.В.
Су-33. Корабельная эпопея. – М: "РА Интервестник", 2003. – 248 с., ил.
ISBN 5-93511-006-7

Чертежи и графика Алексея Михеева
Цветные иллюстрации Андрея Жирнова и Андрея Юргенсона

В книге использованы фотографии и рисунки Петра Бутовского, Николая Валуева, Николая Гордюкова, Дмитрия Гринюка, Виктора Друшлякова, Андрея Зинчука, Павла Маслова, Алексея Михеева, Сергея Пашковского, Артура Саркисяна, Сергея Сергеева, Сергея Скрынникова, Андрея Фомина, Леонида Якутина, агентства ИТАР-ТАСС, а также из архивов "ОКБ Сухого", КнААПО, НПКБ, РСК "МиГ", "ОКБ им. А.С.Яковлева", ОАО "Камов" и из коллекции Сергея Балакина.

Дизайн и верстка: Григорий Бутрин

Рецензенты: Генеральный конструктор "ОКБ Сухого" М.П.Симонов, генерал-полковник В.Г.Дейнека

Автор выражает глубокую благодарность Генеральному конструктору "ОКБ Сухого" М.П.Симонову, главному конструктору самолета Су-33 К.Х.Марбашеву, летчикам-испытателям "ОКБ Сухого" В.Г.Пугачеву и С.Н.Мельникову, генерал-полковнику В.Г.Дейнеке, Генеральному директору КнААПО В.И.Меркулову, первому заместителю Генерального директора КнААПО Ю.Л.Иванову, техническому директору КнААПО А.И.Пекаршу, заместителю Генерального директора КнААПО С.А.Дробышеву, заместителю главного инженера КнААПО О.В.Глушко, главному конструктору НПКБ К.П.Загородному, старшему научному сотруднику ГосНИИАС В.В.Орлову и кандидату технических наук Н.О.Валуеву за ценные замечания и дополнения по рукописи книги.

Автор считает своим долгом выразить признательность С.А.Балакину, П.Б.Бутовскому, В.Г.Друшлякову, В.В.Ефименко, В.И.Изъюрову, А.Л.Канакину, П.И.Качуру, П.И.Маслову, Л.А.Навдаевой, П.В.Плунскому, С.Н.Рыжакову, М.Ф.Савицкому, П.В.Чугунову, В.Л.Щербакову и А.А.Юргенсону за дополнительные материалы и замечания по тексту книги.

Подготовка книги к печати стала возможной благодаря слаженной и напряженной работе всего коллектива Издательского дома "РА Интервестник", которому автор выражает свою глубокую благодарность. Особую признательность автор хотел бы высказать Н.К.Ласкову, А.В.Волохову, А.Н.Канунникову, Н.А.Кашириной, М.В.Петушкову, А.А.Скворцову и Д.И.Соловьеву, без деятельного участия которых книга не смогла бы увидеть свет.

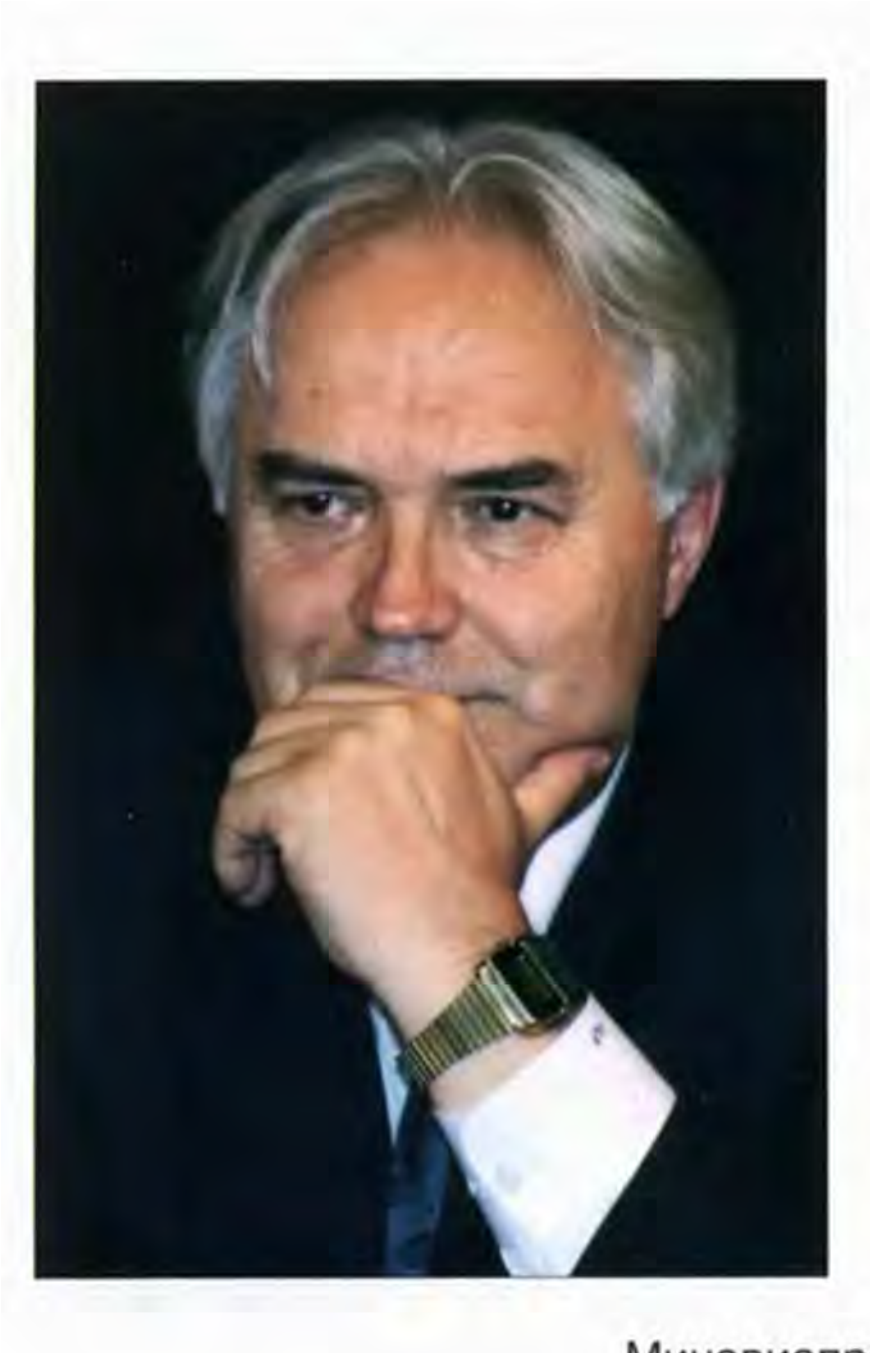
Книга знакомит читателя с историей создания, испытаний и боевой службы первого отечественного сверхзвукового корабельного истребителя Су-33 – основного летательного аппарата авиагруппы флагмана Российского Флота – тяжелого авианесущего крейсера "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов". Рассказывается о долгом и нелегком пути к первому отечественому авианесущему кораблю со сверхзвуковыми истребителями на борту и развитии российской корабельной авиации. Отражена хроника разработки и испытаний самолета Су-33 и ТАВКР проекта 1143.5. Много внимания уделено освоению первого в стране серийного корабельного истребителя строевыми военными летчиками авиации ВМФ и боевой службе Су-33 на Северном Флоте. Рассматриваются возможности дальнейшего совершенствования самолета. Отдельный раздел посвящен двухместному корабельному учебно-боевому самолету Су-27КУБ. Широкому кругу читателей впервые предоставляется возможность ознакомиться с подробным описанием конструкции самолета Су-33, его оборудованием, вооружением и характеристиками. Однако книга не только о самолетах и кораблях. В центре внимания – конструкторы и испытатели, ученые и военачальники, производственники и военные летчики.
Книга предназначена для инженеров, конструкторов, летчиков – участников создания, испытаний и эксплуатации самолета Су-33 и ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов", а также для широкого круга читателей, интересующихся развитием отечественной авиации и ВМФ.

Материалы книги прошли проверку в Службе информационной безопасности в средствах массовой информации Министерства Обороны РФ и получили разрешение на опубликование в открытой печати. Упоминаемые в тексте наименования и места расположения воинских частей, а также наименования и характеристики летательных аппаратов, кораблей, их оборудования и вооружения почерпнуты из открытых отечественных и зарубежных источников, приводимых в списке использованной литературы.

© "РА Интервестник", 2003
Все авторские права защищены. Без предварительного разрешения владельца авторского права запрещается воспроизведение в любой форме настоящей книги или любой ее части путем копирования электронным, механическим, фотографическим способом, а также путем аудио- или видеозаписи или любым другим методом в коммерческих целях.

ISBN 5-93511-006-7
Подписано в печать 28.05.2003 г.
Отпечатано в Чехии в типографии Graspo
Тираж 3000 экз.

Издательский дом "РА Интервестник"
125057, Москва, а/я 77
Тел. (095) 158-33-05, 158-95-01
Факс (095) 956-01-07
E-mail: af@airfleet.ru
http://www.airfleet.ru



Уважаемые читатели!

У вас в руках книга о палубном истребителе Су-33. Ее подзаголовок – "Корабельная эпопея". И это неспроста, ведь история создания нашего первого корабельного истребителя была долгой и нелегкой, а подчас и драматичной. Она началась 30 лет назад, когда "ОКБ Сухого" предложило свой первый вариант палубного истребителя на базе проектировавшегося тогда Су-27. Однако основные события развернулись уже 80-е гг.

Долгое время нам не верили, что мы сможем "посадить" на палубу сверхзвуковой реактивный истребитель и взлететь на нем без помощи катапульты – до этого в Советском Союзе на кораблях базировались только самолеты вертикального взлета и посадки. Потом нас упрекали в том, что наш самолет слишком тяжелый и крупный для базирования на авианесущем крейсере. Но у нас уже был Су-27. На основе его конструкции, оборудования и вооружения мы и стали проектировать корабельный истребитель – ныне известный под названием Су-33. Хорошая аэродинамика, надежная силовая установка, прогрессивная система управления, современное оборудование и мощное вооружение – все это вселяло в нас уверенность в победе. И мы победили! Победили в многолетней гонке двух знаменитых авиационных фирм, в которой были и свои правила, и своя судейская коллегия (коллегия Минавиапрома), которая не раз пыталась сбросить нас "за борт". Победили с "огромным" преимуществом в полтора часа.

Су-27К сел на палубу первым. Это произошло 1 ноября 1989 г. Однако если бы не было той посадки, не было бы и других. Руководителям министерства, отраслевой науки, военным не хватало тогда мужества разрешить посадку на палубу и взлет с трамплина без катапульт. Риск был огромным. И решение пришлось принимать мне – Генеральному конструктору, облеченному немалой властью, но и не меньшей ответственностью. Мы исходили из принципа "победителей не судят". И мы вышли победителями! В результате, самолеты Су-33 успешно прошли все испытания и вот уже 10 лет уверенно несут боевую службу на тяжелом авианесущем крейсере "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов".

Это – заслуга огромных коллективов ученых, конструкторов, инженеров, производственников, летчиков. Но, в первую очередь, – группы специалистов "ОКБ Сухого" во главе с главным конструктором самолета Константином Марбашевым и летчика-испытателя Героя Советского Союза Виктора Пугачева – "автора" той самой первой посадки. Хочется также отметить большой вклад и других наших летчиков-испытателей, научивших Су-33 летать, – Сергея Мельникова, Вячеслава Аверьянова, Игоря Вотинцева, военных испытателей из ГНИКИ ВВС Советского Союза, а затем из ГЛИЦ ВВС России. Благодаря им, даже в тяжелых условиях после распада СССР, удалось успешно завершить государственные испытания самолета и в 1998 г. принять его на вооружение морской авиации ВМФ России, а также воспитать замечательную плеяду строевых летчиков корабельной авиации.

Судьбы многих людей связаны с разработкой, испытаниями, постройкой и эксплуатацией истребителей Су-33. Надеюсь, эта широкая аудитория, а также те, кого интересует история российской авиации и отечественного Военно-морского флота, с удовольствием прочтут эту книгу, вспомнят события недавнего прошлого, а, возможно, и извлекут уроки на будущее.

Михаил Симонов,
Герой России,
Генеральный конструктор "ОКБ Сухого"

Дорогие читатели!

Перед Вами – книга о российском сверхзвуковом корабельном истребителе Су-33. Сегодня такие самолеты несут службу в авиации Северного Флота России, являясь основным вооружением гордости Российского Флота – тяжелого авианесущего крейсера "Адмирал Кузнецов".

Принятию на вооружение самолета Су-33 предшествовала длительная история создания, а затем годы сложнейших испытаний. Мне посчастливилось стать ведущим летчиком "ОКБ Сухого" по программе испытаний этого истребителя. Напряженная работа огромного коллектива конструкторов, инженеров и испытателей, руководимого Генеральным конструктором Михаилом Петровичем Симоновым и главным конструктором самолета Константином Христофоровичем Марбашевым, увенчалась успехом: 1 ноября 1989 г. мне довелось впервые в истории российской авиации и Военно-морского флота совершить посадку на опытном самолете Су-27К на палубу авианесущего крейсера. А далее были еще многие и многие посадки и взлеты на корабле во время летно-конструкторских, а затем государственных испытаний, большое число полетов по программам специальных испытаний, которые осуществили летчики-испытатели "ОКБ Сухого" и Государственного летно-испытательного центра ВВС России.

С 1988 г. мы, испытатели, участвовали в подготовке первой группы палубных летчиков авиации ВМФ, которую возглавлял Тимур Апакидзе. Через три года военные летчики приступили к полетам на Су-33 с тяжелого авианесущего крейсера "Адмирал флота Советского Союза Кузнецов". Венцом подготовки строевых пилотов-палубников стал первый боевой поход этого корабля в Атлантику и Средиземное море в 1995-1996 гг., где наши летчики продемонстрировали блестящую выучку.

В дальнейшем летчики полка, эксплуатирующего самолеты Су-33, первыми и единственными в стране (да и в мире) среди военных летчиков освоили уникальные маневры боевого применения истребителя – такие, как например "кобра". В целом, не будет преувеличением сказать, что летчики, летающие с "Кузнецова", подготовлены сейчас лучше всех в стране. И я горжусь тем, что это стало возможным благодаря помощи нас – летчиков-испытателей "ОКБ Сухого", а также военных испытателей ГЛИЦ ВВС России.

Мне очень приятно, что в предлагаемой Вашему вниманию книге много внимания уделено длительной и непростой, подчас не имеющей аналогов в мире, истории испытаний самолета Су-33. Надеюсь, что она окажется интересной не только участникам описываемых событий и всем тем, кто был связан с созданием, испытаниями и эксплуатацией корабельных истребителей Су-33, но и более широкому кругу читателей, интересующихся историей российской авиации и Военно-морского флота.

Виктор Пугачев,
Герой Советского Союза,
заслуженный летчик-испытатель СССР

Уважаемые читатели!

У Вас в руках книга о самолете Су-33. Корабельный истребитель Су-33, вне всяких сомнений, – выдающееся достижение российской авиационной промышленности. Долгой и не простой была история создания и испытаний этой машины. В истории мирового авиастроения до сих пор нет другого серийного корабельного истребителя, который бы взлетал с палубы без помощи катапульты.

Су-33, созданный на базе всемирно известного истребителя Су-27 и принятый на вооружение в 1998 г., уверенно вошел в новое тысячелетие. С его помощью Россия обеспечивает охрану своих северных морских рубежей и поддерживает могучий боевой потенциал морской авиации.

Судьбы тысяч людей связаны с созданием и жизнью этого замечательного самолета, и мне, как директору Комсомольского-на-Амуре авиационного производственного объединения – предприятия, где серийно выпускаются эти замечательные самолеты, хочется принести глубочайшую благодарность ученым, конструкторам, инженерам, испытателям, авиастроителям, летчикам, техникам и многим другим специалистам, внесшим свой вклад в создание Су-33. Благодаря их самоотверженному труду Россия имеет корабельный истребитель, который навсегда войдет в историю мировой авиации.

Процесс совершенствования авиации безграничен, а значит, и этот самолет будет иметь продолжение. Надеюсь, что эта книга о самолете Су-33 найдет многих благодарных и внимательных читателей.

Виктор Меркулов,
Генеральный директор
Комсомольского-на-Амуре авиационного
производственного объединения
им. Ю.А. Гагарина,
Лауреат Государственной премии,
кандидат технических наук

Уважаемый читатель!

Вы держите в руках уникальную книгу о первом российском самолете палубного базирования трамплинного взлета и аэрофинишерной посадки – корабельном истребителе Су-33.

У этого самолета удивительная судьба. Он создавался группой конструкторов "ОКБ Сухого" под руководством главного конструктора К.Х.Марбашева для вооружения тяжелых авианесущих крейсеров проекта 1143.5 типа "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" и предназначался для прикрытия корабельных соединений в море от средств воздушного нападения противника.

Потребность флота в таком самолете была вызвана новой военно-политической обстановкой, начавшей складываться с 60-х годов прошлого века. Появление на вооружении Военно-Морского Флота ракетных подводных крейсеров стратегического назначения и новых надводных боевых кораблей, способных действовать в составе корабельных ударных групп и решать самостоятельные задачи в удаленных районах Мирового океана, вызвало необходимость создания эффективной системы противовоздушной обороны при решении ими задач вне зон досягаемости береговых сил и средств ПВО, и, в первую очередь, создания основы этой системы – корабельной истребительной авиации.

Невозможно переоценить роль в создании первого настоящего авианосца Главнокомандующего ВМФ в те годы Адмирала Флота Советского Союза С.Г.Горшкова, а в появлении на свет этого замечательного палубного истребителя моих предшественников на должности командующих авиацией ВМФ маршала авиации И.И.Борзова и генерал-полковников авиации А.А.Мироненко, Г.А.Кузнецова и В.П.Потапова.

Нужно отметить, что впервые в истории нашей авиации государственные испытания корабельного истребителя Су-33 проходили одновременно с обучением строевых летчиков авиации Северного Флота как на береговых аэродромах, так и при полетах с палубы корабля. Это беспрецедентное решение принял командующий авиацией ВМФ В.П.Потапов и Генеральный конструктор ОКБ М.П.Симонов, что позволило провести в короткие сроки и с высоким качеством испытания и обучение строевых летчиков. Непосредственное участие в государственных испытаниях и подготовке строевых летчиков принимали летчики-испытатели "ОКБ Сухого" Герой Советского Союза В.Г.Пугачев и Герой Российской Федерации С.Н.Мельников, летчики Государственного летно-испытательного центра ВВС России Герои Российской Федерации Н.Ф.Диордица и А.М.Раевский и другие.

В тяжелейших условиях, когда шло освоение Су-33 летным и инженерно-техническим составом, самолет показал свою высокую жизнеспособность и отличные летно-технические характеристики, пройдя боевую службу в различных широтах Мирового океана.

В 1998 году палубный истребитель Су-33, завершив комплекс летно-конструкторских и государственных испытаний, был принят на вооружение Военно-Морского Флота России. За исключительное мужество и героизм, проявленные при освоении палубного истребителя и высокое летное мастерство пять летчиков Морской авиации ВМФ – Т.А.Апакидзе, И.И.Бохонко, И.С.Кожин, В.В.Дубовой и П.П.Кретов – были удостоены звания Героя Российской Федерации. За заслуги в создании палубного истребителя Су-33 группа руководителей "ОКБ Сухого", Комсомольского-на-Амуре авиационного производственного объединения и командования морской авиации ВМФ России была удостоена Государственной премии РФ в области науки и техники.

В настоящее время благодаря тесному сотрудничеству руководства Морской авиации ВМФ с "ОКБ Сухого" и КнААПО самолет приобретает новые качества, подвергаясь модернизации. Уже создан и проходит испытания модифицированный двухместный многофункциональный корабельный самолет Су-27КУБ, появление которого в Морской авиации значительно повысит боевые возможности Российского Флота. Поэтому с уверенностью можно сказать, что самолет Су-33 и его модификации еще долгие годы будут надежно охранять морские рубежи Российского государства.

Истории создания, испытаний и освоения первого российского сверхзвукового корабельного истребителя Су-33 и посвящена эта книга. Значительное место в ней уделено нелегкой, а порой и драматичной судьбе авианесущего флота России и истории российской палубной авиации в целом. Мне, как командующему Морской авиацией ВМФ России в 1994-2000 гг. – в период, когда непосредственно проходило освоение первого российского корабельного истребителя строевыми летчиками Северного Флота, – особенно приятно, что в книге уделено большое внимание этому непростому процессу и его непосредственным участникам – летчикам-палубникам, по праву считаемым элитой российской военной авиации. Уверен, что книга покажется интересной всем тем, кто был связан с созданием, испытаниями, освоением и боевой службой корабельных истребителей Су-33, – инженерам, конструкторам, производственникам, летчикам, техникам, морякам – да и вообще всем тем, кому небезразлична история российской авиации и ВМФ.

Владимир Дейнека,
генерал-полковник,
заслуженный военный летчик России,
Лауреат Государственной премии, кандидат военных наук,
командующий Морской авиацией ВМФ России в 1994-2000 гг.

Глава 1

КОРАБЕЛЬНАЯ АВИАЦИЯ: ОТ ВЕРТОЛЕТА ДО СВЕРХЗВУКОВОГО ИСТРЕБИТЕЛЯ

Вертикальный взлет

Недавно минуло 10 лет, как флагман Российского Военно-морского флота, тяжелый авианесущей крейсер "Адмирал Кузнецов", миновав Босфор, Дарданеллы и Гибралтар, перешел от места постройки и проведения заводских ходовых испытаний в акватории Черного моря через воды Атлантики и Северного Ледовитого океана в Видяево – базу Краснознаменного Северного Флота ВМФ России. Завершение этого перехода ознаменовало начало нового этапа развития Российского Флота – в порт постоянной приписки прибыл первый корабль, основным вооружением которого стали реактивные сверхзвуковые самолеты с горизонтальным взлетом и посадкой – корабельные истребители Су-33. Долгим и нелегким оказался путь создания первого российского авианосца. Не менее сложную дорогу прошли и летательные аппараты, прежде чем прочно занять свое место на палубе.

Как известно, первая идея о возможности базирования сухопутных аэропланов на кораблях военно-морского флота была высказана еще в 1909 г. русским офицером – капитаном корпуса корабельных инженеров Л.М.Мациевичем. Его предложение, сопровождавшееся чертежами, предусматривало переделку в носитель самолетов броненосца "Адмирал Лазарев". Год спустя полковник М.М.Конакотин представил Морскому министру доклад, в котором предложил схему корабля – носителя аэропланов, имеющего плоскую полетную палубу и ангар для их размещения. Так, уже почти сто лет назад, Мациевич и Конакотин, независимо друг от друга, фактически предвосхитили схему современного авианосца. Но в то время реализация смелых предложений русских офицеров не состоялась: авиация как таковая тогда еще находилась на самом начальном этапе своего развития. Впервые воплотить идеи наших соотечественников удалось только 10 лет спустя, и произошло это, увы, не в России.

Правда, еще в годы первой мировой войны на флотах основных воюющих держав появились корабли нового типа, полу-

На снимке вверху: флагман Российского Флота – тяжелый авианесущий крейсер "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов"

чившие название гидрокрейсеров или авиаматок. Они несли на своем борту гидросамолеты, более подходившие тогда для полетов над морем. Перед полетом эти летающие лодки опускались с борта авиаматки на воду, откуда они и совершали взлет. А после приводнения специальными устройствами гидросамолеты поднимались обратно на палубу. В составе Балтийского и Черноморского флотов России было пять таких кораблей, несущих на своем борту летающие лодки М-5 и М-9 конструкции Д.П.Григоровича. Вооруженные гидросамолетами авиаматки сыграли свою роль в поддержке морских операций Российского флота во время первой мировой войны. Однако, в связи с бурным прогрессом авиации, гидрокрейсеры вскоре утратили свою боевую эффективность и перешли в разряд кораблей поддержки, а у базировавшихся на них самолетов остались только задачи разведки.

На смену гидрокрейсерам-авиаматкам в ведущих военно-морских державах Запада поступили авианосцы – корабли, которым со временем было суждено перевернуть все представления о войне на море. Первые такие корабли, вооруженные истребителями, легкими бомбардировщиками и торпедоносцами с обычным колесным шасси, для взлета и посадки которых была "расчищена" большая полетная палуба, появились в Японии и Великобритании к началу 20-х гг. Однако истинная роль авианосцев в вооруженной борьбе на морских театрах военных действий долгое время еще недооценивалась. К окончательному осознанию места и назначения таких кораблей за рубежом пришли только в ходе второй мировой войны.

Войну ВМС Японии, США и Великобритании встретили, имея около двух десятков авианосцев, одним кораблем подобного типа располагала Франция. Большинство из них было переоборудовано из линкоров и легких крейсеров. С началом войны постройка новых авианосцев значительно интенсифицировалась. В США и Великобритании было заложено несколько десятков конвойных авианосцев противолодочной обороны, предназначенных для борьбы с подводными лодками и самолетами противника. Япония же сделала ставку на постройку больших авианосцев, несущих на борту не только истребители, но и тяжелые штурмовики-торпедоносцы, предназначенные для борьбы с крупными надводными кораблями противника – основной ударной силой флота США к началу войны.

Одной из наиболее известных и широкомасштабных операций с применением авианосцев стал налет японской палубной авиации на Перл-Харбор 7 декабря 1941 г., в результате которого в одночасье были уничтожены основные силы Тихоокеанского флота США. Не менее важным событием стала морская битва у атолла Мидуэй 4-5 июня 1942 г., переломившая ход войны в пользу американцев. Противоборствующие морские группировки не обменялись тогда ни единым выстрелом – исход боев решили палубные самолеты. После ошеломляющих боевых успехов в сражениях на Тихом океане отношение к авианосцам в США изменилось: как и в Японии, они становились главной ударной силой флота. Использование палубной авиации – в первую очередь истребителей и торпедоносцев – позволило не только повысить динамику и эффективность вооруженной борьбы на море, но распространить воздушную и минную угрозу на обширные пространства морских и океанских театров военных действий. Начался подлинный "бум" авианосцев. К концу второй мировой войны их количество в воюющих странах превысило уже две сотни.

Вскоре после окончания войны значительное количество конвойных и легких авианосцев ВМС США было выведено в резерв или пущено на слом, а вместо них Соединенные Штаты приступили к оснащению флота тяжелыми авианесущими кораблями с мощным авиационным вооружением – противолодочными и ударными авианосцами. Последние могли нести на борту не только самолеты-истребители и появившиеся на вооружении вскоре после войны вертолеты, но и тяжелые штурмовики.

В 1945-1950 гг. в США были введены в строй заложенные еще во время второй мировой войны семь авианосцев типа "Эссекс" водоизмещением 40-45 тыс.т и три тяжелых авианосца типа "Мидуэй" водоизмещением около 65 тыс.т. Они достраивались уже с учетом новых требований к кораблям данного типа. Революционными изменениями в облике первых американских послевоенных авианосцев стали угловая полетная палуба и паровые катапульты для взлета самолетов. Эти нововведения были реализованы на кораблях типа "Эссекс" и "Мидуэй" в 50-е гг. В результате они приобрели возможность нести на своем борту до 70-75 самолетов взлетной массой до 25-35 т.

Первым построенным в США авианосцем послевоенной закладки стал ударный авианосец "Форрестол" водоизмещением около 80 тыс.т с численностью авиагруппы до 70 летательных аппаратов. В его проект изначально было заложено использование угловой полетной палубы, паровых катапульт и смещенных за борт самолетоподъ-

емников. Впервые на "Форрестоле" нашла применение и оптическая система посадки самолетов. В 1955-1959 гг. в состав ВМС США было введено четыре таких корабля: "Форрестол", "Саратога", "Рэйнджер" и "Индепенденс".

Вслед за ними в США приступили к постройке ударных авианосцев нового проекта. Головной корабль – "Китти Хок" – был заложен в 1956 г. Его отличительными особенностями стали уменьшенная надстройка, увеличенные самолетоподъемники, большая мощность котлотурбинной энергоустановки, а также изменение состава оборонительного оружия – вместо артиллерии на корабле впервые нашли применение зенитные ракетные комплексы. В 1961-1968 гг. в строй было введено четыре корабля данного типа (за "Китти Хоком" последовали "Констеллейшн", "Америка" и "Джон Ф.Кеннеди"). Они имели водоизмещение 80-84 тыс.т, а численность их авиагруппы могла достигать 85 летательных аппаратов. Все четыре корабля типа "Китти Хок" оставались в строю ВМС США до конца века, а два из них ("Китти Хок" и "Джон Ф.Кеннеди") продолжат службу до 2007-2017 гг. Этому способствует предпринятая в 1989-1998 гг. модернизация радиоэлектронного вооружения, благодаря которой авианосцы, построенные 35-40 лет назад, могут эффективно решать свои боевые задачи и в новом тысячелетии.

Дальнейшее развитие авианесущего флота в США с конца 50-х гг. велось в направлении постройки тяжелых ударных (с 1975 г. переклассифицированных в многоцелевые) авианосцев с атомными энергоустановками. Первым в их ряду стал атомный ударный авианосец "Энтерпрайз" водоизмещением 91 тыс.т, способный принимать на борт до 90 летательных аппаратов. Он вступил в строй в 1961 г. и останется в составе ВМС США до 2013 г. А в 1968 г. США приступили к постройке серии атомных ударных (многоцелевых) авианосцев типа "Нимитц" – в настоящее время основной ударной силы ВМС США.

Второй страной, продолжившей постройку авианосцев в послевоенные годы (а вернее достройку кораблей, заложенных во время второй мировой войны), стала Великобритания. В 1945-1948 гг. здесь были достроены два авианосца типа "Илластриес" (водоизмещение 46-50 тыс.т), три – типа "Колоссус" (20 тыс.т) и четыре – типа "Гермес" (28-29 тыс.т). Но только четыре авианосца поступили на вооружение королевских ВМС, а остальные были проданы или переданы другим странам. В результате, к началу 50-х гг. в составе ВМС Великобритании имелось три авианосца типа "Илластриес" и четыре – типа "Гермес", а к 1970 г. осталось всего три ударных авианосца: "Арк Ройал", "Игл" и "Гермес". В дальнейшем и эти корабли были выведены из состава ВМС. Большинство британских авианосцев постройки 40-50-х гг. были переоборудованы в противолодочные и десантные вертолетоносцы или проданы за границу.

В 1955 г. к постройке собственных авианосцев приступила и Франция. В 1961-1963 гг. здесь были введены в строй два однотипных корабля – "Клемансо" и "Фош" водоизмещением 33 тыс.т, способные принимать на борт до 40 реактивных штурмовиков и истребителей. Еще четыре авианосца ВМС Франции получили в 1945-1956 гг. из США и Великобритании. Они служили до 1960-1974 гг., а эксплуатация "Клемансо" и "Фоша" продолжалась до конца прошлого века.

Еще несколько стран, не имевшие возможность строить авианосцы своими силами, приобрели их в послевоенные годы за рубежом. Так, Канада в 1945 г. получила в Великобритании авианосец "Уорриор" (типа "Колоссус"), замененный в 1948 г. однотипным кораблем "Магнифисент", в состав авиагруппы которого входили самолеты "Файрфлай" и "Си Фьюри". В 1957 г. в состав ВМС Канады вступил авианосец "Бонавенчер" (бывший "Пауэрфул" того же типа "Колоссус") с самолетами "Бэнши" и "Трэкер".

В 1946 г. свой первый авианосец – "Карел Доорман" (бывший "Найрана") – приобрела у Великобритании Голландия. В 1948 г. он был заменен авианосцем "Венерэйбл" типа "Колоссус", которому ВМС Голландии присвоило то же название "Карел Доорман".

Австралией в 1948 г. был закуплен в Великобритании авианосец "Сидней" (бывший "Террибл" типа "Мажестик") с самолетами "Си Фьюри" и "Файрфлай", а в 1949 г. – "Мельбурн" (типа "Колоссус") с реактивными самолетами "Си Веном" и турбовинтовыми "Ганнет".

В 1956 г. авианосец "Венджeнс" типа "Колоссус" закупила в Великобритании Бразилия. В ВМС этой страны он получил название "Минас Жераис". На нем базировалось 17 самолетов "Троян" и "Трэкер", а затем реактивных штурмовиков А-4К "Скайхок".

В 1958 г. свой первый авианосец получила еще одна латиноамериканская страна – Аргентина. Им стал корабль "Индепенденсиа" (бывший "Уорриор" типа "Колоссус", принадлежавший в 1946-1948 гг. Канаде), закупленный в Великобритании в 1958 г. Второй аргентинский авианосец – "Вентисинко де Майо" (бывший "Карел

Доорман" типа "Колоссус") – был приобретен в 1968 г. в Нидерландах. В состав его авиагруппы входили реактивные самолеты А-4Q "Скайхок", а затем "Супер Этандар".

В 1961 г. приняла в состав своих ВМС авианосец "Викрант" (бывший британский "Геркулес") Индия. Корабль имел водоизмещение 20 тыс.т, на нем базировалось 15 реактивных истребителей "Си Хок" и противолодочных самолетов "Ализе".

Таким образом, к 1970 г. в ВМС зарубежных стран несли службу более трех десятков авианосцев. Наиболее мощным флотом авианесущих кораблей располагали США (15 ударных и пять противолодочных авианосцев). Три ударных авианосца оставались в боевом составе ВМС Великобритании. Двумя собственными авианосцами и парой устаревших кораблей, полученных за границей, располагала Франция. Два авианосца несли службу под флагом Аргентины и по одному имелось в Австралии, Бразилии, Канаде и Индии. На борту авианосцев к этому времени уже твердо обосновались реактивные самолеты – штурмовики и истребители, причем в США, Великобритании и Франции в корабельной авиации уже имелось достаточное количество современных сверхзвуковых многоцелевых истребителей. В состав авиагрупп авианосцев входили также вертолеты и самолеты противолодочной обороны и самолеты обеспечения – радиолокационного дозора и наведения, радиоэлектронного противодействия и т.п.

А что же мог противопоставить столь грозной силе Советский Союз? Подготовка тактико-технических заданий и первые проработки по "авианосной" теме начались у нас в стране еще в довоенные годы. Однако ни один из проектов авианосцев, рассматривавшихся в Советском Союзе как в 20-30-е, так в военные и 50-60-е гг., к реализации принят не был. Аргументами против авианосцев назывались большие финансовые затраты на их создание в сложных условиях первых пятилеток, а затем военного времени и послевоенной разрухи. Собственной научной и производственной базы для создания этих сложнейших видов вооружения и военной техники в стране не существовало. Даже при постройке менее крупных и сложных боевых кораблей часть основных корабельных механизмов и главные калибры артиллерии приходилось импортировать. Развитие отечественного военно-морского флота после революции вначале велось в направлении ремонта и достройки имевшегося задела, а затем проектирования и постройки новых кораблей с постепенным наращиванием их водоизмещения и боевой мощи – от сторожевых кораблей к крейсерам и линкорам.

В этих условиях первые лица страны и высшее военное командование не видели возможности приступить к строительству собственных авианосцев. Согласно проводимой советским военным руководством доктрине применения Военно-морского флота, он должен был решать свои основные боевые задачи не в удаленных районах океана, а вблизи берегов. А здесь для поддержки ВМФ с воздуха вполне подходили и самолеты берегового базирования, в больших количествах имевшиеся на вооружении ВВС флотов. В связи с этим, все развитие корабельной авиации в СССР вплоть до конца второй мировой войны ограничивалось лишь работами (большей частью опытными и не имевшими реального боевого применения) по адаптации нескольких линкоров и крейсеров для базирования гидросамолетов-разведчиков.

В конце 20-х гг. были введены в строй крейсеры "Профинтерн" и "Червона Украина", на которых размещались поплавковые самолеты-разведчики Юнкерс Ю-20, строившиеся по концессии на московском авиазаводе в Филях. Способ их применения оставался практически тем же, что и на безнадежно устаревших авиаматках-гидрокрейсерах. На линкоре "Парижская Коммуна" и крейсере "Красный Кавказ" впервые в российской практике был обеспечен старт самолетов с помощью пневматической катапульты. Однако эти самолеты – корабельные разведчики КР-1 (закупленные в Германии летающие лодки – бипланы Хейнкель Не-55) – могли садиться попрежнему только на воду.

Для исключения зависимости от зарубежных поставщиков разработка собственных корабельных самолетов-разведчиков в 1934 г. была поручена ЦКБ морского самолетостроения во главе с Г.М.Бериевым. В 1936 г. им был создан деревянный поплавковый биплан КОР-1 (Бе-2), а затем, в 1940 г., – цельнометаллический моноплан с фюзеляжем – летающей лодкой КОР-2 (Бе-4). Эти машины проходили испытания на кораблях до 1945 г., однако на вооружение поступили исключительно как гидросамолеты с базированием на береговых аэродромах, да и то в крайне ограниченном количестве – всего шесть Бе-2 менее полусотни Бе-4. С завершением испытаний Бе-4 в Советском Союзе прекратились и все практические работы по корабельным самолетам, пусть даже в таком, не свойственным для классических авианосцев, виде. Для того, чтобы самолету вновь оказаться на палубе корабля, потребовалось еще более четверти века...

А тем временем Соединенные Штаты наращивали свой авианосный флот. В ходе войны в Корее и начавшегося конфликта

во Вьетнаме авианосцы сыграли важнейшую роль мобильных передовых баз ударной и истребительной авиации. Советский Союз, поддерживавший своей боевой техникой и военными специалистами близкие ему по политическим мотивам подвергшиеся агрессии Северную Корею и Вьетнам, не мог остаться в стороне от оценки роли американских авианосцев. В духе того времени они были заклеймлены Первым секретарем ЦК КПСС Н.С.Хрущевым как "оружие агрессии". Разумеется, Советский Союз в таком оружии не нуждался.

К тому же, Никита Сергеевич упорно проводил линию на массовое внедрение во всех видах Вооруженных Сил ракетного оружия, следствием чего стали существенные сокращения ВВС, ликвидация целых родов авиации, закрытие ряда авиационных конструкторских бюро и переориентация оставшихся с разработки самолетов на проектирование в первую очередь беспилотной ракетной техники. В строительстве ВМФ основной приоритет отдавался созданию новых ракетных крейсеров и подводных лодок с ракетным оружием на борту. Американские авианосцы при этом, по мнению Н.С.Хрущева, становились отличной мишенью для ракет, запускаемых с наших кораблей, подводных лодок и самолетов Дальней авиации. Считалось, что они не устоят под ударами ракетного и бомбового оружия с ядерными боевыми частями.

Ка-15 – первый советский вертолет корабельного базирования – над палубой эсминца

Разумеется, о постройке в СССР авианосцев в такой ситуации не могло быть и речи. Вместе с тем, на основе анализа зарубежного опыта, у ряда руководителей Военно-морского флота крепла уверенность в необходимости создания авианосной составляющей флота. Одним из убежденных сторонников строительства авианосцев был занимавший с 1939 г. пост Наркома ВМФ адмирал Н.Г.Кузнецов. Однако отличные от официальной позиции мнения игнорировались. К тому же в 1947 г. Кузнецов был снят с должности и понижен в звании. Став в 1951 г. вновь первым лицом отечественного флота (первоначально военно-морским министром, а затем Главнокомандующим ВМФ), Н.Г.Кузнецов опять поднял вопрос о необходимости постройки авианосцев. Но к его голосу снова не прислушались, а спустя пять лет Н.Г.Кузнецов был отправлен в отставку. Реабилитация опального адмирала состоялась много позже, и в 1990 г. его имя было присвоено тяжелому авианесущему крейсеру – кораблю, право на существование которого еще за несколько десятилетий до его появления он так упорно доказывал.

Нельзя сказать, что "ракетоманией" был одержим только Советский Союз. В США также придавали огромное значение развитию этого оружия. В конце 50-х годов на вооружение ВМС США начали поступать подводные лодки, оснащенные баллистическими ракетами с большой дальностью полета. Первая подводная лодка такого типа – "Джордж Вашингтон" с 16 ракетами "Поларис" – вошла в строй 30 декабря 1959 г. Для борьбы с возникшей угрозой требовалось срочное создание новых эффективных образцов противолодочного оружия – торпед, ракет, глубинных бомб, мин и т.п., надежных средств обнаружения современных подводных лодок, а также новых носителей этих средств – противолодочных кораблей, крейсеров и самолетов морской авиации.

Среди последних авиационной промышленностью в 1960-1961 гг. были разработаны турбовинтовой самолет-амфибия Бе-12 с поисково-прицельной системой (ППС) "Баку" и базовый противолодочный самолет средней зоны Ил-38 с ППС "Беркут", а позднее, в 1967-1968 гг., – дальний противолодочный самолет океанской зоны Ту-142 с ППС "Беркут" (а затем – Ту-142М с ППС "Коршун") и вертолет-амфибия Ми-14 с ППС "Кальмар". Противолодочные самолеты Ил-38 и Ту-142 вошли в состав нескольких противолодочных авиаполков Северного и Тихоокеанского флотов, а амфибии Бе-12 и Ми-14, помимо Севера и Тихого океана, служили еще на Черноморском и Балтийском флотах. Вся эта техника базировалась на береговых аэродромах и могла использоваться для борьбы с атомными подводными лодками – носителями баллистических ракет и многоцелевыми подводными лодками. Но для решения задач противолодочной обороны

корабельных соединений в океанской зоне, вдали от берегов страны, базовой авиации было уже недостаточно. Требовалось авиационное средство, способное базироваться непосредственно на борту противолодочных крейсеров. Им стали корабельные противолодочные вертолеты.

Первые испытания по базированию на палубе кораблей вертолетов были проведены еще в начале 50-х гг.: 7 декабря 1950 г. летчик-испытатель Е.Гридюшко впервые посадил опытный вертолет Ка-10 конструкции Н.И.Камова на палубу крейсера "Максим Горький". В 1951 г. Камов был назначен главным конструктором ОКБ-4 Министерства авиационной промышленности, которому была поставлена задача разработки палубного вертолета Ка-15. Он был создан в 1953 г. и прошел в 1956 г. испытания на борту эсминца "Светлый". Однако для эффективного решения задач поиска и уничтожения подводных лодок грузоподъемность Ка-15 была недостаточной: для этого требовался вертолет значительно большей размерности, который можно было бы оснастить необходимым комплектом поисково-прицельного оборудования и вооружения.

Таким аппаратом стал корабельный вертолет Ка-25, совершивший первый полет 26 апреля 1961 г. С 1965 г. эти машины в различных модификациях выпускались серийно. В ВМФ Советского Союза они вначале поступали на вооружение кораблей с так называемым одиночным базированием вертолетов (на их борту могло разместиться от одной до трех винтокрылых машин). Соосная схема позволила сделать вертолет достаточно компактным, а система складывания лопастей несущих винтов обеспечивала возможность хранения вертолетов в ангарах корабля.

Первыми кораблями отечественного ВМФ, вооруженными вертолетом Ка-25, стали эсминцы проекта 57А, переклассифицированные после модернизации в большие противолодочные корабли (БПК), а также БПК проекта 61 (головной корабль – "Комсомолец Украины"), изначально проектировавшиеся с учетом базирования на них вертолета данного типа. Однако наибольший эффект использование палубных противолодочных вертолетов могло иметь, если на борту корабля разместилось бы не менее десятка таких машин. В связи с этим, одновременно с началом работ по Ка-25, судостроительному ЦКБ-17 в Ленинграде в 1958 г. была поручена разработка специализированного противолодочного крейсера (ПКР) с авиационным вооружением проекта 1123, рассчитанного на базирование 14 вертолетов Ка-25. Проектирование такого корабля возглавил А.С.Савичев.

Противолодочный вертолет Ка-25 – родоначальник советской корабельной авиации. Такими машинами в 60-80-е гг. оснащались корабли с одиночным и групповым базированием вертолетов

Головному кораблю проекта 1123 было присвоено наименование "Москва". Он был заложен на Черноморском судостроительном заводе (ЧСЗ) в Николаеве под шифром "заказ 701" в декабре 1962 г., в январе 1965-го состоялся его спуск на воду, а 25 декабря 1967 г. первый советский вертолетоносец вошел в состав Краснознаменного Черноморского Флота (ЧФ). Стандартное водоизмещение корабля составляло около 15 000 т, максимальная скорость хода достигала 30 узлов, а дальность плавания – 14 900 миль. Вооружение крейсера помимо 14 вертолетов Ка-25 включало противолодочный ракетный комплекс "Вихрь", торпеды и реактивные глубинные бомбы. Для защиты от средств нападения противника могли использоваться управляемые ракеты зенитного комплекса "Шторм" и ствольная 57-мм артиллерия.

Противолодочный крейсер "Москва" – первый корабль советского ВМФ с групповым базированием вертолетов. На полетной палубе – два противолодочных вертолета Ка-25 и один поисково-спасательный Ка-25ПС

Для базирования вертолетов в кормовой части корабля располагалась полетная палуба размерами 81х34 м. Под ней размещался ангар площадью 67х25 м, вмещавший 12 Ка-25, из которого вертолеты доставлялись наверх двумя подъемниками. Еще два Ка-25 можно было хранить в небольшом ангаре в надстройке.

В январе 1965 г. был заложен, а 2 июня 1969 г. вошел в состав Черноморского Флота второй крейсер этого проекта – ПКР "Ленинград" (заводской шифр – "заказ 702"). Оба крейсера длительное время несли боевую службу в составе ЧФ и участвовали в действиях Средиземноморской эскадры, отличившись во время учений "Океан", а также при тралении мин в Суэцком проливе после первой арабо-израильской войны. Вплоть до начала 90-х гг., эти два корабля были участниками многих дальних походов.

Четыре вертолета Ка-25 на полетной палубе противолодочного крейсера проекта 1123

Палубные вертолеты противолодочной обороны Ка-25 с ППС "Байкал", состоявшие на вооружении ПКР "Москва" и "Ленинград", решали задачи поиска, обнаружения и поражения подводных лодок противника в океанской зоне, куда, имея ограниченную дальность полета, не могли долететь противолодочные самолеты Ил-38 и Ту-142 берегового базирования. Помимо основной (противолодочной) модификации на вооружение был принят палубный разведчик-целеуказатель Ка-25Ц, оборудованный радиолокационной аппаратурой "Успех". Он предназначался для ведения радиолокационной разведки надводных целей и целеуказания крупнокалиберному артиллерийскому и управляемому ракетному оружию ракетных крейсеров и береговых ракетных противокорабельных комплексов, а также, наряду с дальними базовыми самолетами разведки и целеуказания Ту-95РЦ, – авиационно-ракетным комплексам морской ракетоносной авиации. По одному вертолету Ка-25Ц имелось на ракетных крейсерах проекта 58 (типа "Грозный") и проекта 1164 (типа "Слава"), а позднее и на трех крейсерах с авиационным вооружением проекта 1143. Кроме того, на кораблях с групповым базированием вертолетов эксплуатировались поисково-спасательные машины Ка-25ПС.

Задачи борьбы с авианосными корабельными группировками противника на море и в открытом океане, раньше являвшиеся прерогативой подводных лодок, были во второй половине 50-х гг. возложены и на дальние самолеты морской ракетоносной авиации, вооруженные крылатыми ракетами с дальностью пуска от 80 до 300 (а затем и более) км. Они создавались на базе бомбардировщиков Ту-16 и поступали на вооружение морских ракетоносных авиаполков берегового базирования в составе Северного, Тихоокеанского, Черноморского и Балтийского флотов. С середины 70-х гг. ракетоносцы Ту-16К-10-26, Ту-16КСР-2-5 и другие устаревшие модификации, вооруженные ракетами КСР-2, КСР-11, К-10С и КСР-5, стали заменяться в авиации ВМФ самолетами Ту-22М2, а затем Ту-22М3, имеющими на вооружении три противокорабельные ракеты Х-22М.

Однако самолеты морской ракетоносной авиации берегового базирования не имели возможности осуществлять весь комплекс боевых задач по поражению надводных целей в удаленных районах мирового океана, связанных, в первую очередь, с обеспечением защиты собственных ракетных подводных лодок в районах боевого патрулирования от противолодочных кораблей противника. Кроме того, советский ВМФ не располагал в открытом океане эффективными средствами борьбы с палубными самолетами дальнего радиолокационного обнаружения и управления и противолодочными вертолетами. Решать все эти задачи в удаленных районах мирового океана могла лишь корабельная авиация, но она в то время была представлена в СССР лишь палубными вертолетами.

Необходимая производственная и технологическая база для постройки полноценных авианосцев, на которых могли базироваться современные боевые самолеты с традиционным способом взлета и посадки, в СССР по-прежнему отсутствовала. Создание авианосца, не сравнимого в техническом плане с любым другим кораблем ВМФ и даже атомным ракетным подводным крейсером стратегического назначения, требовало огромных финансовых затрат и могло растянуться на долгие годы. Вместе с тем, задача обеспечения устойчивости ракетных подводных лодок и прикрывающих их соединений наводных кораблей требовала неотложного решения.

В связи с этим, в конце 60-х гг. командованием ВМФ Советского Союза было принято решение о создании корабельной штурмовой авиации на основе палубных реактивных самолетов вертикального взлета и посадки (СВВП) как средства прикрытия с воздуха в открытом океане ракетных подводных крейсеров стратегического на-

значения и обеспечивающих их устойчивость группировок надводных кораблей, а также борьбы с палубными самолетами дальнего радиолокационного обнаружения и вертолетами вероятного противника.

Базироваться СВВП могли и на менее крупных, по сравнению с американскими авианосцами, а, следовательно, и менее дорогих кораблях, которые могли быть созданы на базе проектировавшегося противолодочного крейсера пр.1123.3 – дальнейшего развития ПКР типа "Москва". После значительного увеличения размерений и водоизмещения, организации угловой полетной палубы для базирования СВВП и противолодочных вертолетов, оснащения новыми системами оружия и радиоэлектронного вооружения ПКР пр.1123.3 превратился в совершенно новый тип корабля, получивший наименование "Противолодочный крейсер с авиационным вооружением проекта 1143". Появилось на нем и присущее ракетным крейсерам наступательное вооружение – противокорабельный ракетный комплекс.

Новый корабль, оснащенный самолетным, вертолетным, ракетным противокорабельным, противолодочным и зенитным вооружением, должен был стать универсальным средством решения сразу нескольких разнородных боевых задач в удаленных районах мирового океана: обеспечения боевой устойчивости ракетных подводных лодок стратегического назначения в районах боевого патрулирования; прикрытия корабельных соединений от ударов с воздуха; их противолодочного охранения; поиска и поражения ракетных подводных лодок противника; поражения группировок надводных кораблей противника и т.п.

Толчком к принятию решения о создании кораблей проекта 1143 с групповым базированием СВВП послужил успех ОКБ Генерального конструктора А.С.Яковлева в области создания экспериментального самолета вертикального взлета и посадки Як-36. В 1963 г. им был подготовлен к испытаниям первый опытный образец такой машины, именовавшейся в ОКБ "изделием В". Як-36 оснащался двумя подъемно-маршевыми турбореактивными двигателями Р27-300 с поворотными соплами вблизи центра тяжести самолета. Отклонение вектора тяги двигателей позволяло самолету взлетать и садиться вертикально, при этом размеры необходимой площадки для приземления не превосходили те, что требовались вертолету. Балансировка Як-36 на режимах вертикального взлета и посадки, висения и при переходе к горизонтальному полету обеспечивалась системой струйного управления.

Первый советский самолет вертикального взлета и посадки – экспериментальный истребитель Як-36

Экспериментальный самолет Як-36 был эффектно продемонстрирован во время авиационного парада в Домодедово в июле 1967 г., и его возможность совершать полеты "с места" была по достоинству оценена присутствовавшими на празднике руководителями советского ВМФ и Министерства обороны. Результат не замедлил сказаться – уже 27 декабря 1967 г. вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР, которым ОКБ А.С.Яковлева (в то время – Московский машиностроительный завод (ММЗ) "Скорость") поручалась разработка околозвукового вертикально взлетающего штурмовика Як-36М корабельного базирования. Решению вопроса способствовала очень активная позиция Генерального конструктора А.С.Яковлева, озабоченного неудовлетворительной загрузкой его ОКБ работами по военной тематике. Ветераны Невского проектно-конструкторского бюро (НПКБ) в Ленинграде (так с 1966 г. стало

Опытный корабельный штурмовик вертикального взлета и посадки Як-36М над палубой противолодочного крейсера с авиационным вооружением проекта 1143

Основные данные противолодочных и тяжелых авианесущих крейсеров с групповым базированием вертолетов и самолетов вертикального взлета и посадки

Тип корабля	ПКР пр.1123	ТАКР* пр.1143	ТАКР пр.1143.4
Наименование корабля (год вступления в строй)	"Москва" (1967) "Ленинград" (1969)	"Киев" (1975) "Минск" (1978) "Новороссийск" (1982)**	"Баку" (1987)
Кораблестроительные элементы			
Водоизмещение, т:			
- стандартное	11 900	30 500	37 000
- полное	15 300	41 370	44 500
Длина наибольшая, м	189,1	273,1	273,1
Ширина наибольшая, м	34	49	53,4
Осадка, м	8,06	9,5	9,5
Скорость полного хода, уз.	30	30	29
Дальность плавания, миль (при скорости хода, уз.)	14 900 (13,5)	7500 (18)	7000 (18)
Тип энергоустановки	ПТУ	ПТУ	ПТУ
Мощность, л.с.	2x45 000	4x45 000	4x45 000
Экипаж, чел.	850	1362	1615
Авиационное вооружение			
Количество ЛАК	14	22 (30)**	36
в т.ч.:			
- вертолеты	12 Ка-25, 1 Ка-25Ц, 1 Ка-25ПС	16-20 Ка-25 (Ка-27), 2 Ка-25ПС, 2 Ка-25Ц	8 Ка-27, 2 Ка-27ПС, 4 Ка-31
- самолеты	-	12-20 Як-38	22 Як-38М
Размеры полетной палубы, м	81x34	189x20,7	193x20,7
Количество ВППл	4	7***	7***
Количество подъемников	2	2	2
Размеры ангара, м	67x25		130x22,8
Количество ЛАК в ангаре	12+2		26
Противокорабельное ракетное вооружение			
Тип комплекса	-	"Базальт"	"Базальт"
Количество ПУ	-	4x2	6x2
Боезапас, ракет	-	16	12
Зенитное ракетное вооружение			
Тип комплекса	"Шторм"	"Шторм"; "Оса-М"	"Кинжал"
Количество ПУ	2x2	2x2; 2x2	4x6
Боезапас ракет	48	96; 40	192
Артиллерийское вооружение			
Тип комплекса	АК-725	АК-726; АК-630М	АК-100; АК-630М
Количество комплексов x стволов	2x2	2x2; 8x6	2x1; 8x6
Калибр, мм	57	76,2; 30	100; 30
Ракетное противолодочное вооружение			
Тип комплекса	"Вихрь"	"Вихрь"	-
Количество ПУ	1x2	1x2	-
Боезапас, ракет	8	16	-
Реактивное противолодочное и противоторпедное вооружение			
Тип комплекса (РБУ)	РБУ-6000	РБУ-6000	РКПТЗ "Удав-1"
Количество установок	2x12	2x12	2x12
Торпедное вооружение			
Количество торпедных аппаратов	2x5	2x5	-
Калибр, мм	533	533	-
Радиоэлектронное вооружение			
Трехкоординатные РЛС	"Восход", "Ангара"	"Восход", "Фрегат"	"Фрегат-М", "Подкат"
Боевая информационно-управляющая система (БИУС)	"Корень"	"Аллея-2"	"Лесоруб"
Гидроакустический комплекс	"Орион", "Хоста", "Вега"	"Платина", "Орион"	"Полином"
Система управления противокорабельным ракетным комплексом	-	"Корвет"	"Корвет"
Комплекс средств связи		"Тайфун-1"	"Буран-1А"
Радиотехническая система ближней навигации и посадки ЛАК	-	"Привод-СВ"	"Привод-СВ"

* до 1977 г. – ПКР
** по пр.1143.3
*** и одна дополнительная ВППл для вертолета Ми-8

называться бывшее ЦКБ-17 Минсудпрома – разработчик ПКР-вертолетоносцев проекта 1123) вспоминают, как в ходе одного из посещений их бюро, Яковлев лично взял карандаш и пририсовал к одному из вариантов проектировавшегося ПКР пр.1123.3 угловую палубу для своих новых "яков". Так, по сути, и родился корабль пр.1143 – корабль, на долгие годы определивший направление развития отечественного авианесущего флота.

Несмотря на то, что будущий Як-36М (изделие "ВМ") в конструктивно-компоновочном плане не имел практически ничего общего с экспериментальным Як-36, проектирование нового СВВП было произведено в кратчайшие сроки, и уже 22 сентября 1970 г. состоялись его первый вертикальный взлет и свободное висение. 2 декабря 1970 г. был выполнен первый полет Як-36М со взлетом по-самолетному, а 25 февраля 1972 г. – первый полет по полному профилю, включавшему вертикальный взлет, горизонтальный полет и вертикальную посадку. 18 ноября 1972 г. летчик-испытатель М.С.Дексбах впервые посадил опытный Як-36М на специально подготовленную площадку размерами 20x20 м на палубе ПКР "Москва" – эта была первая в отечественной истории посадка самолета на корабль.

В 1974 г., по результатам первого этапа государственных испытаний, в которых участвовало четыре опытных одноместных Як-36М и один опытный двухместный учебно-тренировочный Як-36МУ (изделие "ВМУ"), самолет был запущен в серийное производство на Саратовском авиационном заводе. Весь цикл госиспытаний завершился еще спустя два года, и 11 августа 1977 г. первый корабельный вертикально взлетающий штурмовик был официально принят на вооружение. При этом его название было изменено на Як-38 (а его двухместный учебно-тренировочный вариант Як-36МУ был переименован, соответственно, в Як-38У).

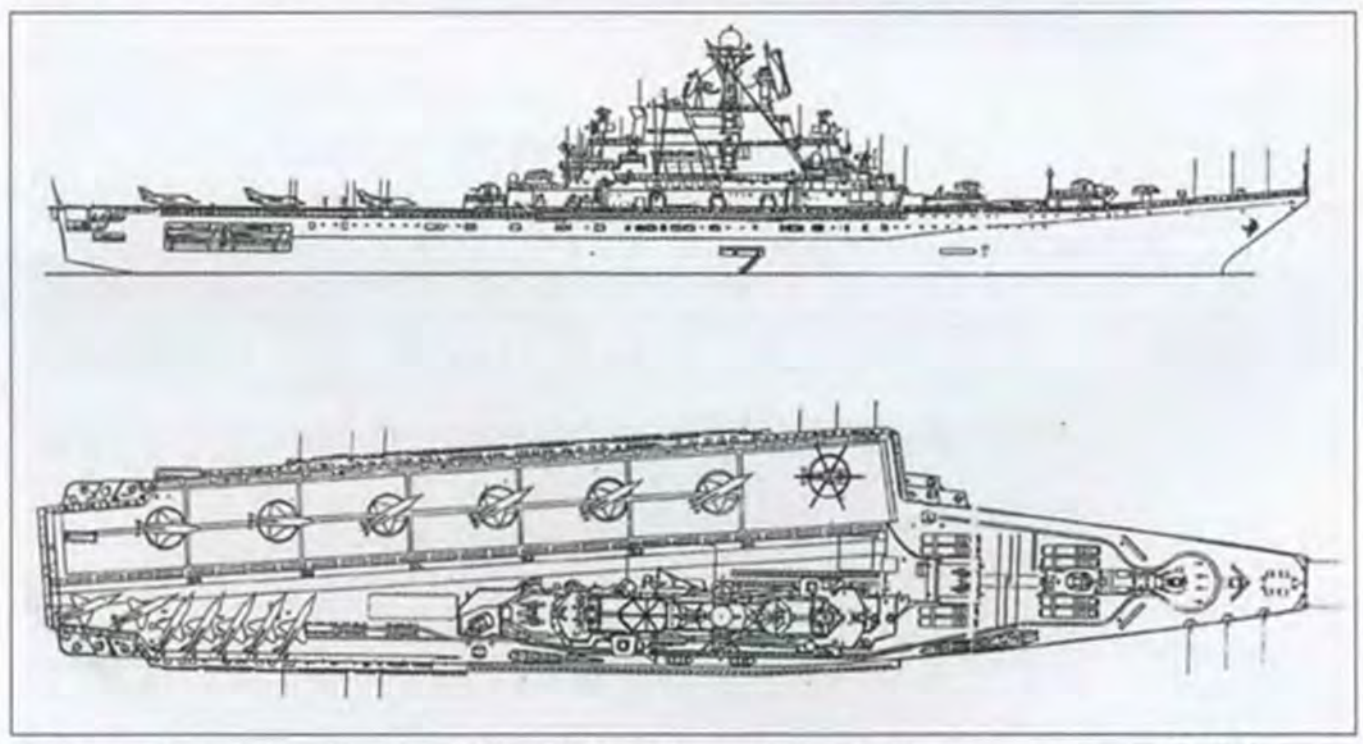
Разработка ПКР проекта 1143 с групповым базированием вертикально взлетающих самолетов-штурмовиков и противолодочных вертолетов была поручена НПКБ Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 2 сентября 1968 г. Она велась под руководством А.В.Маринича. Закладка головного корабля этого проекта, получившего название "Киев" (заводской шифр – "заказ 101") на Черноморском судостроительном заводе в Николаеве состоялась в июле 1970 г., а уже 28 декабря 1975 г. ПКР "Киев" вошел в строй и в следующем году был включен в состав Краснознаменного Северного Флота. Имея стандартное водоиз-

мещение 30 500 т (полное – 41 400 т и наибольшее – 42 100 т), "Киев" располагал паротурбинной энергетической установкой суммарной мощностью около 180 000 л.с., обеспечивавшей ему скорость полного хода 30 узлов. Дальность плавания экономическим ходом (18 узлов) достигала 8000 миль. Экипаж корабля по штату состоял из более чем 1400 человек. В составе радиоэлектронного вооружения крейсера входили самые современные системы. В частности, впервые для кораблей советского ВМФ на нем появились радиотехническая система ближней навигации и посадки самолетов "Привод-СВ" и боевая информационно-управляющая система "Аллея-2", обеспечивающая комплексное решение задач управления оружием корабля и корабельной авиацией.

Несмотря на то, что корабль все же еще не мог принимать на борт самолеты обычного взлета и посадки, он уже обрел черты "классического" авианосца: угловую полетную палубу (длиной 189 и шириной 20,7 м) и смещенный вправо остров-надстройку. В состав авиагруппы "Киева" входили до 20 вертикально взлетающих самолетов-штурмовиков Як-38, до 20 противолодочных вертолетов Ка-25 и два поисково-спасательных вертолета Ка-25ПС. Общая численность авиагруппы составляла 22 летательных аппарата, ее конкретный состав определялся в зависимости от ставящихся крейсеру задач.

Помимо авиационного вооружения, ПКР пр.1143 оснащался мощным ракетным оружием. На нем имелось 16 противокорабельных крылатых ракет "Базальт" (8 пусковых установок). Кроме того, в состав вооружения ТАКР проекта 1143 входили ракетный противолодочный комплекс "Вихрь", реактивные бомбометные установки и торпедные аппараты. Для противовоздушной и противоракетной обороны крейсера могли применяться зенитные ракетные комплексы ближ-

Штурмовик Як-38 взлетает вертикально с палубы ТАКР "Минск"



Тяжелый авианесущий крейсер "Киев" – головной корабль проекта 1143 (внизу) и его схема (вверху)

Корабельный противолодочный вертолет Ка-27 – родоначальник большого семейства вертолетов различного назначения корабельного и берегового базирования

него рубежа "Шторм" (две двухбалочные пусковые установки, боезапас – 96 ракет) и ближайшего рубежа "Оса-М" (две спаренные установки), а также артиллерийские установки калибра 76 и 30 мм: две спаренные башенные установки АК-726 и 8 шестиствольных автоматов АК-630) .

Первым командиром корабля стал капитан 1 ранга Ю.Соколов, а первым командиром 279-го отдельного корабельного штурмового авиаполка (окшап) самолетов Як-38 – подполковник Ф.Матковский. Забегая вперед стоит сказать, что именно 279 окшап ВВС Северного флота спустя почти два десятилетия и получил на вооружение истребители Су-33, о которых пойдет наше дальнейшее повествование.

С 1977 г. в связи с изменением классификации корабельного состава советского ВМФ, "Киев" стали именовать тяжелым авианесущим крейсером (ТАКР). В самом конце 1972 г. был заложен, а 27 сентября 1978 г. вошел в состав Краснознаменного Тихоокеанского Флота (ТОФ) второй корабль того же типа – ТАКР "Минск" (заводской шифр – "заказ 102") с аналогичными характеристиками. Третий ТАКР этой серии – "Новороссийск" ("заказ 103") разрабатывался по доработанному проекту 1143М и отличался от первых двух усовершенствованным радиоэлектронным вооружением. 14 августа 1982 г. он пополнил состав ТОФ. Достраивался "Новороссийск" уже под руководством нового главного конструктора – начальника НПКБ В.Ф.Аникиева.

На рубеже 80-х гг. противолодочные и поисково-спасательные вертолеты Ка-25 на ТАКР проекта 1143 стали заменяться более совершенными вертолетами типа Ка-27. При разработке этой машины, первоначально названной Ка-252, перед ОКБ им. Н.И.Камова (в то время – Ухтомский вертолетный завод), возглавляемым главным, а позднее Генеральным конструктором С.В.Михеевым ставилась задача существенного (двукратного и более) повышения ряда основных тактико-технических характеристик, по сравнению с Ка-25, при сохранении тех же габаритов. Вдвое предстояло увеличить продолжительность патрулирования и радиус действия противолодочного вертолета. Значительно поднять нужно было массу полезной нагрузки, при этом каждый Ка-252, в отличие от Ка-25, должен был одновременно принимать на борт и сбрасываемые средства обнаружения подводных лодок (радиогидроакустические буи), и средства их поражения (торпеды, мины и глубинные бомбы).

Первый полет на прототипе противолодочного вертолета Ка-252 был выполнен 24 декабря 1973 г., а в 1981 г. такие машины, оснащенные ППС "Осьминог" и получившие новое название Ка-27, были приняты на вооружение отечественного ВМФ. Их серийный выпуск был развернут в 1977 г. на авиационном заводе в Кумертау. Первые пять серийных Ка-252 (Ка-27) были перебазированы на борт ТАКР "Минск" в 1978 г. Всего же в состав авиагрупп крейсеров "Киев", "Минск" и "Новороссийск" вошли по 18 вертоле-

Основные данные корабельных вертолетов для вооружения ПКР пр.1123 и ТАКР пр.1143

Тип вертолета	Ка-25	Ка-27 (Ка-252)
Год первого полета	1961	1973
Год принятия на вооружение	1972	1981
Годы серийного производства	1965-1975	с 1979
Тип двигателей	ГТД-3Ф (ГТД-3М)*	ТВ3-117КМ (ВК, ВМА)
Мощность, л.с.	2x900 (1000)*	2x2200
Экипаж	2	3
Длина вертолета, м	9,71	11,3
Диаметр несущего винта, м	15,74	15,9
Габариты вертолета со сложенными лопастями, м	11,4x4,4x5,4	12,25x4,0x5,4
Масса, кг:		
- пустого вертолета	...	5040
- нормальная взлетная	7100	10 700
- максимальная взлетная	7200	11 000
- топлива	980	1900
- боевой нагрузки	690	1000
Скорость полета, км/ч:		
- максимальная	220	270
- крейсерская	200	230
Потолок, м:		
- статический	500	2900
- практический	3700	4400
Дальность полета, км	450	800
Продолжительность патрулирования, ч (на удалении, км)	1,2 (50)	2,25 (200)

* с 1973 г.

тов Ка-27. Кроме ТАКР проекта 1143, по два таких вертолета базировалось на тяжелых атомных ракетных крейсерах проекта 1144 (типа "Киров") и больших противолодочных кораблях проекта 1155 (типа "Удалой"), по одному – на эсминцах проекта 956 (типа "Современный").

На основе базовой противолодочной модели в ОКБ им. Н.И.Камова был разработан ряд модификаций: в 1978 г. – поисково-спасательный вертолет Ка-252ПС (в серии – Ка-27ПС), способный принимать на борт 12 потерпевших бедствие или раненых; в 1976 г. – транспортно-боевой Ка-252ТБ (в серии – Ка-29) с бронированной кабиной экипажа и мощным стрелково-пушечным и ракетным вооружением, предназначенный для поражения наземных целей, перевозки и обеспечения огневой поддержкой подразделений десанта; в 1987 г. – вертолетный комплекс радиолокационного дозора Ка-252РЛД (в серии – Ка-31) с радиотехническим комплексом (РТК) "Око" на основе РЛС с вращающейся ФАР и др. Серийное производство Ка-27ПС было начато в 1981 г., Ка-29 – в 1985 г., Ка-31 – в 1996 г.

Входившие в состав авиагрупп ТАКР проекта 1143 вертикально взлетающие штурмовики Як-38 могли использоваться для поражения береговых и надводных целей с помощью управляемого и неуправляемого ракетного вооружения (управляемые ракеты Х-23 с радиокомандным наведением, НАР калибра 57, 80 и 240 мм), авиабомб калибра 100-500 кг и подвесных пушечных установок калибра 23 мм, а также относительно малоскоростных воздушных целей (палубных вертолетов и самолетов противолодочной обороны и радиолокационного дозора) самонаводящимися ракетами Р-60 с тепловыми головками самонаведения и стрелково-пушечным вооружением. Однако боевые возможности Як-38 в качестве истребителя существенно ограничивались отсутствием на его борту бортовой радиолокационной станции.

Кроме того, по летно-техническим характеристикам эти самолеты были далеки от совершенства. Комбинированная силовая установка, состоявшая из одного подъемно-маршевого турбореактивного двигателя Р27В-300 с двумя поворотными насадками реактивного сопла и двух реактивных подъемных двигателей РД36-35ФВ, потребляла на режимах вертикального взлета и посадки около трети имевшегося на борту СВВП топлива, в результате чего дальность полета Як-38 даже без боевой нагрузки была лишь немногим более 500 км, а при подвеске вооружения еще более сокращалась. Радиус действия вооруженного штурмовика составлял всего 90-160 км, а продолжительность полета не превышала 20 минут. По этим показателям Як-38 не мог конкурировать даже с палубными вертолетами.

Вертикальный взлет существенно ограничивал не только дальность полета, но и массу боевой нагрузки СВВП, которая не превышала 1000 кг. Несколько улучшить ситуацию удалось, когда сначала летчиками-испытателями, а затем и строевыми летчиками авиации ВМФ были освоены на Як-38 новые режимы применения, предусматривающие взлет с коротким разбегом (ВКР) и так называемую посадку с проскальзыванием, т.е. с коротким пробегом. Отработка режима ВКР началась в 1978 г. и успешно завершилась в 1981 г., после чего взлет и посадка Як-38 с коротким разбегом и пробегом

Групповое базирование СВВП Як-38 на ТАКР проекта 1143

широко применялись в эксплуатации. Они позволяли не только экономить до половины топлива на взлете и посадке, но и увеличить взлетную массу самолета. Благодаря этому радиус действия Як-38 удалось повысить более чем вдвое (до 250 км на малых высотах и до 350 км – на больших).

Для увеличения боевой нагрузки СВВП при выполнении им вертикального и укороченного взлета ММЗ "Скорость" в 1981 г. была поручена разработка модифицированного варианта корабельного штурмовика Як-38М ("изделие 82") с более мощной силовой установкой. Он оснащался новым подъемно-маршевым двигателем Р28В-300 и двумя модифицированными подъемными РД36-35ФВР (суммарный прирост тяги на взлете – 1000 кгс) и мог эксплуатироваться с подвесными топливными баками. Первый полет опытного Як-38М состоялся 8 декабря 1982 г., а уже в следующем году он сменил в сборочном цехе Саратовского авиазавода Як-38. На вооружение Як-38М был принят после завершения государст-

Опытный экземпляр модернизированного корабельного штурмовика вертикального взлета и посадки Як-38М (слева) и первый экземпляр многоцелевого сверхзвукового истребителя вертикального и укороченного взлета и посадки Як-41М

венных испытаний в июне 1985 г. Предельная взлетная масса Як-38М при выполнении вертикального взлета возросла с 10 300 до 10 800 кг, а при ВКР могла достигать 11 800 кг, что позволило повысить массу боевой нагрузки или радиус действия. Однако по этим параметрам СВВП все равно не шел ни в какое сравнение с самолетами традиционной схемы.

Дальнейшим развитием Як-38М (главным образом, для фронтовой авиации ВВС) должен был стать вертикально взлетающий истребитель-штурмовик Як-39 с новыми подъемными двигателями РД-48 (суммарный прирост тяги на взлете – 1700 кгс), более совершенным прицельно-навигационным оборудованием и расширенной номенклатурой вооружения. Однако расчетные характеристики дальности и радиуса действия этого самолета не значительно улучшились по сравнению с аналогичными параметрами Як-38 и Як-38М. Даже при взлете с коротким разбегом (200 м) радиус действия Як-39 с боевой нагрузкой 1000 кг составлял всего 200 км. При вертикальном взлете дальность полета самолета составляла 450 км с боевой нагрузкой 1000 кг и всего 80 км (!) с нагрузкой 2500 кг. Неудивительно поэтому, что проект Як-39 так и остался на бумаге.

Серийный выпуск самолетов Як-38 завершился в 1988 г. после выпуска 231 машины, а уже летом 1991 г. эксплуатация всех оставшихся самолетов данного типа в авиации ВМФ была прекращена. На это решение оказал влияние достаточно высокий уровень аварийности Як-38: за годы эксплуатации в авариях и катастрофах было потеряно 36 машин. Однако главная причина крылась все же в невысокой боевой эффективности самолетов вертикального взлета и посадки. В реальных условиях они не могли полноценно решать большинство возлагавшихся на них боевых задач. Они не способны были вести эффективную борьбу с самолетами дальнего радиолокационного обнаружения и наведения противника, поскольку те надежно охранялись истребителями, обладавшими боевыми возможностями, несравненно более высокими, чем СВВП. Аналогичная ситуация складывалась и с задачами прикрытия с воздуха собственных кораблей, а о поражении более или менее крупных надводных кораблей противника бортовым вооружением Як-38 и вовсе говорить было несерьезно. Но для того, чтобы это было осознано высшим военным руководством страны, потребовалось полтора десятка лет службы самолетов Як-38 на кораблях проекта 1143.

Ставка на самолеты вертикального взлета и посадки была абсолютно не обоснована с точки зрения достижимых в 70-80-е гг. технических, а, следовательно, и боевых возможностей СВВП. По всей видимости, она базировалась на считавшейся многообещающей перспективе развития таких самолетов. Однако, как показал опыт, приблизить СВВП по боевым возможностям к истребителям обычной схемы теоретически оказалось возможным только к концу века. Но к этому времени у страны уже не осталось финансовых возможностей для создания таких летательных аппаратов.

Тем не менее, авианесущий флот СССР долгие годы развивался по своему, "национальному" пути. Строительство авианесущих крейсеров с мощным ударным ракетным вооружением и СВВП на борту вплоть до начала 80-х гг. не оставляло шансов на создание в стране "нормальных" авианосцев с самолетами обычной схемы, способными взлетать с палубы и садиться на нее горизонтально. А именно такие самолеты составляли основу палубной авиации США.

Горизонтальный взлет (с использованием паровой катапульты) и горизонтальная посадка (на корабельный аэрофинишер) требовали значительно меньше топлива, благодаря чему палубные машины могли принимать на борт значительно больше боевой нагрузки и специального оборудования и имели существенно больший, чем СВВП, радиус действия.

С начала 80-х гг. типовой состав авиакрыла американских авианосцев включал 20 сверхзвуковых истребителей-перехватчиков F-14 "Томкэт", 36 сверхзвуковых истребителей-штурмовиков F/A-18 "Хорнет", шесть дозвуковых реактивных противолодочных самолетов S-3B "Викинг", четыре реактивных самолета РЭП EA-6B "Проулер", четыре турбовинтовых самолета дальнего радиолокационного

обнаружения и управления Е-2С "Хокай", а также шесть вертолетов SH-60 "Си Хок". Подобными авиагруппами комплектовались четыре многоцелевых авианосца типа "Китти Хок" (CV63, CV64, CV66 и CV67), атомный многоцелевой авианосец "Энтерпрайз" (CVN65) и строящиеся с 1968 г. многоцелевые атомные авианосцы типа "Честер Нимитц". Головной корабль этого типа (CVN68) вошел в состав ВМС США в 1975 г. В 1977 г. за ним последовал "Дуайт Эйзенхауэр" (CVN69), в 1982 г. – "Карл Винсон" (CVN70), в 1986 г. – "Теодор Рузвельт" (CVN71). До конца столетия ВМС США пополнили еще четыре таких корабля: "Авраам Линкольн" (CVN72, 1989 г.), "Джордж Вашингтон" (CVN73, 1991 г.), "Джон Стеннис" (CVN74, 1995 г.) и "Гарри Трумэн" (CVN75, 1998 г.). В 2003 г. состоялась передача ВМС авианосца "Рональд Рейган" (CVN76), а в 2008-2018 гг. в строй должны войти еще три подобных корабля. Общее количество авианосцев в составе ВМС США с конца минувшего столетия будет поддерживаться на уровне 12 кораблей.

В нашей стране реализовать идею сбалансированного развития военно-морского флота, основой надводных сил которого на просторах мирового океана являются авианосные соединения с корабельными самолетами обычной схемы, удалось только в начале 90-х гг., когда в строй вступил первый (и пока, увы, единственный) корабль подобного типа. Однако обо всем по порядку.

Трудный путь к первому авианосцу

Необходимость пополнения корабельного состава флота Советского Союза авианосцами классической схемы обсуждалась на разных уровнях на протяжении нескольких десятилетий, начиная с 40-х гг. прошлого века. Но каждый раз, даже после принятия положительного решения, корабли этого класса в конце концов все-таки "вычеркивались" из программ военного судостроения. Даже результаты боевых действий на Тихом океане в годы второй мировой войны, в которых авианосцы сыграли решающую роль, не могли привести к пересмотру взглядов на место таких кораблей в советском ВМФ. А определялись они существовавшей вплоть до начала 60-х гг. "прибрежной" стратегией ВМФ Советского Союза, который не планировал операций в открытом океане. Следовательно, не нужными считались ему и авианосцы.

В результате, все работы в СССР по авианосцам в 30-50-е гг. не выходили за

Основные данные советских самолетов вертикального взлета и посадки

Тип самолета	Як-36	Як-38 (Як-36М)	Як-38М	Як-38У
Год первого полета	1964	1970	1982	1972
Год принятия на вооружение	-	1977	1985	-
Годы серийного производства	-	1974-1983	1983-1988	1976-1985
Тип подъемно-маршевого двигателя	Р27-300	Р27В-300	Р28В-300	Р27В-300
Тяга, кгс	2х5000	1х5900 (6100)	1х6700	1х6100
Тип подъемных двигателей	-	РД36-35ФВ (ФВР)	РД-38А	РД36-35ФВР
Тяга, кгс	-	2х2900 (2х3050)	2х3250	2х3050
Экипаж	1	1	1	2
Длина самолета, м	16,2	16,37	16,37	17,76
Размах крыла, м	7,6	7,02	7,02	7,02
Площадь крыла, м²	20,4	18,4	18,4	18,4
Габариты самолета при сложенных консолях крыла, м	-	16,37х4,45х4,25	16,37х4,45х4,25	17,76х4,45х4,25
Масса пустого самолета, кг	6000	7000	7500	...
Максимальная взлетная масса при вертикальном взлете, кг	8900	10 300	10 800	10 000
Максимальная взлетная масса при взлете с коротким разбегом, кг	-	11 300	11 800	...
Масса топлива, кг	2600	2750	2750+800	2750
Масса боевой нагрузки, кг	-	1000	1500	-
Максимальная скорость полета, км/ч	1160	1210	1210	850
Практический потолок, м	15 000	11 000	11 000	5000
Максимальная эксплуатационная перегрузка	7,5	6	6	6
Практическая дальность полета у земли при вертикальном взлете, км	510	370-530	500	...
Радиус действия, км:				
- при вертикальном взлете	...	80-190	200	...
- при взлете с коротким разбегом	-	160-250	200	...

Адмирал Флота Советского Союза Н.Г.Кузнецов

рамки предварительных проектов. Так, в 1939 г. в ЦНИИ-45 Наркомсудпрома был проработан предэскизный проект авианосца на базе легкого крейсера (проект 71). В 1943 г. по инициативе наркома ВМФ Н.Г.Кузнецова в главном штабе ВМФ было разработано оперативно-тактическое задание на создание первого для Российского флота авианосца специальной постройки. Предэскизный проект такого корабля (проект 72) был выполнен в ЦКБ-17 в 1944 г. под руководством главного инженера В.В.Ашика. На нем предусматривалось базирование до 62 самолетов – истребителей Як-9К и торпедоносцев ПТ-М71. Основным способом взлета самолетов был принят их свободный разбег по палубе (катапульта считалась лишь резервным средством). Однако заключение Управления кораблестроения ВМФ о целесообразности постройки авианосцев по проекту 72 и разработке первых в СССР палубных самолетов утверждено не было. Не нашли поддержки и предложения о создании малого эскадренного авианосца на 30-40 истребителей (1945 г.), переоборудования в авианосец на 76 самолетов недостроенного тяжелого крейсера "Кронштадт" проекта 69 (1946 г.) и достройки трофейного германского авианосца "Граф Цеппелин" на 40 самолетов (1946 г.).

В 1953 г., после смерти Сталина, наметилась тенденция пересмотра принятой в 1945 г. программы военного кораблестроения для Военно-морских сил Советского Союза (так в 1946-1955 гг. назывался ВМФ страны). Восстановленному в должности главкома адмиралу Н.Г.Кузнецову удалось добиться включения в нее проектирования в течение 1955-1960 гг. легкого авианосца проекта 85. Он предназначался для противовоздушной обороны соединений надводных кораблей на морском переходе и в бою. Для этого на его борту планировалось иметь до 40 реактивных истребителей. Разработку их на базе существовавших "сухопутных" самолетов Н.Г.Кузнецов предлагал поручить ОКБ А.И.Микояна, А.С.Яковлева и П.О.Сухого. Однако ни одно из этих ОКБ на просьбу главкома не откликнулось. В то же время в ОКБ А.Н.Туполева был разработан и передан в 1954 г. на испытания палубный турбовинтовой торпедоносец-бомбардировщик Ту-91. Но прозванный "Бычком" самолет не "приглянулся" лично Н.С.Хрущеву, и в 1956 г. после проведения испытаний с базированием на аэродроме тема Ту-91 была закрыта.

Разработка предэскизного проекта легкого авианосца велась в ЦНИИ военного кораблестроения и ЦКБ-17, а затем в ЦКБ-16 Минсудпрома. Однако вскоре после увольнения Н.Г.Кузнецова в отставку в 1955 г. эти работы были прекращены: в соответствии с провозглашенной новым высшим руководством страны курсом на создание океанского ракетно-ядерного флота, главное место в котором должны были занять атомные подводные лодки с баллистическими и крылатыми ракетами на борту и дальние самолеты морской ракетоносной авиации, авианосцы вновь оказались "за бортом". Задачи обеспечения противовоздушной обороны группировок надводных кораблей и подводных лодок в океане были возложены на ракетные корабли ПВО.

Параллельно с разработкой проекта такого корабля (пр.1126), по поручению Госкомитета по судостроению, ЦКБ-17 выполнило в 1959-1960 гг. проработку так называемой "плавучей базы истребитель-

Основные данные проектов советских авианосцев, разрабатывавшихся в 1939-1960 гг.

Тип корабля	Авианосец пр.71	Авианосец пр.72	Малый эскадренный авианосец	Авианосец на базе крейсера пр.69	Легкий авианосец пр.85	ПБИА
Год разработки проекта (ТТЗ)	1939	1944	1945	1945	1955	1960
Водоизмещение, т	24 000	30 700	20 000	33 800	30 000	30 000
Размеры полетной палубы, м	250x30	273x33	240x30	260x30	250x30	250x50
Скорость полного хода, уз.	31,5	30	32	32	32	32
Дальность плавания, миль (при скорости хода, уз.)	8000 (18)	10 000 (18)	6000 (18)	6900 (18)	5000 (18)	5000 (18)
Авиационное вооружение						
Количество самолетов	70	62	30-40	76	42	36
Количество катапульт	2	2	2	2	2	2
Количество самолетоподъемников	2	2	2	3	2	2
Артиллерийское и реактивное (ракетное) вооружение						
Количество установок x стволов - калибр, мм	4x2-130 8x4-37 8x4-12,7	8-12x2-130 8x2-85 6x4-37 12x4-20 (23)	8x2-130 8x4-45 4x4-25 4x2-25	8x2-130 8x4-45 16x2-25	8x2-100 6x4-57	4x2-76 4 ЗРК 4 РБУ

ной авиации" (ПБИА). На ее борту должны были находиться до 30 истребителей, а также четыре самолета радиолокационного дозора и пара вертолетов. Предполагалось, что ПБИА будут действовать совместно с ракетными кораблями проекта 1126. Однако и этим проектам не довелось осуществиться...

Прошло уже почти четверть века после окончания второй мировой войны, пока, наконец, перспективы постройки авианосцев в нашей стране не стали обретать более-менее реальные очертания. Это стало возможным после назначения в 1967 г. Министром обороны страны маршала А.А.Гречко, который поддержал идею необходимости строительства авианосцев для сбалансированного развития ВМФ. Проводником этой идеи теперь стал Главком ВМФ адмирал С.Г.Горшков, широкую поддержку которому оказывал министр судостроительной промышленности Б.Е.Бутома.

В 1968 г., параллельно с проектированием ПКР проекта 1143, в Невском проектно-конструкторском бюро Минсудпрома под руководством начальника проектного отдела А.Б.Морина начались исследования облика перспективного авианосца проекта 1160 с катапультным взлетом самолетов. Едва ли не впервые в отечественной практике разработка эскизного проекта такого корабля была включена в план военного кораблестроения СССР на 1971-1980 гг. Однако Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 сентября 1969 г., определявшим основные требования к кораблю проекта 1160, НПКБ поручалось пока ограничиться только разработкой его аванпроекта, а ряду самолетостроительных конструкторских бюро – аванпроектов корабельных самолетов с катапультным взлетом.

В результате комплексной научно-исследовательской работы к 1972 г. были обоснованы тактико-технические характеристики корабля и разработан его аванпроект. В состав авиационного вооружения авианосца проекта 1160 предполагалось включить многоцелевые истребители с изменяемой геометрией крыла МиГ-23А, дозвуковые реактивные противолодочные самолеты П-42, корабельные сверхзвуковые самолеты-штурмовики с изменяемой геометрией крыла Су-24К и палубные вертолеты Ка-252 общим количеством 60-70 летательных аппаратов. Для обеспечения эксплуатации самолетов обычной схемы на корабле впервые в стране предстояло разработать авиационно-технические средства корабля – катапульту, аэрофинишер и аварийный барьер.

Палубный одноместный многоцелевой истребитель МиГ-23А (шифр "Молния") проектировался с 1969 г. на ММЗ "Зенит" им. А.И.Микояна (Генеральный конструктор Р.А.Беляков) на базе "сухопутного" истребителя МиГ-23М и предназначался для обеспечения противовоздушной обороны авианосной группы за счет перехвата и уничтожения дозвуковых и сверхзвуковых самолетов в любых метеоусловиях днем и ночью, уничтожения палубных вертолетов противника, а также нанесения ракетно-бомбовых ударов по надводным кораблям и береговым целям, ведения разведки на морском театре военных действий. От своего "сухопутного" прототипа МиГ-23А отличался усиленным шасси, на передней опоре которой имелся узел зацепления за челнок катапульты, установкой посадочного гака (поворотный подфюзеляжный гребень при этом заменялся на два гребня), увеличенной площадью и высотой киля, введением системы дозаправки топливом в полете.

На палубном истребителе планировалось применить модифицированную обзорно-прицельную систему с РЛС "Сапфир-23МЛ". По составу вооружения МиГ-23А соответствовал серийному фронтовому истребителю МиГ-23М. Для поражения воздушных целей могли применяться две ракеты средней дальности К-23, две-четыре ракеты малой дальности К-13М или четыре-шесть ракет ближнего боя К-60. Поражение надводных и наземных целей предполагалось осуществлять с помощью управляемых ракет Х-23 с радиокомандным наведением, а также неуправляемых ракет калибра 80 и 240 мм и авиабомб общей массой до 2000 кг. Имелась на борту и встроенная двухствольная пушка ГШ-23 калибра 23 мм. Аванпроект МиГ-23А был разработан к 1972 г.

Начальник проектного отдела НПКБ А.Б.Морин, руководитель разработки аванпроекта авианосца пр.1160

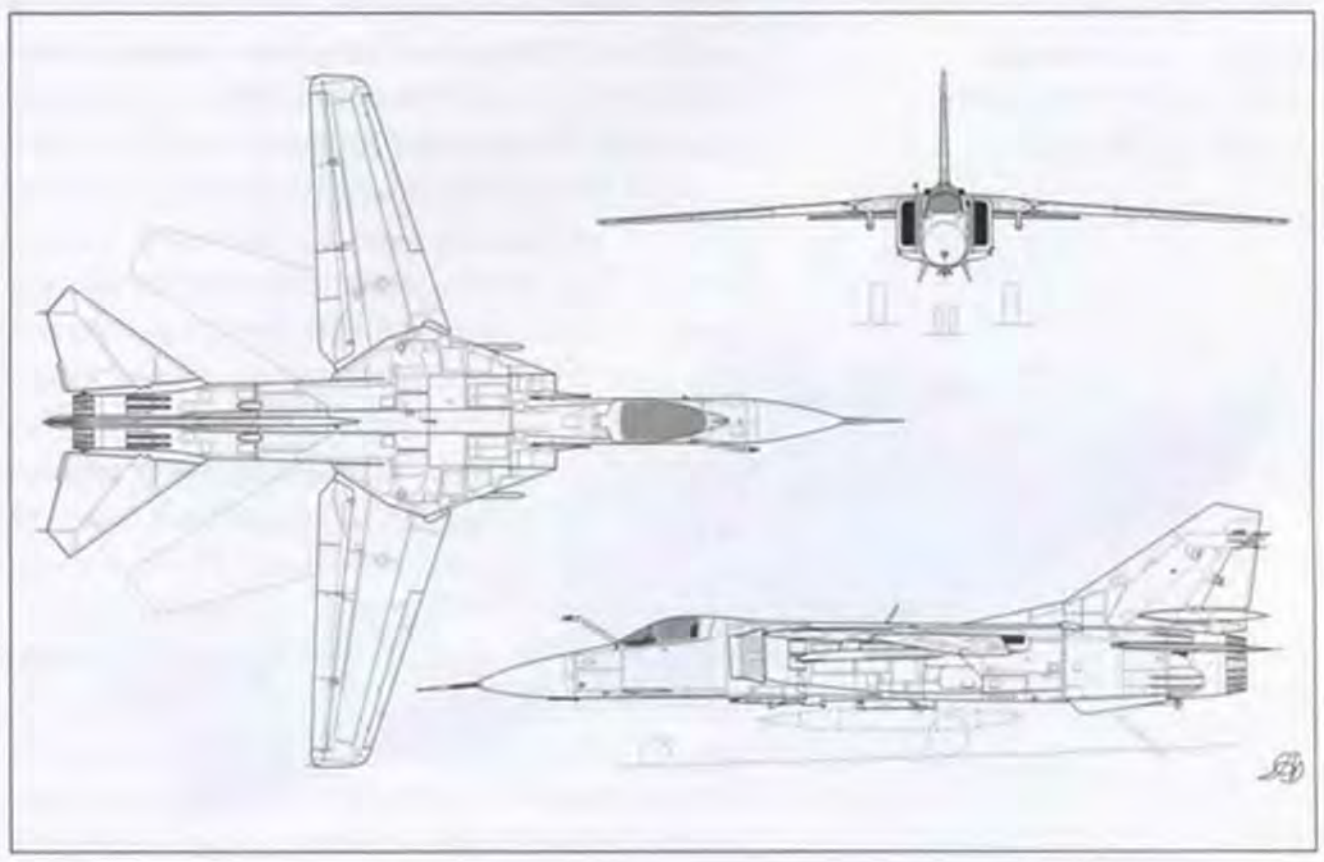


Схема корабельного истребителя МиГ-23А (аванпроект 1972 г.)

Дозвуковой трехместный реактивный самолет противолодочной обороны П-42 (шифр "Гарпун") проектировался таганрогским Государственным союзным опытным заводом морского самолетостроения (бывшее ОКБ Г.М.Бериева, главный конструктор А.К.Константинов) по решению комиссии Совета Министров СССР по военно-промышленным вопросам от 5 июня 1971 г. Самолет предназначался для противолодочной обороны авианосца и возглавляемого им соединения кораблей в зоне, ограниченной радиусом 600 км, посредством поиска подводных лодок, слежения за обнаруженной лодкой и ее поражения ракетно-торпедным оружием. Самолет П-42 выполнялся по схеме высокоплана с крылом умеренной стреловидности, трапециевидным классическим оперением с рулями высоты и направления и двумя двухконтурными турбореактивными двигателями Д-36 в гондолах под крылом. Таким образом, по общей схеме П-42 в значительной степени повторял американский палубный противолодочный самолет S-3 "Викинг". Шасси самолета обеспечивало его взлет с помощью корабельной катапульты, а наличие посадочного гака – торможение палубным аэрофинишером.

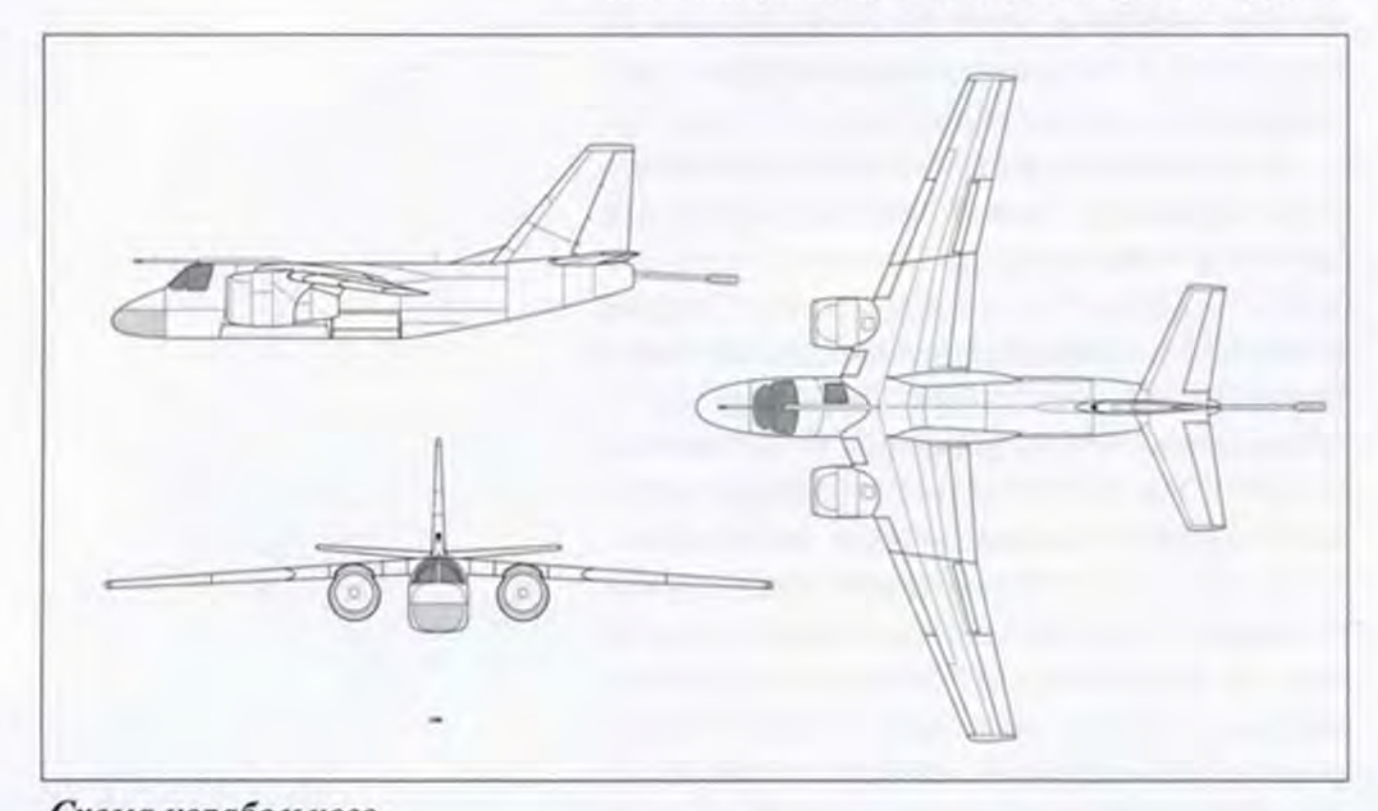


Схема корабельного противолодочного самолета П-42 (аванпроект 1972 г.)

Для базирования на палубе и в подпалубном ангаре авианосца консоли крыла и киль П-42 выполнялись складывающимися. Сбрасываемые средства обнаружения и поражения подводных лодок (торпеды АТ-2, ракеты АПР-2 "Орлан" и "Ястреб-М", бомбы, радиогидроакустические буи и другие средства общей массой до 3000 кг) размещались на П-42 в двух грузоотсеках – переднем съемном отсеке-контейнере и заднем несъемном. Помимо основного противолодочного предполагалась разработка модификаций самолета-заправщика, палубного самолета радиолокационного дозора и наведения (РЛДН), поисково-спасательного, транспортного и других вариантов самолета. Разработка аванпроекта П-42 была завершена в 1972 г. Создатели самолета предполагали передать первый его опытный образец на летные испытания в 1976 г.

Сверхзвуковой двухместный самолет-штурмовик с изменяемой геометрией крыла Су-24К разрабатывался Машиностроительным заводом (МЗ) "Кулон" (Генеральный конструктор П.О.Сухой) на базе фронтового бомбардировщика Су-24 и предназначался для нанесения мощных штурмовых ракетно-бомбовых ударов по кораблям противника и защищенным береговым целям. Для обеспечения катапультного взлета и посадки на аэрофинишер Су-24К должен был оснащаться усиленным шасси и посадочным гаком.

Состав авиагруппы авианосца проекта 1160 определялся распоряжением правительства, однако в ОКБ П.О.Сухого не без основания считали, что Су-24К, имеющий максимальную взлетную массу более 30 т, слишком тяжел для базирования на корабле. В связи с этим было предложено заменить Су-24К в авиагруппе первого советского авианосца на новый многоцелевой корабельный самолет, который мог быть создан на базе проектировавшегося истребителя 4-го поколения Су-27. В результате уже в 1973 г. в ОКБ П.О.Сухого были выполнены предварительные проработки нескольких вариантов корабельной модификации Су-27 (Т-10), получивших обозначения Су-27К, Су-28К и Су-29К и заводской шифр Т-12. Суховцам удалось убедить командование ВМФ в целесообразности замены Су-24К, а заодно и МиГ-23А, на унифицированное семейство корабельных самолетов на базе перспективного Су-27К. Предложение ОКБ П.О.Сухого было принято, и Су-27К унаследовал от МиГ-23А шифр "Молния". Так 30 лет назад началась история создания сверхзвукового корабельного истребителя, известного ныне под названием Су-33.

В откорректированном варианте авиагруппа авианесущего корабля пр.1160 стала включать 12 истребителей Су-27К или Су-29К, 12 штурмовиков Су-28К, четыре разведчика-целеуказателя Су-28КРЦ, шесть самолетов противолодочной обороны П-42 и еще четыре таких самолета в варианте РЛДН, а также восемь противолодочных вертолетов Ка-252.

Корабельный истребитель Су-27К являлся палубным вариантом проектировавшегося "сухопутного" Су-27 и, имея такую же систему вооружения, отличался от него, в основном, только рядом конструктивных особенностей, обеспечиваю-

щих его базирование на корабле. К ним относились усиленное шасси, обеспечивающее посадку без выравнивания с увеличенными вертикальными скоростями и перегрузками, а также зацепление самолета за челнок катапульты при взлете; опускаемый посадочный гак для торможения самолета палубным аэрофинишером при посадке; складывающиеся консоли крыла для уменьшения габаритов самолета в корабельном ангаре и на технических позициях палубы и т.п. Истребитель-перехватчик Су-29К являлся модификацией Су-27К с более совершенной системой управления вооружением (СУВ), обеспечивающей, в частности, применение управляемых ракет "воздух-воздух" большой дальности типа К-33 (они разрабатывались для перехватчика Е-155МП – будущего МиГ-31). Двухместный корабельный штурмовик Су-28К предполагалось создать на базе Су-27К, оснастив его специализированной системой управления вооружением и большим арсеналом управляемого оружия класса "воздух-корабль", "воздух-РЛС" и "воздух-земля" (ракеты типа Х-58, Х-59, Х-29 и т.п.). На основе планера штурмовика Су-28К проектировались разведчик-целеуказатель Су-28КРЦ, корабельный самолет РЛДН и некоторые другие варианты.

В результате усилий по разработке аванпроектов авианосца проекта 1160 и палубных самолетов для него в 1971-1973 гг. впервые были установлены прямые контакты НПКБ и авиационных конструкторских бюро П.О.Сухого, А.И.Микояна и Г.М.Бериева, подготовлены и согласованы тактико-технические задания (ТТЗ) на разработку самолетов.

В докладе, представленном в ЦК КПСС и Министерство Обороны СССР летом 1973 г., министры авиационной и судостроительной промышленности, Главнокомандующие ВВС и ВМФ на основе рассмотренного аванпроекта рекомендовали организовать создание атомного многоцелевого авианесущего корабля водоизмещением до 80 000 т, который должен был иметь ударное ракетное вооружение (противокорабельный ракетный комплекс "Гранит") и авиагруппу, включавшую различные варианты Су-27К, а также самолеты П-42 и вертолеты Ка-252. Предполагалось, что к 1986 г. ВМФ страны получит три подобных корабля, чем значительно сократит отставание СССР от США в области авианосцев и палубных самолетов. При условии начала полномасштабных работ по проекту 1160 в 1973 г. первый авианосец смог бы войти в состав советского ВМФ уже в 1981 г.

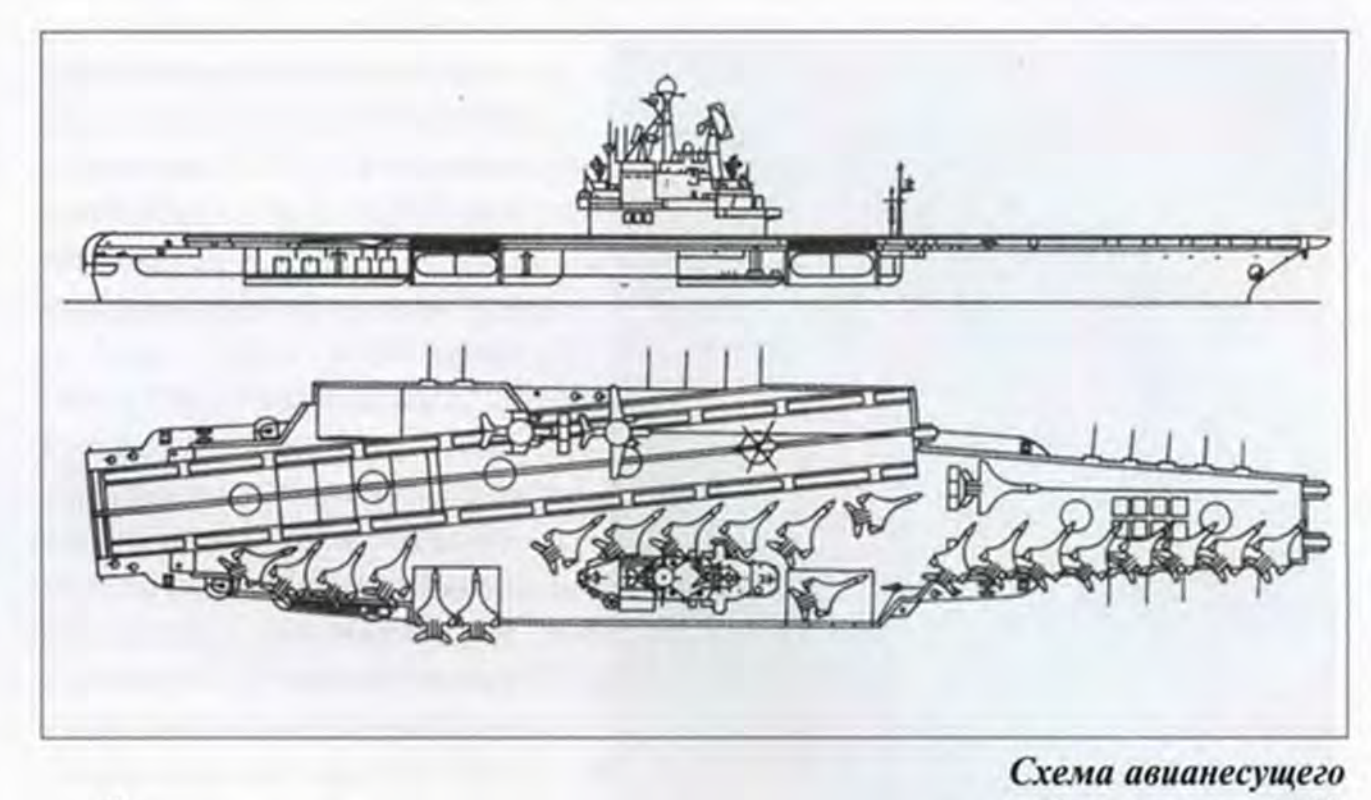
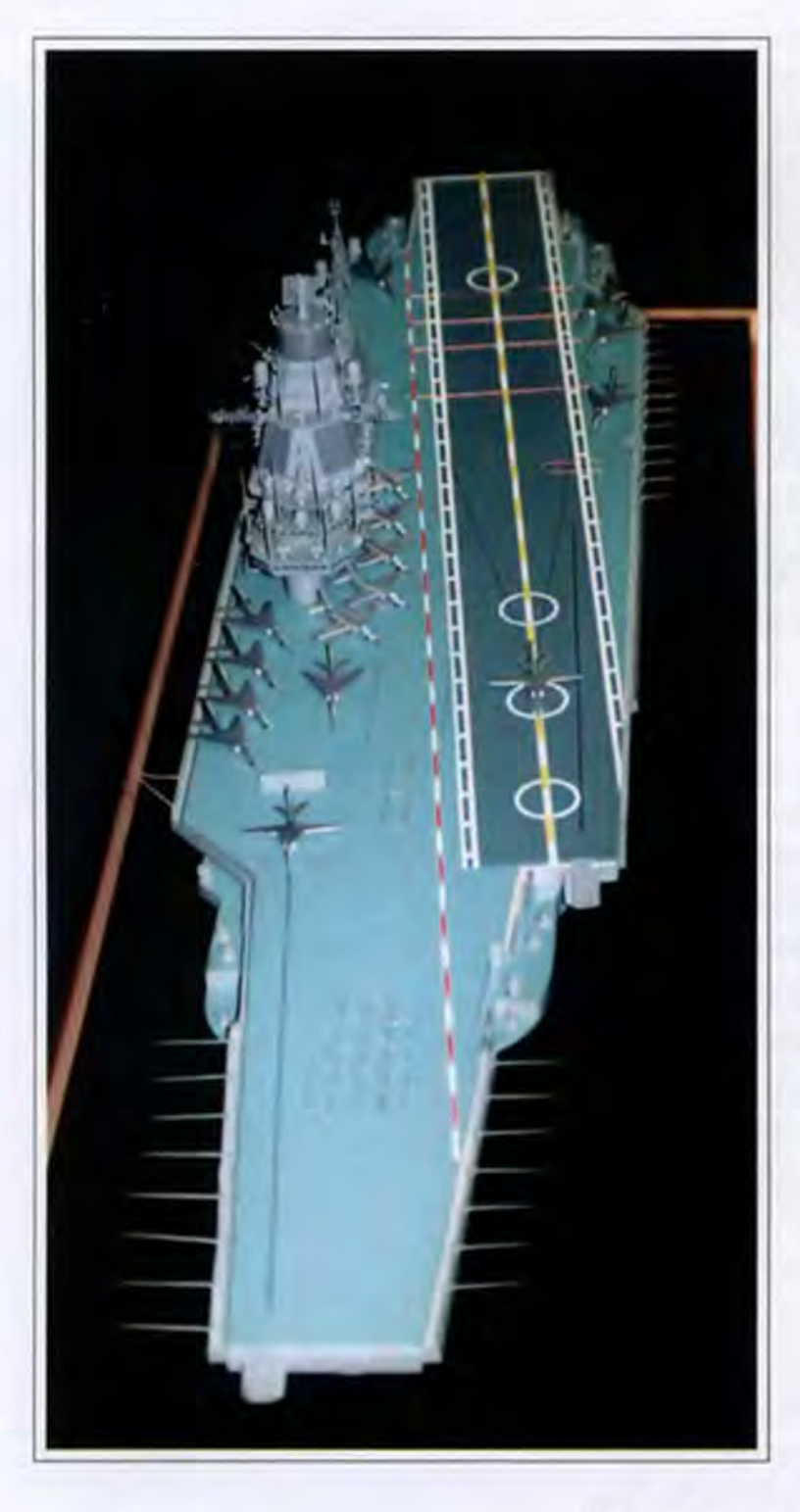


Схема авианесущего корабля проекта 1160. На палубе – самолеты Су-27К и самолеты РЛДН (аванпроект 1972 г.)

Однако это предложение не нашло поддержки у секретаря ЦК КПСС Д.Ф.Устинова, курировавшего вопросы обороны. По настоянию Устинова осенью 1973 г. было принято решение вести дальнейшее развитие отечественного авианесущего флота на основе модернизированных ПКР проекта 1143. Третий корабль этой серии (будущий "Новороссийск") планировалось строить с 1975 г. по проекту 1143М (затем 1143.3) с учетом базирования на нем истребителей вертикального взлета и посадки Як-36МП (их предполагалось создать на базе штурмовиков Як-36М), а в дальнейшем – сверхзвуковых СВВП Як-41 и вертолетов Ка-252. Таким образом, ставшее уже почти реальным строительство полноценных советских авианосцев опять переходило в разряд туманных и неопределенных перспектив. К вопросу базирования на корабле легких истребителей и штурмовиков катапультного взлета и аэрофинишерной посадки предлагалось вернуться при разработке модифицированного проекта следующих крейсеров этой серии.

Справедливости ради в этой связи следует отметить в качестве одной из возможных причин отклонения руководством страны проекта 1160 отсутствие в то время достаточно четкой концепции облика отечественного авианосца: его так-

Модель авианосца пр.1160. На палубе – модели самолетов МиГ-23К и самолета РЛДН



Модель большого крейсера с авиационным вооружением проекта 1153 и его схема (внизу). На палубе – модели самолетов МиГ-23К и Су-25К (эскизный проект 1977 г.)

тико-технические характеристики задавались по аналогии с ТТХ авианосцев США, хотя требуемый состав задач, решаемых этими кораблями, был различным.

Прежде всего, это касалось ударных функций отечественного авианосца. Несмотря на вооружение корабля пр.1160 противокорабельным ракетным комплексом "Гранит", на самолеты его авиагруппы возлагались задачи нанесения ударов по надводным кораблям противника, для чего на нем было предусмотрено базирования штурмовиков Су-24К, а затем ударных модификаций Су-27К.

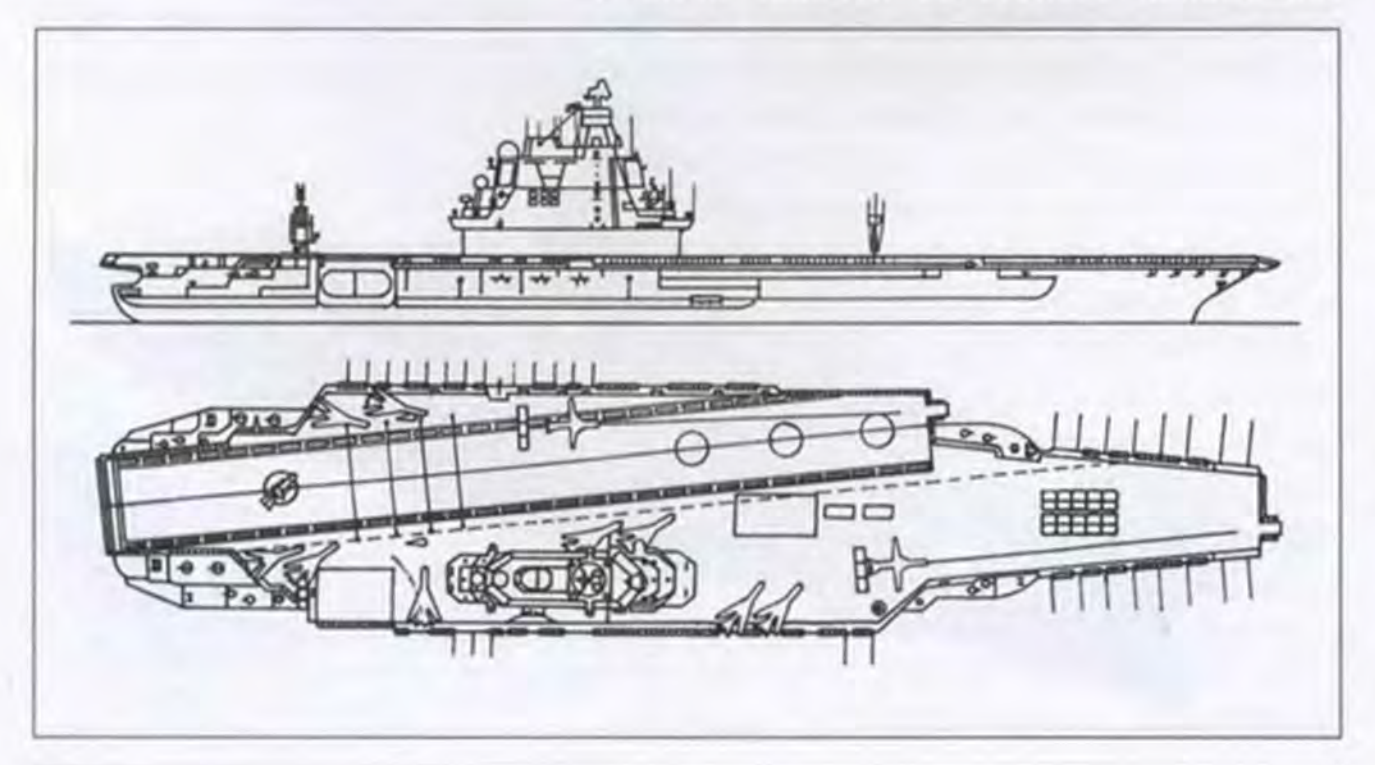
Вполне очевидно, что при наличии на авианосце эффективного ракетного комплекса (кстати, таким оружием не располагает ни один авианосец США), а, в составе корабельного авианосного соединения, – и других ракет класса "корабль-корабль", вооружение его корабельными штурмовиками было избыточным и вело только к увеличению водоизмещения и стоимости корабля. К тому же боевые возможности рассматривавшихся штурмовиков не позволяли эффективно решать задачи нанесения ударов по относительно крупным кораблям противника.

Кроме того, истребители авиагруппы корабля пр. 1160 – вполне современные самолеты МиГ-23А, а затем и перспективные Су-27К – не могли эффективно обеспечивать противовоздушную оборону корабельного соединения, что являлось основной задачей советского авианосца, поскольку для управления их боевыми действиями не было корабельного самолета радиолокационного дозора и наведения. Первоочередной почему-то была определена разработка противолодочного самолета П-42, а создание на его базе самолета РЛДН откладывалось на неопределенное время.

Несмотря на все эти обстоятельства, на основе выполненных НПКБ проработок по авианесущим кораблям, весной 1976 г. было принято постановление правительства о проектировании в 1976-1977 гг. и постройке к 1985 г. двух атомных авианесущих кораблей проекта 1153. Они именовались в документах "большими крейсерами с авиационным вооружением", но по концепции практически не отличались от отклоненного правительством проекта 1160.

Большой крейсер пр.1153 должен был иметь водоизмещение около 70 000 т (водоизмещение ПКР типа "Киев" – около 40 000 т) и оснащаться противокорабельным ракетным комплексом "Гранит" с увеличенным до 20 числом пусковым установок. По сравнению с проектом 1160, авиагруппа корабля сокращалась до 50 летательных аппаратов. Основными типами корабельных самолетов на первом этапе определялись легкие истребители МиГ-23К и штурмовики Су-25К, для взлета которых предусматривались две катапульты. После 1985 г. им на смену могли прийти новые палубные самолеты, созданные на базе Су-27, – корабельные истребители Су-27КИ и штурмовики Су-27КШ. Создание авиационно-технических средств корабля – катапульты, аэрофинишера, аварийного барьера – поручалось Пролетарскому заводу Минсудпрома в Ленинграде (главный конструктор – А.А.Булгаков).

Одноместный корабельный истребитель МиГ-23К (шифр "Вихрь", изделие "32-31") проектировался ММЗ им. А.И.Микояна на базе "сухопутного" истребителя МиГ-23МЛ и являлся развитием проекта МиГ-23А, разрабатывавшегося в рамках программы авианесущего корабля пр.1160. Крыло изменяемой геометрии увеличенной площади с мощной механизацией передней и задней кромок позволяло получить неплохие взлетно-посадочные характеристики корабельного истребителя, а, с другой стороны, обеспечить небольшие габариты самолета при размещении его в подпалубных ангарах и на технических позициях крейсера. Для обеспечения катапультного взлета и аэрофинишерной посадки без выравнивания самолет должен был получить усиленное шасси с узлом зацепления за чел-



нок катапульты на передней опоре и опускаемый посадочный гак. Установка последнего заставила конструкторов отказаться от штатного для серийных истребителей МиГ-23 складываемого подфюзеляжного гребня. Из-за этого была значительно увеличена площадь основного киля.

Для улучшения обзора из кабины (угол обзора вниз был увеличен до 15°) была применена новая беспереплетная передняя часть фонаря. Модифицированная система катапультирования должна была обеспечивать спасение летчика из-под воды. Для повышения тяговооруженности истребителя его планировалось оснастить новым двухконтурным турбореактивным двигателем Р-100 тягой 15 000 кгс, а для увеличения радиуса действия и продолжительности барражирования самолета прорабатывался вопрос о комплектации его системой дозаправки топливом в полете. Морские условия эксплуатации МиГ-23К диктовали строгие требования к антикоррозионной защите его конструкции и систем. В связи с этим, по сравнению с серийными МиГ-23М и МиГ-23МЛ, планировалось заменить часть конструкционных материалов, ввести новые покрытия и предусмотреть ряд специальных эксплуатационных мероприятий.

По системе управления вооружением и составу применяемых авиационных средств поражения МиГ-23К предполагалось унифицировать с фронтовым истребителем МиГ-23МЛ. В состав обзорно-прицельной системы корабельного самолета входила РЛС "Сапфир-23МЛ" и теплопеленгатор "26Ш". Основным средством поражения воздушных целей являлись две ракеты средней дальности К-24

Основные данные проектов авианесущих кораблей, разрабатывавшихся в СССР в 1968-1981 гг.

Тип корабля	АВ пр.1160	БКР с АВ пр.1153	ТАКР пр.1143.5	ТАКР пр.114342
Стадия разработки	аванпроект 1972	эскизный проект 1976	эскизный проект 1979	тех.проект 1981
Полное водоизмещение, т	80 000	72 000	65 000	45 400
Скорость полного хода, уз.	30	29	28	30
Дальность плавания, миль (при скорости хода, уз.)	Не ограничена	Не ограничена	7000 (18)	7000 (18)
Тип энергоустановки	атомная	атомная	ПТУ	ПТУ
Авиационное вооружение				
Количество ЛАК	60-70	50	52**	40
в т.ч.:				
- самолеты	40 МиГ-23К и Су-24К (28 Су-27К и Су-28К)*, 6 П-42, 4 П-42РЛД (Су-28)	МиГ-23К и Су-25К (Су-27КИ и Су-27КШ)*	14 Су-27К и 16 Як-41	28 Як-41
- вертолеты	8 Ка-252, 2 Ка-252ПС	Ка-252, Ка-252ПС	16 Ка-252, 2 Ка-252ПС, 4 Ка-252РЛД	12 Ка-252, Ка-252ПС, Ка-252ТБ
Размеры полетной палубы, м (м²)	330x70	310x65	(14 300)	(10 800)
Количество катапульт	3	2	1	-
Количество самолетоподъемников	3	2	2	2
Противокорабельное ракетное вооружение				
Тип комплекса	"Гранит"	"Гранит"	"Гранит"	"Базальт"
Количество ПУ	16	20	12	6x2
Зенитное ракетное и артиллерийское вооружение				
Количество зенитных ракетных комплексов средней дальности	2	4	4	4
Количество зенитных ракетных комплексов ближнего действия	2	2	-	-
Количество ракетно-артиллерийских комплексов ближнего рубежа	-	4	4	4
Количество артиллерийских комплексов х стволов – калибр, мм	12x6-30	12x6-30	-	-
Противолодочное и противоторпедное вооружение				
Количество РБУ (РКТПЗ)	4x12	2x12	-	2x12

* на втором этапе

** по первоначальному проекту – 42 ЛАК, в т.ч. 18-28 самолетов (до 18 Су-27К, 28 Як-41, 28 МиГ-29К или Су-25К в различных сочетаниях) и 14 вертолетов (8 Ка-252ПЛ, 2 Ка-252ПС, 4 Ка-252РЛД)

Схема взлета и посадки корабельного истребителя типа МиГ-23К на большом крейсере пр.1153

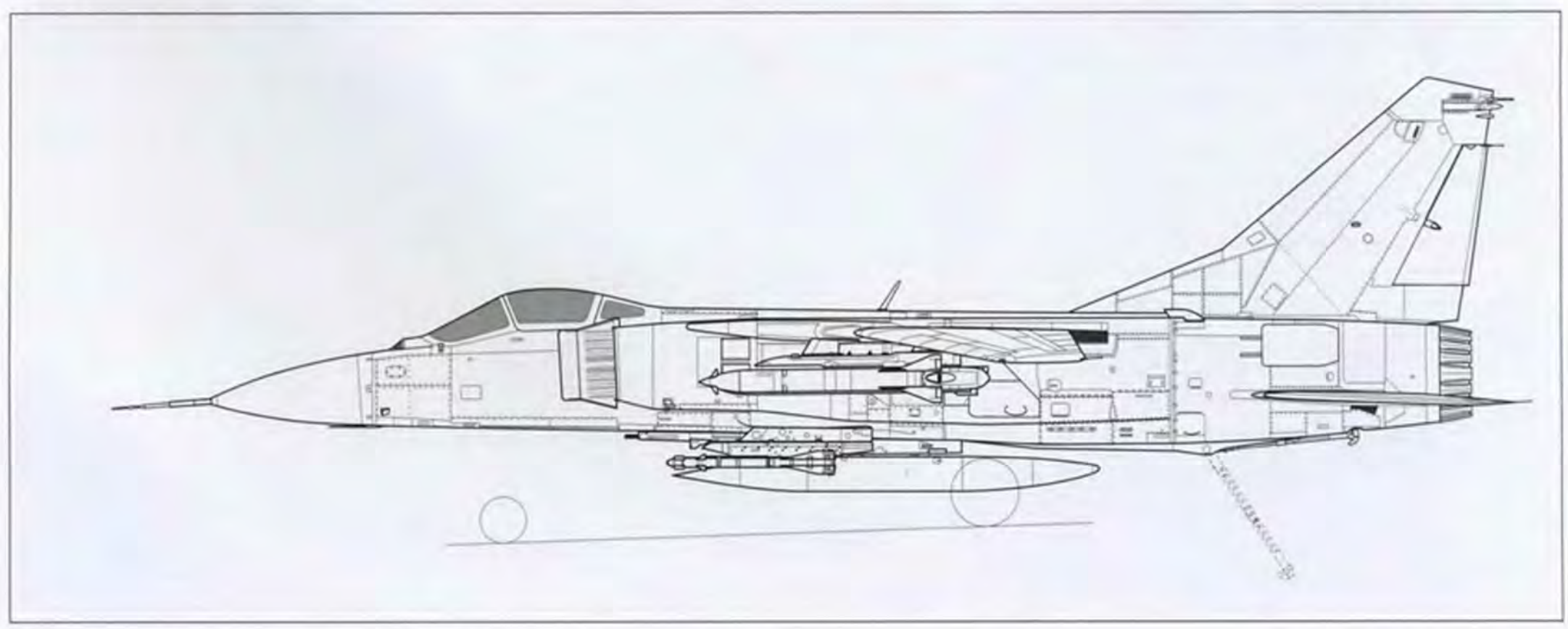
или К-23, две-четыре ракеты малой дальности К-14 или К-13М1 и четыре ракеты ближнего боя К-73 или К-60. Для уничтожения надводных и наземных целей, как и на МиГ-23А, сохранялись управляемые ракеты Х-23, неуправляемые ракеты калибра 80 и 240 мм и авиабомбы общей массой до 2000 кг. Имелась также встроенная пушечная установка с пушкой ГШ-23 калибра 23 мм, которая могла дополняться подвесными пушечными установками калибра 23 или 30 мм.

Эскизный проект МиГ-23К был разработан в 1977 г. Одновременно были выполнены проработки по двухместному корабельному учебно-боевому истребителю МиГ-23КУ и корабельному сверхзвуковому штурмовику МиГ-27КШ, который мог стать альтернативой дозвуковому самолету Су-25К. В интересах создания МиГ-23К ММЗ им. А.И.Микояна в 1975-1976 гг. спроектировал летающую лабораторию МиГ-23БМ (МиГ-27) №603, на которой в 1977 г. начались летные испытания по отработке захода на посадку по "корабельной" глиссаде, в т.ч. с использованием оптической системы посадки, и выполнению посадки без выравнивания.

Одноместный корабельный дозвуковой штурмовик катапультного взлета Су-25К (Т-8К) создавался на МЗ им. П.О.Сухого по постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 29 июня 1976 г. на базе "сухопутного" штурмовика Су-25. Самолет предназначался для нанесения ударов по малотоннажным кораблям противника, объектам противодесантной обороны, а также борьбы с самолетами радиолокационного дозора. Для решения этих задач Су-25К планировалось оснастить всепогодной обзорно-прицельной системой и управляемыми ракетами класса "воздух-поверхность" с телевизионным и радиолокационным наведением. По сравнению с базовым типом, на Су-25К вводились усиленное шасси, посадочный гак, механизм складывания крыла и система дозаправки топливом в полете. Помимо основного одноместного варианта Су-25К прорабатывалась его двухместная учебно-тренировочная модификация Су-25УБК. Эскизный проект самолета Су-25К был разработан в 1977 г.

Разработка большого крейсера проекта 1153 велась под руководством начальника – главного конструктора НПКБ В.Ф.Аникиева. В качестве альтернативных вариантов места постройки корабля рассматривались Черноморский и Бал-

Схема корабельного истребителя МиГ-23К (эскизный проект 1977 г.)



тийский судостроительные заводы, расположенные в Николаеве и Ленинграде, и Севмашпредприятие (г. Северодвинск). Закладка первого корабля пр.1153 была намечена на 1978 г. Однако до начала 1978 г. еще не было принято окончательного решения о выборе завода-строителя. Тем не менее, с расчетом на постройку корабля пр.1153 на Черноморском судостроительном заводе были спланированы мероприятия по реконструкции и удлинению наклонного стапеля (стапеля "0") и созданию предстапельной площадки для предварительной сборки крупных блоков будущего крейсера. Монтаж собранных на предстапельной площадке блоков предполагалось осуществлять с помощью двух огромных козловых кранов грузоподъемностью по 900 т, которые были заказаны в Финляндии. Таким уникальным оборудованием в то время не располагал ни один советский судостроительный завод.

Постановлением правительства о проектировании и постройке больших крейсеров проекта 1153 предусматривалось создание на аэродроме Саки в Крыму наземного испытательного и учебно-тренировочного комплекса (НИУТК, позднее – "Нитка"), на котором предстояло отработать авиационно-технические средства корабля – катапульту, аэрофинишер, аварийный барьер, оптическую и инструментальную системы посадки и т.п. На НИУТК предполагалось провести испытания первых советских корабельных самолетов, использующих для взлета катапульту, а для посадки – аэрофинишер, а затем подготовить к полетам на них строевых военных летчиков авиации ВМФ. Строительство НИУТК в Саках началось в 1976 г. силами ВМФ и Минсудпрома.

Эскизный проект большого крейсера с авиационным вооружением пр.1153 был подготовлен к концу 1977 г., однако к этому времени он уже лишился двух своих влиятельных сторонников. В 1976 г., один за другим, скончались министр обороны СССР маршал А.А.Гречко и министр судостроительной промышленности Б.Е.Бутома. Главкому ВМФ С.Г.Горшкову в одиночку трудно стало сдерживать давление со стороны высокопоставленных оппонентов из оборонного отдела ЦК и Генштаба. Основными аргументами Д.Ф.Устинова (после смерти маршала Гречко он стал министром обороны), начальника Генерального штаба маршала Н.В.Огаркова и его заместителя по ВМФ адмирала Н.Н.Амелько против крейсера пр.1153, являлись большие финансовые затраты на строительство крупных кораблей с катапультным взлетом самолетов, а также отсутствие в СССР технологии постройки самих катапульт. Нельзя сказать, что доводы противников авианосца были безосновательными. К тому же, как явствует из ТТХ большого крейсера пр.1153, концепция его облика не претерпела заметных изменений по сравнению с кораблем пр.1160 и, соответственно, также была недостаточно проработанной и целесообразной. Однако вместо того, чтобы грамотно и взвешенно определить требования к будущему авианосцу, по которому уже имелся немалый научно-конструкторский задел,

Начальник НПКБ В.Ф.Аникиев, главный конструктор большого крейсера пр.1153 и ТАКР пр.1143.5 (в 1979-1986 гг.)

Основные данные корабельных самолетов, предназначенных для вооружения проектировавшихся авианесущих кораблей пр. 1160 и 1153 (1972-1978 гг.)

Тип самолета	МиГ-23А	П-42	МиГ-23К	Су-25К	Су-27К
Год разработки проекта	1972	1972	1977	1977	1978
Тип двигателей	Р29-300	Д-36	Р-100	Р95Ш	АЛ-31Ф
Тяга, кгс	1х12 500	2х6450	1х15 000	2х4100	2х12 500
Экипаж	1	3	1	1	1
Длина самолета, м	17,3	20,0	17,3	15,4	19,7
Размах крыла, м	14,0/7,8	25,3	14,0/7,8	14,4	14,7
Габариты самолета при сложенных консолях крыла, м	17,3х7,8х4,9	20,0х12,0х7,5	17,3х7,8х5,4	15,4х9,3х4,8	19,7х9,8х5,9
Взлетная масса, кг	15 200	29 000	15 500	17 000	26 600
Масса топлива, кг	3700	6600	3700	3000	7700
Масса боевой нагрузки, кг	2000	3000	2000	4000	2500
Максимальная скорость полета, км/ч:					
- на большой высоте	2500	850	2500	...	2500
- у земли	1400	...	1400	950	1500
Практический потолок, м	18 500	13 000	18 000	7000	18 000
Максимальная эксплуатационная перегрузка	8,5	...	8,5	6,5	9
Дальность полета, км	1400/2700*	4000	.../3100	500/1250*	3000
Радиус действия, км	600	600**	600	200	1200

* с ПТБ

** удаление от авианосца для патрулирования в течение 2,5-3 ч

Адмирал Флота Советского Союза С.Г.Горшков

было принято решение вовсе отказаться от его разработки и вернуться к ТАКР с СВВП. При этом переоценка роли и возможностей самолетов вертикального взлета и посадки повела к дальнейшему отставанию Советского Союза от США в области создания авианосной составляющей флота.

В результате, в начале 1978 г. все работы по большому крейсеру проекта 1153 были свернуты, и вместо головного корабля данного типа в феврале 1978 г. в постройку на ЧСЗ под названием "Баку" (заводской шифр – "заказ 104") был заложен ТАКР проекта 1143.4, развивавший линию авианесущих крейсеров пр.1143 – 1143М (1143.3). Разработка пр.1143.4 началась летом 1976 г. Новый ТАКР должен был иметь новое радиоэлектронное, ракетное противокорабельное и оборонительное ракетно-артиллерийское вооружение, модернизированную энергетическую установку. Ряд изменений претерпела и конструкция крейсера. Так, новую архитектуру получила надстройка. Однако прежним оставалось главное – он мог принимать на палубу только вертолеты и вертикально взлетающие самолеты. Проектом предусматривалось базирование на ТАКР "Баку" нового СВВП – сверхзвукового истребителя Як-41, разработка которого была поручена Генеральному конструктору А.С.Яковлеву постановлением правительства в ноябре 1977 г. В случае задержки с его созданием в качестве временной меры авиагруппу проекта 1143.4 планировалось укомплектовать все теми же вертикально взлетающими штурмовиками Як-38.

Стандартное водоизмещение ТАКР проекта 1143.4 увеличилось по сравнению с тремя предыдущими крейсерами на 16%, а полное достигло 44 500 т. За счет снятия левого переднего спонсона возросла длина угловой палубы. Число пусковых установок ПКР "Базальт" увеличилось с 8 до 12. Вместо двух ЗРК "Шторм" на "заказе 104" нашли применение четыре многоканальных ЗРК "Кинжал" с двумя трехмодульными пусковыми установками ракет у каждого (общее число ЗУР ближнего рубежа возросло с 96 до 192). Кроме того, были зарезервированы места и кабель для установки зенитных ракетно-артиллерийских комплексов ближайшего рубежа "Кортик". Артиллерийские установки калибра 76,2 мм уступили место 100-миллиметровым. Вместо реактивно-бомбометных установок РБУ-6000 были смонтированы две установки реактивного комплекса противоторпедной защиты (РКПТЗ) "Удав".

Коренным изменениям подверглось радиоэлектронное вооружение ТАКР: на нем появились новый гидроакустический комплекс "Полином", современные радиолокационные комплексы с ФАР

Тяжелый авианесущий крейсер "Баку" – последний из серии ТАКР пр.1143 с авиационным вооружением из СВВП типа Як-38

"Марс-Пассат" и "Фрегат-М", двухантенный радиолокационный комплекс обнаружения и сопровождения маловысотных целей "Подкат", автоматизированная боевая информационно-управляющая система "Лесоруб", комплекс боевого управления авиацией "Тур", устройство приема информации от самолета РЛДН А-50 "Тройник", комплекс средств связи "Буран-1А" и др.

Одноместный сверхзвуковой вертикально взлетающий истребитель Як-41, первые проработки по которому были выполнены на ММЗ "Скорость" еще в 1974 г., предназначался для противовоздушной обороны авианесущих кораблей от самолетов и крылатых ракет противника. В процессе разработки Як-41 рассматривалось большое количество различных схем самолета, в основе которых лежали разные принципы создания вертикальной тяги силовой установки на режимах взлета и посадки.

Работы велись в двух основных направлениях. Первое предусматривало оснащение самолета двумя подъемно-маршевыми турбореактивными двигателями с поворотными соплами в отдельных гондолах под консолями крыла. В фюзеляже дополнительно могли размещаться один или два подъемных реактивных двигателя. При этом результирующий вектор тяги подъемно-маршевых двигателей с отклоненными вниз соплами и подъемных двигателей на режимах вертикального взлета и посадки проходил вблизи центра тяжести самолета. По общей компоновке в таком варианте СВВП являлся развитием схем истребителей Як-45 и Як-47, проектировавшихся в первой половине 70-х гг. в рамках конкурса аванпроектов истребителей четвертого поколения.

Другое направление предполагало наличие на Як-41 одного мощного подъемно-маршевого двигателя в фюзеляже с плоским соплом с управляемым вектором тяги за центром тяжести самолета между двумя хвостовыми балками, несущими консоли вертикального и горизонтального оперения. Для увеличения вертикальной составляющей тяги силовой установки и обеспечения прохождения ее вектора вблизи центра тяжести самолета предлагались варианты оснащения истребителя дополнительными подъемными двигателями в фюзеляже (в т.ч. в носовой части перед кабиной) или организации так называемой выносной форсажной камеры в закабинном отсеке, в которой дожигался воздух, отбираемый от компрессора единого подъемно-маршевого двигателя. По аэродинамической схеме эти варианты в большей степени соответствовали тенденциям, нашедшим воплощение в истребителях четвертого поколения.

На основе анализа преимуществ и недостатков рассматривавшихся схем дальнейшее проектирование Як-41 решено было вести по схеме с одним мощным подъемно-маршевым и двумя дополнительными подъемными двигателями в фюзеляже. Таким образом, по концепции обеспечения вертикального взлета и посадки Як-41 в целом повторял серийный Як-38. Изменился только тип двигателей и возросла их тяга: в качестве подъемно-маршевого стал использоваться разрабатывавшийся Московским машиностроительным заводом "Союз" двухконтурный турбореактивный двигатель с форсажной камерой Р79В-300, а в качестве подъемных – два создаваемых в Рыбинском КБ моторостроения турбореактивных двигателя РД-48. Поворотное осесимметричное сопло двигателя Р79В-300 располагалось между хвостовыми балками фюзеляжа, несущими оперение. Высокая тяга подъемно-маршевого двигателя на форсаже (15500 кгс) и прогрессивная аэродинамика планера Як-41 должны были обеспечивать ему максимальную скорость полета, почти вдвое превышающую скорость звука.

Модели нескольких вариантов сверхзвукового СВВП Як-41, построенные на этапе предварительного проектирования

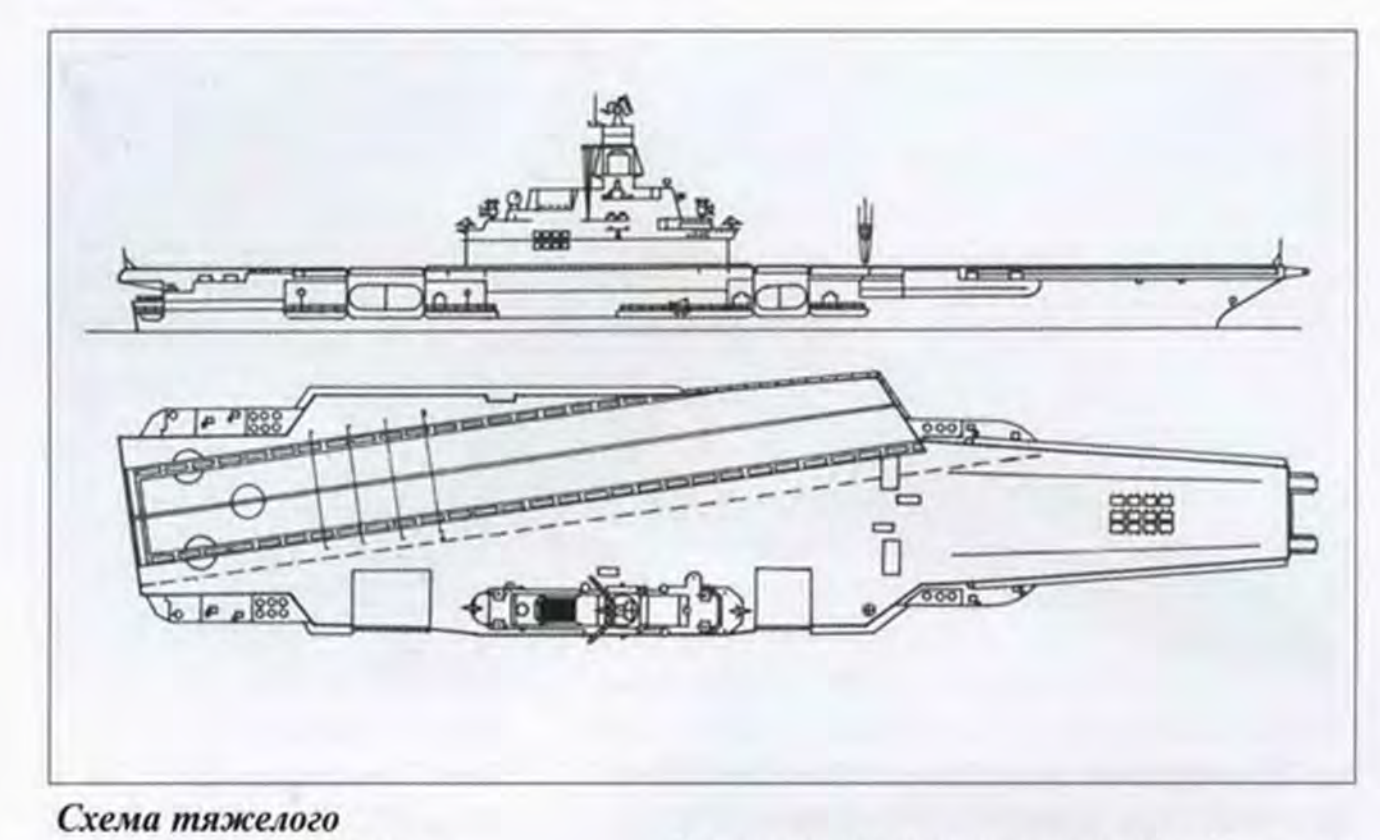


Схема тяжелого авианесущего крейсера проекта 1143.5 с катапультным взлетом самолетов (эскизный проект 1979 г.)

Важным преимуществом Як-41 перед Як-38 должно было стать значительное увеличение дальности полета и радиуса действия при осуществлении вертикального взлета, а также нового режима, названного суперкоротким вертикально-наклонным взлетом. Як-41 планировалось оснастить самым современным прицельно-навигационным оборудованием, в состав которого, наконец, вошла и бортовая РЛС системы управления вооружением – такая же, как на истребителе МиГ-29. Номенклатура применяемого оружия включала управляемые ракеты класса "воздух-воздух" средней дальности К-27 и ракеты ближнего боя К-73, а также встроенную пушечную установку.

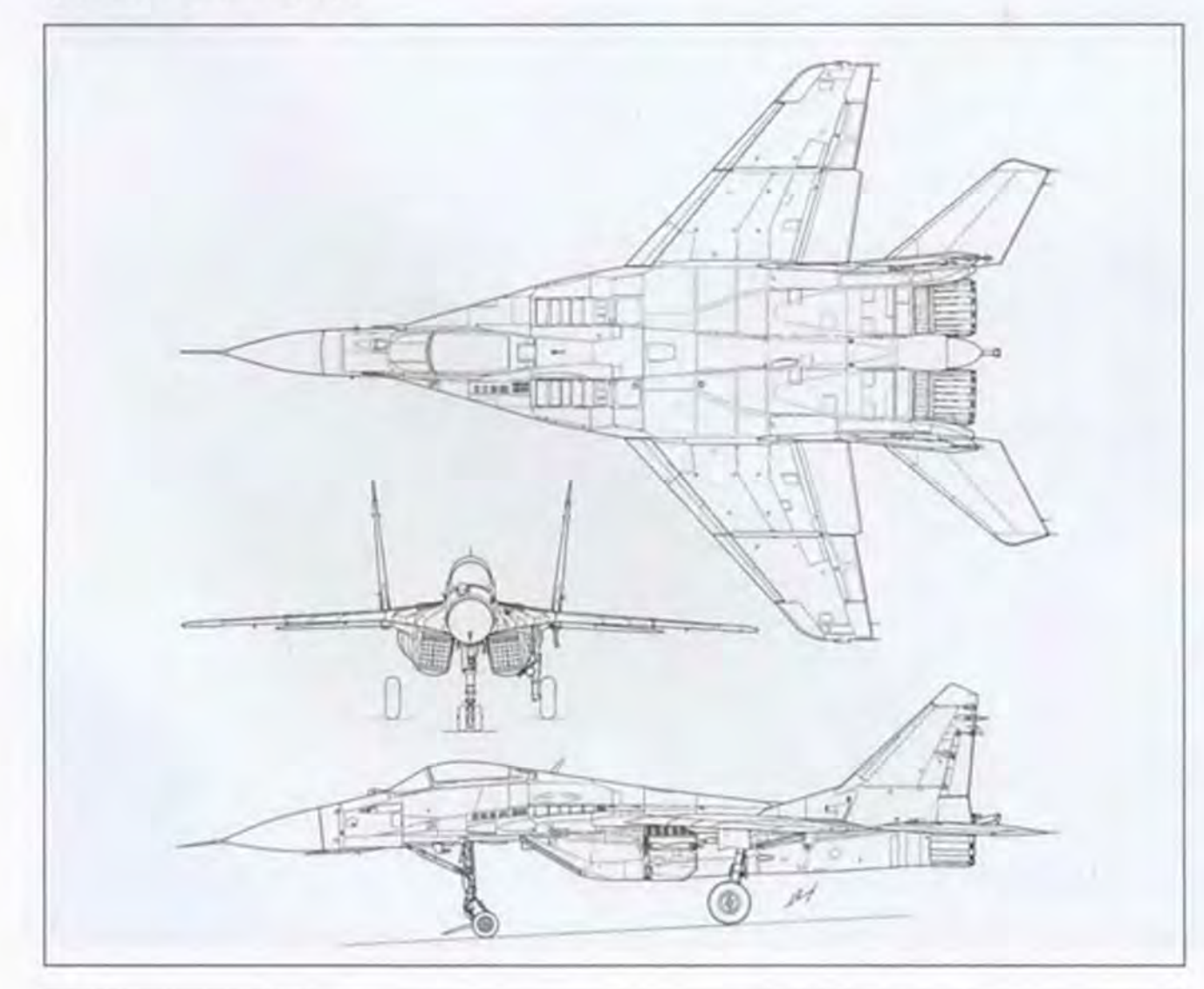
Закладка ТАКР "Баку", авиагруппа которого должна была включать только СВВП и вертолеты, и отказ от постройки больших крейсеров пр.1153, однако, не означали полное прекращение работ по авианесущим кораблям с самолетами обычной схемы. Проектирование таких кораблей в НПКБ продолжалось. В ноябре 1977 г. было решено вести постройку последующих ТАКР, начиная с пятого, с учетом обеспечения базирования на них не только СВВП типа Як-41 и вертолетов Ка-252, но и самолетов катапультного взлета типа Су-27К и Су-25К.

Кроме того, в начале 1978 г. ММЗ им. А.И.Микояна выступил с предложением о создании на базе истребителя четвертого поколения МиГ-29 палубного самолета МиГ-29К, который должен был стать преемником проектировавшегося для применения в составе авиагруппы корабля проекта 1153 истребителя предыдущего поколения МиГ-23К, а потому "наследовал" его шифр – "Вихрь". Предполагалось, что МиГ-29К дополнит более тяжелые и дорогие Су-27К, подобно тому, как это предстояло сделать в соединениях истребительной авиации Военно-Воздушных Сил. От "сухопутного" прототипа МиГ-29К отличали увеличенный внутренний запас топлива, возможность применения подкрыльевых подвесных топливных баков, большее число одновременно подвешиваемых ракет средней дальности, замена системы навигации, а также применение складываемого крыла, усиленного шасси и тормозного гака. Предложение ММЗ им. А.И.Микояна было принято, и МиГ-29К был "прописан" в авиагруппу проектируемого пятого ТАКР, получившего номер проекта 1143.5.

Техническое предложение по тяжелому авианесущему крейсеру пр.1143.5 было разработано к апрелю 1978 г. При сохранении достаточно высокой степени преемственности с ТАКР проекта 1143.4, на новом корабле предполагалось использовать новое радиоэлектронное, противокорабельное и зенитное ракетное вооружение, предназначавшееся для больших крейсеров проекта 1153. Значительно измениться должна была полетная палуба, на которой появились авиационно-технические средства обеспечения взлета и посадки самолетов обычной схемы – катапульты и аэрофинишер. По котлотурбинной установке ТАКР проекта 1143.5 соответствовал строящемуся кораблю проекта 1143.4.

Максимальная численность авиагруппы нового крейсера по проекту составляла 42 корабельных летательных аппарата (ЛАК), в т.ч. 18-28 самолетов и 14 вертолетов. При этом предусматривались следующие варианты комплектации ее самолетами: 28 Як-41; 18 Су-27К; 28 МиГ-29К; 16 Як-41 и 12 МиГ-29К. Вместо истребителей МиГ-29К возможна была комплек-

Схема корабельного истребителя МиГ-29К (аванпроект 1978 г.)



тация авиагруппы корабля легкими корабельными штурмовиками Су-25К в том же количестве. Однако переориентация авиагруппы ТАКР на решение задач исключительно противовоздушной обороны крейсера и возглавляемого им ордера привела к тому, что к концу 70-х гг. от применения в ней штурмовиков типа Су-25К отказались. В результате работы по Су-25К постепенно сошли на нет, полностью прекратившись к 1980 г.

Для управления боевым действиями корабельной истребительной авиации в состав авиагруппы решено было включить турбовинтовой самолет радиолокационного дозора и наведения Як-44РЛД. Разработка его в 1979 г. была задана ММЗ "Скорость". В дальнейшем на базе самолета РЛДН планировалось создать и другие модификации, в частности самолет противолодочной обороны Як-44ПЛ.

Вертолетный парк ТАКР проекта 1143.5 предлагалось строить на основе вертолетов Ка-252 (Ка-27) различных модификаций: противолодочных Ка-252ПЛ (Ка-27), поисково-спасательных Ка-252ПС (Ка-27ПС) и радиолокационного дозора Ка-252РЛД.

После всестороннего рассмотрения материалов технического предложения по ТАКР проекта 1143.5, 13 октября 1978 г. вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР, поручавшее НПКБ разработать в 1979-1980 гг. эскизный и технический проекты этого корабля, а ВМФ и ВВС подготовить тактико-техническое задание на ТАКР проекта 1143.5 и тактико-технические требования к ЛАК его авиагруппы. Постройку головного корабля проекта 1143.5 на Черноморском судостроительном заводе предписывалось начать в 1980 г.

Эскизное проектирование корабля в НПКБ возглавил О.П.Ефимов (до этого – заместитель главного конструктора крейсера пр.1153 и руководитель аванпроектных работ по ТАКР пр.1143.5). Летом 1979 г., после перехода Ефимова на работу в министерство, его сменил А.Б.Морин, а в конце того же года главным конструктором проекта 1143.5 стал начальник НПКБ В.Ф.Аникиев. Разработка чертежей общего расположения корабля (так же как и по проектам 1160 и 1153) осуществлялась под руководством Г.Г.Павловой, а все работы, связанные с авиационным вооружением крейсера, возглавлял в НПКБ начальник отдела авиационно-технических средств О.К.Сурков (в дальнейшем – заместитель главного конструктора проекта 1143.5).

Параллельно с проектированием корабля в конструкторских бюро Министерства авиационной промышленности велась разработка летательных аппаратов для комплектации его авиагруппы.

Схема корабельного истребителя Су-27К (аванпроект 1978 г.)

Аванпроект корабельного истребителя Су-27К (Су-27КИ) Машиностроительный завод им. П.О.Сухого подготовил в 1978 г. За основу был взят истребитель Су-27, еще в исходном варианте компоновки (Т-10), за год до этого вышедший на летные испытания. Палубный истребитель Су-27К, оснащенный двумя двигателями АЛ-31Ф тягой по 12 500 кгс, должен был иметь нормальную взлетную массу (без вооружения) 22 800 кг, и максимальную (с ракетами "воздух-воздух") – 26 600 кг. Максимальный боекомплект самолета включал две ракеты ближнего боя К-73 и шесть ракет средней дальности К-27Э, а также 150 снарядов встроенной пушечной установки ТКБ-687. С полной заправкой топливных баков, равной 7680 кг, радиус действия Су-27К мог составить 1150-1270 км, а продолжительность патрулирования на удалении 250 км от корабля – не менее 2 ч. По сравнению с "сухопутным" прототипом, Су-27К оснащался складываемым крылом, усиленным шасси, тормозным гаком, специальным навигационным оборудованием. При его постройке предусматривалась реализация ряда мер по дополнительной антикоррозионной защите конструкции, силовой установки и оборудования.

Помимо основного варианта – корабельного истребителя Су-27КИ – проек-

тировались модификации корабельного штурмовика Су-27КШ, а также разведчика-целеуказателя и корабельного самолета радиолокационного дозора и наведения с обзорной РЛС в "тарелке" над фюзеляжем.

Су-27К превосходил МиГ-29К по нормальной и максимальной взлетной массам почти в 1,5 раза, а по запасу топлива во внутренних баках – почти вдвое, что обеспечивало ему в 1,5 раза больший радиус действия. Такого же тактического радиуса и времени барражирования МиГ-29К мог достигать только при подвеске дополнительных топливных баков – одного под фюзеляжем и двух под крылом, что сокращало и без того не столь богатый боекомплект ракет "воздух-воздух". По огневой мощи Су-27К значительно превосходил "миг": наряду с такой же 30-мм пушкой с боекомплектом 150 патронов и теми же двумя ракетами ближнего боя К-73, "сухой" принимал на борт 6 ракет средней дальности К-27, в то время как МиГ-29К – четыре (а при установке ПТБ – всего две), причем, в отличие от последнего, на нем обеспечивалось применение так называемых "энергетических" вариантов этих ракет – К-27Э, имеющих увеличенную дальность пуска. Платой за все эти преимущества были большие размеры и стоимость Су-27К, что ограничивало количество этих истребителей в авиагруппе корабля.

Основные данные корабельных истребителей Су-27К и МиГ-29К, предназначенных для вооружения ТАКР пр.1143.5 (этап аванпроектов, 1978 г.)

Тип самолета	Су-27К	МиГ-29К
Тип двигателей	АЛ-31Ф	РД-33
Тяга двигателей, кгс	2x12 500	2x8300
Длина самолета, м	19,7	17,3
Размах крыла, м	14,7	11,4
Габариты самолета при сложенных консолях крыла, м	19,7x9,8x5,9	17,3x7,8x4,7
Взлетная масса, кг:		
- нормальная (с 2xК-27(Э) и 2xК-73)	23 300	15 570
- максимальная	26 600	18 210
Запас топлива, кг:		
- без ПТБ	7680	4000
- с ПТБ	-	6500
Масса боевой нагрузки, кг	2500	1400
Максимальная скорость полета, км/ч:		
- на большой высоте	2500	2500
- у земли	1500	1500
Максимальная эксплуатационная перегрузка	9	9
Радиус действия, км:		
- с 2xК-73 и 2xК-27(Э)	1270	850 (1300)*
- с 2xК-73 и 4xК-27(Э)	1200	1050**
- с 2xК-73 и 6xК-27(Э)	1150	-
Максимальная продолжительность патрулирования на удалении 250 км от корабля, ч:	2,0	1,6-2,3
- с 2xК-73 и 2xК-27(Э)	2,25	2,3*
- с 2xК-73 и 4xК-27(Э)	2,05	1,6**
- с 2xК-73 и 6xК-27(Э)	1,9	-
Максимальный боекомплект ракет "воздух-воздух" (максимальная дальность пуска, км):		
- ракеты средней дальности	6xК-27Э (65-80)	4xК-27 (50-60)
- ракеты ближнего боя	2xК-73 (30)	2xК-73 (30)
Боекомплект пушки калибра 30 мм, патр.	150	150

* с одним ПТБ-1500 и двумя ПТБ-800
** с одним ПТБ-1500

Для отработки авиационно-технических средств обеспечения взлета и посадки палубных самолетов (катапульты, аэрофинишера, аварийного барьера, оптических и радиотехнических систем посадки) в интересах создания ТАКР с самолетами обычной схемы и самих корабельных самолетов, а также тренировок будущих летчиков палубной авиации решено было продолжить начатое еще в рамках программы работ по крейсеру проекта 1153 строительство на аэродроме Саки вблизи поселка Ново-Федоровка в Крыму наземного испытательного и учебно-тренировочного комплекса "Нитка".

Постройка комплекса велась силами Черноморского Флота и ЧСЗ. Он должен был состоять из нескольких блоков. Первый из них предназначался для проверки и тарировки аэрофинишеров и отработки на них систем торможения будущих корабельных самолетов, в роли которых выступали беспилотные имитаторы – тележки-нагружатели. В состав блока входили три тросовых аэрофинишера.

Идея использования аэрофинишера для сокращения длины пробега самолета заключалась в захвате и вытягивании посадочным гаком ЛАК натянутого поперек посадочной полосы приемного троса, который соединялся ветвями тормозных тросов через систему полиспастов с поршнем огромного гидравлического тормозного цилиндра (диаметр цилиндра 495 мм, ход поршня 5800 мм). При этом шток-поршень приходил в движение и начинал вытеснять из гидроцилиндра через клапан управления в пневмогидроакумулятор рабочую жидкость, что тормозило вытягивание троса. В результате, летательный аппарат в течение пары секунд гасил свою скорость с 240-250 км/ч до нуля на дистанции пробега около 90 м. Вся тормозная машина аэрофинишера имела габариты 18x2x1,5 м и массу около 100 т.

Помимо трех гидравлических аэрофинишеров на первом блоке "Нитки" был предусмотрен еще один – цепной. Он мог улавливать тележку-нагружатель в случае ее незацепления за тросы штатных аэрофинишеров или отказа их механизмов. Торможение тележки при этом осуществлялось за счет захвата ее за трос, вытягивание которого ограничивалось сматыванием тяжелых якорных цепей, уложенных вдоль полосы.

Разгон тележек до скорости, соответствующей посадочной скорости будущих корабельных самолетов, должен был производиться с помощью паровой катапульты – разгонного устройства "Светлана-1". В силу ряда причин, монтаж ее на первом блоке "Нитки" начался только в декабре 1983 г. После его завершения на комплексе провели масштабную серию испытаний по тарировке аэрофинишеров, отработке торможения имитаторов ЛАК в различном диапазоне скоростей движения, в т.ч. при зацеплениях со смещением от оси аэрофинишера или под углом к ней.

На первом блоке "Нитки" прошел проверку и аварийный барьер "Надежда", представлявший собой сетку из капроновых лент, натянутую между двумя вертикальными стойками. Он успешно улавливал проскочившие аэрофинишер тележки-нагружатели и испытывавшийся на аварийное торможение самолет Т10-3. А вот попытка "поймать" более крупный самолет, в роли которого выступил транспортный Ан-26, не удалась: тяжелая машина порвала ленты сетки, и, случись это на корабле, оказалась бы за бортом.

Второй блок "Нитки" предназначался для отработки торможения аэрофинишером уже не тележек-имитаторов, а натурных самолетов. Для этого на нем к лету 1983 г. было смонтировано четыре тросовых аэрофинишера "Светлана-2" – точно таких же, как планировались для установки на корабль.

Для испытаний корабельных радиотехнических и оптических средств захода на посадку на "Нитке" предстояло построить приводной радиолокационный комплекс "Цилиндр" и установить оборудование оптической системы посадки. В дальнейшем здесь последовательно прошли проверку несколько образцов такой аппаратуры – "Луна", "Луна-2" и, наконец, "Луна-3", отличавшиеся способом визуализации положения самолета на траектории захода на посадку.

Кроме того, отдельно, на полосе аэродрома в направлении моря предполагалось соорудить аналог корабельной паровой катапульты, которая использовалась бы для отработки нового способа взлета самолетов.

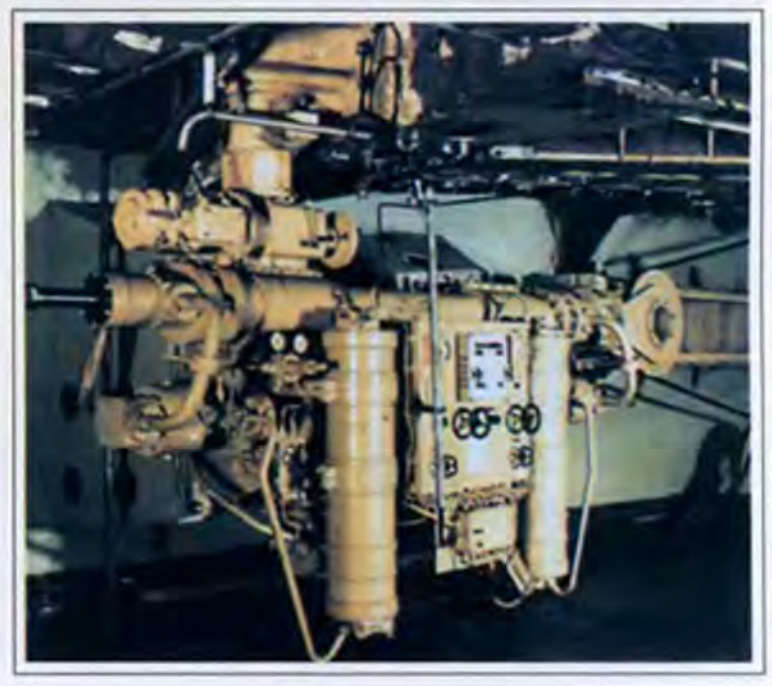
Проектирование блоков "Нитки" вело Невское проектно-конструкторское бюро, а их изготовление – Черноморский судостроительный завод. Аэрофинишеры и катапульту создавал Пролетарский завод Минсудпрома в Ленинграде (главный конструктор А.А.Булгаков, директор завода – И.А.Пашкевич).

Задача обеспечения посадки самолетов обычной схемы на корабль, не имевшая прецедентов в советской истории, требовала также организации большого числа научно-исследовательских и экспериментальных работ по изучению вопросов динамики полета самолета на этапе предпосадочного снижения вблизи корабля и непосредственно над его палубой, определению наиболее эффективной методики формирования в пространстве визуально воспринимаемой летчиком плоскости глиссады, выбору цветовой мнемоники оптической системы посадки и принципов ее работы (фонари или линзы Френеля), а также постройки специальных пилотажных стендов. Все это было возложено на Летно-исследовательский институт (ЛИИ) и Центральный аэрогидродинамический институт им. проф. Н.Е.Жуковского (ЦАГИ).

Корабельный аэрофинишер "Светлана-2". Вверху – тросы аэрофинишера на палубе, внизу – тормозная машина и демпфирующее устройство аэрофинишера в подпалубных отсеках ТАКР

В филиале ЦАГИ были развернуты экспериментальные работы по определению уровня аэродинамических возмущений на глиссаде, перед кормой корабля и над полетной палубой, а также по разработке рекомендаций для выбора оптимального режима движения ТАКР во время взлетов и посадок ЛАК.

Сложность стоящих задач требовала не только огромного объема научно-исследовательских работ, модельных испытаний, натурных экспериментов, численного моделирования, но и тщательной "притирки" друг к другу всех участников складывающейся кооперации. А контрагентов только по линии авиации у НПКБ было более полусотни. Взаимодействовал с ними заместитель главного конструктора Ю.Д.Сергеев, работавший непосредственно с руководителями тем в ЛИИ (В.С.Луняков и Н.Г.Щитаев), ЦАГИ (К.В.Захаров и А.В.Жаринов) и других НИИ и ОКБ.



Разработка корабля проекта 1143.5 постепенно продвигалась вперед. В сентябре 1979 г. был завершен и предъявлен на рассмотрение ВМФ его эскизный проект. Он получил одобрение у Главнокомандующего ВМФ адмирала С.Г.Горшкова, который порекомендовал при

Комплекс "Нитка" на аэродроме Саки. Съемка с американского спутника, 2001 г. Цифрами на снимке обозначены: 1 – основная ВПП аэродрома; 2 – посадочный блок с аэрофинишерами "Светлана-2"; 3 – взлетный трамплин Т-2; 4 – стоянки самолетов и пост централизованной заправки самолетов топливом

разработке технического проекта проработать вопрос увеличения численности авиагруппы ТАКР с 42 до 52 ЛАК (без увеличения его основных размерений). Эта задача была решена: специалисты НПКБ откорректировали проект с учетом базирования за нем одновременно 14 истребителей Су-27К, 16 СВВП Як-41 и 22 вертолетов Ка-252 (ПЛ, ПС, РЛД). Однако водоизмещение ТАКР при этом возросло до 65 000 т, что вызвало возражения в Генеральном штабе.

В связи с этим Министр обороны СССР Д.Ф.Устинов выпустил в начале 1980 г. подготовленную Генштабом директиву о необходимости снижения водоизмещения проектируемого корабля пр.1143.5 на 10 000 т и, как об одном из средств этого, – отказе от использования на нем катапульт. Основным самолетом авиагруппы вновь становился СВВП Як-41, а разработчикам Су-27К и МиГ-29К предлагалось искать другие пути обеспечения старта истребителей с корабля – например, с помощью пороховых ускорителей. Но проведенный в ОКБ П.О.Сухого и НПКБ анализ показал, что для обеспечения нормальной эксплуатации авиагруппы все трюмы корабля будут заполнены этими ускорителями, и для самолетного вооружения и топлива просто не останется места. Судьба первого российского авианосца опять оказалась под угрозой.

В довершении ко всему, 26 марта 1980 г. вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР, в соответствии с которым, в свете утвержденного плана военного кораблестроения на 1981-1990 гг., постройка ТАКР проекта 1143.5 откладывалась, а его разработка продлевалась на два года. Основными причинами такого решения назывались необходимость корректировки проекта по новым требованиям Генштаба, а также нерешенность вопросов обеспечения функционирования авиационного вооружения корабля после отказа от использования катапульт.

Однако истинная причина крылась в другом: руководители Генерального штаба по главе с заместителем его начальника по ВМФ адмиралом Н.Н.Амелько упорно проводили идею о необходимости строительства вместо тяжелых авианесущих крейсеров проекта 1143.5 более легких и сравнительно дешевых противолодочных вертолетоносцев проекта 10200, которые могли создаваться по упрощенным требованиям на базе корпусов и механизмов гражданских судов (тема "Халзан"). Им удалось добиться включения в программу военного кораблестроения на 1981-1990 гг. постройки двух таких кораблей на Черноморском судостроительном заводе (непосредственно после ТАКР "Баку" и вместо ТАКР проекта 1143.5). Однако при этом Генеральный штаб расширил круг боевых задач, которые предстояло решать вертолетоносцам проекта 10200, что привело к необходимости пересмотра выданного тактико-технического задания и распространения на них в полном объеме всех действующих требований ВМФ к боевым кораблям.

В таком виде десантные вертолетоносцы проекта 10200 уже не могли строиться на базе гражданских судов. В результате, по стоимости они приближались к ТАКР, имея при этом значительно меньшую боевую устойчивость и эффективность. Ар-

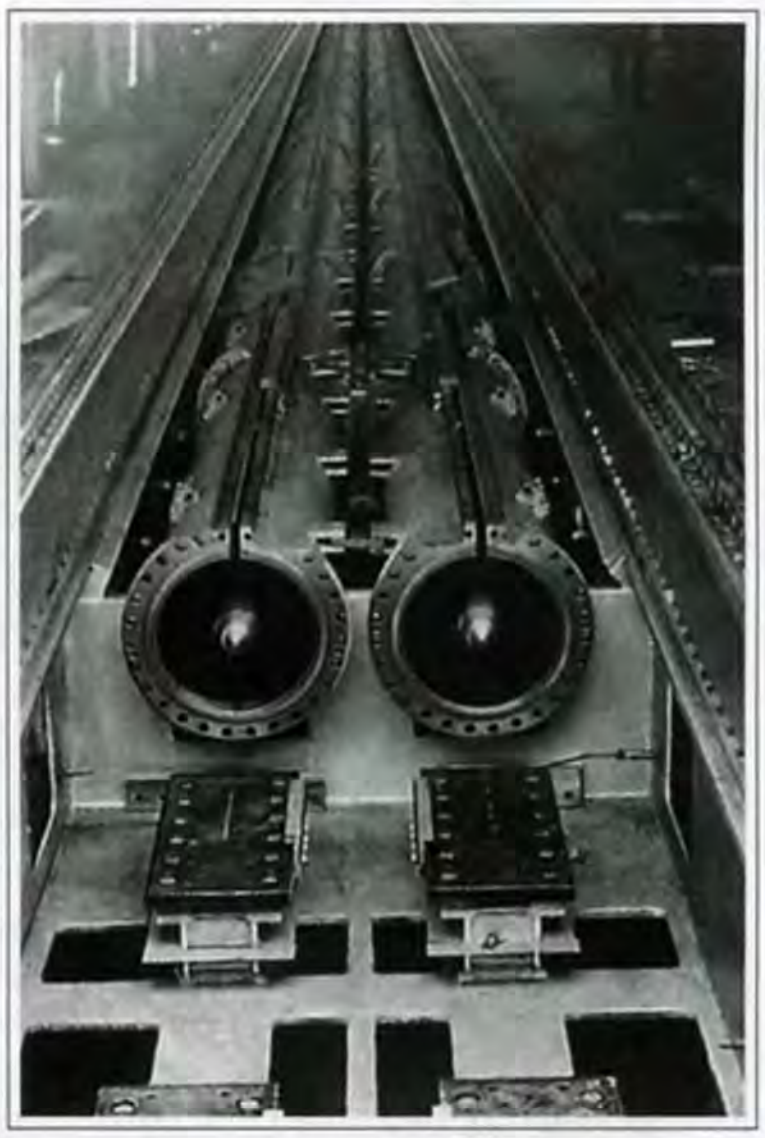
гументируя этими факторами, командованию ВМФ и руководству Минсудпрома удалось убедить правительство в нецелесообразности их постройки. В итоге, уже включенные в программу кораблестроения десантные вертолетоносцы строить не стали, но стала невозможной и предусмотренная постановлением от 13 октября 1978 г. закладка в 1980 г. ТАКР проекта 1143.5.

Учитывая, что проектные работы по нему продлятся еще по меньшей мере два года, для избежания перерыва в загрузке главного стапеля ЧСЗ в декабре 1980 г. было принято решение о закладке на заводе вслед за "заказом 104" однотипного с ним второго корабля проекта 1143.4 с возможным совершенствованием его конструкции и вооружения, но обязательно – без увеличения его главных размерений и водоизмещения. Программе первого российского авианосца был нанесен очередной удар...

Трамплин или катапульта

В 1980 г., для реализации директивы министра обороны об уменьшении водоизмещении ТАКР проекта 1143.5, начался поиск альтернативных способов обеспечения взлета с корабля самолетов обычной схемы без применения катапульты. Учитывая высокую стартовую тяговооруженность, отличные несущие свойства и управляемость истребителей 4-го поколения, на базе которых проектировались первые советские корабельные сверхзвуковые самолеты Су-27К и МиГ-29К, специалистами ОКБ, ЛИИ и ЦАГИ было предложено использовать для сокращения длины их разбега трамплин. По мнению ученых, оборудование ТАКР трамплином в носовой части корпуса позволило бы истребителям уходить в воздух на скорости всего 150-200 км/ч. Именно настолько самолет мог разогнаться, пробежав по палубе 100-180 м. При этом в первые секунды полета, двигаясь по траектории, определяемой кривизной трамплина, истребитель не мог еще эффективно управляться. Однако, подчиняясь законам баллистики, он продолжал набирать высоту и вскоре приобретал скорость, достаточную для штатного действия аэродинамических рулей. После этого можно было переходить к выполнению полетного задания.

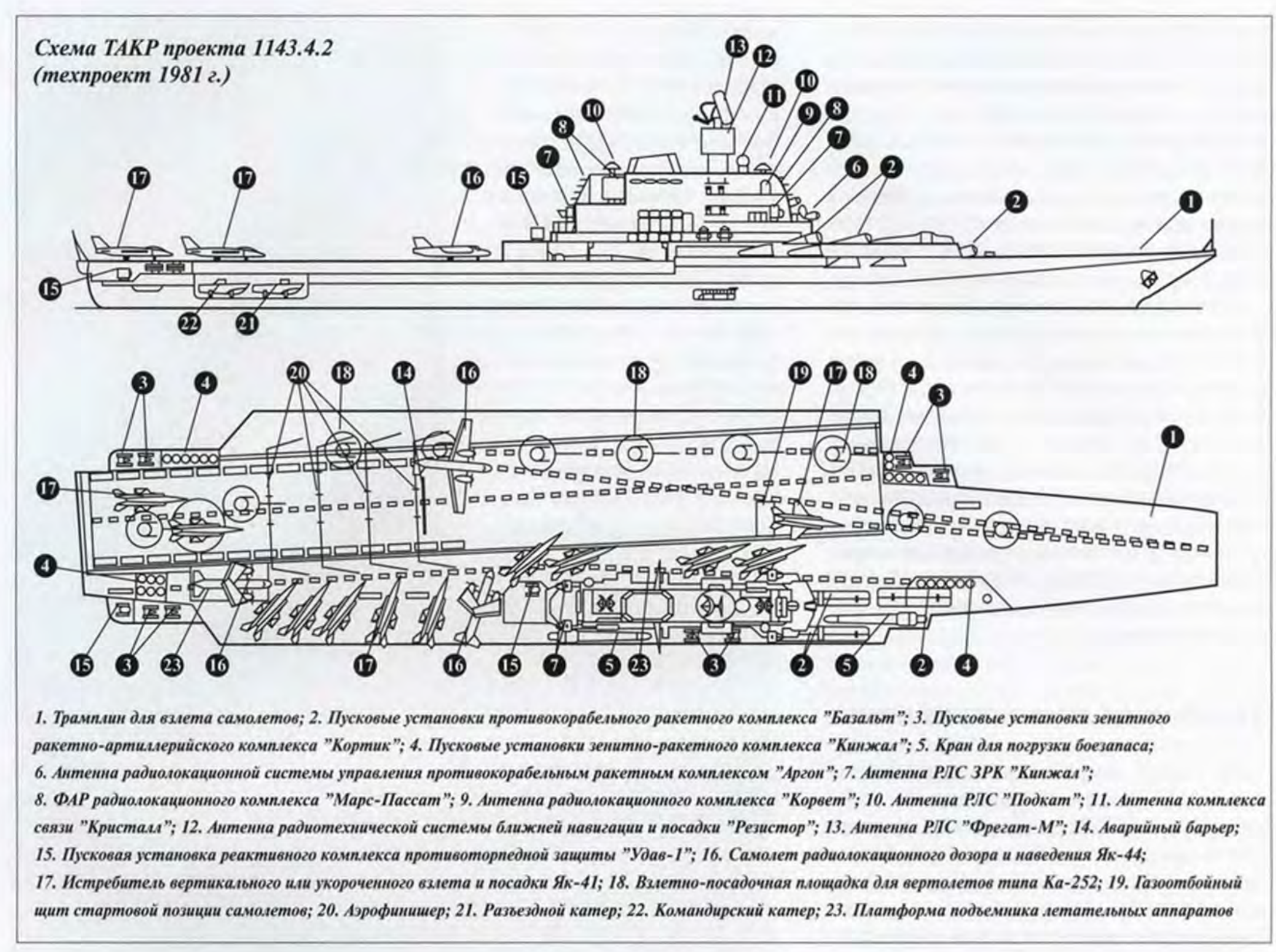
Теоретическая возможность взлета истребителей с корабля по такой схеме была подтверждена соответствующими расчетами, однако практическая ее осуществимость требовала экспериментального доказательства. В связи с этим, руководители ОКБ П.О.Сухого и А.И.Микояна при поддержке специалистов ЛИИ и ЦАГИ предложили провести специальные летные испытания по укороченному взлету истребителей Су-27 и МиГ-29 с использованием наземного стартового трамплина. Соорудить его и провести натурные эксперименты на самолетах предлагалось на комплексе "Нитка" в Крыму. Одним из инициаторов идеи трамплинного взлета истребителей и отработки ее на "Нитке" стал М.П.Симонов, работавший в то время заместителем министра авиационной промышленности по науке и опытному самолетостроению.



Паровая катапульта с двумя рабочими цилиндрами на сборке в цехе Пролетарского завода в Ленинграде. Ей так и не нашлось места на отечественных авианесущих кораблях

Наличие на ТАКР взлетного трамплина сулило серьезные преимущества и СВВП Як-41, на который по-прежнему делали большую ставку в Генштабе и Министерстве обороны. Так как уже отработанная на Як-38 методика взлета с коротким разбегом позволяла увеличить взлетную массу СВВП, а, следовательно, боевую нагрузку или дальность полета, такой режим применения предусматривался и для Як-41. Использование взлетного трамплина в сочетании с управлением вектором тяги вело к дальнейшему повышению тактических возможностей самолета: по расчетам разработчиков, стартовую массу Як-41 при взлете его с коротким разбегом с трамплина можно было увеличить более чем на 2 т. В связи с этим появлялась возможность превратить истребитель Як-41 в многоцелевой боевой самолет вертикального и укороченного взлета и посадки, способный не только обеспечивать ПВО авианесущего крейсера, но и наносить ракетно-бомбовые удары по надводным и береговым целям. Увеличение допустимой взлетной массы самолета позволяло, например, подвешивать на него до четырех бомб калибра 500 кг или четыре тяжелые управляемые противокорабельные или противорадиолокационные ракеты типа Х-31 и Х-58.

Учитывая все эти факторы, в апреле 1980 г. Главком ВМФ адмирал С.Г.Горшков утвердил тактико-техническое задание на проработку в НПКБ альтернативных вариантов ТАКР проекта 1143.5 с уменьшенным до 55 000 т водоизмеще-



1. Трамплин для взлета самолетов; 2. Пусковые установки противокорабельного ракетного комплекса "Базальт"; 3. Пусковые установки зенитного ракетно-артиллерийского комплекса "Кортик"; 4. Пусковые установки зенитно-ракетного комплекса "Кинжал"; 5. Кран для погрузки боезапаса; 6. Антенна радиолокационной системы управления противокорабельным ракетным комплексом "Аргон"; 7. Антенна РЛС ЗРК "Кинжал"; 8. ФАР радиолокационного комплекса "Марс-Пассат"; 9. Антенна радиолокационного комплекса "Корвет"; 10. Антенна РЛС "Подкат"; 11. Антенна комплекса связи "Кристалл"; 12. Антенна радиотехнической системы ближней навигации и посадки "Резистор"; 13. Антенна РЛС "Фрегат-М"; 14. Аварийный барьер; 15. Пусковая установка реактивного комплекса противоторпедной защиты "Удав-1"; 16. Самолет радиолокационного дозора и наведения Як-44; 17. Истребитель вертикального или укороченного взлета и посадки Як-41; 18. Взлетно-посадочная площадка для вертолетов типа Ка-252; 19. Газоотбойный щит стартовой позиции самолетов; 20. Аэрофинишер; 21. Разъездной катер; 22. Командирский катер; 23. Платформа подъемника летательных аппаратов

нием и трамплином как средством обеспечения взлета самолетов Як-41 с увеличенной боевой нагрузкой, а также истребителей Су-27К и МиГ-29К. Численность авиагруппы ТАКР определялась в 46-52 ЛАК. НПКБ поручалось также обеспечить возможность базирования на корабле самолетов радиолокационного дозора и наведения Як-44.

К ноябрю 1980 г., на основе выполненных в НПКБ проработок, ведущий институт ВМФ – ЦНИИ военного кораблестроения (ЦНИИВК) – подготовил уточненное тактико-техническое задание на разработку ТАКР проекта 1143.5. Оно предусматривало создание корабля водоизмещением 55 000 т с авиагруппой из 46 ЛАК (самолеты Як-41, Су-27К, МиГ-29К и Як-44, вертолеты Ка-27 и Ка-27ПС). Основным способом взлета самолетов с палубы был определен укороченный старт с трамплина, но в качестве резервного средства обеспечения взлета истребителей Су-27К было рекомендовано сохранить на корабле одну катапульту. По заключению ЦНИИВК в таком виде ТАКР будет удовлетворять новым требованиям Генерального штаба, однако его боевая эффективность окажется на 30% ниже той, что должен был располагать корабль по эскизному проекту 1979 г., разработанному по постановлению от 13 октября 1978 г. и признанному успешно выполненным решением от 23 июля 1980 г.

Уточненное ТТЗ не было утверждено, однако, руководствуясь им, НПКБ в начале 1981 г. приступило к разработке нового эскизного проекта ТАКР пр.1143.5. Но уже в апреле того же года было принято решение о совершенствовании заложенного в постройку на ЧСЗ второго ТАКР проекта 1143.4 в направлении увеличения численности его авиагруппы до 40 ЛАК и включении в ее состав, помимо СВВП Як-41 и вертолетов, истребителей Су-27К и МиГ-29К, для взлета которых предусматривался трамплин. Предусматривалось иметь на корабле и самолеты РЛДН Як-44 (с хранением на верхней палубе). Таким образом, появилась возможность реализовать идеи, планировавшиеся для перспективного ТАКР на уже строящемся корабле.

Несмотря на сложность поставленной задачи – по сути авианосец предстояло строить в имеющемся корпусе ТАКР

пр.1143.4 с очень плотной компоновкой, не допускающей сколько-нибудь серьезной модернизации, – конструкторы НПКБ с воодушевлением взялись за разработку технического проекта 1143.4.2 (такой причудливый номер получил проект корабля, который должен был занять место в стапеле после спуска на воду ТАКР "Баку"). Работа была выполнена за 9 месяцев. Проектирование корабля велось под руководством заместителя главного конструктора Н.Ф.Жукова. Не дожидаясь утверждения проекта Главкомом ВМФ и выхода постановления правительства началась подготовка к постройке нового корабля: в НПКБ выпускались чертежи первых блоков и секций его корпуса, а на ЧСЗ заказывали металл.

А в сентябре 1981 г. от министра обороны Д.Ф.Устинова было получено разрешение на увеличение на 10 000 т (по сравнению с "заказом 104") водоизмещения проекта 1143.4.2 при условии повышения его боевых характеристик, в частности замены противокорабельного ракетного комплекса. Единственное, в чем министр обороны был непреклонен – на корабле не должно быть катапульт. Кстати, еще в конце 1980 г. Устинов и Амелько настояли на исключении из состава комплекса "Нитка" катапульты, предназначенной для отработки взлета самолетов и последующих тренировок летчиков. На "Нитке" удалось сохранить только технологическую катапульту для испытаний аэрофинишеров на первом блоке комплекса. Во избежание маршальского и адмиральского гнева она была переименована в "разгонное устройство".

Проект предстояло в очередной раз переделать. Но, несмотря на это, в НПКБ и на ЧСЗ вздохнули с облегчением: уж слишком непростой была задача "превращения" в авианосец ТАКР пр.1143.4 без возможности увеличения его размерений и водоизмещения. Как это удастся воплотить в металл до конца не представляли себе ни заводчане, ни разрабатывавшие первый проект 1143.4.2 конструкторы.

Важным событием стало и данное в мае 1981 г. Д.Ф.Устиновым согласие на проведение испытаний по отработке укороченного взлета и посадки истребителей Су-27 и МиГ-29 на комплексе "Нитка", для чего его нужно было оборудовать взлетным трамплином. Разработка трамплина поручалась НПКБ на основе исходных данных, которые должны были выдать МЗ им. П.О.Сухого, ММЗ "Скорость" и ЛИИ. Приостановленное в августе 1980 г. строительство "Нитки" вновь возобновилось.

Таким образом, основные препятствия к созданию первого советского авианосца были преодолены. Конечно, предстояли еще годы напряженнейшей работы по проектированию, постройке и испытаниям как самого корабля, так и его ЛАК, однако определенность цели и конкретно поставленных задач вселяли оптимизм и придавали удвоенные силы всем участникам программы.

Новый технический проект 1143.4.2 с увеличенным на 10 000 т водоизмещением был выполнен в НПКБ в кратчайшие сроки – в течение трех месяцев. При этом, по требованию заказчика, было представлено два варианта конструкции надстройки, отличающихся размещением основных радиолокационных станций. Непосредственным руководителем работ опять был заместитель главного конструктора Н.Ф.Жуков. Задача компоновки корабля облегчалась тем, что уже отработанные в рамках первого пр.1143.4.2 технические решения теперь можно было реализовать в больших по объему помещениях.

Единственным средством обеспечения взлета самолетов с коротким разбегом на ТАКР проекта 1143.4.2 был определен трамплин, а посадку планировалось осуществлять с помощью аэрофинишера. Важным отличием ТАКР проекта 1143.4.2 от предшествовавшего ему авианесущего крейсера пр.1143.4 стало значительное (почти в два раза) увеличение площади полетной палубы за счет уменьшения и переноса ближе к правому борту надстройки и применения нового противокорабельного ракетного комплекса "Гранит" с подпалубными установками вертикального старта ракет – аналогично тому, как это планировалось сделать на проекте 1143.5. Численность авиагруппы ТАКР пр.1143.4.2 удалось увеличить до 50 ЛАК.

Сразу же после спуска на воду ТАКР "Баку", состоявшегося 31 марта 1982 г., на Черноморском судостроительном заводе развернулись работы по ремонту и мо-

Модель окончательного варианта ТАКР пр.1143.4.2, с 1982 г. – пр.1143.5. На палубе – модели самолетов Су-27К и МиГ-29К

Заслуженный летчик-испытатель СССР Герой Советского Союза Н.Ф.Садовников

дернизации стапеля: вскоре он должен был принять более крупный, чем "заказ 104", следующий за ним "заказ 105", который предстояло строить по пр.1143.4.2. Разработка технического проекта этого корабля была успешно завершена в марте 1982 г. После одобрения его командованием ВМФ, руководством Минсудпрома и других заинтересованных ведомств, при подготовке правительственного постановления о порядке и сроках постройки ТАКР пр.1143.4.2, в документах ему был возвращен оригинальный номер проекта тяжелого авианесущего крейсера с самолетами обычной схемы, предусмотренный программой военного кораблестроения на 1981-1990 гг., – 1143.5.

Долгожданное постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о постройке тяжелого авианесущего крейсера проекта 1143.5 (шифр завода-строителя – "заказ 105") вышло 7 мая 1982 г. Этим же постановлением опытно-конструкторским бюро Минавиапрома – МЗ им. П.О.Сухого, ММЗ им. А.И.Микояна и ММЗ "Скорость" – поручалась разработка технических предложений по самолетам укороченного взлета и посадки для базирования на его борту.

Вскоре началась и практическая отработка трамплинного способа взлета опытных истребителей – летающих лабораторий на комплексе "Нитка". Летом 1982 г. комплекс оборудовали экспериментальным трамплином Т-1, спроектированным в Невском проектно-конструкторском бюро и изготовленным на Черноморском судостроительном заводе в Николаеве. Он имел высоту 5 м, длину 60 м, ширину 30 м и угол схода 8.5°.

К испытаниям были привлечены соответствующим образом доработанные прототипы истребителей 4-го поколения: 3-й экземпляр Су-27 исходной компоновки (Т10-3) и 7-й летный экземпляр МиГ-29 (самолет № 918). Кроме того, для этих целей ЛИИ выделил самолет МиГ-27 № 603, ранее использовавшийся в рамках программы создания корабельного истребителя МиГ-23К, а МЗ им. П.О.Сухого – опытный штурмовик Су-25 (Т8-4). На Су-25 предполагалось отработать возможность укороченного взлета самолетов-штурмовиков в интересах повышения мобильности частей ВВС и обеспечения их базирования на аэродромах с короткими или разрушенными ВПП.

Испытания Т10-3 на "Нитке" начались 24 июля 1982 г., когда летчик-испытатель Н.Ф.Садовников выполнил первую пробежку с задержников. Первый взлет с трамплина Т-1 осуществил 21 августа летчик-испытатель ММЗ им. А.И.Микояна А.Г.Фастовец на МиГ-29 № 918. Спустя неделю, 28 августа, с трамплина стартовал и Т10-3, управляемый Н.Ф.Садовниковым. Взлетная масса самолета в этом полете составила 18 200 кг, длина разбега – 230 м, а скорость отрыва – 232 км/ч. 9 сентября с Т-1 стартовал на Т10-3 и В.Г.Пугачев.

Всего в ходе первого этапа испытаний на комплексе "Нитка", продолжавшегося до 17 сентября 1982 г., на самолете Т10-3 было выполнено 27 взлетов, в т.ч. 17 – с трамплина Т-1. При взлетной массе 18 000 кг длина разбега самолета была доведена до 142 м, а скорость отрыва снизилась до 178 км/ч. Максимальная взлетная масса Т10-3 при взлете с трамплина составила 22 000 кг. В полетах на Т10-3, помимо Садовникова и Пугачева, принимали участие летчик-испытатель МЗ им. П.О.Сухого А.Исаков и летчик ЛИИ В.Гордиенко.

Для отработки укороченного взлета с трамплина Т-1 на комплексе "Нитка" МЗ им. П.О.Сухого летом 1982 г. подготовил третий опытный самолет Су-27 в исходном варианте компоновки

За этот же период на "Нитке" было выполнено 36 полетов на самолете Т8-4. Около 20 полетов на МиГ-29 № 918 осуществили летчики-испытатели ММЗ им. А.И.Микояна А.Г.Фастовец, А.В.Федотов и Б.А.Орлов. Минимальная дистанция разбега МиГ-29 при старте с трамплина составляла 150 м, минимальная скорость схода – 180 км/ч, а максимальная взлетная масса – 14 500 кг.

По результатам первого этапа испытаний самолетов на комплексе "Нитка" было принято решение об изменении профиля взлетного трамплина. Расчеты специалистов ЛИИ, ЦАГИ и ОКБ показали, что наилучший результат будет достигнут, если поверхность трамплина будет образовывать не дуга цилиндра, как на Т-1, а кривая третьего порядка. Угол схода самолета с трамплина при этом увеличится с 8,5 до 14,3°. Пока строился новый трамплин, получивший название Т-2, летом 1983 г. на "Нитке" приступили ко второму этапу испытаний самолетов – отработке посадки на аэрофинишер на втором блоке комплекса.

Первые пробные посадки на наземный аэрофинишер "Светлана-2" выполнили в июне 1983 г. на дооборудованном гаком опытном МиГ-27 № 603 летчики ЛИИ А.В.Крутов и С.Н.Тресвятский. В ходе этих экспериментов подбиралась необходимая толщина троса, высота его подъема над поверхностью и циклограмма работы тормозных машин.

Летом 1983 г. гаком оснастили и Т10-3, а также МиГ-29 № 918. Поскольку летный ресурс Т10-3 был уже исчерпан, самолет решили использовать для отработки торможения на аэрофинишере без выполнения полетов. С помощью собственных двигателей машина разгонялась по полосе до скорости 180-240 км/ч и так "наезжала" на аэрофинишер. "Наезды" выполнялись как на трех точках, так и с поднятой передней опорой шасси. Первое зацепление Т10-3 за трос аэрофинишера при скоростной рулежке выполнил 11 августа 1983 г. Н.Ф.Садовников, затем в этих испытаниях приняли участие В.Г.Пугачев и И.В.Вотинцев.

Всего до конца октября 1983 г. на самолетах Т10-3, МиГ-27 № 603 и МиГ-29 № 918 было выполнено 174 торможения на аэрофинишере "Светлана-2", причем масса самолетов варьировалась от 11 до 26 т, а скорость начала торможения – от 180 до 240 км/ч. Продольная перегрузка торможения достигала 4,5. Было опробовано и торможение самолетов при несимметричном зацеплении – с боковым смещением самолета от оси полосы до 5 м и с углом относительно оси полосы до 5°. Длина пробега самолетов с использованием аэрофинишера сокращалась до 90 м.

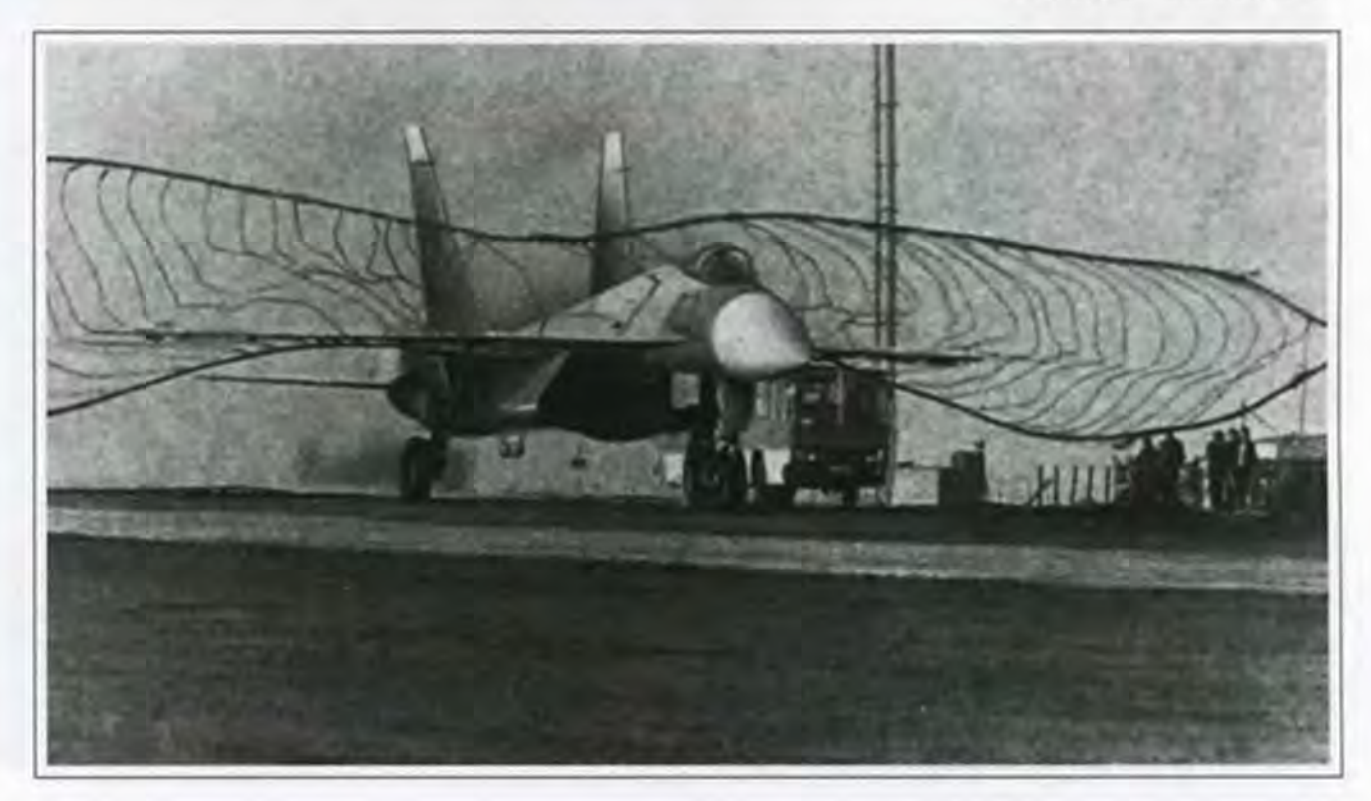
Таким образом, первый этап испытаний экспериментальных самолетов на комплексе "Нитка" в 1982-1983 гг. подтвердил принципиальную возможность осуществления укороченного взлета истребителей с трамплина с разбегом в пределах отводившегося для этого пространства полетной палубы ТАКР пр.1143.5, а также посадки с торможением аэрофинишером. Дальнейший ход испытаний, а затем и эксплуатации первых советских корабельных истребителей на ТАКР выявил и ряд существенных преимуществ старта с трамплина перед традиционным для западных авианосцев катапультным способом взлета.

При срабатывании механизма катапульты поршень парового цилиндра с челноком, за который специальными узлами передней опоры шасси "зацепляется" палубный самолет, начинает перемещение вперед по ходу корабля с большим ускорением, разгоняя самолет до скорости около 300 км/ч, после чего тот сходит с палубы, увеличивает угол атаки, что сопровождается "просадкой" машины по траектории (при сходе с палубы значения углов наклона траектории и атаки обычно близки к нулевым), и переходит в набор высоты. В связи с тем, что ход поршня катапульты ограничен (обычно примерно 90 м), достичь потребной скорости можно только с большими продольными перегрузками (до 5,5), которые нелегко переносятся летчиками.

Отработка торможения аэрофинишером самолета Т10-3 на комплексе "Нитка", 1983 г.

Посадочный гак самолета Т10-3

Испытания по торможению Т10-3 с помощью аварийного барьера "Надежда"



После завершения испытаний на комплексе "Нитка" опытный самолет Т10-3 так и остался на аэродроме Саки. Эти снимки сделаны в 1991 г.

При взлете с носового трамплина скорость отрыва самолета не превышает 180-200 км/ч при длине разбега 100-200 м, поэтому летчик испытывает небольшие продольные перегрузки и полностью контролирует ситуацию. После схода с трамплина, самолет продолжает двигаться по баллистической траектории вверх, при этом практически исключена его "просадка", а от летчика, фактически, требуется только дождаться, пока самолет наберет эволютивную скорость и станут эффективными рулевые поверхности: до этого взлет происходит по сути в автоматическом режиме.

К этому стоит добавить, что высота среза трамплина ТАКР пр. 1143.5 над водой составляет около 22 м (высота палубы у крейсера пр.1153 по проекту должна была составлять 16 м, у значительно более крупных американских авианосцев она не превышает 19-20 м), а с учетом баллистики истребитель набирает высоту около 40 м, что составляет солидный запас для действий в нештатной ситуации, если по каким-то причинам все-таки произойдет его просадка (например, при снижении тяги двигателей или из-за ошибки летчика). Так, известен случай взлета истребителя Су-33 с корабля на максимальном (не форсажном) режиме работы двигателей. Скорость схода его с трамплина составила всего 105 км/ч (!), однако больший, по сравнению с американскими авианосцами, запас высоты и грамотные действия летчика позволили избежать летного происшествия даже в такой аварийной ситуации.

В пользу трамплина свидетельствовал и один из неустранимых недостатков катапульты, проявляющийся особенно негативно в высоких широтах (а именно на Северном флоте планировалось эксплуатировать новый советский ТАКР). Суть его в том, что вследствие неизбежного травления пара из ствола разгонного трека катапульты, могут образовываться наледи, приводящие к заклиниванию поршня и, соответственно, к отказу всего устройства.

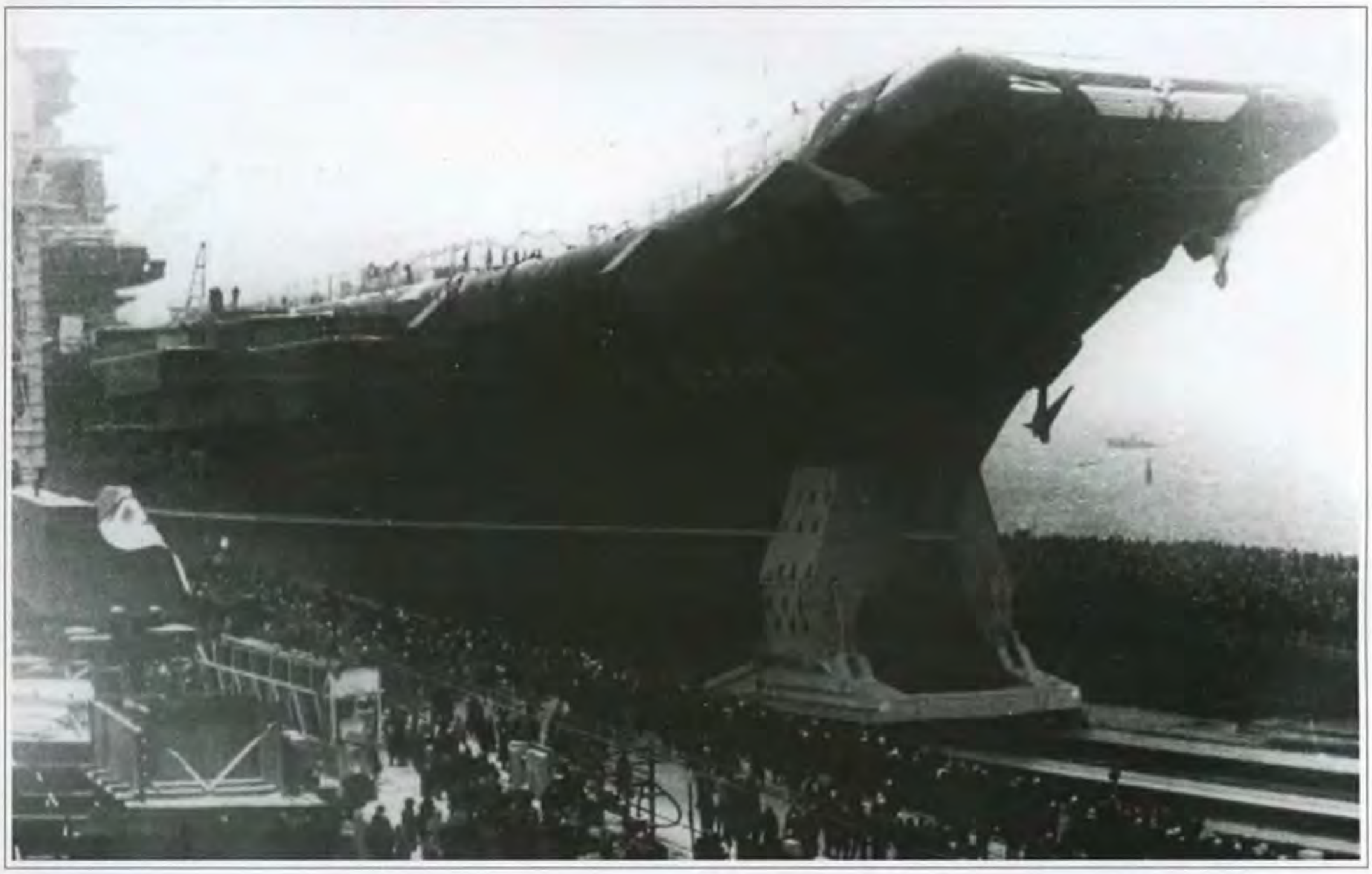
Кроме того, теоретически, с трамплина может взлететь самолет практически любой взлетной массы, в то время как мощность катапульт, применяемых на американских авианосцах, рассчитана на старт самолетов не тяжелее 30-35 т.

С другой стороны, старт с трамплина, происходящий при относительно невысоких скоростях поступательного движения, диктует более строгие требования к тяговооруженности летательного аппарата, характеристикам его устойчивости и управляемости. Двигатели выводятся на взлетный (или чрезвычайный) режим еще до начала разбега. При этом, чтобы удержать самолет на месте до получения разрешения на взлет, необходимы специальные устройства, препятствующие преждевременному страгиванию машины, – задержники, представляющие собой выпускаемые из-под палубы упоры для колес основных опор шасси. Чтобы предотвратить возможное повреждение надстроек корабля и стоящих позади летательных аппаратов горячими газами работающих на форсаже двигателей самолетов, в составе авиационно-технических средств корабля предусматриваются специальные подъемные охлаждаемые газоотражательные щиты (ГОЩ).

Наличие этих дополнительных устройств, конечно, ведет к увеличению водоизмещения корабля. Однако возрастание массы АТСК за счет оборудования трех стартовых позиций ТАКР задержниками и ГОЩ не идет ни в какое сравнение с приростом водоизмещения авианосца при оснащении его катапультами: расчетная масса двух катапульт с гигантскими рабочими цилиндрами диаметром 450 мм и длиной порядка ста метров и связанного с ними паросилового оборудования для ТАКР пр.1143.5 могла составить 3-3,5 тыс.т. Одновременно значительно сокращались бы и свободные внутренние объемы корабля, которые можно использовать для размещения авиационного топлива и боезапаса.

Определенным неудобством, вызванным наличием на корабле трамплина, считаются проблемы с уборкой льда и снега с его поверхности. Эта проблема долго рассматривалась в НПКБ, и в конце концов была разработана система обогре-

Спуск ТАКР "Леонид Брежнев" на воду, 4 декабря 1985 г. Обращает на себя внимание необычная форма носовой части корпуса корабля, выполненной в виде трамплина



П.А.Соколов, главный конструктор ТАКР пр.1143.5 в 1986-1989 гг.

ва поверхности трамплина паром из-под палубы (к сожалению, реализована эта идея не была).

Подводя итог, можно сделать вывод, что решение об оснащении первого советского авианосца трамплином имело больше "плюсов", чем "минусов", и с учетом отсутствия в СССР практического опыта и технологических возможностей производства катапульт было, в целом, правильным, позволив, в конечном итоге, в заданные сроки создать, испытать и сдать на вооружение ВМФ тяжелый авианесущий крейсер со сверхзвуковыми истребителями обычной схемы в качестве основного авиационного вооружения. Возможные задержки с производством и отработкой катапульт могли, как показал дальнейший ход истории, стать серьезной угрозой для получения отечественным флотом хотя бы даже этого единственного корабля: об этом наглядно свидетельствует драматичная судьба следующих за "заказом 105" авианесущих крейсеров, которые "не успели" выйти в море до развала Советского Союза и последующего кризиса экономики.

Разработка, а в дальнейшем и постройка ТАКР пр.1143.5 явились не только результатом успешного решения комплекса технических проблем (прежде всего – реализации трамплинного взлета и аэрофинишерной посадки), но и достижения к тому времени необходимого уровня развития методологии внешнего проектирования корабельно-авиационных систем.

На этапе формирования и обоснования требований к авианесущему кораблю, соответствовавших его месту и роли в ВМФ Советского Союза, было показано, что основной его задачей является обеспечение противовоздушной обороны корабельных соединений. При этом задачи нанесения ударов по надводным целям должны решаться ракетным оружием класса "корабль-корабль", размещаемым как на самом ТАКР, так и на других кораблях соединения, а задачи противолодочной обороны соединения – действующими в едином комплексе с ним противолодочными кораблями, вертолетами и подводными лодками. Тогда же было показано, что при заданной эффективности авиагруппы корабля при решении задач ПВО минимум стоимости ТАКР будет соответствовать водоизмещению 50 000-55 000 т.

Эти исследования в сочетании с анализом результатов Фолклендского конфликта 1982 г. сыграли важную роль в принятии решения о строительстве корабля проекта 1143.5 в его окончательной конфигурации. Поэтому одним из итогов "борьбы" за отечественный авианесущий флот следует считать и современный уровень развития методологии эффективностных исследований корабельно-авиационных систем, который был достигнут в ходе разработки кораблей проектов 1143, 1160, 1153 и 1143.5 как в институтах Министерства обороны (1 ЦНИИ, 24 ЦНИИ, филиале 30 ЦНИИ) и научно-техническом комитете ВМФ, так и в научно-исследовательских институтах промышленности – в первую очередь, в ЦНИИ им. академика А.Н.Крылова и ЦНИИ "Курс" Минсудпрома и ГосНИИ авиационных систем Минавиапрома (ГосНИИАС).

Закладку первого корабля проекта 1143.5, первоначально получившего наименование "Рига" (26 ноября 1982 г., после смерти Генерального секретаря ЦК КПСС Л.И.Брежнева, оно было заменено на "Леонид Брежнев"), произвели на Черноморском судостроительном заводе в Николаеве после окончательного утверждения его технического проекта и завершения реконструкции стапельного комплекса в сентябре 1982 г. Главным строителем "заказа 105" был назначен С.Н.Астремский, а главным конструктором корабля вплоть до 1986 г. оставался В.Ф.Аникиев. В апреле 1986 г. его сменил в этом качестве П.А.Соколов (до этого – заместитель главного конструктора крейсеров пр.1153 и 1143, заместитель главного конструктора НПКБ). А в марте 1989 г. главным конструктором ТАКР пр.1143.5 стал Л.В.Белов (до этого – заместитель главного конструктора ПКР пр.1123, заместитель главного конструктора НПКБ и с 1986 г. – главный конструктор АТАКР пр.1143.7). Заместителем главного конструктора корабля по авиационному вооружению после смерти О.К.Суркова стал Ю.Д.Сергеев (до этого – начальник отдела НПКБ по АТСК). С лета 1996 г. главным конструктором авианесущих кораблей в НПКБ является К.П.Загородный.

Параллельно с постройкой ТАКР проекта 1143.5 в авиационных конструкторских бюро шла напряженная работа по проектированию сверхзвуковых корабельных истребителей, которые должны были стать основой авиационного вооружения первого советского авианосца. По результатам выполнения в 1982-1983 гг. и успешной защиты аванпроектов самолетов Су-27К и МиГ-29К 30 января и 18 апреля 1984 г. вышли два постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР. Первое из них определяло сроки разработки эскизного проекта, а также порядок и сроки постройки и испытаний на ММЗ им. А.И.Микояна лег-

кого корабельного многоцелевого истребителя МиГ-29К, предназначенного для обороны кораблей ВМФ от средств воздушного нападения противника в ближней зоне, а в качестве второстепенных задач – для поражения надводных кораблей водоизмещением до 5000 т и обеспечения высадки десантов. Согласно второму постановлению, МЗ им. П.О.Сухого поручалась разработка эскизного проекта, постройка и испытания корабельного истребителя с большой дальностью полета Су-27К, предназначенного для обеспечения противовоздушной обороны авианосной корабельной группировки в дальней зоне.

Многоцелевой корабельный истребитель МиГ-29К предстояло унифицировать по системе управления вооружением с проектировавшимся в то время модернизированным "сухопутным" истребителем МиГ-29М, что обеспечило бы применение на нем не только ракет "воздух-воздух", но и различных управляемых средств поражения надводных и береговых целей. Дальний корабельный истребитель-перехватчик Су-27К создавался на базе фронтового истребителя Су-27 с сохранением на первом этапе существующей системы вооружения. В дальнейшем на Су-27К предполагалось обеспечить применение новой СУВ и управляемого оружия класса "воздух-поверхность", предназначенных для модернизированного истребителя Су-27М.

Третьим типом корабельного истребителя для ТАКР пр.1143.5, как это и предусматривалось изначально, должен был стать сверхзвуковой самолет вертикального и укороченного взлета и посадки Як-41. Однако сроки его создания постоянно переносились. Согласно постановлению правительства от 1979 г., планировалось передать самолет на государственные испытания в 1982 г. Но из-за неготовности нового подъемно-маршевого двигателя этот срок соблюден не был (первый двигатель Р79В-300, еще с неполной тягой, был подготовлен для испытаний на летающей лаборатории Ту-16 только в конце 1984 г.). В ноябре 1983 г. решением ВПК при Совете Министров СССР

Л.В.Белов, главный конструктор ТАКР пр.1143.5 в 1989-1996 гг.

Основные данные корабельных истребителей для вооружения ТАКР пр. 1143.5 на момент начала его постройки (1982-1984 гг.)

Тип самолета	Су-27К	МиГ-29К	Як-41
Тип двигателей	2хАЛ-31ФМ	2хРД-33К	1хР79В-300 2хРД-48
Тяга двигателей, кгс	2х13 000	2х9400	1х15 500 2х4100
Длина самолета, м	21,2	17,3	18,3
Размах крыла, м	14,7	12,0	10,1
Габариты самолета при сложенных консолях крыла, м	21,2х9,8х5,9	17,3х7,8х4,7	18,3х5,9х5,0
Взлетная масса, кг: - нормальная - максимальная	 26 500 32 750	 16 200 20 500	 ... 14 400/16 800*
Запас топлива, кг: - без ПТБ - с ПТБ	 9500 -	 4500 7500	 4400 ...
Масса боевой нагрузки, кг	6000	4000	4000
Максимальная скорость полета, км/ч: - на большой высоте - у земли	 2300 1300	 2300 1400	 1900 1250
Максимальная эксплуатационная перегрузка	9	9	7-8
Максимальный радиус действия, км	2000	1300**	150/300-350*
Продолжительность патрулирования на удалении 250 км от корабля, ч	2,0-2,5	1,5-2,0**	1,2***
Максимальный боекомплект ракет "воздух-воздух" на самолете	12	8	4
в т.ч.: - ракеты средней дальности	6хК-27ЭР, 2хК-27ЭТ, 8хРВВ-АЕ	2хК-27ЭР (ЭТ), 2-4хК-27Р(Т), 8хРВВ-АЕ	2хК-27ЭР (ЭТ), 2хК-27Р (Т), 4хРВВ-АЕ
- ракеты ближнего боя	6хК-73	8хК-73	4хК-73
Боекомплект пушки калибра 30 мм, патр.	150	150	150

* при вертикальном/укороченном взлете с максимальной боевой нагрузкой
** с ПТБ
*** на удалении 100 км от корабля, с ПТБ

Модель позднего варианта сверхзвукового СВВП Як-41. Под крылом – ракеты К-27 и К-73. Наиболее заметное отличие этого варианта от построенных позднее опытных самолетов – форма воздухозаборников подъемно-маршевого двигателя

выход самолета на испытания был перенесен на 1985 г. Однако и этот срок был сорван.

Тем временем Як-41 решено было перепрофилировать из истребителя в многоцелевой корабельный самолет, обладающий возможностью поражения не только воздушных, но и надводных целей. Для этого его предстояло оснастить новой системой управления вооружением С-41М, аналогичной СУВ корабельного истребителя МиГ-29К. Требования к максимальной скорости СВВП несколько смягчались, но одновременно ставилась задача увеличения его радиуса действия и максимальной массы боевой нагрузки. Все это нашло отражение в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР о разработке модифицированного многоцелевого вертикально взлетающего самолета Як-41М, вышедшем в 1985 г. Срок передачи самолета на государственные испытания определялся 1989 г.

Для дальнего радиолокационного обнаружения надводных и воздушных целей и управления боевыми действиями корабельной истребительной авиации в составе авиагруппы ТАКР пр.1143.5 планировалось иметь несколько самолетов РЛДН. В соответствии с постановлением правительства от 1979 г., к ноябрю того же года Московский машиностроительный завод "Скорость", который тогда еще возглавлял патриарх отечественного авиастроения Генеральный конструктор А.С.Яковлев, подготовил техническое предложение по самолету Як-44РЛД. В нем рассматривались два альтернативных варианта радиотехнического комплекса: "Факел" (с внутрифюзеляжным размещением антенн – одной в носовой части фюзеляжа и второй – в хвостовой) и "Квант" (с антенной обзорной РЛС во вращающемся обтекателе над фюзеляжем). В результате согласования с заказчиком, для дальнейшей реализации был выбран вариант самолета с РТК "Факел", что и было закреплено постановлением правительства от 7 мая 1982 г. о постройке ТАКР пр.1143.5 и создании самолетов для его авиагруппы.

Согласно первоначально выбранной схеме, Як-44РЛД должен был оснащаться комбинированной силовой установкой, включавшей два маршевых турбовинтовых двигателя под крылом и четыре подъемных ТРД в фюзеляже. Последние запускались на взлете и посадке и служили для снижения скорости отрыва самолета от палубы корабля и захода его на посадку. Таким образом, ОКБ А.С.Яковлева пыталось воплотить на тяжелом турбовинтовом самолете, имеющем взлетную массу 28 т, ту же идею обеспечения укороченного разбега и пробега, что реализовалась на реактивном корабельном штурмовике Як-38 и будущем корабельном истребителе Як-41 на режимах ВКР и посадки с проскальзыванием. При этом, по расчетам разработчиков, длина разбега стартующего с трамплина турбовинтового самолета РЛДН могла уложиться в требуемые 150-200 м. Расчетная крейсерская скорость полета Як-44РЛД составляла 450 км/ч, а продолжительность патрулирования – около 5 ч. Радиотехнический комплекс Як-44РЛД предназначался для организации противовоздушной обороны авианесущего крейсера и сопровождающей его корабельной группировки. Он должен был обнаруживать самолеты противника в воздухе на удалении 150-200 км от корабля и наводить на них собственные палубные истребители. Дальность обнаружения надводных целей могла превышать 300 км. Управлял самолетом и его радиотехническим комплексом экипаж всего из трех человек.

Однако размещение в фюзеляже Як-44РЛД четырех подъемных двигателей и необходимость иметь для них на борту дополнительный запас топлива вызвали большие трудности в компоновке блоков радиотехнического комплекса на самолете: свободных объемов и допустимой массы полезной нагрузки оказывалось явно недостаточно. К тому же, с рядом проблем пришлось столкнуться и разработчикам РТК "Факел". В связи с этим, несмотря на поддержку, оказываемую проекту Як-44РЛД военными, разработка его велась крайне медленно, а, после ухода на пенсию А.С.Яковлева и назначения ответственным руководителем ОКБ А.А.Левинских, и вовсе зашла в тупик. В итоге, в марте 1983 г. было решено прекратить проектирование Як-44РЛД и поручить Киевскому механическому заводу, который тогда еще возглавлял Генеральный

Основные данные корабельных авиационных комплексов радиолокационного дозора и наведения, рассматривавшихся для оснащения ТАКР пр. 1143.5 на момент начала его постройки (1982-1984 гг.)

Тип самолета	Як-44	Ан-71К	Ка-252РЛД
Экипаж	2+1	3+3	2
Тип двигателей	2 ТВД + 4 РД-38	2хД-436К+3хРД-38А	2хТВ3-117КМ (ВК)
Тяга, кгс (мощность, л.с.)	...	2х7500+3х2900	2х2200
Длина самолета (вертолета), м	...	23,5	12,5
Размах крыла (диаметр несущего винта), м	...	31,9	15,9
Взлетная масса, кг	28 000	40 000	12 500
Запас топлива, кг	5000	...	2500
Максимальная скорость, км/ч	550	650	255
Крейсерская скорость, км/ч	450	500-530	220 (100-120)
Продолжительность полета, ч	5	4-4,5	2,5
Тип РТК	"Факел"	"Квант"	"Око"
Дальность обнаружения воздушных целей, км	150-200	200	100-150
Количество сопровождаемых целей	24	120	20
Дальность обнаружения надводных целей, км	300	...	250

конструктор О.К.Антонов, разработку альтернативного проекта корабельного самолета радиолокационного дозора.

Такое решение определялось тем, что ОКБ О.К.Антонова с 1982 г. проектировало на базе тактического военно-транспортного самолета Ан-72 армейский самолет РЛДН Ан-71. Как и прототип, эта машина имела оригинальную схему расположения двух двухконтурных турбореактивных двигателей – в гондолах над крылом. Подобная схема, реализующая так называемый эффект Коанда, связанный с обдувом реактивными струями двигателей крыла и его механизации, была призвана обеспечить существенное повышение взлетно-посадочных характеристик самолета. Антенна РЛС радиотехнического комплекса "Квант" размещалась на Ан-71 в "тарелке" на вершине киля, который для этого был "завален" вперед и имел отрицательную стреловидность как по задней, так и по передней кромкам. Для повышения тяговооруженности помимо двух модифицированных ТРДД Д-436К Ан-71 оснащался одним разгонным (бустерным) турбореактивным двигателем РД-38А. О.К.Антонов предлагал делать палубный самолет РЛДН Ан-71К на базе проекта "сухопутного" Ан-71, хотя военные настаивали на приоритетности палубного варианта. Для обеспечения взлета Ан-71К с палубы его предполагалось оснастить не одним, а сразу тремя бустерными двигателями РД-38А.

Аванпроект Ан-71К был выпущен к осени 1984 г., когда Генеральным конструктором киевского ОКБ стал уже П.В.Балабуев. В результате его рассмотрения заказчик пришел к выводу, что геометрические размеры и взлетная масса Ан-71К делают крайне проблематичным его размещение на корабле. В связи с этим, в октябре 1984 г. ОКБ А.С.Яковлева было предложено возобновить работы по Як-44РЛД на основе новой конструктивно-компоновочной схемы без подъемных ТРД, но с новыми винтовентиляторными двигателями, большая мощность которых обеспечивала бы его укороченный взлет с корабельного трамплина. Новый вариант Як-44РЛД предстояло оснастить РТК "Квант" с антенной системой в "тарелке" над фюзеляжем.

Разработку Ан-71К в 1985 г. прекратили, и ОКБ им. О.К.Антонова сосредоточило свои усилия на создании его "сухопутного" аналога. В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 9 января 1984 г.,

Самолет радиолокационного дозора и наведения Ан-71

в 1985-1986 гг. в Киеве построили три опытных экземпляра армейского самолета РЛДН Ан-71, два из которых проходили летные испытания в 1985-1990 гг. К концу 90-х гг. планировалось передать на вооружение ВВС полтора десятка таких самолетов.

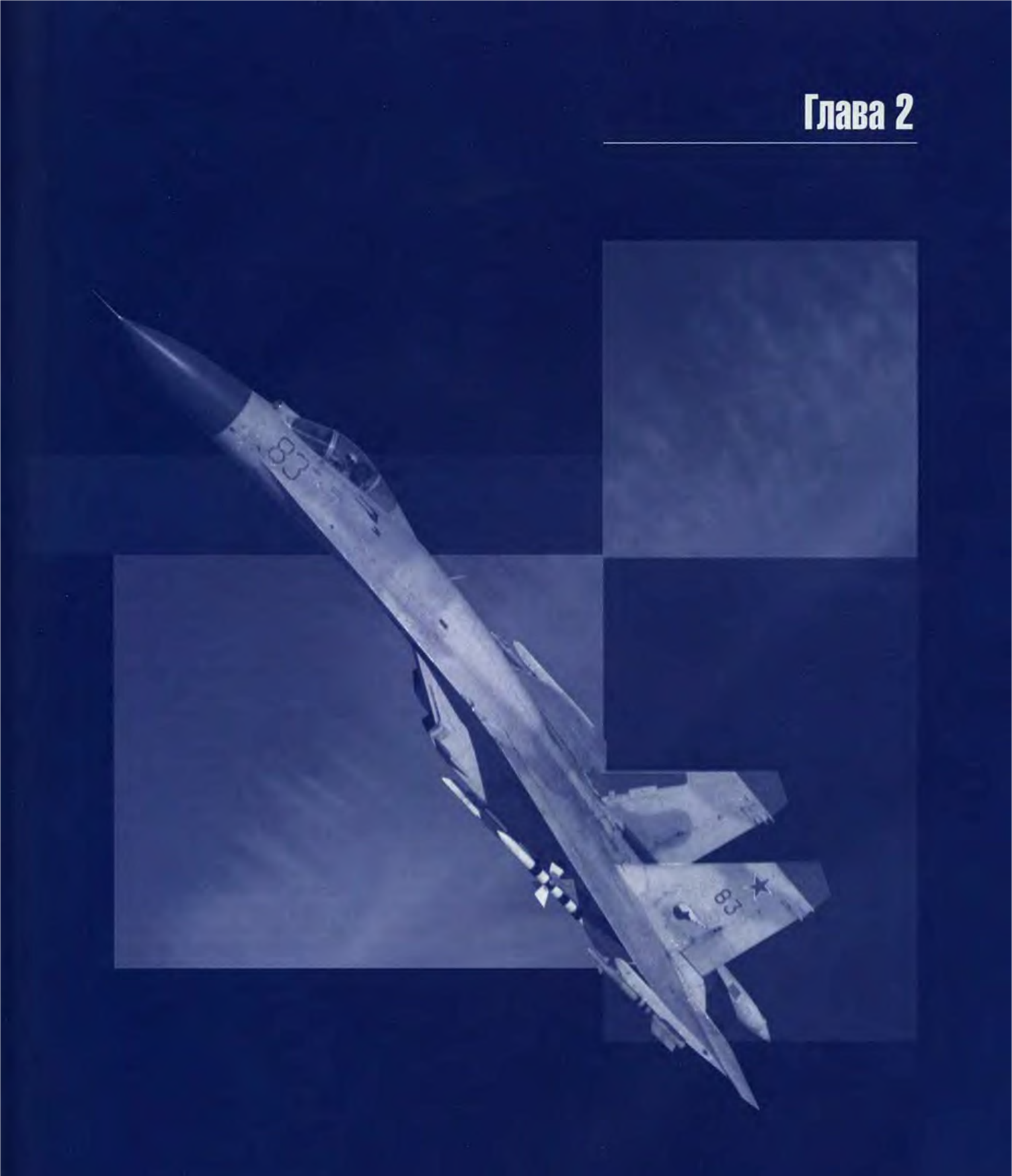
Часть функций корабельного самолета РЛДН мог брать на себя вертолет Ка-252РЛД (будущий Ка-31), разрабатывавшийся с конца 70-х гг. на Ухтомском вертолетном заводе им. Н.И.Камова на базе корабельного транспортно-боевого вертолета Ка-252ТБ (Ка-29). Однако он не обеспечивал решения задач наведения истребителей на воздушные цели и мог использоваться только для слежения за надводными кораблями, целеуказания корабельному ракетному оружию, обнаружения и сопровождения низколетящих самолетов, вертолетов и крылатых ракет. В связи с этим, по мнению специалистов, осуществлявших научное сопровождение разработки ТАКР пр.1143.5 и ЛАК для него, корабельная истребительная авиация могла бы эффективно применяться только при условии наличия на борту авианесущего крейсера специализированных самолетов РЛДН.

Тем временем, в декабре 1985 г. "заказ 105" был спущен на воду, а его место на главном стапеле ЧСЗ занял второй корабль аналогичного типа – "заказ 106", поначалу опять-таки получивший название "Рига". Решение о его постройке по пр.1143.5 было принято правительством в 1983 г., а в соответствии с правительственным постановлением от июня 1986 г. он строился по несколько доработанному проекту. ТАКР "Леонид Брежнев" 11 августа 1987 г. получил новое название "Тбилиси", а крейсеру "Рига" 19 июня 1990 г. было присвоено наименование "Варяг". Завершило череду переименований ТАКР пр.1143.5 присвоение 4 декабря 1990 г. тяжелому авианесущему крейсеру "Тбилиси" имени "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов", чем, наконец, был признан вклад выдающего советского военно-морского начальника в дело создания авианесущего флота.

25 ноября 1988 г., сразу же после спуска на воду "заказа 106", на ЧСЗ состоялась церемония закладки следующего корабля, который должен был стать первый советским авианесущим крейсером с атомной энергоустановкой. Он получил наименование "Ульяновск" (заводской шифр – "заказ 107") и строился по новому проекту 1143.7, предусматривающему не только трамплинный, но и катапультный взлет самолетов. Проектирование его в НПКБ началось в 1983 г., а официальное решение о работах по АТАКР вышло год спустя. "Ульяновск" должен был обеспечивать размещение на борту увеличенного парка корабельных самолетов, в т.ч. достаточного количества самолетов РЛДН, что значительно повышало боевую эффективность корабельной авиации. С созданием "Ульяновска", наконец, удалось бы преодолеть многолетнее отставание от США в области постройки авианосцев...

ТАКР "Тбилиси" (справа) и достраиваемый наплаву ТАКР "Рига", ЧСЗ, 1989 г.

Глава 2



РОДОНАЧАЛЬНИК КОРАБЕЛЬНОГО

Истребитель четвертого поколения

Согласно постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 18 апреля 1984 г. корабельный истребитель Су-27К предстояло разработать на базе одноместного сверхзвукового фронтового истребителя четвертого поколения Су-27, к этому времени уже прошедшего основные этапы испытаний и запущенного в серийное производство на авиационном заводе в Комсомольске-на-Амуре.

Самолет Су-27 создавался как ответная мера на развертывание в 1966 г. в США программы перспективного истребителя FX, в результате которой в 1972 г. был построен и поступил на испытания самолет F-15, спустя два года запущенный в серийное производство и вскоре поступивший на вооружение ВВС США. К первым исследованиям по перспективному истребителю 4-го поколения в ОКБ П.О.Сухого приступили в 1969-1970 гг. Аналогичные работы велись также в ОКБ А.И.Микояна и А.С.Яковлева. В начале 1971 г. было принято решение Комиссии по военно-промышленным вопросам при Совете Министров СССР, а вслед за ним вышел приказ министра авиационной промышленности о развертывании в Советском Союзе программы создания "Перспективного фронтового истребителя" (ПФИ), который стал бы ответом на появление в США самолета F-15. На основании этих документов в начале 1971 г. Генеральный конструктор П.О.Сухой распорядился начать разработку аванпроекта перспективного фронтового истребителя, получившего заводской шифр Т-10 и тогда еще секретное название Су-27.

В основу технического предложения решено было положить первый вариант внешнего вида самолета, подготовленный в отделе проектов ОКБ, руководимом О.С.Самойловичем еще в феврале 1970 г. Главной особенностью самолета должно было стать использование так называемой интегральной аэродинамической компоновки, в соответствии с которой планер выполнялся в виде единого несущего корпуса из набора деформированных аэродинамических профилей с плавным сопряжением крыла и фюзеляжа. Впереди на несущий корпус истребителя "надстраивалась" головная часть фюзеляжа, включавшая носовой отсек с РЛС, кабину экипажа, нишу передней опоры шасси, подкабинный и закабинный отсеки оборудования. Под ним в задней части подвешивались две изолированные гондолы с турбореактивными двигателями, воздушными каналами и регулируемыми воздухозаборниками. К мотогондолам крепились консоли цельноповоротного горизонтального и двухкилевого вертикального оперения, а также два подфюзеляжных гребня. Интегральная схема обеспечивала существенное повышение аэродинамического качества истребителя и позволяла организовать большие внутренние отсеки для размещения топлива и оборудования. Для реализации заданных летных характеристик в широком диапазоне высот и скоростей полета и углов атаки крылу нового истребителя придали оживальную ("синусоидальную") форму и снабдили его развитым корневым наплывом, который должен был обеспечивать повышение несущих свойств самолета на больших углах атаки (более 8-10°).

Другой важнейшей особенностью Т-10 впервые в отечественной истребительной авиации должна была стать реализация концепции продольной статической неустойчивости самолета на дозвуковых скоро-

На снимке вверху: один из первых серийных самолетов Су-27 в испытательном полете в ГНИКИ ВВС

стях полета с обеспечением его продольной балансировки в полете посредством автоматики четырехкратно резервированной электродистанционной системы управления (ЭДСУ). Принятие концепции продольной статической неустойчивости (иначе – "электронной устойчивости") сулило серьезные преимущества: для балансировки самолета на больших углах атаки требовалось отклонение стабилизатора носком вверх, при этом его подъемная сила складывалась с подъемной силой крыла, что давало существенное улучшение несущих свойств истребителя при незначительном росте его сопротивления. Благодаря использованию интегральной статически неустойчивой компоновки Су-27 должен был обрести исключительные маневренные характеристики, позволяющие ему выполнять в воздухе эволюции, недоступные самолетам обычной схемы, и иметь большую дальность полета без подвесных баков.

Продувки модели Т-10, выполненные в аэродинамической трубе Т-106 Центрального аэрогидродинамического института, дали обнадеживающие результаты: при умеренном удлинении крыла (3,2) было получено аэродинамическое качество 12,6. Несмотря на это, специалисты ЦАГИ настойчиво рекомендовали не использовать на перспективных истребителях интегральную компоновку. В связи с этим, в какой-то степени в качестве "подстраховочного" и с оглядкой на F-15, во второй половине 1971 г. был проработан альтернативный вариант аэродинамической компоновки Т-10 – по традиционной (неинтегральной) схеме, с обособленным фюзеляжем, высокорасположенным крылом, боковыми воздухозаборниками и двумя двигателями, установленными рядом в хвостовой части. По форме крыла в плане и схеме оперения этот вариант в целом соответствовал варианту с интегральной компоновкой.

Испытания моделей Т-10, выполненных по традиционной схеме, не выявили никаких преимуществ перед исходной компоновкой. Со временем в ЦАГИ поняли безосновательность своих опасений, и институт стал убежденным сторонником интегральной схемы. Позднее, в процессе углубленной проработки Т-10, в ОКБ было создано и испытано в аэродинамических трубах ЦАГИ значительное количество других вариантов компоновки истребителя (общим числом свыше 15), отличавшихся, главным образом, размещением двигателей, воздухозаборников и схемами шасси. Примечательно, что в итоге предпочтение было отдано самому первому варианту – с интегральной компоновкой, изолированными мотогондолами, продольной статической неустойчивостью и ЭДСУ. Изменения коснулись, в основном, только схемы шасси и обводов планера (из технологических соображений пришлось отказаться от широкого применения поверхностей двойной кривизны).

В том, что Су-27 состоялся именно в таком варианте компоновки – большая заслуга Генерального конструктора П.О.Сухого. Несмотря на серьезные возражения сторонников традиционной схемы (а таких было немало), еще на самых ранних стадиях проектирования Павлу Осиповичу хватило мужества принять решение использовать при создании Су-27 самые передовые новинки аэродинамики, динамики полета и авиационного конструирования – такие, как интегральная компоновка, статически неустойчивая схема, электродистанционная система управления и т.п. По его мнению, учитывая реальное состояние дел в СССР в области авиационного радиоэлектронного оборудования и, в первую очередь, массогабаритные характеристики имеющихся и перспективных бортовых радиолокационных станций с большой даль-

Генеральный конструктор Павел Осипович Сухой

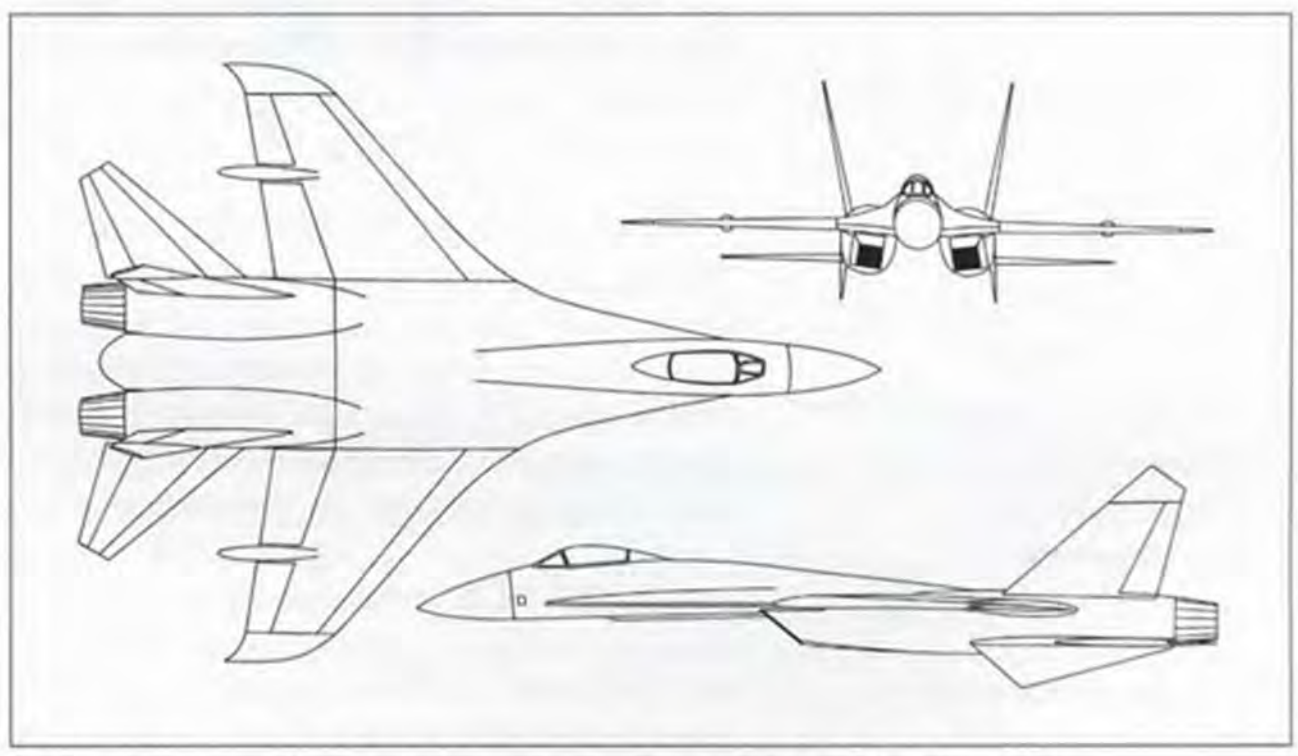


Схема общего вида первого варианта истребителя Су-27, 1970 г.

Модель первого варианта истребителя Су-27, 1970 г.

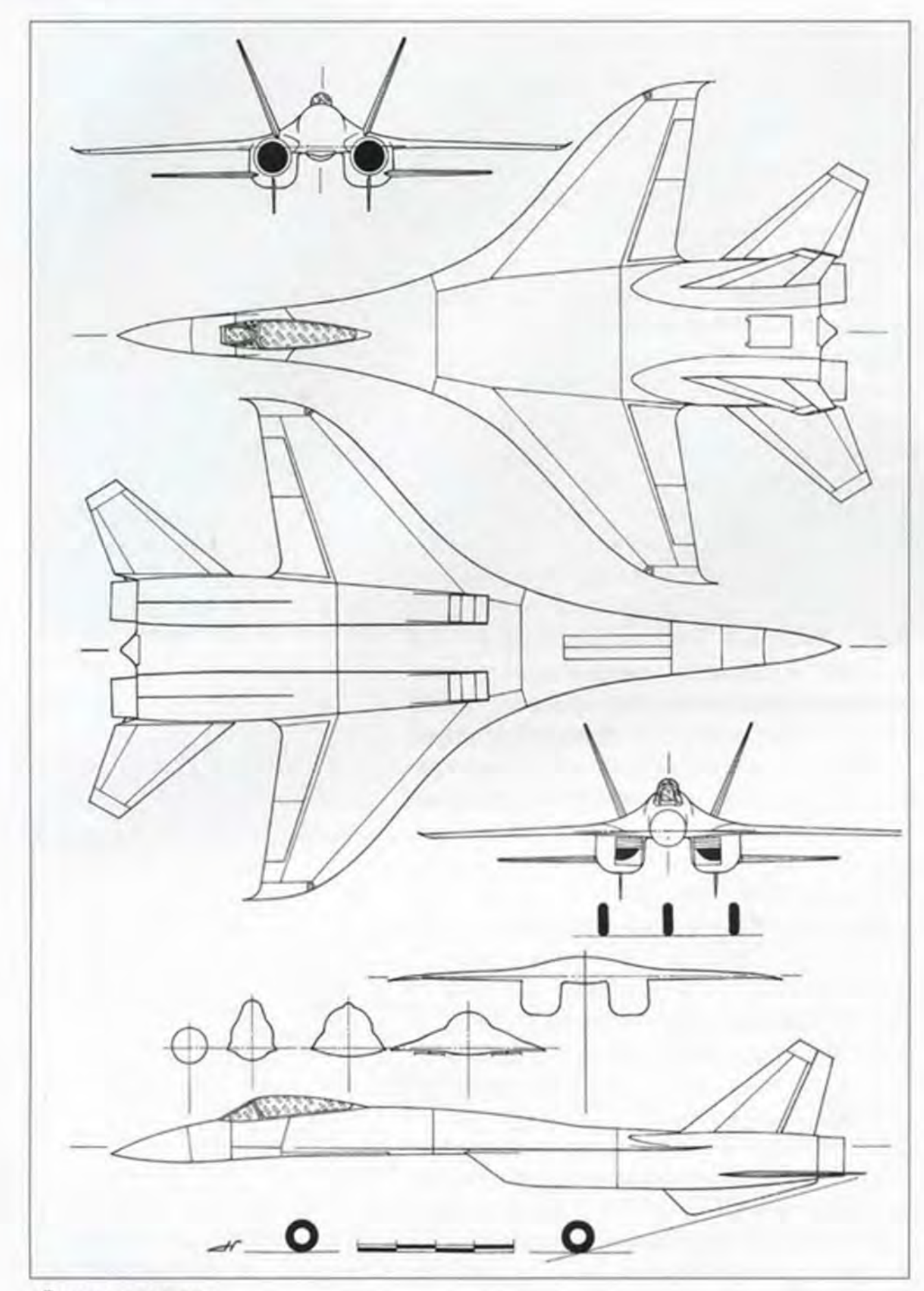


Схема варианта истребителя Су-27, выполненного по интегральной компоновке (аванпроект 1972 г.)

ностью действия, а также бортовых вычислительных систем, только с использованием этих нетрадиционных решений можно было создать самолет, не уступающий по характеристикам лучшим зарубежным аналогам. Время показало его правоту.

В 1971 г. были сформулированы первые тактико-технические требования (ТТТ) ВВС к перспективному фронтовому истребителю ПФИ. К этому времени в СССР стали известны требования к новому американскому истребителю F-15. Они и были взяты за основу при разработке ТТТ к ПФИ, при этом предусматривалось, что советский истребитель должен превосходить американский аналог по ряду основных параметров на 10%.

В качестве основных боевых задач ПФИ определялось:

- уничтожение истребителей противника в ближнем воздушном бою с применением управляемых ракет (УР) и пушки;

- перехват воздушных целей на большой дальности при наведении с земли или автономно с помощью радиолокационного прицельного комплекса и ведение воздушного боя на средних дистанциях с применением управляемых ракет;

- прикрытие войск и объектов производственной инфраструктуры от нападения с воздуха;

- противодействие средствам воздушной разведки противника;

- сопровождение самолетов дальней и разведывательной авиации и защита их от истребителей противника;

- ведение воздушной разведки;

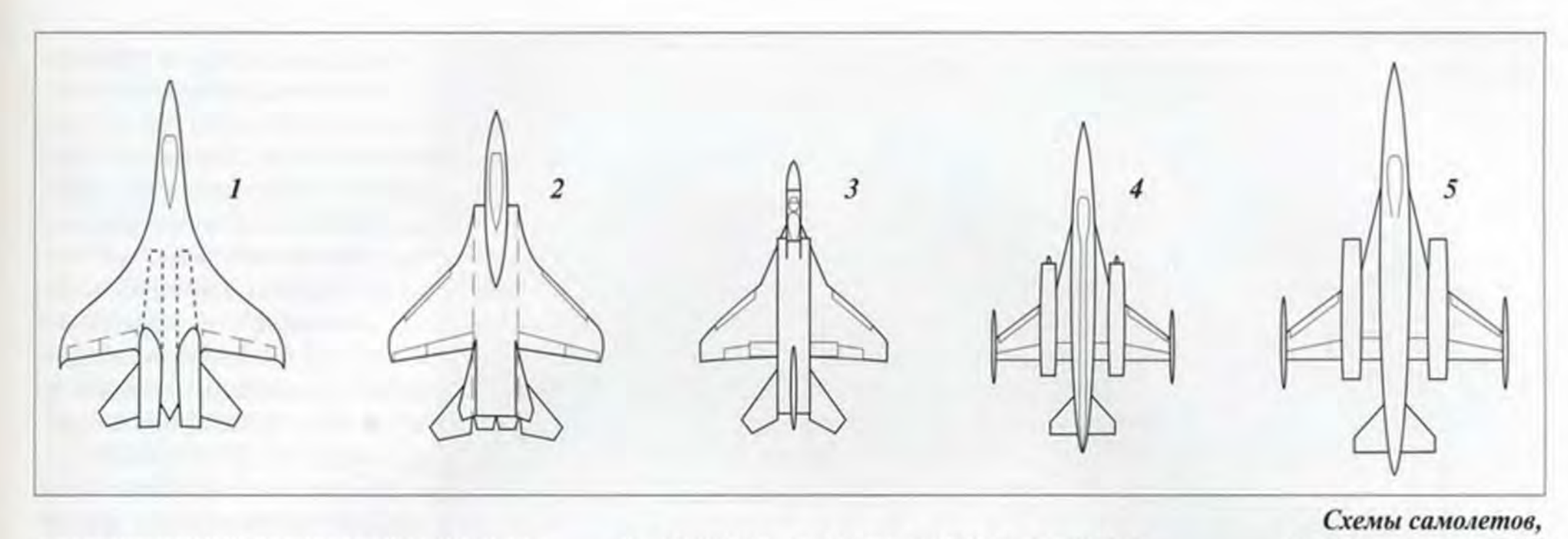
- уничтожение малоразмерных наземных целей в условиях визуальной видимости с применением бомб, неуправляемых ракет и пушек.

Основными соперниками ПФИ в воздушном бою считались американские перспективные истребители F-15 фирмы "Макдоннелл-Дуглас", P.530 и YF-17 (P.600) фирмы "Нортроп" (позднее вместо двух последних стал рассматриваться F-16 фирмы "Дженерал Дайнемикс"). В качестве типовых воздушных целей для перехвата рассматривались американские тактические истребители F-4E и F-111A, западноевропейские истребители-бомбардировщики MRCA ("Торнадо") и "Ягуар", а также китайские J-6 (копии устаревших советских истребителей МиГ-19, в большом количестве входившие в состав ВВС КНР).

Предполагалось, что одной из основных отличительных особенностей ПФИ, по сравнению с истребителями предыдущего поколения (МиГ-23, Су-15), обеспечивающей успешное решение боевых задач, станет высокая маневренность самолета. Требование высокой маневренности в воздушном бою планировалось реализовать за счет использования мощных, легких и экономичных двигателей 4-го поколения, которые обеспечивали бы истребителю тяговооруженность более 1, а также применения компоновочных схем самолета с повышенным аэродинамическим качеством.

Аванпроект самолета Су-27, в целом удовлетворявшего ТТТ ВВС к ПФИ, был разработан в ОКБ П.О.Сухого во второй половине 1971 г. В нем были рассмотрены два варианта компоновки истребителя – интегральная и классическая. Нормальная взлетная масса обоих вариантов Т-10 оценивалась в 18 000 кг. В соответствии с заданной стартовой тяговооруженностью 1,15, тяга двигателей должна была составить 10 300-10 400 кгс.

В состав вооружения обоих вариантов Су-27 на этапе аванпроекта были включены две ракеты средней дальности К-25



Схемы самолетов, представленных ОКБ П.О.Сухого, А.И.Микояна и А.С.Яковлева на конкурс аванпроектов по программе ПФИ, 1972 г.: 1 - Су-27 (вариант с интегральной компоновкой), 2 -Су-27 (вариант с традиционной компоновкой), 3 - МиГ-29, 4 - Як-45И, 5 - Як-47

с полуактивными радиолокационными головками самонаведения и 6 ракет ближнего боя К-60 с тепловыми головками самонаведения. Боекомплект встроенной двухствольной пушки АО-17А калибра 30 мм составлял 250 патронов. Бортовое радиоэлектронное оборудование Су-27 включало систему управления вооружением (СУВ), навигационный и пилотажный комплексы, бортовой комплекс обороны, аппаратуру связи и государственного опознавания. В состав системы управления вооружением входили бортовая радиолокационная станция "Сапфир-23МР", имевшая дальность обнаружения воздушных целей 40-70 км в свободном пространстве и 20-40 км на фоне земли в передней и задней полусферах, оптико-электронная прицельная система (ОЭПС), представлявшая собой комбинацию следящего теплопеленгатора и оптико-телевизионного визира, нашлемная система целеуказания, два вычислителя – аналоговый АВМ-23 и цифровой "Орбита-20", система управления оружием, аппаратура сопряжения и т.п. Отображение информации от РЛС и ОЭПС должно было осуществляться на индикаторе на электронно-лучевой трубке.

В 1972 г. состоялось заседание объединенного Научно-технического совета (НТС) Министерства авиационной промышленности (МАП) и ВВС, на котором рассматривалось состояние работ по перспективным истребителям в рамках программы ПФИ. С докладами выступили представители трех конструкторских бюро, представившие проекты самолетов Су-27 (в двух вариантах компоновки), МиГ-29 (в варианте классической компоновки), Як-45И и Як-47. Спустя два месяца состоялось второе заседание НТС. Состав участников не изменился, однако ОКБ им. А.И.Микояна представило принципиально новый проект истребителя МиГ-29, выполненного теперь уже по интегральной схеме и имевшего меньшую размерность (нормальная взлетная масса 12 800 кг). По итогам двух заседаний НТС ОКБ А.С.Яковлева выбыло из конкурса, двум же другим участникам предстоял "третий тур".

И здесь руководство ММЗ "Зенит" им. А.И.Микояна предложило другой вариант решения проблемы – разделить программу ПФИ на две отдельные программы, в рамках которых можно было бы продолжить создание как самолета Су-27 (в качестве тяжелого перспективного многоцелевого фронтового истребителя), так и МиГ-29 (в качестве легкого перспективного фронтового истребителя), обеспечив унификацию обоих самолетов по ряду систем оборудования и вооружению. В качестве аргумента были приведены первые результаты развернутых в 1971 г. институтами промышленности и заказчика исследований по формированию концепции построения парка истребительной авиации (ИА) ВВС страны 80-х гг. на основе двух типов истребителей – тяжелого и легкого, подобно тому, как это планировали сделать ВВС США.

"Тяжелый" истребитель (ТПФИ) должен был располагать большим запасом топлива и боекомплектом, включающим не менее четырех ракет "воздух-воздух" средней дальности и оружие ближнего боя (ракеты и пушки), совершенными системами навигации, обороны и связи; при специальной комплектации оборудования и вооружения он мог бы использоваться также в войсках ПВО страны. "Легкий" же истребитель (ЛПФИ), напротив,

Модели нескольких вариантов истребителя Су-27 (Т-10), построенные на этапе эскизного проектирования. Слева направо: вариант с "пакетными" воздухозаборниками под фюзеляжем (1973 г.); вариант с осесимметричными воздухозаборниками с центральным телом (1973 г.); окончательный вариант компоновки Т-10 (1975 г.)

должен был стать простым в изготовлении и эксплуатации, не предъявлять высоких требований к подготовке летного и обслуживающего персонала, аэродромам базирования; его боекомплект мог бы быть ограничен двумя ракетами средней дальности и оружием ближнего боя (ракеты малой дальности и пушка). При обеспечении соотношения стоимостей ЛПФИ и ТПФИ в серийном производстве 1:2 построение перспективного парка ИА на базе двух типов самолетов (70% ЛПФИ и 30% ТПФИ) обеспечивало бы максимум его эффективности по критерию "эффективность-стоимость".

Предложение ММЗ "Зенит" было принято, и оба ОКБ тем самым были избавлены от необходимости участия в изнурительной гонке за получением выгодного заказа. Таким образом, конкурс себя исчерпал, и летом 1972 г. вышли приказы министра авиационной промышленности, "узаконившие" продолжение разработки обоих истребителей – Су-27 и МиГ-29.

От проекта к прототипам

Во второй половине 1972 г. ОКБ П.О.Сухого приступило к углубленной проработке аванпроекта, а затем и выпуску эскизного проекта самолета Т-10. К 1975 г. работы по эскизному проектированию Су-27 были завершены, были сформированы аэродинамическая и конструктивно-силовая схемы самолета, найдены основные конструктивные решения, и можно было приступать к выпуску рабочих чертежей и постройке опытных образцов. Спустя год, в 1976-м, наконец вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о создании самолета Су-27 – основной в Советском Союзе документ в "биографии" любого летательного аппарата. Итак, что же представлял собой перспективный фронтовой истребитель Т-10?

Аэродинамическая компоновка истребителя была произведена по нормальной схеме, в соответствии с которой горизонтальное оперение разместили за крылом по внешним сторонам гондол двигателей; двухкилевое вертикальное оперение устанавливалось на мотогондолах без развала. Консоли крыла оживальной формы, с плавным изменением угла стреловидности по передней кромке (угол стреловидности базового крыла 41°), через зону наплыва плавно сопрягались с фюзеляжем, образуя единый несущий корпус. Крыло имело ярко выраженную аэродинамическую крутку и неподвижный отогнутый вниз носок. Управление самолетом должно было осуществляться с помощью цельноповоротного стабилизатора, консоли которого могли отклоняться дифференциально, элеронов и рулей направления. Механизация крыла включала поворотные закрылки.

В головной части фюзеляжа были оборудованы отсек бортовой радиолокационной станции, прикрытой радиопрозрачным обтекателем, кабина с фонарем, обеспечивающим летчику хороший обзор во все стороны, и закабинный отсек оборудования. Под кабиной размещалась ниша уборки передней опоры шасси. Фонарь кабины состоял из неподвижного бесперелетного козырька и сдвижной назад части. Пилот размещался в кабине на унифици-

Полнормазмерный макет истребителя Су-27 (Т-10) в цехе МЗ им. П.О.Сухого, 1976 г.

рованном катапультном кресле К-36ДМ, разработанном на МЗ "Звезда" (пос. Томилино Московской области, главный конструктор Г.И.Северин) и обеспечивающем надежное спасение летчика в широком диапазоне скоростей и высот полета, включая режимы движения самолета по аэродрому со скоростью от 70 км/ч. Перед кабиной по оси самолета размещался оптический блок оптико-локационной станции.

Двухконтурный турбореактивный двигатель АЛ-31Ф – основа силовой установки истребителя Су-27

Два турбореактивных двигателя АЛ-31Ф, разрабатываемые на МЗ "Сатурн" (Генеральный конструктор А.М.Люлька) устанавливались в изолированных гондолах, подвешиваемых под несущим корпусом и разнесенных в стороны от оси самолета, при этом между гондолами на нижней поверхности несущего корпуса обеспечивалась установка пусковых устройств для ракет "воздух-воздух". Для получения оптимальных характеристик силовой установки во всем диапазоне высот и скоростей полета воздухозаборники двигателей, размещенные под несущим корпусом и имевшие горизонтальный клин торможения, были выполнены регулируемыми с помощью подвижных панелей и снабжены специальными отверстиями для перепуска воздуха. Верхняя стенка воздухозаборника была отодвинута от нижней поверхности центроплана, за счет чего образовывалась щель для слива пограничного слоя.

Шасси было спроектировано по классической трехопорной схеме. Передняя опора состояла из стойки рычажного типа и одного колеса, снабженного грязезащитным щитком, препятствующим попаданию посторонних предметов в воздухозаборники двигателей. Передняя опора убиралась в нишу под кабиной летчика назад по полету. Основные опоры шасси, представлявшие собой одноколесные телескопические стойки с подкосом, выполнили убирающимися с разворотом колес в ниши обтекателей шасси в центроплане вперед по полету. Каждая ниша закрывалась двумя створками – передней и боковой, при этом передние створки одновременно выполняли роль воздушных тормозных щитков.

Для подвески управляемого ракетного вооружения "воздух-воздух" на самолете было предусмотрено 8 узлов: два под центропланом между гондолами двигателей (по схеме "тандем"), по два – под каждой консолью крыла и по одному – под каждым воздушным каналом двигателя.

В целом, при сохранении практически неизменными общей схемы и компоновки самолета, по сравнению с этапом аванпроекта (1972 г.), Т-10 значительно потяжелел и увеличился в размерах. При этом остались неизменными основные удельные параметры: нагрузка на крыло при нормальной взлетной массе (375 кг/м^2) и стартовая тяговооруженность (1,15). Масса пустого самолета достигла 14 300 кг, нормальная взлетная масса с расчетным вариантом вооружения и основной заправкой топливом (5300 кг) – 22 100 кг, максимальная взлетная масса с полной заправкой топливом (8900 кг) – 25 700 кг. Длина самолета составила 19,65 м, размах крыла – 14,7 м, площадь крыла – 59,4 м^2, высота самолета на стоянке – 5,87 м.

В 1973 г. в НИИАС МАП и 30 ЦНИИ МО в целом завершились исследования по обоснованию состава перспективного парка истребительной авиации вооруженных сил страны на период 80-х гг., теперь уже применительно к конкретным самолетам Су-27 и МиГ-29. На основе этих исследований были уточнены ТТТ ВВС к перспективным истребителям. Наиболее серьезные изменения произошли в требованиях к их бортовому оборудованию и вооружению. Основными принципиальными отличиями СУВ этих самолетов от существующих систем должны были стать:

- многорежимность бортовых радиолокационных станций по видам излучения, обеспечивающая всеракурсное обнаружение и сопровождение воздушных целей в передней и задней полусферах в свободном пространстве и на фоне земли, а также повышенную помехозащищенность;
- многоканальность при обнаружении и сопровождении целей;
- цифровая обработка информации;
- новая элементная база, обеспечивающая снижение массогабаритных и повы-

Импульсно-доплеровская радиолокационная станция Н001 способна обнаруживать и сопровождать воздушные цели как в свободном пространстве, так и на фоне земли

шение эксплуатационных характеристик оборудования;

- наличие оптико-электронной прицельной системы (обзорно-следящий теплопеленгатор и лазерный дальномер) в качестве второго независимого канала СУВ для обнаружения и сопровождения целей на малых дальностях и прицеливания при ведении ближнего маневренного боя с применением ракет малой дальности и бортовой пушки;

- наличие двухэкранной системы индикации, включающей прицельно-пилотажный индикатор на лобовом стекле (ИЛС) и индикатор тактической обстановки (ИТО) на электронно-лучевой трубке.

По номенклатуре вооружения, включавшего скорострельную двухствольную пушку АО-17А (ГШ-30) калибра 30 мм, перспективные управляемые ракеты "воздух-воздух" средней дальности К-27 и ракеты малой дальности (РМД) и ближнего воздушного боя (РБВБ) К-73 или К-14 и К-60М, Су-27 предполагалось унифицировать с легким фронтовым истребителем МиГ-29. Разница заключалась в количестве подвешиваемого оружия: если МиГ-29 мог принимать на борт только шесть ракет (в т.ч. две К-27), то Су-27 – восемь ракет (в т.ч. четыре-шесть К-27), одновременно на нем обеспечивалась возможность применения ракет увеличенной дальности К-27Э с радиолокационными и тепловыми головками самонаведения.

Оптико-локационная станция ОЛС-27 является вторым информационным каналом системы управления вооружением истребителя Су-27, предназначенным для сопровождения цели по ее тепловому излучению и высокоточного измерения дальности до цели лазерным дальномером

Разрабатывавшийся первоначально как "чистый" истребитель-перехватчик, Су-27 во второй половине 70-х гг. решено было дооснастить авиационными средствами поражения наземных целей – стандартными для ВВС авиабомбами калибра 100, 250 и 500 кг, зажигательными баками и неуправляемыми ракетами калибра 57, 80 и 240 мм. При этом максимальная бомбовая нагрузка у Су-27 могла доходить до 8 т, в то время как у МиГ-29 – всего до 2-3 т. Правда, неуправляемое оружие "воздух-поверхность" на первых модификациях Су-27 так и не прижилось.

Комплексная система управления вооружением обоих истребителей строилась по схожим принципам и впервые в мире включала два взаимно дополняющих друг друга обзорно-прицельных канала (радиолокационный прицельный комплекс и оптико-электронную прицельную систему) с автономными цифровыми вычислителями, а также систему единой индикации (СЕИ), систему управления оружием (СУО), блоки сопряжения и коммутации. При этом прицельное оборудование, разрабатывавшееся для Су-27, отличалось более высокими характеристиками. Разработка радиолокационного прицельного комплекса РЛПК-27 для самолета Су-27 и системы управления вооружением С-27 в целом была задана НИИ приборостроения (НИИП, г. Жуковский), а РЛПК-29 для самолета МиГ-29 – НИИ радиостроения (НИИР, г. Москва). Оба института входили в то время в состав Научно-конструкторского объединения (НКО) "Фазотрон" (Генеральный конструктор Ю.Н.Фигуровский, первый заместитель Генерального конструктора В.К.Гришин). Создание оптико-электронных прицельных систем ОЭПС-27 и ОЭПС-29 для обоих самолетов было поручено московскому ЦКБ "Геофизика" (главный конструктор Д.М.Хорол).

Постановлением правительства 1976 г. предусматривалось оснащение самолета Су-27 бортовой радиолокационной станцией, превосходящей по характеристикам РЛС AN/APG-63 самолета F-15A. Для обеспечения этого превосходства РЛС самолета Су-27, получившую название "Меч", решено было оснастить оригинальной фазированно-щелевой антенной, реализующей механическое сканирование в горизонтальной плоскости и электронное управление лучом в вертикальной плоскости. Таким образом, в азимутальной плоскости она работала как щелевая, а в угломестной – как ФАР.

Несмотря на то, что РЛС для самолета МиГ-29, получившую название "Рубин", предполагалось оснастить традиционной двухзеркальной антенной Кассегрейна с механическим сканированием в обеих плоскостях, в результате предварительной проработки обеих РЛС было установлено, что возможна унификация их основных блоков. Это могло дать серьезный выиг-

рыш в стоимости и сроках разработки, а также трудоемкости последующего серийного производства. В результате, в 1978 г. было принято решение о создании унифицированной системы управления вооружением для Су-27 и МиГ-29, главным конструктором которой был назначен В.К.Гришин (одновременно он стал Генеральным директором и Генеральным конструктором НКО "Фазотрон"). Главным конструктором С-27 назначили Т.О.Бекирбаева (НИИП), а главным конструктором С-29 – Ю.П.Кирпичева (НИИР). Разработка блоков для унифицированной системы была поделена между двумя институтами. Степень унификации С-27 и С-29 достигала 70%.

Разрабатывавшиеся в ЦКБ "Геофизика" под руководством главного конструктора Д.М.Хорола оптико-электронные прицельные системы ОЭПС-27 и ОЭПС-29 были аналогичны по назначению и конструкции, разница заключалась лишь в более высоких характеристиках ОЭПС-27 по дальности действия и применении в ней более широкополосного чувствительного элемента. ОЭПС-27 предназначалась для поиска, обнаружения и сопровождения воздушных целей по их инфракрасному излучению, определения координат линии визирования при работе летчика по визуально видимым целям, измерения дальности и решения задач прицеливания по воздушным и наземным целям. Первоначально в состав ОЭПС-27 планировалось включить оптико-локационную станцию ОЛС-27 (состояла из обзорно-следящего теплопеленгатора и лазерного дальномера) и специализированный цифровой вычислитель. В дальнейшем в состав ОЭПС-27 дополнительно ввели нашлемную систему целеуказания (НСЦ).

Основные требования к перспективным управляемым ракетам для истребителей 4-го поколения были сформулированы к 1973 г., а их полномасштабное проектирование было задано Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР, вышедшим в 1974 г. Проектирование ракеты средней дальности, получившей название К-27, велось на конкурсной основе МЗ "Вымпел" и МЗ "Молния". Особенностью УР должен был стать модульный принцип ее построения, благодаря которому на базе единой конструкции создавалось семейство ракет с различными системами наведения (с полуактивной радиолокационной и тепловой головками самонаведения (ПАРГС и ТГС), а также активной и пассивной радиолокационными головками самонаведения) и двумя вариантами двигательных установок (ДУ): базовой,

обеспечивающей дальность пуска до 70-80 км, и ДУ с повышенной энергетикой, обеспечивающей дальность пуска до 120-130 км. По характеристикам К-27 должна была превосходить появившуюся в 1975 г. новую американскую ракету AIM-7F "Спарроу". После рассмотрения предъявленных на конкурс технических предложений обоих коллективов предпочтение было отдано разработке МЗ "Вымпел" (главный конструктор А.Л.Ляпин).

Ракета предлагалась сразу в 4 модификациях: "базовых" К-27Р и К-27Т с ПАРГС и ТГС соответственно и "энергетических" К-27ЭР и К-27ЭТ. Коренным отличием системы наведения ракет К-27Р и К-27ЭР от всех других существовавших в то время как в СССР, так и за рубежом, стала реализация в ней режима инерциального управления с радиокоррекцией по сигналам БРЛС самолета-носителя на первом этапе полета ракеты, предшествующем участку полуак-

Основное оружие истребителя Су-27 в дальнем ракетном бою – ракеты средней дальности Р-27ЭР с полуактивной радиолокационной головкой самонаведения (внизу) и Р-27ЭТ с тепловой головкой самонаведения (вверху)

Схемы ракет малой дальности, разрабатывавшихся для истребителей четвертого поколения: 1 – К-13М1; 2 – К-14; 3 – К-60; 4 – К-73

тивного самонаведения, благодаря чему значительно увеличилась эффективная дальность пуска. С созданием ракет К-27 и К-27Э удалось добиться значительного превосходства отечественных истребителей над самолетами вероятного противника, вооруженными УР AIM-7F "Спарроу" (F-15 и F/A-18): наличие модульных систем наведения с ПАРГС и ТГС обеспечивало тактическую гибкость в применении оружия в зависимости от боевых условий и затрудняло противнику выбор средств противодействия; увеличение дальности пуска за счет использования корректируемого инерциального режима наведения делало возможным опережение по моменту пуска ракет и начала выполнения маневра тактического отворота, модульность по ДУ позволяла иметь легкую модификацию К-27, равную по баллистическим возможностям ракете AIM-7F, и энерговооруженную модификацию К-27Э, значительно превосходившую AIM-7F по средней скорости и дальности полета. В 1984-1987 гг. семейство ракет, получивших "серийные" названия Р-27Р, Р-27Т, Р-27ЭР и Р-27ЭТ, было принято на вооружение. Значительную роль в их создании сыграл Г.А.Соколовский, возглавивший в 1981 г. МКБ "Вымпел".

Создание новых РМД и РБВБ с дальностью пуска 12-20 км велось с 1973 г. коллективами МЗ "Вымпел" и МЗ "Молния". Первый проектировал ракету малой дальности К-14, являвшуюся глубокой модификацией ракет К-13М и К-13М1 в направлении оснащения всеракурсной ТГС "Радуга" и повышения располагаемых перегрузок, второй – малогабаритную высокоманевренную бескрылую ракету ближнего воздушного боя К-73 с газодинамическим управлением и ТГС ограниченной ракурсности, развивавшую концепцию легкой (масса 45 кг) РБВБ К-60. К середине 70-х гг. исследования тактики ближнего маневренного боя истребителей и анализ зарубежного опыта создания новых РМД и РБВБ показали, что перспективная ракета ближнего маневренного воздушного боя обязательно должна оснащаться всеракурсной ТГС. В связи с этим МЗ "Молния" было предложено доработать проект К-73 под головку самонаведения такого типа – широкоугольную ТГС "Маяк", создаваемую киевским заводом "Арсенал" (главный конструктор А.В.Молодых). В дальнейшем решено было вернуться к традиционной схеме ракеты с крылом, а управление сделать комбинированным аэрогазодинамическим. Так сложился облик К-73, ставшей первой в новом классе ракет ближнего высокоманевренного воздушного боя, пришедших на смену РБВБ типа Р-60 и РМД типа Р-13М. Принятая на вооружение в 1985 г., Р-73 по сей день не имеет аналогов среди зарубежных ракет данного класса по маневренности и боевой эффективности. Проектирование ее на МЗ "Молния" велось под руководством главного конструктора М.Р.Бисновата, после его смерти в 1977 г. тематика УР в образованном в 1976 г. НПО "Молния" (главный конструктор и Генеральный директор Г.Е.Лозино-Лозинский) возглавлялась Г.И.Хохловым, а в 1982 г. была полностью передана на МЗ "Вымпел", куда перевели группу специалистов – "ракетчиков" из НПО "Молния". Доводка ракеты К-73 и создание ее последующих модификаций осуществлялись в ГосМКБ "Вымпел" под руководством главного (а затем Генерального) конструктора Г.А.Соколовского.

Основной объем проектных работ по самолету Су-27 был в целом завершен к середине 70-х гг. В 1975 г. начался выпуск рабочих чертежей, и вскоре на МЗ "Кулон" приступили к изготовлению первых опытных экземпляров самолета. К сожалению, Павел Осипович Сухой не дождался появления на свет нового истребителя: он умер 15 сентября 1975 г., а ОКБ, получившее его имя, возглавил первый заместитель Сухого Евгений Алексеевич Иванов (в течение двух лет он был исполняющим обязанности Генерального конструктора и только в конце 1977 г. был утвержден на эту должность официально). Вскоре сменился и руководитель темы Су-27: в связи с болезнью Н.С.Чернякова главным конструктором самолета в феврале 1976 г. был назначен

Ракета Р-73 с тепловой головкой самонаведения и комбинированным аэрогазодинамическим управлением – основное оружие истребителя Су-27 в ближнем маневренном воздушном бою

Михаил Петрович Симонов. Под его непосредственным руководством вплоть до конца 1979 г., когда Симонов перешел на работу в Министерство авиационной промышленности СССР, и осуществлялись все работы по постройке опытных экземпляров Т-10, проведению их летных испытаний и проектированию модификаций самолета.

Сборка первого опытного образца Су-27 – самолета Т10-1 – была завершена в начале 1977 г., и вскоре он был перебазирован на летную станцию ОКБ на аэродроме ЛИИ в Жуковском. Предусмотренные проектом двухконтурные турбореактивные двигатели нового поколения АЛ-31Ф к этому времени готовы еще не были, вследствие чего первые Т-10 были спроектированы под двигатели АЛ-21Ф-3АИ, являющиеся модификацией серийных ТРДФ АЛ-21Ф-3, которые широко применялись на других самолетах фирмы (Су-17М, Су-24). Поэтому, исходя из применения АЛ-21Ф-3АИ, для первых Т-10 были разработаны оригинальные конструкции гондол силовой установки, включая воздухозаборники, средние части гондол и мотоотсеки.

Установка АЛ-21Ф-3 – пусть менее мощных, менее экономичных и более тяжелых по сравнению со штатными АЛ-31Ф, зато уже освоенных в производстве и эксплуатации, – позволяла начать испытания Су-27 уже в 1977 г., в то время как первые работоспособные АЛ-31Ф могли появиться только в 1978-1979 гг. На самолетах с АЛ-21Ф-3 можно было отработать в условиях реальных летных испытаний аэродинамику новой компоновочной схемы, определить основные характеристики устойчивости и управляемости, некоторые летные данные, осуществить доводку нового комплекса бортового оборудования и вооружения. Тем самым, не дожидаясь получения первых летных экземпляров штатного двигателя, планировалось провести значительный объем испытаний по программе, а следовательно, ускорить сроки принятия самолета на вооружение.

Сборка первого опытного экземпляра истребителя Су-27 – самолета Т10-1 – в цехе Машиностроительного завода им. П.О.Сухого, 1976 г.

Ведущим летчиком-испытателем Т10-1 был назначен шеф-пилот МЗ им. П.О.Сухого Герой Советского Союза Заслуженный летчик-испытатель СССР генерал-майор авиации Владимир Сергеевич Ильюшин. После проведения необходимых наземных проверок и выполнения скоростных рулежек было получено разрешение методического совета ЛИИ на первый вылет, и 20 мая 1977 г. В.С.Ильюшин поднял Т10-1 в воздух. Первый полет Т10-1, получившего бортовой № 10, прошел успешно. В дальнейшем этот экземпляр использовался для определения характеристик устойчивости и управляемости, а также доводки системы управления нового истребителя. Система управления вооружением на него не устанавливалась.

Самолет Т10-1 на аэродроме ЛИИ, 1977 г.

Первый прототип истребителя Су-27 с макетами ракет К-60 (под крылом) и К-27 (под фюзеляжем)

Летчик-испытатель В.С.Ильюшин в кабине Т10-1 готовится к очередному испытательному полету

В 1978 г. в опытном производстве МЗ им. П.О.Сухого был построен второй опытный самолет (Т10-2). Его летные испытания проводил летчик-испытатель ОКБ Евгений Степанович Соловьев. К сожалению, летать этому экземпляру довелось недолго: 7 июля 1978 г. он потерпел катастрофу, в которой погиб Е.С.Соловьев. Причиной происшествия стало разрушение самолета в воздухе из-за непреднамеренного вывода его на перегрузку, превышающую максимально допустимую вследствие попадания самолета в неисследованную до этого область резонансных режимов с "раскачкой" в продольном канале с возрастающими амплитудами. Анализ обстоятельств катастрофы позволил установить истинную причину трагедии и внести необходимые изменения в настройку системы дистанционного управления.

В том же 1978 г. на Комсомольском-на-Амуре авиационном заводе им. Ю.А.Гагарина приступили к выпуску опытной партии из пяти Су-27 с двигателями АЛ-21Ф-3АИ, которые предполагалось использовать в качестве летающих лабораторий для отработки бортового радиоэлектронного оборудования, пока не будет налажен выпуск самолетов с АЛ-31Ф.

Одновременно здесь велась постройка двух опытных экземпляров Т-10, на которые впервые планировалось установить двигатели АЛ-31Ф. Эти две машины получили названия Т10-3 и Т10-4. В отличие от остальных прототипов, они должны были комплектоваться двигателями АЛ-31ФН (с нижним расположением коробок двигательных и самолетных агрегатов). По конструкции Т10-3 и Т10-4 были аналогичны первому опытному самолету Т10-1, отличаясь, в основном, только типом силовой установки и конструкцией мотогондол. 23 августа 1979 г. В.С.Ильюшин поднял Т10-3 в первый полет. Через месяц на испытания поступил и Т10-4, на который затем впервые установили бортовую радиолокационную станцию "Меч". Первый полет на Т10-4 был выполнен 31 октября 1979 г. Обе машины поначалу использовались для летной отработки новых двигателей. Затем Т10-3 был доработан для исследований на учебно-тренировочном комплексе "Нитка" в интересах создания корабельной модификации Су-27 (об этом было рассказано в первой главе), а на Т10-4 проводились испытания РЛС.

Т10-1 на испытаниях в Жуковском, 1977 г.

Второе рождение

К концу 1979 г. в программе испытаний Су-27 принимали участие уже три опытных самолета (Т10-1, Т10-3 и Т10-4), вскоре к ним должны были присоединиться и первые машины опытной партии. Казалось, все шло по намеченным планам и через пару лет новый истребитель может поступить на вооружение. Однако против запуска в серию самолета в существующей компоновке категорически возражали... сами разработчики истребителя, в т.ч. главный конструктор М.П.Симонов.

В 1976 г., когда еще только строился Т10-1, определился ряд обстоятельств, которые ставили под угрозу выполнение некоторых пунктов технического задания

(ТЗ), касающихся требований к летным характеристикам будущего Су-27. Во-первых, проблемы с охлаждением лопаток турбины двигателя привели к повышению удельного расхода топлива на крейсерском режиме и к снижению тяговых характеристик двигателя при полете на большой скорости на высоте и у земли. Во-вторых, разработчики радиоэлектронного оборудования "не укладывались" в весовые характеристики, определенные техническими заданиями на соответствующие комплексы.

Уточненный расчет летно-технических характеристик самолета Су-27 с учетом всех этих обстоятельств наглядно свидетельствовал: максимальная дальность полета истребителя с полной заправкой топливом лишь немного превышала 3000 км, максимальная скорость полета составляла 2230 км/ч, скорость полета у земли – 1350 км/ч, т.е. по этим трем основным показателям Су-27 на 10-20% уступал ТТТ. Уточненные данные Су-27 и F-15 были использованы при математическом и полунатурном моделировании воздушных боев с участием этих самолетов, которое проводилось в НИИАС МАП. Результаты этого моделирования также не устраивали специалистов ОКБ: безусловного превосходства над американским аналогом уже не было.

Назревала необходимость коренного пересмотра проекта Су-27. Еще в 1975-1976 гг. главным конструктором М.П.Симоновым были сформулированы основные направления совершенствования конструкции Т-10, благодаря которым в создавшихся условиях можно было обеспечить получение заданных характеристик. Для повышения дальности и скорости полета предстояло значительно снизить аэродинамическое сопротивление самолета. Для повышения характеристик самолета на больших углах атаки и скольжения было предложено ввести механизацию передней кромки крыла и изменить расположение вертикального оперения. Таким образом, серьезным доработкам предстояло подвергнуть такие основополагающие элементы компоновки самолета, как форма и площадь крыла, конфигурация поперечных сечений головной части фюзеляжа, центроплана и мотогондол, размещение оперения.

В ОКБ необходимость коренной переделки проекта считали неизбежной, однако руководство Министерства авиационной промышленности имело иное мнение. Министр В.А.Казаков рассчитывал на возможность постепенной доводки истребителя принятой компоновки за счет незначительных доработок конструкции, увеличения запаса топлива и т.п. Поддерживали его и многие представители заказчика. Слишком большие затраты были уже сделаны, и прекращение осваивавшегося в Комсомольске-на-Амуре серийного производства с переводом завода на выпуск новой модели означало не только новые расходы, но и дальнейшее откладывание сроков принятия самолета на вооружение.

Главный конструктор М.П.Симонов (а с конца 1977 г. он одновременно являлся и первым заместителем Генерального конструктора) проявил исключительную энергию и смог убедить руководство предпринять меры по кардинальному изменению конструкции уже вышедшего на испытания самолета. На положительное решение этого вопроса повлияла поддержка Симонова заместителем министра авиационной промышленности И.С.Силаевым (в 1981-1985 гг. Силаев – министр авиационной промышленности СССР).

В 1979 г. М.П.Симонов перешел на работу в министерство, на должность замес-

Михаил Петрович Симонов, главный конструктор самолета Су-27 в 1976-1979 гг., с 1983 г. – Генеральный конструктор "ОКБ Сухого"

Опытный самолет Т10-3 – первый самолет Су-27 с двигателями АЛ-31Ф. В 1979 г. на нем начались испытания двухконтурных турбореактивных двигателей АЛ-31ФН с нижним расположением коробок самолетных агрегатов

Головной самолет Су-27 опытной партии – Т10-5. Под фюзеляжем – макеты ракет средней дальности К-27, под крылом – макеты ракет К-27 и К-73

тителя министра авиационной промышленности по науке и самолетостроению. Однако, несмотря на занятость другими проблемами, он по-прежнему уделял очень большое внимание ходу работ по Су-27. Ежедневно он наведывался в ОКБ или справлялся по телефону о состоянии дел с "рождающимся заново" истребителем. Такое "кураторство" не могло не принести свои плоды. Уже в 1979 г. на Машиностроительном заводе им. П.О.Сухого развернулись полномасштабные работы по проектированию варианта истребителя с новой компоновкой, получившего в ОКБ шифр Т-10С.

Предварительные исследования по поиску путей преодоления недостатков Т-10 "первой редакции" и обеспечения заданных в ТЗ характеристик позволили сформулировать основные направления модификации исходной компоновки. Т-10С получил новое крыло с прямолинейной передней кромкой и уменьшенной кривизной профиля (деформация срединной поверхности и аэродинамическая крутка сохранялись, только в меньшем объеме). Оживальные законцовки крыла уступили место традиционным, с постоянным углом стреловидности по передней кромке, при этом на их торцах установили пусковые устройства ракет "воздух-воздух", что позволило, во-первых, отказаться от специальных противофлаттерных грузов, применявшихся на Т-10, а во-вторых, увеличить количество подвешиваемых на истребитель ракет с 8 до 10. Вместо пусковых устройств ракет на концах крыла могли крепиться контейнеры с аппаратурой радиоэлектронного противодействия. Площадь крыла возросла с 59,4 до 62 м^2, существенно изменилась его механизация. Элерон и поворотный закрылок уступили место единому органу управления – флаперону, а переднюю кромку занял отклоняемый носок (на Т-10 передняя кромка крыла не имела механизации), при этом был обеспечен режим автоматического адаптивного отклонения носка и флаперона, реализующий так называемую концепцию полета "по огибающей поляр".

Для снижения аэродинамического сопротивления доработали головную часть фюзеляжа: были изменены ее обводы, применен новый фонарь кабины. Сечение головной части фюзеляжа в зоне первого топливного бака возросло, а в зоне миделя фюзеляжа, наоборот, уменьшилось. Изменилась компоновка центральной хвостовой балки, которую снабдили цилиндрической законцовкой, являющейся продолжением заднего топливного бака-отсека. Одновременно удалось увеличить общий запас горючего во внутренних баках истребителя до 9,4 т. Значительно "облагородить" обводы мотогондол и снизить их массу позволила разработка для Т-10С модификации ТРДДФ АЛ-31Ф с верхним расположением коробки самолетных агрегатов и агрегатов двигателя. При сохранении общей компоновки воздухозаборников на новом истребителе была введена система защиты двигателей от попадания посторонних предметов на рулении, разбеге и пробеге с помощью выпускаемых в воздушные каналы предохранительных сеток, одновременно на нижней поверхности воздухозаборников оборудовали створки дополнительной подпитки.

Для обеспечения необходимой эффективности органов путевой и поперечной устойчивости, продольного, поперечного и путевого управления на больших углах атаки существенным доработкам подверглась компоновка хвостового оперения. Для обеспечения удобного доступа к расположенным над двигателями выносным коробкам агрегатов двухкилевое вертикальное оперение разнесли широко в стороны и разместили на силовых балках по обеим сторонам мотогондол, при этом для

килей было найдено оптимальное место в вихревой системе, генерируемой наплывами и консолями крыла. В результате значительно улучшилась путевая устойчивость и управляемость самолета при полете с большими углами атаки и скольжения. Одновременно Т-10С оснастили дополнительными подбалочными гребнями, улучшающими противоштопорные характеристики.

Установка вертикального оперения на хвостовых балках, кроме того, позволила разместить обтекатели гидравлических рулевых приводов консолей стабилизатора в аэродинамической тени за килями. Несколько изменилась форма в плане горизонтального оперения, а смещение полуосей вращения консолей стабилизатора улучшило их флаттерные характеристики и позволило отказаться от противофлаттерных грузов, применявшихся на Т-10. Тормозные щитки – створки основных опор шасси, устанавливавшиеся на истребителях исходной компоновки и не прошедшие испытаний из-за тряски горизонтального оперения при их выпуске, уступили место безмоментному тормозному щитку большой площади, размещенному на верхней поверхности фюзеляжа за кабиной летчика.

Изменилось шасси: основные опоры снабдили пространственной "косой" осью вращения, благодаря чему стало возможным упростить уборку стоек в центроплан, отказаться от дополнительного элемента опоры – ломающегося подкоса – и снизить сечения обтекателей шасси. Для предотвращения попадания в воздухозаборники брызг, поднимаемых колесом передней опоры шасси при взлете и посадке во время или после дождя, переднюю стойку сместили более чем на 3 м назад (теперь она стала убираться вперед по полету). Уменьшение базы шасси обеспечило отличные характеристики маневренности самолета на земле.

В целом реализация мероприятий по модификации компоновки истребителя позволила уменьшить мидель самолета на 15%, благодаря чему аэродинамическое сопротивление при полете с околозвуковыми и сверхзвуковыми скоростями снизилось на 18-20%. Уменьшение кривизны профиля крыла и омываемой поверхности несущего корпуса позволило существенно снизить дозвуковое сопротивление. В сочетании с повышением несущих свойств планера и обеспечением хороших характеристик поперечной и путевой устойчивости и управляемости во всех трех каналах это позволило реализовать отличные показатели маневренности истребителя, особенно на больших углах атаки, а также получить заданные характеристики дальности полета.

Самолет Т10-5 на аэродроме

В 1980 г., когда на МЗ им. П.О.Сухого уже полным ходом шли работы по изготовлению опытных экземпляров истребителя новой компоновки, на заводе в Комсомольске-на-Амуре завершалась сборка первых самолетов опытной партии. В конструктивном плане они практически полностью соответствовали опытным Т10-1 и Т10-2, только кили у них были установлены с некоторым развалом, как у Т10-3. Силовая установка их по-прежнему включала двигатели АЛ-21Ф-3АИ. Несмотря на то, что с будущим серийным Су-27 они имели очень мало общего, от достройки самолетов опытной партии решили все-таки не отказываться и использовать их для отработки и доводки системы управления вооружением и другого оборудования истребителя, пока будут изготавливаться и проходить начальный этап летных испытаний первые Т-10С. Тем самым планировали компенсировать неизбежное отставание по срокам, связанное с необходимостью переналадки производства на выпуск самолета новой компоновки.

Головной экземпляр опытной партии, получивший шифр Т10-5, был готов в июне 1980 г. В том же году за ним последовали Т10-6 и Т10-9, а 1981 г. комсомольский завод построил еще две машины – Т10-10 и Т10-11, доведя количество выпущенных летных экземпляров опытной партии до пяти (для отличия от будущих серийных машин они именовались "Су-27 типа Т10-5"). Всего же, с учетом опытных образцов, собранных на МЗ им. П.О.Сухого, к 1982 г. было изготовлено 9 летных эк-

Последний самолет опытной партии – Т10-11. На этой и других машинах, имевших еще первоначальную компоновку и двигатели АЛ-21Ф-3АИ, в первой половине 80-х гг. проводилась отработка новой системы управления вооружением для будущих серийных Су-27

Первые самолеты Су-27 на испытательном аэродроме. Слева направо: головной серийный самолет Т10-15; Т10-27; самолеты опытной партии Т10-10 и Т10-11; Т10-16

земпляров самолета исходной компоновки (7 самолетов с двигателями АЛ-21Ф-3АИ и 2 самолета с двигателями АЛ-31ФН) и два экземпляра для статических испытаний. Самолеты опытной партии использовались для летных испытаний и доводки бортового радиоэлектронного оборудования.

Постройку первого опытного образца истребителя в компоновке Т-10С, названного Т10-7, завершили на МЗ им. П.О.Сухого в конце 1980 г., и 20 апреля 1981 г. В.С.Ильюшин впервые поднял его в воздух. В том же году были собраны статический (Т10-8) и второй летный (Т10-12) экземпляры истребителя Т-10С. Самолеты Т10-7 и Т10-12 использовались для определения основных летно-технических характеристик, характеристик устойчивости и управляемости самолета новой компоновки, а также для оценки работы новой силовой установки с верхними коробками приводов.

К сожалению, обеим машинам не суждена была долгая жизнь. 3 сентября 1981 г. из-за полного израсходования топлива был потерян Т10-7, В.С.Ильюшину пришлось катапультироваться. 23 декабря того же года потерпел катастрофу Т10-12: при выполнении полета на предельном режиме (число М=2,35) произошло разрушение головной части фюзеляжа. Пилотировавший самолет летчик-испытатель ОКБ А.С.Комаров погиб.

Главным конструктором Су-27 в 1981 г. был назначен А.И.Кнышев, до этого возглавлявший филиал ОКБ П.О.Сухого на авиационном заводе в Комсомольске-на-Амуре. А.И.Кнышев и поныне руководит работами по теме Су-27 и его модификаций Су-27СК и Су-30МК. Большой вклад в освоение серийного производства Су-27 на Комсомольском-на-Амуре авиационном заводе внес его директор В.Н.Авраменко (в конце 1988 г. он переехал в Москву и стал директором МЗ им. П.О.Сухого). Благодаря его отличным организаторским способностям запуск в производство нового истребителя (еще в первом варианте компоновки) занял всего год, а принципиально отличающегося от него в конструктивно-технологическом плане самолета "второй редакции" (Т-10С) – полтора года. В 1983 г. Генеральным конструктором МЗ им. П.О.Сухого был назначен М.П.Симонов, под общим руководством которого продолжились работы по доводке Су-27 и созданию на его базе новых модификаций.

А судьба тем временем готовила программе очередной удар. По ряду причин в мае 1982 г. было принято решение прекратить испытания и дальнейшую доводку РЛС "Меч" в ее первом варианте и разработать для нее новую антенну с механическим сканированием на базе антенны РЛС "Рубин" самолета МиГ-29, но с увеличенным в полтора раза диаметром. Заменить предстояло и вычислитель РЛПК. Усилиями специалистов четырех институтов – НИИП, НИИР, НИИЦЭВТ и НИИАС – поставленная задача была выполнена в очень короткие сроки. Уже в марте 1983 г. было подготовлено заключение о готовности обновленной РЛС (она получила шифр Н001) к летным испытаниям в составе СУВ С-27 на самолетах Су-27. Они проводились в Государственном научно-испытательном Краснознаменном институте (ГНИКИ) ВВС в Ахтубинске (ныне – ГЛИЦ им. В.П.Чкалова) и были закончены в начале 1984 г. РЛС была предъявлена на совместные испытания, которые успешно завершились всего через два месяца. После небольших доработок программного обеспечения в 1985 г. СУВ С-27 была рекомендована к принятию на вооружение.

И хотя не все задумки конструкторов в конечном итоге удалось реализовать, РЛС

Н001 вполне отвечала современным требованиям. Впервые в отечественной авиационной радиолокации при создании этой РЛС были решены задачи обеспечения режима средней частоты повторения импульсов для обнаружения и сопровождения цели со стороны задней полусферы на малых высотах, режима радиокоррекции для управления на первом этапе наведения ракет типа Р-27Р (ЭР), применения единого передатчика для работы РЛС и подсвета цели для наводимой ракеты, функционирующего последовательно в режиме импульсного и непрерывного излучения. Использование новых технических решений и современной элементной базы позволило уменьшить массогабаритные характеристики аппаратуры примерно вдвое, по сравнению с техникой предыдущего поколения. Были получены следующие основные характеристики РЛС: дальность обнаружения цели типа "истребитель" – 100 км со стороны передней полусферы и 40 км со стороны

Второй серийный самолет Су-27 (Т10-17) на испытаниях. Под фюзеляжем и воздухозаборниками – четыре ракеты средней дальности К-27ЭР, под крылом – две ракеты средней дальности К-27ЭТ и четыре ракеты ближнего боя К-73

Первый опытный экземпляр двухместного учебно-боевого самолета Су-27УБ (Т10У-1) в испытательном полете

задней полусферы, количество одновременно сопровождаемых целей на проходе – 10, количество одновременно атакуемых целей – одна, количество одновременно управляемых ракет – две, диапазон высот обнаруживаемых целей в телесном угле 120° – от 50-100 м до 25 км. При этом обеспечивалась защита практически от всех существовавших в то время типов помех.

В 1982 г. к программе испытаний нового истребителя присоединились первые самолеты новой компоновки, собранные на серийном заводе в Комсомольске-на-Амуре, – Т10-15 и Т10-17. Облет головного серийного Су-27 выполнил 2 июня 1982 г. летчик-испытатель ОКБ А.Н.Исаков. В следующем году комсомольский завод поставил еще 9 самолетов (шифры ОКБ – Т10-18, Т10-20, Т10-21, Т10-22, Т10-23, Т10-24, Т10-25, Т10-26 и Т10-27), большинство из которых принимало участие в Государственных совместных испытаниях (ГСИ) истребителя Су-27, проводившихся параллельно с развертыванием серийного производства и началом освоения новой машины в войсках.

В середине 80-х гг. завершились государственные испытания и состоялось принятие на вооружение управляемых ракет "воздух-воздух" нового поколения: УР средней дальности Р-27Р и Р-27Т с полуактивной радиолокационной и тепловой головками самонаведения (в 1984 г.), УР ближнего маневренного воздушного боя Р-73 с тепловой головкой самонаведения (в 1985 г.) и УР увеличенной дальности Р-27ЭР и Р-27ЭТ (в 1987 г.). Таким образом, к этому времени состав системы вооружения и бортового оборудования самолета Су-27 сложился окончательно.

Основу БРЭО составила система управления вооружением С-27, включающая: радиолокационный прицельный комплекс РЛПК-27 с РЛС Н001, запросчиком государственного опознавания и цифровым вычислителем Ц100; оптико-электронную прицельную систему ОЭПС-27 с оптико-локационной станцией ОЛС-27, нашлемной системой целеуказания "Щель-3УМ" и цифровым вычислителем Ц100; систему единой индикации СЕИ-31 "Нарцисс" с прицельно-пилотажным индикатором на фоне лобового стекла и индикатором прямого видения; систему управления оружием. СУВ взаимодействовала с пилотажно-навигационным комплексом ПНК-10, бортовой частью командной радиолинии управления "Спектр", системой госопознавания, аппаратурой телекодовой связи (ТКС) и аппаратурой бортового комплекса обороны (в его состав входили станция предупреждения об облучении "Береза", станция активных помех "Сорбция" в двух контейнерах, подвешиваемых на концах крыла, и устройства выброса пассивных помех АПП-50). СУВ С-27 обеспечивала применение самолета Су-27 в наземных системах наведения с командным управлением и полуавтономными действиями с наведением на цель как одиночного самолета, так и группы. Кроме того, были обеспечены автономные групповые действия истребителей (до 12 самолетов в группе).

Первые Су-27 поступили в вооруженные силы в 1985 г., а к концу года началось массовое перевооружение частей истребительной авиации войск ПВО и ВВС на новый тип самолета.

Полученные на Государственных совместных испытаниях Су-27 результаты свидетельствовали о том, что создан действитель-

но выдающийся самолет, не имеющий себе равных в истребительной авиации по маневренности, дальности полета и боевой эффективности. Однако некоторые системы бортового радиоэлектронного оборудования (в первую очередь, аппаратура РЭП и система управления групповыми действиями) требовали дополнительных испытаний, которые проводились по специальным программам уже после окончания ГСИ. После отладки всего комплекса БРЭО Постановлением Совета Министров СССР от 23 августа 1990 г. Су-27 был официально принят на вооружение ВВС и авиации ПВО Советского Союза.

Одноместный сверхзвуковой истребитель Су-27 послужил базовым типом для разработки целого семейства боевых самолетов различного назначения. Модифицировалась конструкция, устанавливалось новое оборудование, вводилось новое вооружение, менялась компоновка кабины экипажа, но оставались неизменными основные принципы, заложенные в проект истребителя еще П.О.Сухим – интегральная компоновка, электродистанционная система управления, ставка на применение самого современного оборудования и вооружения и т.п. Все самолеты семейства сохранили в целом компоновочную схему Су-27, компоновку и тип его силовой установки, а главное – основные преимущества этого истребителя над существующими аналогами – очень высокую маневренность и большую дальность полета.

Первой модификацией Су-27 стал двухместный учебно-боевой самолет Су-27УБ с кабиной, обеспечивающей размещение двух летчиков по схеме тандем. В отличие от большинства других советских учебно-тренировочных истребителей, Су-27УБ по составу оборудования и вооружения практически полностью повторял одноместную боевую машину, что позволяло использовать его для решения тех же боевых задач. Первый опытный экземпляр "спарки" (Т10У-1) был поднят в первый полет 7 марта 1985 г. Н.Ф.Садовниковым. В 1986 г. на заводе в Комсомольске-на-Амуре были выпущены первые серийные машины данного типа, а для массового производства Су-27УБ был выбран Иркутский авиационный завод им. 60-летия СССР. Вскоре учебно-боевые самолеты стали поступать в строевые части авиации ПВО и ВВС, перевооружаемые на Су-27. В 1988 г. на базе Су-27УБ был создан двухместный истребитель-перехватчик Су-27ПУ (в серии – Су-30) для войск ПВО Советского Союза, выпускавшийся серийно с 1991 г.

Развитием Су-27 для истребительной авиации страны стал многоцелевой высокоманевренный истребитель Су-27М с модифицированными планером и системой дистанционного управления, новым комплексом бортового оборудования и расширенной номенклатурой вооружения. Первый полет на его прототипе (Т10М-1) выполнил 28 июня 1988 г. О.Г.Цой, а в 1992 г. началось серийное изготовление самолетов данного типа на авиационном заводе в Комсомольске-на-Амуре. В 1996 г. первые такие машины поступили на вооружение ВВС России. Экспортный вариант самолета получил название Су-35. На одном из экземпляров Су-35, имевшем № 711 (Т10М-11) в 1996 г. были установлены двигатели с управляемым вектором тяги (УВТ), впервые позволившие реализовать принципы сверхманевренности

Одни из первых серийных самолетов Су-27 и Су-27УБ на аэродроме ГНИКИ ВВС в Ахтубинске. Одноместный истребитель вооружен шестью ракетами средней дальности Р-27ЭР и четырьмя ракетами ближнего боя Р-73, двухместный учебно-боевой самолет – авиабомбами

Многофункциональный сверхманевренный истребитель Су-35. На снимке – самолет Т10М-9, несущий макеты четырех ракет средней дальности Р-27ЭР (под фюзеляжем и воздухозаборниками), четырех ракет средней дальности РВВ-АЕ и четырех ракет ближнего боя Р-73 (под крылом)

на серийном истребителе. Испытания Т10М-11 с УВТ и его многочисленные демонстрации на международных выставках проводил Е.И.Фролов.

Перспективным многоцелевым комплексом фронтовой авиации ВВС стал двухместный боевой самолет Су-32 (первоначально – Су-27ИБ, затем Су-34) с размещением двух членов экипажа по схеме "рядом". Самолет был оптимизирован для решения боевых задач по поражению наземных целей, в связи с чем оснащался значительно видоизмененным комплексом бортового оборудования на основе самых современных радиолокационных и оптико-электронных систем и широкой номенклатурой управляемых и неуправляемых средств поражения. Первый полет на прототипе такой машины (Т10В-1) выполнил 13 апреля 1990 г. А.А.Иванов. С 1993 г. самолеты Су-32 выпускаются Новосибирским авиационным производственным объединением им. В.П.Чкалова (НАПО). В настоящее время эти машины завершают этап государственных испытаний и вскоре должны поступить на вооружение фронтовой авиации ВВС России, придя на смену фронтовым бомбардировщикам Су-24М.

Помимо ВВС России и стран СНГ самолеты семейства Су-27 с 1992 г. поступают на вооружение ряда зарубежных стран. Для ВВС Китайской народной республики, а затем и Вьетнама на Комсомольском-на-Амуре авиационном производственном объединении (КнААПО) был развернут серийный выпуск одноместных истребителей Су-27СК. Поставлявшиеся вместе с этими самолетами двухместные учебно-боевые Су-27УБК строились на Иркутском авиационном производственном объединении (ИАПО). Двухместные истребители Су-30К производства ИАПО с 1997 г. экспортировались в Индию. В 2002 г. начались поставки в Индию сверхманевренных многоцелевых истребителей Су-30МКИ. В 1999 г. на КнААПО начался выпуск двухместных многоцелевых истребителей Су-30МК с модернизированным оборудованием и вооружением, обеспечивающим эффективное решение боевых задач по поражению как воздушных, так и наземных целей. Для перспективных зарубежных заказчиков на КнААПО осваивается также производство модернизированных сверхманевренных многофункциональных истребителей Су-35, которые могут строиться как в одноместном, так и двухместном вариантах.

Одной из первых же модификаций самолета Су-27 стал корабельный истребитель Су-27К, в дальнейшем получивший название Су-33. Ему и посвящен наш дальнейший рассказ.

Двухместный многоцелевой истребитель Су-30МК, основная экспортная модель семейства Су-27 с 2000 г. На снимке – головной серийный самолет №501, оснащенный макетами ракет "воздух-воздух" РВВ-АЕ и Р-73

Глава 3

«ОМОРЯЧИВАНИЕ» «СУХОГО»

На пути к Су-33

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 18 апреля 1984 г. стало официальным признанием многолетней работы коллектива Машиностроительного завода им. П.О.Сухого по программе корабельной модификации истребителя Су-27. Одновременно оно явилось необходимой нормативной базой для дальнейших работ в этой области и выделения соответствующего финансирования. В результате в ОКБ широким фронтом развернулись работы по эскизному, а затем и рабочему проектированию корабельного истребителя Су-27К (заводской шифр – Т-10К). Постановление поручало ОКБ в кооперации с серийным заводом в Комсомольске-на-Амуре построить в 1985-1986 гг. три опытных экземпляра самолета и один его конструктивно-технологический макет для завода-изготовителя авианесущего крейсера и в 1986 г. предъявить Су-27К на совместные испытания.

Все работы по корабельному истребителю возглавлял Генеральный конструктор МЗ им. П.О.Сухого Михаил Петрович Симонов. Руководителем темы Су-27К в ОКБ в 1984 г. был назначен Константин Христофорович Марбашев (с 1989 г. – главный конструктор корабельной авиации "ОКБ Сухого", в настоящее время – заместитель Генерального конструктора "ОКБ Сухого"). Выпуск технической документации по корабельному истребителю осуществлялся под непосредственным руководством начальника бригады истребителей отдела проектов ОКБ Михаила Аслановича Погосяна (в настоящее время М.А.Погосян – Генеральный директор "ОКБ Сухого" и АВПК "Сухой").

Одноместный сверхзвуковой корабельный истребитель Су-27К создавался как модификация серийного истребителя Су-27, массовое производство которого к этому времени уже было освоено на Комсомольском-на-Амуре авиационном заводе им. Ю.А.Гагарина. Сохраняя основные конструктивно-компоновочные решения базовой модели и имея высокую степень преемственности с ней по силовой установке, оборудованию и системе вооружения, Су-27К вместе с тем должен был воплотить в своей конструкции ряд существенных изменений, определяемых особенностями будущей эксплуатации самолета на корабле и решения боевых задач над морем. Таким образом, определился круг мероприятий, которые предстояло осуществить для "оморячивания" Су-27. К основным из них относились:

- улучшение несущих свойств крыла на взлетно-посадочных режимах за счет увеличения его площади и применения более эффективной механизации;
- повышение тяговооруженности самолета для обеспечения взлета с палубы с коротким разбегом и безопасного ухода на второй круг в случае незацепления за трос палубного аэрофинишера;

На снимке вверху: корабельный истребитель Су-33 во взлетно-посадочной конфигурации. Хорошо видны отличительные особенности самолета от серийного истребителя Су-27: переднее горизонтальное оперение, новая механизация крыла, измененное шасси и посадочный гак

- усиление и модификация шасси и установка посадочного гака для обеспечения посадки самолета с большими вертикальными скоростями и перегрузками без выравнивания на корабельный аэрофинишер;

- введение системы дозаправки топливом в полете и обеспечение возможности применения системы передачи топлива другому самолету для увеличения радиуса действия и продолжительности патрулирования над морем;

- применение специализированного пилотажно-навигационного оборудования для привода самолета на корабль и захода на посадку на его палубу;

- модификация обзорно-прицельной системы для обеспечения эксплуатации истребителя над морем во взаимодействии с корабельными радиоэлектронными системами;

- увеличение числа одновременно подвешиваемых на самолет ракет "воздух-воздух" для повышения его боевого потенциала в одном вылете;

- введения складывания консолей крыла для уменьшение габаритов самолета в интересах обеспечения увеличения максимального количества истребителей, размещаемого в ангарах корабля и на технических позициях на верхней палубе;

- введение специальной антикоррозионной защиты конструкции и систем самолета для обеспечения его длительной эксплуатации в условиях морского соленого климата.

Эскизный проект корабельного истребителя Су-27К, воплотившего эти усовершенствования, рассматривался в сентябре-октябре 1984 г. в ОКБ комиссией заказчика, которую возглавлял командующий авиацией ВМФ генерал-полковник авиации Г.А.Кузнецов. В состав комиссии входили также начальник заказывающего управления ВВС генерал-майор авиации С.В.Ратников и генерал-майор авиации В.И.Минаков – начальник ленинградского филиала 30 ЦНИИ Министерства обороны. Именно в этой организации, именуемой в обиходе "Фонтанкой" (по местоположению на набережной реки Фонтанка в Ленинграде, ныне Санкт-Петербурге) формулировались тактико-технические требования (ТТТ) ко всем советским самолетам и вертолетам авиации ВМФ. Были сформулированы здесь и ТТТ к Су-27К.

В целом комиссия одобрила эскизный проект, однако был и ряд замечаний. Основные из них касались необходимости повышения боевых возможностей Су-27К при выполнении им боевых задач над морем. Разработанные в филиале 30 ЦНИИ ТТТ к Су-27К предусматривали возможность его использования не только для обеспечения ПВО авианосного соединения, но и для борьбы с надводными кораблями противника. Однако ОКБ отстаивало свою позицию, согласно которой на первом этапе, для ускорения сроков, следует создать самолет в варианте "чистого" истребителя, со значительной унификацией по системе вооружения с серийным "сухопутным" Су-27. По мнению руководителей Машиностроительного завода им. П.О.Сухого, такой подход позволил бы уже к концу 80-х гг. передать на вооружение первые серийные корабельные сверхзвуковые истребители, в то время как доводка новых систем вооружения потребовала бы значительно большего времени. Их предполагалось внедрить на втором этапе создания Су-27К. Тем не менее, комиссии удалось настоять на том, чтобы уже на первом этапе ввести в состав вооружения Су-27К хотя бы неуправляемые средства поражения надводных (наземных) целей – авиабомбы и неуправляемые ракеты.

Это и другие замечания комиссии заказчика были учтены разработчиками при доработке эскизного проекта. Они были реализованы к моменту защиты проекта и макета Су-27К. В итоге, в феврале 1985 г. эскизный проект Су-27К был утвержден Главнокомандующими ВВС и ВМФ Советского Союза, и МЗ им. П.О.Сухого приступил к рабочему проектированию корабельного истребителя. В его ходе конструкция самолета претерпела ряд дальнейших изменений.

Одним из наиболее существенных стала модификация аэродинамической компоновки Су-27К за счет применения на самолете переднего горизонтального оперения (ПГО). Впервые идея оборудовать самолеты типа Су-27 передним горизонтальным оперением появилась еще в 1977 г., когда возникла необходимость восстановления заложенной в проект продольной статической неустойчивости истребителя из-за превышения массы радиолокационного прицельного комплекса. Рост массы РЛС почти на 200 кг, по сравнению с данными, заложенными в предварительный весовой расчет, привел к тому, что центровка будущего серийного Су-27 могла существенно сместиться вперед и "проскочить" точку фокуса. При этом самолет становился статически устойчивым в продольном канале и появлялась необходимость балансировки его с помощью отклонения стабилизатора носком вниз. Общие несущие свойства системы "несущий корпус – горизонтальное оперение" при этом уменьшались, что влекло за собой сокращение дальности полета и ухудшение маневренных характеристик.

Константин Христофорович Марбашев, главный конструктор "ОКБ Сухого" по корабельным самолетам, главный конструктор самолета Су-33

Генерал-полковник авиации Г.А.Кузнецов, командующий авиацией ВМФ в 1982-1988 гг., председатель макетной комиссии по самолету Су-27К

Генерал-майор авиации В.И.Минаков, начальник филиала 30 ЦНИИ МО

Переднее горизонтальное оперение и измененный наплыв крыла корабельного истребителя

Переднее горизонтальное оперение могло стать одним из средств уменьшения статической устойчивости, что достигалось за счет смещения точки приложения результирующей подъемной силы системы "несущий корпус – ПГО" (фокуса) вперед. Тогда, правда, до реальных испытаний ПГО на самолете дело не дошло, и первые серийные Су-27 практически утратили заложенные в проект преимущества неустойчивой компоновки (в зависимости от центровки, они располагали либо нейтральной, либо положительной, но с очень малым запасом, продольной статической устойчивостью).

К идее применения ПГО на самолетах типа Су-27 вернулись в 1982 г., когда началась разработка модификации истребителя с более мощным, а следовательно, и тяжелым радиолокатором (Су-27М). Естественно, центровка такого самолета еще больше смещалась вперед, и о продольной статической неустойчивости приходилось бы только мечтать. Одновременно отклонение переднего горизонтального оперения решено было использовать для более эффективного управления самолетом на больших углах атаки.

Как известно, истребители Су-27 могут успешно выполнять полет в широком диапазоне углов атаки, однако существует некоторое критическое значение угла атаки, при котором горизонтальное оперение оказывается в заторможенном следе генерируемой крылом вихревой пелены, эффективность его падает, и отклонения стабилизатора даже на максимальный конструктивный угол носком вверх может не хватить для создания необходимого пикирующего момента, возвращающего самолет к нормальному полету. В этом случае и приходит на помощь ПГО, установленное перед крылом и управляемое по командам системы дистанционного управления. Позднее выявились и другие важные преимущества применения переднего горизонтального оперения.

Инициатором работ по летным испытаниям ПГО на опытном самолете стал Генеральный конструктор М.П.Симонов. В качестве летающей лаборатории для оценки влияния ПГО на характеристики устойчивости и управляемости истребителя в условиях реальных полетов выбрали один из первых серийных Су-27 – самолет Т10-24 (серийный № 07-01). Его испытания начал в мае 1985 г. В.Г.Пугачев. Ведущим инженером по испытаниям этой летающей лаборатории был Г.С.Кузнецов, а непосредственное руководство работами по созданию варианта Су-27 с ПГО осуществлял главный конструктор А.И.Кнышев. Установленное на Т10-24 в торце наплыва крыла переднее горизонтальное оперение отклонялось автоматически, пропорционально углу атаки самолета. ПГО увеличивало "неустойчивость" самолета, что позволяло уменьшить потери на балансировку при маневрировании и обеспечивало безопасный сход с больших углов атаки при затенении основного горизонтального оперения.

Неожиданным результатом испытаний Т10-24 с ПГО стало также обнаружение значительного прироста максимальной подъемной силы самолета, обусловленного благоприятной интерференцией ПГО и несущего корпуса при выбранной схеме их взаимного расположения. Благодаря всем этим преимуществам, переднее горизон-

Одна из существенных отличительных черт корабельной модификации Су-27 – складывание консолей крыла и горизонтального оперения для уменьшения габаритов самолета при размещении его в подпалубном ангаре и на технических позициях авианесущего крейсера

тальное оперение решено было использовать как неотъемлемый элемент аэродинамической компоновки новых вариантов Су-27 – в первую очередь, корабельного истребителя Су-27К.

Установка ПГО потребовала изменить обводы наплывов крыла истребителя и доработать систему дистанционного управления и гидросистему самолета, в которые были включены агрегаты управления ПГО. Систему дистанционного управления Су-27К решено было выполнить трехканальной, реализующей принципы электродистанционного управления рулевыми поверхностями не только в продольном (как на серийном Су-27), но и в поперечном и боковом каналах, что позволило отказаться от традиционной жесткой проводки с гидроусилителями и загрузочными механизмами в каналах крена и курса. Модифицированная аэродинамическая схема и система дистанционного управления позволили реализовать на самолете Су-27К степень продольной статической неустойчивости 5-7%, благодаря чему был достигнут значительный выигрыш в аэродинамическом качестве на дозвуковых режимах из-за уменьшения потерь на балансировку.

Другим серьезным изменением конструкции корабельного истребителя стало изменение схемы складывания крыла и введение складывающегося горизонтального оперения. Это было связано с тем, что в исходном варианте компоновки габаритная ширина Су-27К со сложенными консолями крыла составляла около 10 м, в то время как у другого проектировавшегося корабельного истребителя – МиГ-29К – этот параметр был всего 7,8 м. С учетом большей почти на 4 м длины фюзеляжа (21,2 м против 17,3 м), это вело к тому, что по количеству самолетов, которое можно разместить в подпалубных ангарах и на технических позициях ТАКР, Су-27К значительно проигрывал МиГ-29К. В связи с этим коллегия МАП в середине 80-х гг. даже поднимала вопрос о прекращении программы разработки Су-27К и переориентации авиагруппы ТАКР пр.1143.5 исключительно на более легкие корабельные истребители МиГ-29К.

После изучения в ОКБ Сухого нескольких новых вариантов складывания крыла, в ходе которого рассматривалась, в частности, возможность организации так называемого двойного складывания, при котором каждая консоль состояла из трех частей (одной неподвижной и двух поворотных одна относительно другой), решили остановиться на более простой и технологичной схеме. Теперь крыло складывалось примерно на середине общего размаха (расстояние между осями складывания – 7,0 м, соотношение размаха неподвижной и поворотной частей консоли 1:3), с сохранением топливным баков-отсеков как в неподвижной, так и в поворотной частях.

Мощная механизация крыла обеспечивает малую скорость захода на посадку корабельного истребителя. На снимке хорошо видны флаперон (зависающий элерон) и две секции закрылков в выпущенном положении

Габаритная ширина истребителя со сложенным по новой схеме крылом уменьшилась до 7,4 м и стала даже меньше, чем у МиГ-29К. В связи с тем, что размах горизонтального оперения Су-27К составлял 9,9 м, его консоли также решено было сделать складывающимися примерно на половине их размаха (расстояние между осями складывания, как и у крыла – 7,0 м). А для уменьшения габаритной длины самолета в ангаре корабля предусмотрели также откидывание вверх концевого обтекателя центральной хвостовой балки фюзеляжа и подъем носового радиопрозрачного конуса РЛС. От последнего, правда, впоследствии отказались, ограничившись складыванием штанги приемника воздушного давления.

Указанные меры позволили увеличить количество истребителей Су-27К на корабле, тем самым "отбив" первую волну нападок на проект со стороны его противников из министерства. Разработка самолета продолжилась.

Для "габаритных" испытаний истребителя Су-27К с новой схемой складывания крыла и оперения на строящемся корабле пр.1143.5 ОКБ подготовило для Черноморского судостроительного завода габаритно-массовый макет, а затем еще и конструктивно-технологический макет Т-10КТМ, в который был переоборудован один из первых серийных Су-27 – самолет Т10-20 (серийный № 05-05).

Кроме того, в интересах создания Су-27К ОКБ в середине 80-х гг. доработало несколько серийных самолетов Су-27 и Су-27УБ. На этих машинах в 1984-1987 гг., вплоть до появления первых летных экземпляров Су-27К, был про-

Особенность шасси корабельной модификации Су-27 – двухколесная передняя опора со стойкой телескопического типа

Габаритно-массовый макет корабельного истребителя Су-27К в подпалубном ангаре тяжелого авианесущего крейсера проекта 1143.5. Еще на этапе постройки корабля на Черноморском судостроительном заводе он использовался для отработки размещения будущих Су-27К в ангаре ТАКР, наиболее эффективной планировки ангара, конструкции и размещения средств транспортировки и буксировки самолетов

веден большой объем испытаний на комплексе "Нитка" в целях освоения и совершенствования методики выполнения укороченного взлета с трамплина и посадки на аэрофинишер.

В 1986 г. в опытном производстве МЗ им. П.О.Сухого началась сборка первого, а затем и второго опытных экземпляров самолета Су-27К, получивших обозначения Т10К-1 и Т10К-2 . Для этого использовались агрегаты серийных Су-27, поставленные в ОКБ авиационным заводом в Комсомольске-на-Амуре. Новые детали изготавливались в опытном производстве МЗ им. П.О.Сухого.

Одним из существенных отличий корабельного истребителя Су-27К от серийного самолета Су-27 стала конструкция крыла. При сохранении прежнего размаха (14,7 м) площадь крыла Су-27К возросла, по сравнению с Су-27, почти на 10% и достигла 67,84 м^2. Главным образом, это было достигнуто за счет изменения и увеличения площади механизации, что определялось требованиями снижения посадочной скорости самолета и повышения несущих свойств крыла при укороченном взлете с палубы. Односекционный флаперон уступил место двум отдельным органам управления – двухсекционному однощелевому закрылку с увеличенным до 45° углом отклонения на посадке (одна секция – на неподвижной части крыла, вторая – на поворотной) и зависающему элерону (флаперону). Суммарная площадь механизации задней кромки крыла возросла, по сравнению с серийным самолетом Су-27 на 84%. На 17% увеличилась и площадь поворотных носков, которые стали трехсекционными. Под неподвижной частью каждой консоли оборудовали по одному дополнительному узлу для подвески ракет "воздух-воздух".

Следующая группа изменений касалась взлетно-посадочных устройств самолета. Основные и переднюю опоры шасси истребителя усилили, при этом передняя опора стала оснащаться телескопической стойкой и двумя колесами (у Су-27 передняя стойка была рычажной и одноколесной). Все опоры шасси оборудовали узлами для швартовки и буксировки корабельными средствами; на передней опоре установили дополнительные посадочные фары и трехцветный сигнализатор, огни которого информировали руководителя посадки о положении самолета на глиссаде.

Под центральной хвостовой балкой фюзеляжа разместили опускаемый посадочный гак, снабженный системой выпуска, подтяга и демпфирования. Парашютная тормозная установка в центральной хвостовой балке была упразднена, а блоки выброса пассивных помех перенесли из кормового "ласта" (его конфигурация также была сильно изменена) в отсек хвостовой части фюзеляжа в районе компрессоров двигателей. Была изменена конфигурация и самой центральной балки и ее законцовки: балка была укорочена, поднята вверх, а ее нижнюю поверхность выполнили плоской.

Повысить стартовую тяговооруженность самолета для обеспечения короткого взлета с палубы и безопасного ухода на второй круг в случае неудачной попытки посадки на аэрофинишер призвано было

применение модифицированных двигателей АЛ-31Ф серии 3, у которых, по сравнению с серийными АЛ-31Ф, был введен дополнительный так называемый особый режим работы (ОР), на котором тяга кратковременно повышалась до 12800 кгс. Модифицированный двигатель отличался от серийного также применением конструкционных материалов и покрытий, имеющих высокую антикоррозионную стойкость. Для упрощения управления самолетом при заходе на посадку по крутой "корабельной" глиссаде без предпосадочного выравнивания предполагалось ввести в систему управления двигателями автомата тяги.

При сохранении практически такого же запаса топлива, как на серийном "сухопутном" самолете Су-27, у Су-27К была изменена компоновка фюзеляжных топливных баков, а в поворотных частях консолей крыла были организованы новые баки-отсеки. Полный запас топлива на самолете составил 9500 кг (у Су-27 – 9400 кг). Для обеспечения экстренной посадки на корабль был предусмотрен аварийный слив топлива, позволявший за несколько минут снизить полетную массу самолета до допустимой для посадки на палубу.

Повысить дальность полета и продолжительность патрулирования истребителя над морем должна была система дозаправки топливом в полете. При этом предусматривалось, что все самолеты Су-27К будут оснащаться выдвижной топливоприемной штангой, а при подвеске под фюзеляжем унифицированного подвесного агрегата заправки УПАЗ с выпускаемым шлангом и сами смогут превращаться в самолеты-заправщики.

Работы по оснащению самолетов типа Су-27 системой дозаправки топливом в воздухе развернулись в "ОКБ Сухого" в середине 80-х гг. Впервые экспериментальный образец такой системы в 1987 г. был установлен на опытный учебно-боевой истребитель Т10У-2 (самолет № 02-01 производства Комсомольского-на-Амуре авиационного завода). Предполагалось, что дозаправка сможет осуществляться как от однотипного истребителя или самолета Су-24М, оборудованных подвесным унифицированным подвесным агрегатом заправки УПАЗ ("Сахалин"), так и от штатных танкеров ВВС Советского Союза Ил-78, имевших три агрегата УПАЗ (по одному под каждой консолью крыла и один – по левому борту хвостовой части фюзеляжа). Дозаправка должна была производиться через выдвигающуюся штангу-топливоприемник, размещенную по левому борту головной части фюзеляжа перед кабиной летчика, с использованием магистрали заправки топливных баков под давлением.

Конструктивно-технологический макет корабельного истребителя Т-10КТМ в цехе Машиностроительного завода им. П.О.Сухого. Он был изготовлен на базе опытного истребителя Т10-20 и отличался от будущих самолетов Су-27К отсутствием ПГО и штанги дозаправки, конструкцией шасси, вертикального оперения и т.д. Однако он уже имел складывающиеся консоли крыла и горизонтального оперения (в макетном варианте, без гидравлического привода механизмов складывания)

Летная отработка системы дозаправки топливом в полете, 1987 г. В роли заправщика выступает опытный двухместный самолет Т10У-2, в роли заправляемого – первый опытный экземпляр корабельного истребителя Су-27К

Для заправки самолета в воздухе необходимо было выпустить штангу-приемник, произвести прицеливание и осуществить контакт штанги с конусом-датчиком унифицированного подвесного агрегата заправки самолета-заправщика. После надежного захвата штанги конусом начинался процесс дозаправки, и топливо под давлением поступало в магистраль заправки. На самолете Су-27 решено было использовать унифицированный наконечник штанги-топливоприемника, разработанный, как и сам агрегат заправки УПАЗ, Машиностроительным заводом (ныне – НПП) "Звезда" (пос. Томилино Московской области, Генеральный конструктор Г.И.Северин), где были созданы всемирно известные катапультные кресла К-36ДМ. Кстати, именно такие кресла применяются и на всех модификациях самолета Су-27, включая корабельный истребитель Су-27К.

К этому времени система дозаправки топливом по схеме "шланг-конус-штанга" с использованием агрегатов УПАЗ уже была в совершенстве освоена летчиками ОКБ П.О.Сухого и принята на вооружение в составе самолета Су-24М, поэтому применение ее на истребителях типа Су-27 не вызвало особых проблем.

В июне 1987 г. летчиками-испытателями "ОКБ Сухого" Н.Ф.Садовниковым и И.В.Вотинцевым было совершено несколько дальних беспосадочных перелетов на Т10У-2 с дозаправками топливом в воздухе. Так, 23 июня ими был выполнен беспосадочный перелет по маршруту Москва – Комсомольск-на-Амуре – Москва протяженностью 13 440 км. В процессе этого перелета, длившегося 15 ч 42 мин, летчики произвели 4 дозаправки (в районе Новосибирска и Читы). Отработанная на Т10У-2 система дозаправки топливом в воздухе нашла применение на Су-27К, а также на других последующих модификациях истребителя Су-27.

Выдвижная заправочная штанга располагалась на Су-27К впереди кабины пилота слева, при этом визир оптико-локационной станции сместили вправо от оси симметрии самолета. Ночью штанга и заправочный конус подсвечивались специальными фарами, выпускаемыми из левого и правого бортов головной части фюзеляжа.

Модификация конструкции самолета обусловила значительные изменения гидросистемы, которой были добавлены функции управления ПГО и новой механизацией крыла, складывания консолей крыла и стабилизатора, выпуска и уборки посадочного гака, штанги дозаправки и т.д. Доработана была и пневмосистема, которая дополнительно могла использоваться для аварийного выпуска посадочного гака и топливозаправочной штанги.

В состав навигационного оборудования корабельной машины дополнительно были включены системы, обеспечивающие полет над морем, привод на посадку и посадку на корабль. Основным инструментальным средством посадки стала бортовая аппаратура А-380 автоматического радиотехнического комплекса ближней навигации, управления полетами, захода на посадку и посадки корабельных летательных аппаратов "Резистор–К42". Для обеспечения эффективной работы и избежания электрических наводок все бортовое радиоэлектронное оборудование самолета было приведено в соответствии с требованиями обеспечения электромагнитной совместимости с радиоэлектронными средствами корабля.

По системе управления вооружением корабельный истребитель Су-27К в значительной степени соответствовал серийному "сухопутному" Су-27. Так, на нем использовалась та же РЛС Н001 разработки

НИИП им. В.В.Тихомирова (главный конструктор В.К.Гришин). Однако вместо ОЭПС-27 с ОЛС-27 была применена новая оптико-электронная прицельная система ОЭПС-27К с оптико-локационной станцией ОЛС-27К, разработанной киевским ПО "Арсенал" (главный конструктор А.К.Михайлик) и отличавшейся от предшественницы, главным образом, только новым алгоритмическим и программным обеспечением. Доработанная система управления вооружением корабельного истребителя СУВ-27К (СУВ-33) обеспечивала перехват воздушных целей в условиях базирования самолета на корабле и работы на фоне моря. Доработки СУВ обеспечили расширение боевых возможностей ОЭПС, улучшение боевых и эксплуатационных характеристик комплекса в целом и обеспечение его электромагнитной совместимости с системами корабля.

По номенклатуре применяемого оружия класса "воздух-воздух" палубный истребитель также соответствовал базовому сухопутному варианту, но общее количество точек подвески ракет увеличилось до 12, соответственно возросло число одновременно подвешиваемых на самолет управляемых ракет (до шести Р-27ЭР, двух Р-27ЭТ и четырех Р-73). На Су-27К предусматривалась также возможность применения неуправляемых средств поражения наземных (надводных) целей общей массой до 6500 кг: авиабомб калибра от 100 до 500 кг, разовых бомбовых кассет, зажигательных баков, неуправляемых ракет С-8, С-13 и С-25 и т.п.

В дальнейшем планировалось произвести модернизацию Су-27К под новую систему управления вооружением, разрабатываемую для самолета Су-27М. При этом на таком самолете, который мог получить название Су-27МК, предполагалось обеспечить применение широкой номенклатуры управляемых средств поражения надводных и наземных целей, в частности, противокорабельных и противорадиолокационных ракет. Однако выполнить все это предстояло на втором этапе создания корабельного варианта Су-27. Пока же Су-27К предназначался, в первую очередь, для обеспечения противовоздушной обороны авианосного соединения в любых погодных условиях днем и ночью в диапазоне высот от 30 м до 27 км, подавления авиационных средств противника (самолетов и вертолетов противолодочной обороны, транспортно-десантных вертолетов, самолетов радиолокационного дозора), а также сопровождения авиации берегового базирования и ведения воздушной разведки.

С учетом всех доработок конструкции, установки нового оборудования, а также усиления конструкции шасси, фюзеляжа и крыла ввиду специфики выполнения посадки на палубу корабля с большими, по сравнению с посадкой на обычный сухопутный аэродром, вертикальными перегрузками и скоростями снижения (так называемая посадка без выравнивания), масса пустого самолета возросла, по сравнению с базовой моделью, более чем на 3000 кг и достигла 19 600 кг (у серийного Су-27 – 16 400 кг). Неизбежной платой за это стало некоторое ухудшение летных характеристик истребителя. Максимальная дальность полета снизилась на 30-40%, а максимальные скорости полета и практический потолок уменьшились на 7-9%.

Вместе с тем, Су-27К мог взлетать с палубы с массой до 33 000 кг (максимальная взлетная масса первых серийных Су-27 составляла 28 000 кг), имея на борту до 6500 кг боевой нагрузки (Су-27 – только 2500 кг). Нормальная взлетная масса

Сравнительные характеристики корабельного истребителя Су-27К и серийного самолета Су-27 (на этапе постройки первых экземпляров Т-10К, 1986-1987 гг.)

Тип самолета	Су-27К	Су-27
Тип двигателей	АЛ-31Ф сер.3	АЛ-31Ф сер.2
Тяга двигателей, кгс	2х12 800	2х12 500
Длина самолета, м	21,185	21,935
Размах крыла, м	14,7	14,7
Площадь крыла, м²	67,84	62,04
Масса пустого самолета, кг	19 600	16 400
Запас топлива, кг:		
- полный	9500	9400
- основной вариант заправки	5350	5240
Максимальная масса боевой нагрузки, кг:		
- ракеты "воздух-воздух"	3200*	2500*
- оружие "воздух-поверхность"	6500	-
Взлетная масса, кг:		
- с основным вариантом заправки, без подвесок	25 000	21 600
- с основным вариантом заправки и сдаточным вариантом вооружения (2хР-27Э, 2хР-73)	26 000	22 500
- с основным вариантом заправки и максимальным боекомплектом ракет "воздух-воздух"	28 000	24 000
- с полной заправкой и сдаточным вариантом вооружения (2хР-27Э, 2хР-73)	29 900	26 700
- с полной заправкой и максимальным боекомплектом ракет "воздух-воздух"	32 200	28 000
Максимальная взлетная масса, кг	33 000**	28 000
Посадочная масса, кг:		
- нормальная	22 400	18 000
- максимальная	24 500	20 000
- предельная	26 000	22 000
Максимальная скорость полета, км/ч:		
- на большой высоте	2300	2500
- у земли	1300	1400
Максимальное число М	2,17	2,35
Практический потолок, м	17 000	18 500
Максимальная эксплуатационная перегрузка	8,5	9
Практическая дальность полета, км:		
- на большой высоте	3000	3900
- у земли	1000	1400
Скорость захода на посадку, км/ч	240	250-270

* для Су-27К – 8хР-27Э и 4хР-73, для Су-27 – 6хР-27Э и 4хР-73
** с оружием "воздух-поверхность"

С лета 1984 г. для отработки посадки без выравнивания на аэрофинишер и взлета с трамплина на наземном испытательном и учебно-тренировочном комплексе "Нитка" в Крыму ОКБ П.О.Сухого использовало доработанный опытный самолет Т10-25. На снимке вверху: уход на второй круг после захода на посадку без выравнивания; внизу: посадка с зацеплением гаком за трос аэрофинишера

Су-27К с неполной заправкой топливных баков, в зависимости от количества подвешенных ракет "воздух-воздух", варьировалась от 25 до 28 т, при этом он имел стартовую тяговооруженность 0,9-1,0 и мог взлетать с 1-й или 2-й стартовых позиций на палубе корабля (дистанция разбега 105 м). С полной заправкой топливных баков и максимальным боекомплектом ракет "воздух-воздух" взлетная масса самолета увеличивалась до 32 т, а тяговооруженность уменьшалась до 0,8. В этом случае взлет самолета должен был производиться с 3-й стартовой позиции (дистанция разбега 195 м). Отсюда же самолет мог стартовать и при максимальной загрузке его бомбами и неуправляемыми ракетами.

Несмотря на существенное увеличение посадочной массы, по сравнению с серийным Су-27, введение новой механизации крыла и ПГО позволило уменьшить скорость захода на посадку корабельного истребителя до 240 км/ч (Су-27 обычно заходит на посадку со скоростью около 270 км/ч и только в процессе выравнивания гасит ее до 225-240 км/ч, в зависимости от посадочной массы). При этом длина пробега Су-27К по палубе при торможении его аэрофинишером должна была составить всего 90 м.

Летно-технические характеристики обеспечивали Су-27К паритет с самыми современными истребителями вероятного противника, а по маневренным возможностям (угловые скорости виража, скороподъемность и т.п.) – он значительно превосходил их. Значительный внутренний запас топлива и наличие системы дозаправки топливом в полете обеспечивали Су-27К длительное патрулирование в небе над океаном в районе нахождения корабельного ордера, возглавляемого авианесущим крейсером. Время барражирования истребителя, вооруженного двумя ракетами средней дальности Р-27Э и двумя ракетами ближнего боя Р-73 на высоте 11 км и удалении 250 км от ТАКР даже без проведения дозаправки в воздухе достигало 2 ч.

Пока в ОКБ шло проектирование Су-27К и велась постройка его опытных экземпляров, на комплексе "Нитка" начался новый этап испытаний. В 1984 г. для этого был подготовлен опытный самолет Т10-25 – один из первых серийных Су-27 (серийный № 06-03). Эта машина получила усиленное шасси, выпускаемый посадочный гак и флапероны увеличенной площади. На ней был также изменен угол наклона спинки катапультного кресла и предусмотрена установка системы дозаправки топливом в полете. В августе 1984 г. на Т10-25 были выполнены первые рулежки на аэрофинишере и посадки без выравнивания с уходом на второй круг. 1 сентября В.Г.Пугачев впервые выполнил посадку на Т10-25 на блок аэрофинишера комплекса "Нитка", в тот же день аналогичную посадку совершил и Н.Ф.Садовников. Ведущим инженером по испытаниям Т10-25 был Г.Г.Смотрицкий.

Летом 1984 г. на "Нитке" завершился монтаж нового трамплина Т-2 (высота 5,6 м, длина 53,5 м, ширина 17,5 м, угол схода 14,3°), в точности повторявшего форму носовой части палубы строившегося ТАКР проекта 1143.5. Новый профиль трамплина, образовывавшийся кривой третьего порядка, должен был позволить получить плавное нарастание перегрузки на взлете. Первый старт с Т-2 выполнил 25 сентября 1984 г. на Т10-25 Н.Ф.Садовников. 1 октября к полетам с трамплина Т-2 приступил и В.Е.Меницкий на МиГ-29 № 918.

На комплексе "Нитка" не только отрабатывались взлет с трамплина и посадка на аэрофинишер, но и испытывалось предназначавшееся для корабля оборудование захода на посадку: оптические системы посадки "Луна-3" и "Глиссада-Н", посадочный радиолокационный комплекс и курсо-глиссадная система посадки. Оптическая система "Луна-3" предназначалась для обеспечения визуальной посадки в дневных условиях, а лазерная система "Глиссада-Н" – для визуальной посадки ночью. Радиотехническая система "Резистор" предназначалась для обеспечения захода самолета на посадку в полуавтоматическом и директорном режимах днем и ночью в простых и сложных метеоусловиях.

Всего с августа по октябрь 1984 г. на самолете Т10-25 было выполнено 160 заходов на посадку с касанием полосы и уходом на второй круг, в т.ч. 44 автоматических, 9 посадок на аэрофинишер и 16 взлетов с трамплина Т-2. К сожалению, вскоре летная "карьера" Т10-25 прервалась: 23 ноября 1984 г., при выполнении полета на полигоне Государственного Научно-испытательного Краснознаменного института ВВС в Ахтубинске, из-за разрушения трубопровода гидросистемы управления рулями направления летчику Н.Ф.Садовникову пришлось катапультироваться; самолет упал на землю и разрушился. Катапультирование произошло на высоте 1000 м из перевернутого положения, но летчик благополучно опустился на землю и смог продолжить полеты. Вот как описывал случившееся сам Н.Ф.Садовников: "При выполнении очередного испытательного полета у меня произошло чрезвычайное происшествие, которое, к сожалению, закончилось потерей самолета. На высоте 2000 м и скорости 1270 км/ч на табло внезапно возник сигнал о падении давления сначала в одной гидросистеме, а через несколько мгновений и в другой. Самолет стал неуправляем. Пришлось его покинуть... По выводам аварийной комиссии были проведены доработки в гидросистеме, и подобных случаев больше не было".

Летом 1986 г. к испытаниям на "Нитке" был привлечен опытный самолет Т10-24 (Су-27 № 07-01), оборудованный к этому времени передним горизонтальным оперением. В связи с тем, что ПГО планировалось использовать и на серийном корабельном истребителе Су-27К, на Т10-24 началось изучение влияния ПГО на динамику взлета самолета с трамплина. Однако по этой программе успели выполнить всего 6 полетов: 20 января 1987 г. Т10-24 потерпел аварию, пилотировавший его летчик-испытатель ГНИКИ ВВС А.Пучков катапультировался. Место Т10-24 на "Нитке" в марте 1987 г. за-

Летом 1986 г. начались испытания по взлету с трамплина комплекса "Нитка" опытного самолета Т10-24 с передним горизонтальным оперением

Весной 1987 г. к испытаниям на "Нитке" был подключен дооборудованным посадочным гаком опытный двухместный самолет Т10У-2. На снимке вверху: заход на посадку на блок аэрофинишера; внизу: старт с трамплина Т-2

Летные испытания первого опытного образца корабельного истребителя Су-27К – самолета Т10К-1 с бортовым номером 37 – были начаты в августе 1987 г. На первом этапе самолет оснащался еще нескладываемым крылом и горизонтальным оперением, заимствованными у серийного самолета Су-27 (верхний снимок). На снимке внизу хорошо видна выпущенная топливозаправочная штанга

нял еще один опытный самолет – Т10У-2 (Су-27УБ № 02-01 производства КнААПО), дооборудованный системой дозаправки топливом в полете и посадочным гаком. В течение двух месяцев летчики Н.Садовников, В.Пугачев, И.Вотинцев, Е.Липилин и А.Иванов выполнили на нем 12 полетов, отработав процесс захода на посадку ночью по системе "Глиссада-Н". Судьба распорядилась так, что и эта опытная машина несколько лет спустя была потеряна в аварии.

Летом 1987 г. в опытном производстве Машиностроительного завода им. П.О.Сухого наконец завершилась сборка первого опытного экземпляра Су-27К – самолета Т10К-1, получившего бортовой № 37. Последний определялся тем, что Т10К-1 по сквозной нумерации ОКБ был 37-м по счету самолетом семейства Су-27 (Т-10), передаваемым конструкторскому бюро для испытаний (поэтому другой его заводской шифр был Т10-37). Для его изготовления были использованы агрегаты, поставленные Комсомольским-на-Амуре авиационным заводом. Поначалу Т10К-1 имел еще нескладывающиеся крыло и оперение, заимствованные у серийного "сухопутного" Су-27.

Первый вылет на Т10К-1 выполнил 17 августа 1987 г. летчик-испытатель В.Г.Пугачев. Ведущим инженером по испытаниям самолета был Г.Г.Смотрицкий. Спустя полгода на испытания поступил и второй экземпляр Су-27К – Т10К-2 (бортовой № 39, второе обозначение – Т10-39), также собранный из "комсомольских" агрегатов, но уже имевший штатное крыло корабельной машины – со складывающимися консолями, увеличенной площадью и новой механизацией. 22 декабря 1987 г. его впервые поднял в воздух Н.Ф.Садовников. На обеих машинах широким фронтом развернулись работы по определению основных летных характеристик модифицированного самолета, оценке характеристик устойчивости и управляемости, проверке ряда конструктивных усовершенствований, в частности новой системы дистанционного управления, переднего горизонтального оперения, системы дозаправки топливом в полете (для этого в качестве танкера использовался оснащенный агрегатом заправки УПАЗ опытный самолет Т10У-2).

Летом 1988 г. Т10К-1 был оснащен комплектом складывающихся крыльев. Облет

его в таком виде был выполнен 25 августа, однако спустя всего месяц, 27 сентября 1988 г., самолет потерпел аварию. Полетное задание предписывало пилотировавшему Т10К-1 Н.Ф.Садовникову выполнение сразу нескольких испытаний: и определение прочности конструкции самолета при полете на сверхзвуковой скорости, и исследование режимов устойчивости и управляемости самолета на больших углах атаки, и имитацию отказа двигателя. При выполнении последнего задания, после отключения двигателя, из-за дефекта гидросистемы произошел отказ системы управления передним горизонтальным оперением, что привело к сваливанию самолета. Летчику пришлось покинуть падающий первый экземпляр Су-27К.

Тот полет стал последним в летной биографии выдающегося летчика-испытателя, мирового рекордсмена Николая Федоровича Садовникова. При катапультировании он получил травму позвоночника и не смог вернуться к летной работе. За мужество и героизм, проявленные при проведении испытаний 31 октября 1988 г. Н.Ф.Садовникову было присвоено звание Героя Советского Союза, а год спустя – звание Заслуженного летчика-испытателя СССР. После лечения в 1989 г. Н.Ф.Садовников вернулся на работу в "ОКБ Сухого" на должность заместителя начальника летной службы ОКБ. Но самостоятельно поднимать самолеты в воздух ему уже не разрешалось. Последствия полученной при катапультировании травмы оказались настолько тяжелыми, что 22 июля 1994 г. в возрасте 47 лет он умер.

Основной объем заводских летных испытаний после аварии Н.Ф.Садовникова на Т10К-1 пришелся на второй летный экземпляр Су-27К, полеты на котором продолжил В.Г.Пугачев. В течение года после потери первой опытной машины и до момента начала испытаний на корабле на Т10К-2 было выполнено около 300 полетов. Значительная их часть была произведена на комплексе "Нитка", куда в начале августа 1989 г. прибыл и первый экземпляр корабельного истребителя МиГ-29К (№ 311).

Прототип палубного "мига" вышел на испытания почти на год позже первого опытного Су-27К (и на полгода позже Т10К-2): его первый полет состоялся только 23 июня 1988 г., и к моменту перебазирования в Саки на нем успели сделать лишь 33 полета. Ведущим летчиком-испытателем МиГ-29К был назначен Т.О.Аубакиров. Несколько тренировочных и испытательных полетов на корабельном "миге" сделал также молодой летчик ОКБ А.И.Микояна А.Н.Квочур, герой недавних авиасалонов в Фарнборо и Ле Бурже, где буквально за пару месяцев до описываемых событий ему довелось катапультироваться из потерявшего тягу на малой высоте истребителя МиГ-29. Помимо В.Г.Пугачева, ставшего ведущим летчиком-испытателем "ОКБ Сухого" по "корабельной" программе, летом 1989 г. к испытаниям Су-27К и экспериментального Т10У-2 на "Нитке" присоединились молодые летчики С.Н.Мельников (поступил на работу в "ОКБ Сухого" в 1987 г.) и Е.И.Фролов (бывший летчик-спортсмен, после окончания Школы летчиков-испытателей занимавшийся с 1983 г. в "ОКБ Сухого" испытаниями спортивных самолетов).

Для летчиков обоих конструкторских бюро начался заключительный этап подготовки к посадке самолета на палубу корабля. К этому времени пилоты уже получили необходимые навыки на специальном тренажере, имитирующем посадку на корабль. Кроме того, летчики ОКБ Сухого в 1988 г. провели специальную программу

Т10К-1 в очередном испытательном полете...

... и на месте аварии 27 сентября 1988 г.

Второй опытный экземпляр корабельного истребителя Су-27К, самолет Т10К-2 с бортовым № 39, присоединился к испытаниям в декабре 1987 г.

полетов на серийных самолетах Су-27, в ходе которых имитировался заход на посадку на палубу авианесущего крейсера "Баку" (ныне – "Адмирал Флота Советского Союза Горшков"), а также оценивалась электромагнитная совместимость самолетного и корабельного радиоэлектронного оборудования.

К посадке на палубу во второй половине 1988 г. начали готовиться на "Нитке" и военные летчики-испытатели из 3-го Управления ГНИКИ ВВС (Крымский филиал) – командир испытательного полка полковник Ю.А.Семкин, заместитель начальника Управления по летной работе полковник В.Н.Кондауров и другие. Именно им предстояло в будущем провести совместно с летчиками ОКБ государственные испытания первых советских корабельных истребителей.

Подготовка военных испытателей вначале велась на серийных истребителях Су-27 и МиГ-29, а также на летающих лабораториях Т10У-2 и МиГ-29 №918. Садиться на обычных строевых машинах по крутой "корабельной" глиссаде в 4° без выравнивания было невозможно по условиям прочности шасси, поэтому на них отрабатывались, главным образом, особенности взлета с трамплина и заход на посадку по системе "Луна" по более пологой глиссаде с углом наклона 2,5-3°.

Первые полеты с заходами на посадку без выравнивания и использованием оптической системы посадки "Луна" были выполнены военными испытателями на серийном самолете Су-27 в конце 1988 г. На основе этих исследований для дальнейших испытаний и тренировок было разрешено выполнять на серийных самолетах Су-27 заходы на посадку по "корабельным" глиссадам с углом до 3° с использованием информации от системы "Луна" при посадочной массе самолета менее 18 500 кг и скорости 240 км/ч.

В период с 23 августа по 18 сентября 1989 г. летчики-испытатели 3-го Управления ГНИКИ ВВС Ю.А.Семкин, В.А.Россошанский и А.И.Фокин под руководством инженера-испытателя В.А.Дударева выполнили на аэродромах Кировское и Саки еще 55 полетов (84 посадки без выравнивания) на серийном самолете Су-27, подтвердившие эффективность оптической системы посадки "Луна" при заходе на посадку по глиссадам с углом наклона от 2 до 4°. Аналогичные полеты выполнялись военными испытателями и на вертолете Ми-8Т, а также серийных истребителях МиГ-29 и МиГ-29УБ (на последних летчиками ГНИКИ также отрабатывался взлет с трамплина комплекса "Нитка").

Кроме того, в соответствии с приказом Главнокомандующего ВВС от 20 апреля 1987 г., специалисты 3-го Управления ГНИКИ ВВС привлекались к проведению летно-конструкторских испытаний (этапа "А" Государственных совместных испытаний) опытного образца самолета Су-27К с целью выдачи предварительного заключения о возможности запуска в производство установочной партии корабельных истребителей. В период с августа по сентябрь 1989 г. военные летчики-испытатели Ю.А.Семкин, В.А.Россошанский и А.И.Фокин под руководством ведущего инженера-испытателя В.А.Дударева и летчики ОКБ П.О.Сухого выполнили на самолете Т10К-2 на комплексе "Нитка" 87 полетов, на основе которых было сделано за-

Самолет Т10К-2. Одно из свидетельств интенсивности испытаний – потертая краска на бортах кабины летчика

ключение о принципиальной возможности посадки истребителя на палубу и дана рекомендация для запуска самолета Су-27К в серийное производство в пределах установочной партии с целью расширения фронта испытаний и отработки летным составом авиации ВМФ взлетов и посадок на комплексе "Нитка".

"Заказ 105"

Утвержденная в августе 1988 г. программа завершения создания корабельного истребителя Су-27К предусматривала проведение его испытаний в два этапа: в 1988-1989 гг. предстояло завершить летно-конструкторские испытания (ЛКИ) самолета в условиях его наземного базирования, включая и испытания на комплексе "Нитка", а в 1990 г., в ходе первого выхода корабля в море и после сдачи его заказчику начать корабельный этап ЛКИ и в 1991 г. провести государственные испытания Су-27К в условиях корабельного базирования.

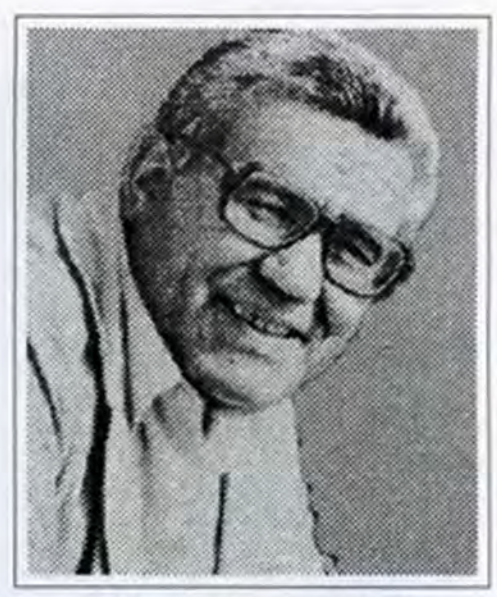
Однако в том же 1988 г. над Су-27К снова нависла опасность: коллегия МАП опять высказала сомнения в целесообразности создания тяжелого корабельного истребителя ПВО Су-27К. Доводы были теми же: меньшие размеры и масса МиГ-29К позволяли увеличить число истребителей в составе авиагруппы корабля, а декларировавшееся многоцелевое назначение "мига", по идее лоббировавших его чиновников, могло обеспечить решение одним типом самолета весь комплекс задач корабельной авиации. Однако создатели Су-27К были уверены: за счет более высоких характеристик их самолета – в первую очередь, дальности полета и продолжительности патрулирования, количества одновременно подвешиваемых на самолет ракет, дальности действия РЛС и ОЭПС и т.п. – суммарная эффективность группировки истребителей Су-27К на борту ТАКР при решении задач ПВО будет выше, чем даже у в полтора раза большего количества самолетов МиГ-29К. В дальнейшем на Су-27К планировалось установить новую систему управления вооружением, которая позволила бы успешно применять самолет и для поражения высокоточным оружием надводных целей. При этом большая, по сравнению с МиГ-29К, боевая нагрузка опять-таки давала бы возможность делать это меньшим количеством самолетов.

Вскоре выяснилось еще одно серьезное обстоятельство. Опыт испытаний на "Нитке" показал: посадочная скорость у "мига" несколько выше, чем у Су-27К. Стоит ли объяснять, что значат "лишние" даже 10 км/ч при заходе на посадку на корабль, когда допустимый "промах" от места касания палубы исчисляется считанными метрами! Учитывая эти факторы, Генеральный конструктор МЗ им. П.О.Сухого М.П.Симонов не без основания считал, что отстоять право Су-27К на "место на палубе" в обстановке сложившегося соревнования с МиГ-29К, подогреваемого отдельными представителями Минавиапрома, ВВС и ВМФ, сможет только практический опыт полетов обоих самолетов на корабле. Поэтому так важно было скорее приступить к полетам на ТАКР.

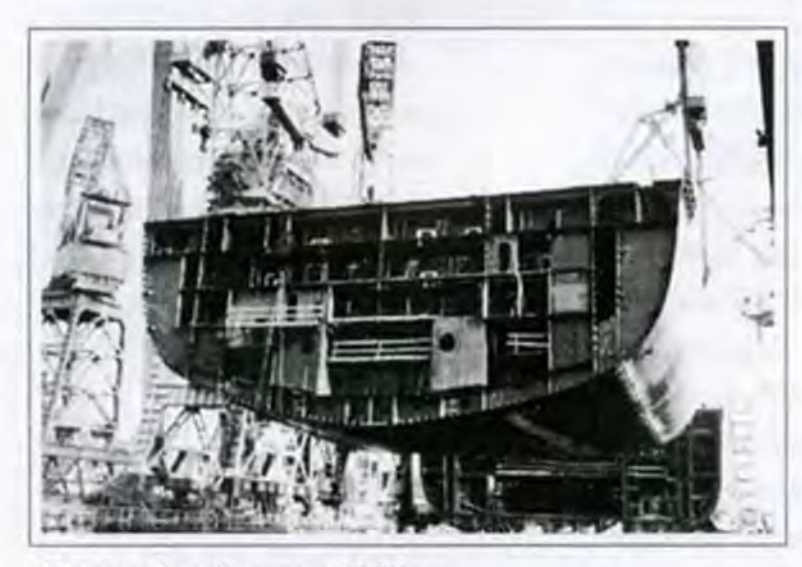
В связи с этим М.П.Симонов в конце 1988 г. предложил, не дожидаясь начала официального "корабельного" этапа ЛКИ самолета, провести первые пробные посадки и взлеты Су-27К на палубе. Для этого он просил директора ЧСЗ Ю.И.Макарова изыскать возможность еще до окончания достройки и сдачи корабля заказчику хотя бы на месяц вывести в его море. Опробовать свой самолет на ТАКР раньше запланированного срока выразило желание и руководство ОКБ им. А.И.Микояна.

Опытные экземпляры корабельных истребителей Су-27К и МиГ-29К могли быть готовы к проведению первых посадок и взлетов на корабле к осени 1989 г. К этому времени они уже должны были пройти достаточный объем испытаний при полетах с сухопутных аэродромов и на комплексе "Нитка", а ведущие летчики-испытатели ОКБ П.О.Сухого и А.И.Микояна – в совершенстве освоить на "Нитке" методику укороченного взлета с трамплина и посадки на аэрофинишер.

Ю.И.Макаров поддержал предложение М.П.Симонова, и в конце 1988 г. было принято решение провести в сентябре 1989 г., еще до сдачи корабля заказчику (ВМФ), так называемый заводской этап летно-конструкторских испытаний самолетов Су-27К и МиГ-29К на ТАКР "Тбилиси". Он должен был экспериментально подтвердить возможность посадки на корабль и взлета с его палубы создаваемых впервые в СССР сверхзвуковых корабельных истребителей, дать первые практические ответы на вопросы о совместимости самолетов с ТАКР и работоспособности авиационно-технических средств корабля (АТСК). На основе этих результатов предстояло, в случае необходимости, произвести доработки конструкции самолетов, АТСК, а также оборудования истребителей и ТАКР. После проведения заводского этапа ЛКИ корабль должен был вернуться на завод для достройки и дооснащения недостающими системами ракетного оружия и радиоэлектронного вооружения, а создателям самолетов предстояло построить и испытать установочные партии кора-



Юрий Иванович Макаров, директор Черноморского судостроительного завода во время постройки тяжелых авианесущих крейсеров проектов 1143.5 и 1143.7 – "заказа 105", "106" и "107"



Постройка "заказа 105" впервые в СССР велась на ЧСЗ по уникальной "крупноблочной" технологии. На снимке вверху: вынос крупного блока будущего ТАКР проекта 1143.5 козловыми кранами на стапель; внизу: вес этого блока корпуса корабля – около 1500 т

бельных истребителей, предъявив их вместе с ТАКР в 1991 г. на государственные совместные испытания (ГСИ).

Проведение ЛКИ самолетов на корабле противоречило принятому незадолго до этого, в феврале 1987 г., положению о порядке создания авиационной техники военного назначения, предусматривавшему обязательный наземный (береговой) этап государственных испытаний как самих самолетов, так и радиоэлектронных систем корабля, который должен был предшествовать сдаче корабля заказчику, а, следовательно, и этапу корабельных ЛКИ. Однако постоянные задержки с разработкой и поставкой на ЧСЗ образцов корабельного ракетного оружия и радиоэлектронного вооружения (в первую очередь комплекса РЭП и систем управления боевыми действиями корабельной авиации) вынудил создателей корабля и самолетов пойти на такую вынужденную меру. Директору Черноморского судостроительного завода Ю.И.Макарову и Генеральному конструктору "ОКБ Сухого" М.П.Симонову удалось убедить руководство Министерства обороны в необходимости проведения заводского этапа ЛКИ самолетов на корабле еще до его окончательной достройки.

Здесь стоит заметить, что сами николаевские судостроители свои обязательства по срокам постройки корабля строго выдерживали, а зачастую даже шли с опережением утвержденного графика. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о постройке тяжелого авианесущего крейсера проекта 1143.5 от 7 мая 1982 г. предусматривало срок предъявления корабля на испытания в 1988 г. и сдачи его заказчику в 1989 г. Фактически же на начало 1989 г. готовность корабля составляла 71%, при этом собственно корабль и все основные корабельные механизмы были уже давно готовы, но подводили поставщики вооружения и оборудования. Несмотря на утвержденный график постройки, судостроители никак не могли получить от смежников такие определяющие для ТАКР как боевого корабля системы, как зенитно-ракетные комплексы "Кортик", комплекс РЭП "Созвездие", со значительным опозданием были получены радиолокационные станции, системы управления боевыми действиями корабельной авиации, радиотехническая система посадки самолетов "Резистор" и т.п. Хорошо понимая, что без этих систем ТАКР не сможет быть передан заказчику, а задержка с достройкой "заказа 105" неизбежно влечет за собой срыв графиков постройки на заводе последующих кораблей авианесущего типа ("заказы 106" и "107"), директор ЧСЗ Ю.И.Макаров предпринимал все возможные усилия для форсирования работы смежников.

Для того чтобы понять, насколько нелегко давался заводу (а значит и стране) первый авианосец, стоит перечитать главы из изданной Ю.И.Макаровым в 1997 г. в Николаеве книги, так и названной им – "Авианосец". Назначенный директором ЧСЗ в 1979 г. Ю.И.Макаров был убежден, что строительство нового корабля – "заказа 105" – следует начинать в 1980 г. Все возможности для этого на заводе уже были созданы: заложенный на стапеле в начале 1979 г. ТАКР проекта 1143.4 ("Баку", "заказ 104") в 1981 г. должен был быть спущен на воду, а приобретенные заводом за рубежом уникальные 900-тонные краны позволяли освоить новую, крупноблочную, технологию постройки ТАКР и уже в середине 1980 г. начать изготовление на предстапельной плите первых крупных блоков корпуса "заказа 105". Тем самым обеспечивалось сокращение сроков постройки нового авианосца и предотвращался простой цехов верфи и корпусного производства. Однако к этому времени проект 1143.5 по известным причинам еще не был включен в программу вооружений на 1981-1990 гг.

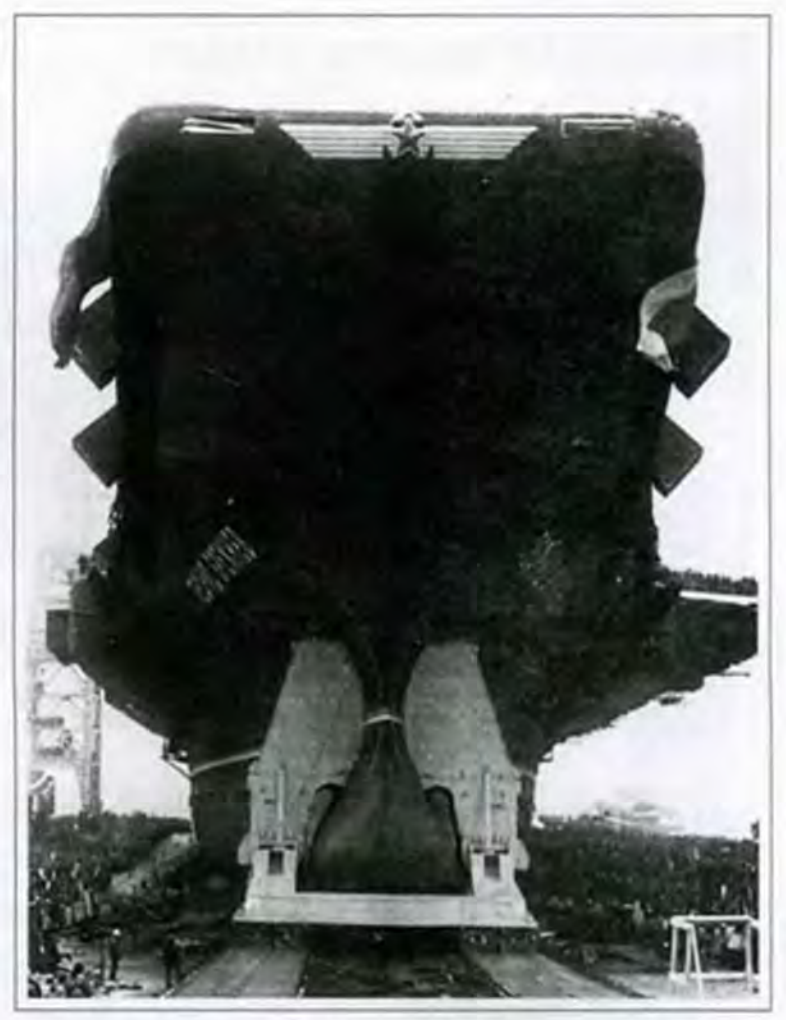
Полученный 14 марта 1980 г. заводом проект договора на постройку "заказа 105" по проекту 1143.5 был расторгнут уже через 3 недели (!) в связи с выходом постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 26 марта 1980 г. о новых этапах и сроках

Установка предварительно собранной надстройки ТАКР массой более 1000 т на корпус корабля на стапеле двумя козловыми кранами фирмы "Коне" грузоподъемностью 900 т

создания корабля проекта 1143.5. Вместо этого ЧСЗ получил 15 декабря 1980 г. договор на постройку "заказа 105" по проекту 1143.4 (т.е. однотипного с "Баку"), а затем по усовершенствованному проекту 1143.4.2. В течение полутора лет на заводе был проведен огромный объем работ, построено несколько крупных корпусных секций второго корабля типа "Баку", переработано несколько тысяч тонн проката. Все это позднее было превращено в лом, или, как говорят судостроители, "пошло на иголки", поскольку весной 1982 г., после англо-аргентинского конфликта из-за Фолклендских (Мальвинских) островов, было, наконец, принято окончательное решение о постройке "заказа 105" по проекту 1143.5. В результате, первый блок корпуса ТАКР пр.1143.5 удалось заложить на предстапельной плите ЧСЗ лишь в сентябре 1982 г., а к стапельной сборке нового авианесущего крейсера смогли приступить только в феврале 1983 г.

Разработанная заводом совместно с НПКБ прогрессивная технология постройки корабля из 24 крупных блоков весом до 1700 т, позволявшая значительно ускорить общие темпы создания ТАКР, вступала в противоречие с неритмичной работой смежников. Так из-за откладывания поставки крупного энергетического оборудования на 1983-1984 гг. в уже практически построенном корпусе корабля приходилось вскрывать, а затем снова заваривать десятки огромных разъемов, прорезать которые порой приходилось через 7-10 палуб. Стоит ли говорить, насколько это "способствовало" соблюдению сроков изготовления корабля! В марте 1984 г., спустя полтора года после начала постройки, готовность "заказа 105" составляла всего 13%. Тем не менее, работы в Николаеве продвигались быстро, и к концу года готовность корабля достигла 20%, на 4% опередив график.

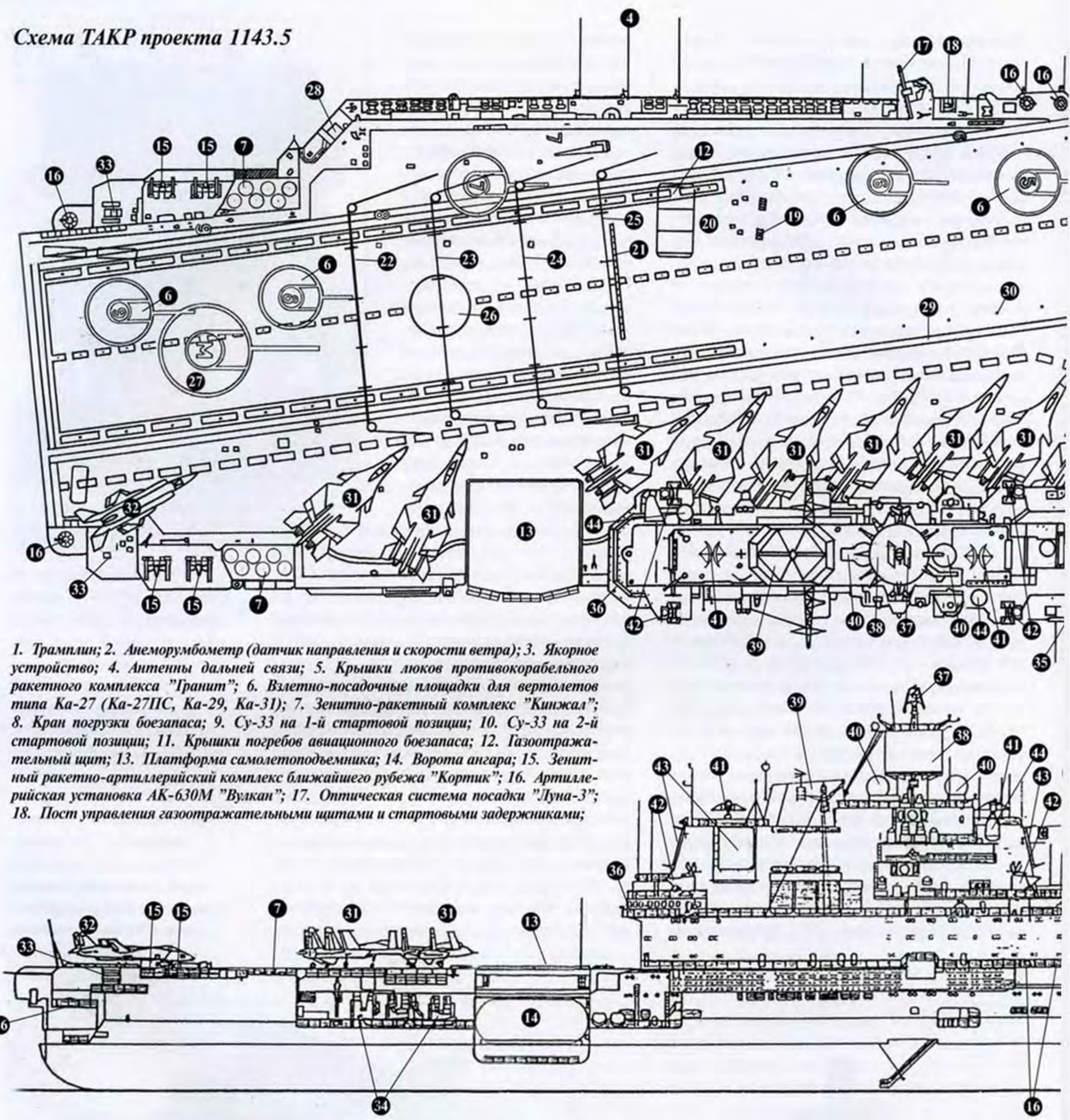
Заказчик в это время подготовил "приятную" неожиданность: предлагалось заменить предусмотренный первоначальным проектом ТАКР комплекс РЭП "Кантата" на совершенно другой комплекс – "Созвездие", еще находившийся в стадии разработки. Конструкторам пришлось переделывать и перепланировать сотни помещений, искать новые места для большого количества новых антенн и электронных блоков. Не смотря на это, точно по плану, 4 декабря 1985 г., "заказ 105", в то время носивший еще имя Леонида Брежнева, был спущен на воду. Спусковая масса корабля составила около 32 000 т, что было рекордом для отечественного судостроения. Готовность ТАКР к этому моменту не превышала 36%, однако фактическая степень завершенности работ по конструкции корабля была значительно выше, а невысокий процент общей готовности объяснялся, как обычно, непоставкой смежниками большинства систем оборудования. Не было еще двух основных РЛС корабля – "Фрегата" и "Подката", зенитных ракетных комплексов, аппаратуры РЭП и много другого. Забегая вперед, стоит сказать, что последние системы комплекса "Созвездие" завод получил и смонтировал на корабль



"Заказ 105" готов к спуску на воду, 4 декабря 1985 г.

ТАКР "Леонид Брежнев" только что сошел с наклонного стапеля "0" ЧСЗ на воду. На носовой части корпуса корабля еще виден "хомут", соединявший крейсер спусковой массой 32 000 т со стапелем

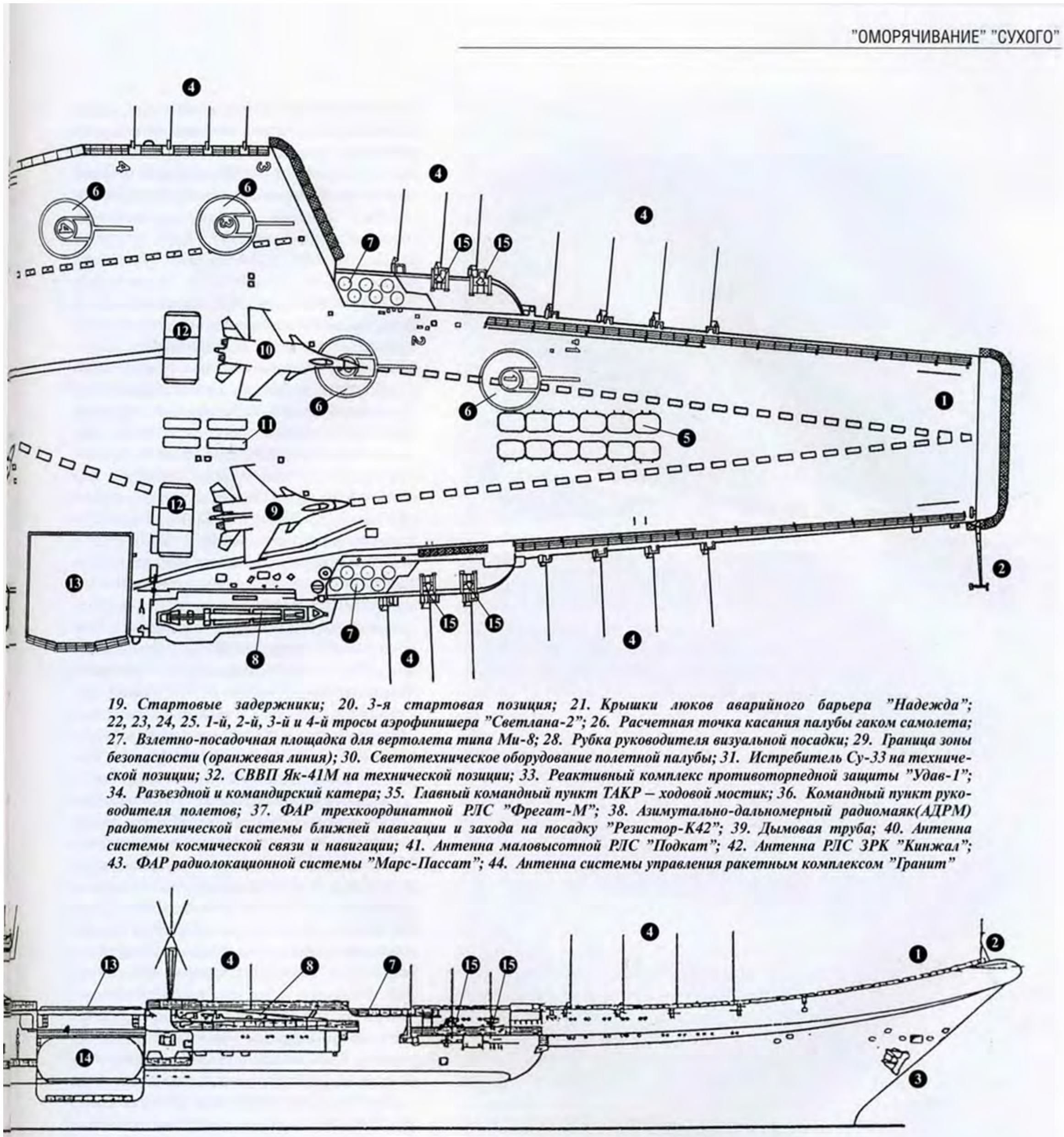
Схема ТАКР проекта 1143.5



1. Трамплин; 2. Анеморумбометр (датчик направления и скорости ветра); 3. Якорное устройство; 4. Антенны дальней связи; 5. Крышки люков противокорабельного ракетного комплекса "Гранит"; 6. Взлетно-посадочные площадки для вертолетов типа Ка-27 (Ка-27ПС, Ка-29, Ка-31); 7. Зенитно-ракетный комплекс "Кинжал"; 8. Кран погрузки боезапаса; 9. Су-33 на 1-й стартовой позиции; 10. Су-33 на 2-й стартовой позиции; 11. Крышки погребов авиационного боезапаса; 12. Газоотражательный щит; 13. Платформа самолетоподъемника; 14. Ворота ангара; 15. Зенитный ракетно-артиллерийский комплекс ближайшего рубежа "Кортик"; 16. Артиллерийская установка АК-630М "Вулкан"; 17. Оптическая система посадки "Луна-3"; 18. Пост управления газоотражательными щитами и стартовыми задержниками;

только в 1990 г., т.е. уже после его первого выхода в море и проведения на нем заводского этапа ЛКИ корабельных самолетов.

К концу 1987 г., когда корабль получил новое название "Тбилиси" (переименование было произведено 11 августа 1987 г.), степень его готовности составляла 57% – на 15% меньше намеченной графиком. Причины оставались теми же – непоставка оборудования. Запланированный на этот период уровень 72% был достигнут только год спустя, в начале 1989 г. Однако усилия Ю.И.Макарова по "стимулированию" смежников не пропали даром: к середине года готовность корабля превысила 80%, опередив график. 7 июня 1989 г. начались швартовные испытания, и к концу октября "заказ 105" был готов к первому выходу в море. Специальным совместным решением министров судостроительной и авиационной промышленности и главнокомандующих ВМФ и ВВС кораблю было разрешено покинуть достроечную стенку завода еще до установки на него ряда систем оружия и радиоэлектронного вооружения, до проведения его докования и размагничивания. Тем не менее он уже



19. Стартовые задержники; 20. 3-я стартовая позиция; 21. Крышки люков аварийного барьера "Надежда"; 22, 23, 24, 25. 1-й, 2-й, 3-й и 4-й тросы аэрофинишера "Светлана-2"; 26. Расчетная точка касания палубы гаком самолета; 27. Взлетно-посадочная площадка для вертолета типа Ми-8; 28. Рубка руководителя визуальной посадки; 29. Граница зоны безопасности (оранжевая линия); 30. Светотехническое оборудование полетной палубы; 31. Истребитель Су-33 на технической позиции; 32. СВВП Як-41М на технической позиции; 33. Реактивный комплекс противоторпедной защиты "Удав-1"; 34. Разъездной и командирский катера; 35. Главный командный пункт ТАКР – ходовой мостик; 36. Командный пункт руководителя полетов; 37. ФАР трехкоординатной РЛС "Фрегат-М"; 38. Азимутально-дальномерный радиомаяк(АДРМ) радиотехнической системы ближней навигации и захода на посадку "Резистор-К42"; 39. Дымовая труба; 40. Антенна системы космической связи и навигации; 41. Антенна маловысотной РЛС "Подкат"; 42. Антенна РЛС ЗРК "Кинжал"; 43. ФАР радиолокационной системы "Марс-Пассат"; 44. Антенна системы управления ракетным комплексом "Гранит"

был готов принять на свой борт самолеты. Решением ВПК была назначена правительственная комиссия по приемке корабля, подчинявшаяся лично Генеральному секретарю ЦК КПСС и Председателю Совета Министров СССР. Ее возглавил вице-адмирал А.М.Устьянцев. Главным ответственным сдатчиком "заказа 105" был назначен Е.М.Ентис, который и отвечал за все, происходящее на борту.

Итак, что же представлял собой рождавшийся в таких муках первый советский авианосец, именовавшийся во всех документах тяжелым авианесущим крейсером проекта 1143.5? Являясь в конструктивном плане развитием ТАКР проекта 1143.4, он имел ряд существенных отличий от строившихся до этого в СССР авианесущих крейсеров. К основным из них относилось:

- увеличение общего количества корабельных летательных аппаратов с 36 до 50, при этом, помимо СВВП и вертолетов, на нем предусматривалось базирование сверхзвуковых истребителей обычной схемы;

Достройка "заказа 105" наплаву на ЧСЗ. Вокруг корабля – буксиры и суда обеспечения

- увеличение почти в 2,5 раза площади полетной палубы по схеме, принятой для авианосцев, увеличение площади подпалубных ангаров в 2 раза и сокращение размеров надстройки-острова;

- применение на корабле специализированных АТСК: взлетного трамплина длиной 51 м и шириной 19 м с углом схода 14°, в виде которого выполнялась носовая часть полетной палубы, аэрофинишеров, стартовых задержников, газоотбойных щитов, глиссадной светотехники и других электронных средств обеспечения посадки самолетов (оптическая система посадки "Луна-3", радиотехническая система посадки "Резистор-К42", телевизионная система контроля посадки "Отводок-Раскрепощение" и др.);

- рост главных размерений корабля и увеличение высоты надводного борта на 5 м в целях снижения заливаемости полетной палубы и повышения мореходности;

- вынос самолетоподъемников из ангара за борт;

- увеличение запаса авиационного топлива на 1000 т и авиабоезапаса – почти вдвое;

- расширение возможностей управления полетом и боевым применением авиации, в т.ч. автоматизированного наведения истребителей на цели, наличие комплексированных средств управления авиационным и ракетным вооружением – боевой информационно-управляющей системы (БИУС) "Лесоруб", системы управления боевыми действиями ЛАК "Тур", комплекса сопряжения с АК РЛДН "Тройник" и т.д.;

- применение нового, более совершенного, противокорабельного ракетного комплекса "Гранит" с 12 подпалубными пусковыми установками вертикального старта ракет и системой управления "Коралл";

- наличие более надежной системы противовоздушной обороны ближнего рубежа, включавшей четыре дивизиона ЗРК "Кинжал", четыре батареи зенитных ракетно-артиллерийских комплексов "Кортик" и шесть 30-мм 6-ствольных артиллерийских установок АК-630М "Вулкан";

- установка более эффективного радиоэлектронного вооружения, в т.ч. современных радиолокационных станций – трехкоординатной РЛС с ФАР "Фрегат-М", РЛС обнаружения маловысотных целей "Подкат", РЛС с ФАР "Марс-Пассат", навигационных РЛС "Вайгач-У" и "Наяда-М", а также гидроакустического комплекса "Полином-Т", навигационного комплекса "Бейсур", комплекса средств связи "Буран-2", комплекса РЭП "Созвездие" и т.д.

Полное водоизмещение ТАКР проекта 1143.5 составляло около 55 000 т. Длина корабля – 302 м, ширина по ватерлинии – 35,4 м, по полетной палубе – 70,5 м, осадка – 10,5 м. Паротурбинная энергетическая установка суммарной мощностью 200 000 л.с. обеспечивала кораблю максимальную скорость хода 29 уз. Дальность автономного плавания достигала 8000 миль. Экипаж крейсера состоял из 2100 человек.

Согласно утвержденной спецификации в состав авиагруппы ТАКР проекта 1143.5 должны были входить сверхзвуковые многоцелевые истребители с вертикальным (укороченным) взлетом и посадкой Як-41М, сверхзвуковые истребители обычной схемы Су-27К и МиГ-29К, самолеты радиолокационного дозора и наведения Як-44РЛД, вертолеты радиолокационного дозора Ка-252РЛД (Ка-31), противолодочные вертолеты Ка-252ПЛ (Ка-27), поисково-спасательные вертолеты Ка-252ПС (Ка-27ПС) и транспортно-боевые вертолеты Ка-252ТБ (Ка-29). Из всей этой техники к моменту первого выхода корабля в море совершить посадку на его палубу готовы были только истребители Су-27К и МиГ-29К и вертолеты. СВВП Як-41М только начал проходить летные испытания, а самолет Як-44РЛД даже еще не был построен.

Первый опытный экземпляр корабельного истребителя МиГ-29К вышел на испытания в июне 1988 г.

Вместе с тем к посадке на палубу готовился еще один тип самолета, не предусматривавшийся ранее ни одним руководящим документом. Это был разработанный на инициативных началах в "ОКБ Сухого" двухместный учебно-тренировочный самолет Су-25УТГ. Непосредственным инициатором создания Су-25УТГ был главный конструктор Владимир Петрович Бабак, возглавлявший с середины 80-х гг. в "ОКБ Сухого" тему самолета-штурмовика Су-25 и его модификаций. Под руководством В.П.Бабака велось совершенствование базовой модели штурмовика Су-25 и были созданы его варианты: двухместный учебно-боевой Су-25УБ, учебно-тренировочный Су-25УТ (Су-28), буксировщик мишеней Су-25БМ, модернизированный "противотанковый" штурмовик Су-25Т, а затем и Су-25ТМ (Су-39), и, наконец, Су-25УТГ – корабельный учебно-тренировочный самолет с посадочным гаком (отсюда и буква "Г" в его названии).

Самолет предназначался для подготовки и тренировки летчиков корабельных истребителей Су-27К по взлету с трамплина и посадке на аэрофинишер на наземном комплексе "Нитка" и непосредственно на корабле. Он создавался на базе учебно-боевого штурмовика Су-25УБ путем облегчения его конструкции за счет снятия всего комплекса вооружения, упразднения бронирования и парашютной тормозной установки. Вместо последней под усиленной хвостовой частью фюзеляжа устанавливался посадочный гак. Крыло самолета оставалось нескладываемым, что не обеспечивало размещения Су-25УТГ в подпалубном ангаре ТАКР. Тем не менее, в условиях отсутствия двухместного учебно-тренировочного варианта Су-27К (его разработка только начиналась в конце 80-х гг.), Су-25УТГ, обладающий прекрасными несущими свойствами прямого крыла, мог с успехом использоваться как эффективное и безопасное средство обучения и тренировки корабельных летчиков.

В начале 1988 г. для доработок под первый опытный самолет Т8УТГ-1 был выделен один из серийных учебно-боевых штурмовиков Су-25УБ производства Улан-Удэнского авиационного завода. После необходимых доработок и наземных испытаний 1 сентября 1988 г. летчик-испытатель И.В.Вотинцев поднял Т8УТГ-1, получивший бортовой №08, в первый полет. В течение сентября-октября была выполнена программа по определению летно-технических характеристик, характеристик устойчивости и управляемости самолета, которую осуществили летчики-испытатели МЗ им. П.О.Сухого И.В.Вотинцев, В.Г.Пугачев, Е.И.Фролов, А.А.Иванов и А.М.Иванов. 24 октября 1988 г. Су-25УТГ был перебазирован в Саки, где на нем была отработана посадка на аэрофинишер. Первая посадка с зацеплением за трос аэрофинишера комплекса "Нитка" была выполнена 13 декабря 1988 г. экипажем в составе летчика-испытателя "ОКБ Сухого" И.В.Вотинцева и летчика-испытателя ЛИИ А.В.Крутова. После ряда доработок на летной станции ОКБ в Жуковском в августе 1989 г. самолет вновь перелетел в Саки, и 8 августа И.В.Вотинцев выполнил на нем первый взлет с трамплина Т-2.

В течение 3 месяцев на Су-25УТГ летчиками-испытателями МЗ им. П.О.Сухого И.В.Вотинцевым, В.Г.Пугачевым, С.Н.Мельниковым, Е.И.Фроловым и летчиком ЛИИ А.В.Крутовым было выполнено более 200 полетов на комплексе "Нитка", включая 29 взлетов с трамплина,

Основные данные корабельных самолетов, готовых к испытаниям на борту ТАКР "Тбилиси" к моменту его первого выхода в море (осень 1989 г.)

Тип самолета	Су-27К	МиГ-29К	Су-25УТГ
Время начала летных испытаний	август 1987 г.	июнь 1988 г.	сентябрь 1988 г.
Тип двигателей	2хАЛ-31Ф	2хРД-33К	2хР95Ш
Тяга двигателей, кгс	2х12 800	2х9400	2х4100
Длина самолета с ПВД, м	21,9	17,37	15,36
Размах крыла, м	14,7	11,99	14,36
Площадь крыла, м²	67,84	43,0	30,1
Габариты самолета со сложенными консолями крыла и другими агрегатами, м	20,7х7,4х5,72	17,37х7,8х5,175	15,36х9,32х5,2*
Масса пустого самолета, кг	19 600	12 700	9800
Взлетная масса, кг:			
- нормальная	29 940	17 770	13 000
- максимальная	33 000	22 400	16 500
Запас топлива, кг:			
- без ПТБ	9500	4500	2900
- с ПТБ	-	7500**	5400***
Масса боевой нагрузки, кг	6500	4500	-
Максимальная скорость полета, км/ч:			
- на большой высоте	2300	2300	950
- у земли	1300	1400	950
Практический потолок, м	17 000	17 000	7000
Максимальная эксплуатационная перегрузка	8,5	8,5	6,5
Практическая дальность полета, км:			
- на большой высоте	3000	1600/2800**	1050
- у земли	1000	750	560
Продолжительность патрулирования на удалении 250 км от корабля, ч	2,0	1,8**	-
Максимальный боекомплект ракет "воздух-воздух" на самолете	12	8	-
- ракеты средней дальности	6хР-27ЭР, 2хР-27ЭТ	2хР-27ЭР (ЭТ), 4хР-27Р(Т), 8хРВВ-АЕ	- - -
- ракеты ближнего боя	6хР-73	8хР-73	-
Боекомплект пушки калибра 30 мм, патр.	150	150	-

* складывание крыла реализовано на опытном самолете Су-25УТГ только в 2001 г., до этого все самолеты Су-25УТГ оснащались нескладываемым крылом
** с 1хПТБ-1500 и 2хПТБ-1150
*** с 4хПТБ-800

Корабельный учебно-тренировочный самолет Су-25УТГ взлетает с трамплина Т-2 комплекса "Нитка". Первый опытный Су-25УТГ с бортовым № 08 поступил на испытания в сентябре 1988 г.

630 заходов с посадкой на блок без выравнивания и уходом на второй круг и 111 посадок с зацеплением за трос аэрофинишера. В испытаниях Су-25УТГ и тренировках на нем на "Нитке" принимали участие и летчики 3-го Управления ГНИКИ ВВС А.Б.Лавриков, В.И.Токарев, А.И.Фокин и Е.А.Пригодин.

Осуществленный в 1988-1989 гг. на "Нитке" летчиками-испытателями ОКБ П.О.Сухого, ОКБ А.И.Микояна и ЛИИ и военными испытателями из ГНИКИ ВВС большой объем испытательных и тренировочных полетов на опытных экземплярах самолетов Су-27К, МиГ-29К и Су-25УТГ, а также на серийных истребителях Су-27 и МиГ-29 и экспериментальных самолетах (Т10У-2, МиГ-29 №918 и др.) позволил к осени 1989 г. вплотную подойти к вопросу о выполнении первых посадок и первых взлетов на самолетах обычной схемы на корабле.

Здесь необходимо заметить, что посадка на корабль является, пожалуй, одним из наиболее сложных элементов пилотирования самолетов. Расчетная точка касания палубы посадочным гаком на ТАКР "Тбилиси" отмечена белым кругом диаметром 3 м под вторым (с кормы) тросом аэрофинишера, зацепление за который считается оптимальным. Всего таких тросов четыре: они расположены с интервалом около 12 м (общая длина зоны аэрофинишера составляет 37,5 м). В обычном положении тросы лежат на палубе, а перед посадкой самолета поднимаются над ней на высоту 120-170 мм. Приведение самолета в расчетную точку касания требует от пилота филигранного мастерства, особенно в условиях качки корабля. Смещение с глиссады в горизонтальной плоскости летчик определяет по белой осевой линии, нанесенной на палубу. Ночью и в условиях ограниченной видимости вдоль линии зажигаются утопленные в палубу приводные огни.

Гораздо сложней дело обстоит с выдерживанием расчетной траектории захода на посадку в вертикальной плоскости. Угол ее наклона составляет 4°. Как уже отмечалось, посадка на корабль производится без традиционного для обычного приземления этапа выравнивания, поэтому отклонение от расчетного угла снижения может привести либо к перелету зоны аэрофинишера и необходимости ухода на второй круг, либо к столкновению самолета с кормовым срезом корабля, а значит – неминуемой катастрофе.

Но даже при снижении по расчетной траектории колеса и гак самолета проходят кормовой срез на высоте всего 3,7 м. Поэтому для точного выдерживания летчиком посадочной глиссады на корабле имеется несколько специальных систем: радиотехническая система захода на посадку "Резистор", оптическая система посадки (ОСП) "Луна-3" и система видеонаблюдения "Отводок-Раскрепощение". Телеобъективы последней вмонтированы на осевой линии полетной палубы, что дает возможность руководителю посадки следить на специальном мониторе за тем, насколько фактическая посадочная траектория самолета совпадает с расчетной глиссадой.

ОСП "Луна-3" представляет собой комплект специальных фонарей направленного света. Находясь на траектории снижения, летчик из кабины самолета может наблюдать одновременно только один или два разноцветных огня, определяя тем самым положение самолета относительно расчетной глиссады в вертикальной плоскости и производя на основе этого коррекцию траектории. Если пилот видит огонь зеленого цвета – значит, он находится точно на глиссаде и коснется палубы в зоне второго троса, если желтый и зеленый – значит, он сместился несколько вверх относительно расчетной траектории и идет в точку третьего троса, а если один желтый, то посадка произойдет с зацеплением за четвертый трос. Если же вместе с зеленым в поле зрения летчика попадает красный огонь, или, того хуже, он видит только один красный – значит, самолет находится ниже расчетной глиссады, что самое опасное, т.к. чревато столкновением с кормовым срезом корабля. Крайний случай – пропадание из вида всех огней "Луны". В этой ситуации, если время еще позволяет, необходима срочная коррекция траектории снижения, если нет – придется уходить на второй круг.

Непосредственно заходом на посадку и посадкой командует на корабле руково-

дитель визуальной посадки (РВП), находящийся в специальной рубке на левом борту, с иллюминаторами на уровне полетной палубы. Пост посадки оборудован теми же приборами, что и КДП: индикатором радиотехнической системы "Резистор", монитором телевизионной системы "Отводок-Раскрепощение", пультом управления огнями оптической системы посадки "Луна-3", пультом управления палубными огнями и системой радиосвязи с летчиками садящихся самолетов. Большие прямоугольные иллюминаторы поста позволяют визуально наблюдать за самолетом на глиссаде и на палубе корабля.

На индикаторе системы "Резистор" высвечиваются горизонт и линия глиссады, а справа – перекрестие со шкалой. Движущаяся отметка самолета на линии глиссады и смещающаяся метка на перекрестии позволяют судить о положении самолета на глиссаде с очень большой точностью. Данные о положении самолета на глиссаде руководитель посадки голосом по радиосвязи передает летчику садящегося истребителя. На самолете по пилотажному прибору, получающему сигналы от системы "Резистор", пилот тоже видит свое положение на глиссаде. Все это вместе – команды руководителя посадки, наблюдение за цветными огнями системы "Луна-3", информация от системы "Резистор", ну и разумеется, визуальная видимость посадочной палубы при наличии необходимого навыка позволяет летчику корабельного истребителя достаточно точно зайти на посадку на корабль.

Однако приведение самолета в расчетную точку касания еще не означает 100% успеха завершения полета. Здесь тоже могут быть неожиданности. Например, посадочный гак по каким-то причинам не зацепится за трос аэрофинишера или, что еще хуже, произойдет обрыв троса. Поэтому летчики корабельной авиации применяют так называемую скоростную посадку, когда двигатели самолета в момент касания палубы переводятся на максимальный режим работы, что обеспечивает безопасный уход истребителя на второй круг в случае незацепления (или обрыва) троса.

Все эти "прелести" посадки на корабль и предстояло отработать летчикам осенью 1989 г. Учитывая особую сложность и беспрецедентность в отечественной истории предстоящих испытаний для первых посадок на ТАКР "Тбилиси" были отобраны наиболее квалифицированные испытатели – В.Г.Пугачев, И.В.Вотинцев, С.Н.Мельников и Е.И.Фролов ("ОКБ Сухого"), Т.О.Аубакиров и А.Н.Квочур (АНПК "МИГ"), А.В.Крутов (ЛИИ), Ю.А.Семкин и В.Н.Кондауров (ГНИКИ ВВС).

Оптическая система посадки "Луна-3" на ТАКР пр.1143.5. Горизонтальный ряд зеленых фонарей создает опорную линию горизонта, а вертикальные огни зеленого, желтого и красного цвета информируют летчика о его положении в вертикальной плоскости относительно расчетной глиссады захода на посадку

Первая посадка

20 октября 1989 г. ТАКР "Тбилиси" под командованием капитана I ранга В.С.Ярыгина впервые покинул достроечную стенку Черноморского судостроительного завода, прошел около 30 км по Южному Бугу и вышел в море, взяв курс на Севастополь, на морской испытательный полигон. Корабль еще не был полностью укомплектован корабельным ракетным оружием и радиоэлектронным вооружением, однако на нем уже имелись и исправно функционировали все авиационно-технические средства, обеспечивающие проведение посадок, взлетов и обслуживания самолетов – аэрофинишер, стартовые задержники, поднимаемые газоотбойные щиты, самолетные подъемники, а также различные радио- и оптико-электронные средства – радиотехническая система посадки "Резистор-К42", оптическая система посадки "Луна-3", система видеонаблюдения, основные корабельные РЛС "Фрегат" и "Подкат" и др. Предстоящие летно-конструкторские испытания ставили перед собой целью не только осуществить первые в истории отечественного ВМФ посадки самолетов обычной схемы на

Буксир "Константин Садальский" впервые выводит ТАКР "Тбилиси" в море, 20 октября 1989 г.

Председатель Государственной комиссии по приемке ТАКР "Тбилиси" вице-адмирал А.М.Устьянцев (слева) и Главнокомандующий ВМФ Советского Союза адмирал флота Чернавин на борту корабля

корабль, а затем и их первые взлеты, но и практически проверить совместимость всех этих АТСК с летательными аппаратами.

Первая неделя после выхода корабля в море ушла на испытания основных корабельных механизмов, регулировку главных турбин и котлов, ведь для обеспечения посадки самолетов на палубу ТАКР должен был иметь возможность развивать ход вплоть до полного.

В это же время специалисты ЦАГИ занималось замерами воздушных потоков на полетной палубе, на трамплине и за кормовым срезом: движущийся со скоростью свыше 50 км/ч "плавучий аэродром", а вернее его надводная часть и остров, являются источниками мощных аэродинамических возмущений, сказывающихся на безопасности взлета и особенно – посадки.

На борту корабля находилась правительственная комиссия, возглавляемая вице-адмиралом А.М.Устьянцевым. Были на "Тбилиси" и директор Черноморского судостроительного завода Ю.И.Макаров, и главный конструктор ТАКР Л.В.Белов. "Бригадой" "ОКБ Сухого" руководил лично Генеральный конструктор М.П.Симонов. Здесь же находился руководитель темы Су-27К К.Х.Марбашев. Группу "коллег-конкурентов" из АНПК "МиГ" возглавлял руководитель службы летных испытаний ОКБ им. А.И.Микояна О.Т.Рязанов. Первым руководителем посадки – человеком, от которого реально зависел благополучный исход предстоящих испытаний, – был назначен Николай Алексеевич Алферов – Заслуженный штурман-испытатель СССР, долгие годы проработавший на испытательной работе сначала в ЛИИ, а с 1972 г. – в ОКБ П.О.Сухого. Именно Н.А.Алферов поднимал в первый полет вместе с летчиком-испытателем В.С.Ильюшиным в августе 1972 г. опытный образец уникального скоростного высотного ударно-разведывательного самолета Т-4 (легендарной "сотки"). В дальнейшем он в качестве штурмана-испытателя принимал активное участие в испытаниях самолетов Су-24 и Су-24М, а с 1982 г. работал в ОКБ П.О.Сухого руководителем полетов.

Спустя неделю после того, как ТАКР "Тбилиси" впервые вышел в море и бросил якорь на внешнем рейде Севастополя, над ним появились первые самолеты. 27 октября В.Г.Пугачев на Т10К-2 выполнил облет стоящего на бочке крейсера на высоте 1500 м, а затем, постепенно снижаясь, сделал еще несколько кругов и проходов над палубой на высоте около 30 м, после чего вернулся на аэродром Саки. Вслед за ним прибыл на МиГ-29К № 311 летчик-испытатель ОКБ им. А.И.Микояна Т.О.Аубакиров.

В последующие дни над "Тбилиси" выходил в морской полигон в районе мыса Маргопуло, продолжались тренировочные полеты Су-27К и МиГ-29К, а также были проведены облеты корабля летающими лабораториями (самолетами и вертолетами) для проверки корабельной радиоэлектронной техники, работающей в интересах палубных самолетов. Истребители выходили на глиссаду и имитировали посадку, проходя над палубой – сначала на высоте десятков метров, а затем все ниже и ниже. Вскоре самолеты пролетали над палубой на высоте уже 2-3 м, а потом начали касаться ее, попадая на посадочный круг, прокатываясь по всей ее длине и снова уходя в воздух. Фактически это были уже посадки, но без зацепления гаком за трос аэрофинишера и остановки самолета на палубе. Первым такую пробежку по палубе "Тбилиси" выполнил 28 октября В.Г.Пугачев на Т10К-2. Результаты всех этих облетов корабля и, особенно, пробежек по палубе записывались на кино- и видеопленку и тщательно

"Тбилиси" выходит в морской полигон, октябрь 1989 г.

анализировались, на основе чего в инструкции летчикам вносились коррективы.

"Пристрелочные" полеты над "Тбилиси" продолжались. 31 октября вблизи корабля появился еще один самолет – двухместный учебно-тренировочный Су-25УТГ, пилотируемый летчиком-испытателем "ОКБ Сухого" И.В.Вотинцевым и летчиком-испытателем ЛИИ А.В.Крутовым. В этот последний октябрьский день 1989 г. интенсивность полетов достигла своего максимума. В.Г.Пугачев на Т10К-2 и Т.О.Аубакиров на МиГ-29К № 311 к этому времени выполнили уже по три десятка заходов на посадку, причем Пугачев на своем Су-27К 12 раз прокатился по палубе. Одна из таких пробежек чуть было не закончилась происшествием: при порыве бокового ветра только что оторвавшийся от посадочной палубы после прокатывания по ней Т10К-2 снесло на 3 м вправо, и вследствие небольшой просадки он слегка зацепил правым колесом шасси стойки леерного ограждения носового дивизиона ЗРК "Кинжал" на спонсоне под передним срезом посадочной палубы. И хотя все закончилось благополучно, полеты пришлось прервать, а оперативно собравшееся около злополучного леера совещание решило – стойки срезать, что и было в тот же день исполнено.

К исходу дня 31 октября руководство бригады "ОКБ Сухого" в лице Генерального конструктора М.П.Симонова и руководителя темы Су-27К К.Х.Марбашева уже было твердо уверено: пришла пора делать первую настоящую посадку. Самолет и авиационно-технические средства корабля были для этого готовы. Готов был и летчик – Герой Советского Союза, летчик-испытатель 1 класса Виктор Георгиевич Пугачев. Для оценки степени подготовки летчиков к посадке на корабль была разработана система оценок, учитывающая точность приземления на блок аэрофинишеров комплекса "Нитка": за посадку с зацепом за трос № 2 давался высший балл ("5"), за трос № 3 ставилась "четверка", за трос № 4 – "тройка", а самым низким баллом оценивалась посадка на первый трос, поскольку тенденция "недолета" до зоны аэрофинишера грозила столкновением с кормовым срезом палубы корабля. Выполнивший более двух сотен посадок на блок аэрофинишеров "Нитки" Пугачев

Первые заходы Су-27К на посадку на ТАКР "Тбилиси" с пробежкой по палубе и уходом на второй круг. Внизу: в метре над блоком аэрофинишера; одно из первых касаний палубы колесами основных опор шасси

Есть первая посадка!
Виктор Пугачев впервые в истории советской авиации и ВМФ посадил сверхзвуковой истребитель на палубу корабля, 1 ноября 1989 г.

имел средний балл более 4, что позволяло рассчитывать на то, что и в корабельных условиях он приведет свой самолет в оптимальную точку касания палубы. Об этом свидетельствовали и его пробные "приземления" на корабль с пробежкой без торможения и последующим повторным уходом в воздух.

Однако для осуществления первой посадки на корабль нужно было, чтобы кто-то принял на это решение. Решение на первый полет новых самолетов на аэродроме традиционно принимал Методический совет ЛИИ. Однако парадокс данной ситуации заключался в том, что в стране не существовало органа, способного взять на себя ответственность за исход предстоящего рискованного мероприятия, не имевшего до сих пор прецедентов в отечественной истории. Действительно, в Советском Союзе были ЛИИ и ГНИКИ ВВС, отвечавшие за вопросы летных испытаний самолетов, были аналогичные институты в судостроительной промышленности и ВМФ, специализировавшиеся на "корабельных" вопросах, но не было испытательной организации, объединяющей два ведомства – авиацию и флот, – условно говоря, некого "института корабельной авиации". Поэтому представители авиационной науки и ВВС заняли выжидательную позицию.

Торможение Т10К-2 тросом аэрофинишера

А медлить было нельзя. Напряжение последних дней и ситуация неопределенности вполне могли привести к роковой ошибке в одной из очередных "псевдо-посадок". М.П.Симонов вспоминает, что в среде единомышленников в это время даже возникла страшная, но отражающая реальную обстановку, поговорка: "Лучше уж ужасный конец, чем этот ужас без конца".

В этих условиях, обладая не только огромными полномочиями, но и не менее огромной ответственностью Генерального конструктора, Симонов взял право принятия решения на себя. К счастью, рядом были влиятельные единомышленники – председатель Правительственной комиссии вице-адмирал Устьянцев и директор ЧСЗ Макаров. Всех их объединяла убежденность в своем деле, вера в совершенство создаваемой ими техники и мастерство летчика, ну и ... небезызвестный принцип – "победителей не судят".

В результате появился документ, названный "Совместным решением по посадке самолета Су-27К №2 на корабль "Тбилиси", подготовленный ведущим конструктором К.Х.Марбашевым и подписанный в полдень 1 ноября 1989 г. пятью руководителями – вице-адмиралом А.М.Устьянцевым, Генеральным конструктором М.П.Симоновым, директором ЧСЗ Ю.И.Макаровым, руководителем группы специалистов ЛИИ на корабле В.С.Луняковым и главным конструктором корабля Л.В.Беловым.

В "Решении" говорилось: "Самолет Су-27К прошел испытания на комплексе "Нитка" по взлету с трамплина и посадкам без выравнивания. Подтверждены летно-технические характеристики, характеристики устойчивости и управляемости, прочности планера. Получена работоспособность радиотехнических посадочных средств. Летчик Пугачев В.Г. в период подготовки выполнил более 500 заходов по глиссаде и более 200 посадок с зацеплением за трос, имея общий балл (средняя оценка) 4,22. В заходах по кораблю "Тбилиси" на самолете Су-27К летчик Пугачев выполнил 30 заходов и 12 касаний палубы. Подтверждена полная работоспособность посадочного комплекса, КДП и ГРП. Посадку на корабль самолета Су-27К № 2 летчиком Пугачевым В.Г. разрешить. Спасательные средства готовы к действию".

Документ был подписан без каких-либо обсуждений и в обстановке глубокой секретности. В противном случае о нем сразу же стало бы известно "кому следует", и все бы пошло насмарку.

Таким образом, спустя 10 дней после выхода корабля в море, волнующий момент настал. Около часа дня 1 ноября не знающий еще о "Решении" и не имеющий

соответствующей записи в полетном листе Виктор Пугачев поднял свой Су-27К с бортовым № 39 с аэродрома Саки и направился в район бороздящего воды Черного моря ТАКР "Тбилиси" для выполнения очередных пробных заходов на корабль. Симонов в это время находился за спиной руководителя полетов и наблюдал, как Пугачев выполняет сначала проходы над палубой, а затем и ее касания с уходом на второй круг. Наконец, после одной из очередных пробежек истребителя по палубе, Симонов подал руководителю полетов Владимиру Захарову специальный знак, и тот передал Пугачеву: "361-й, работаем". "По-о-онял", – специально врастяжку ответил Пугачев. Неискушенные очевидцы могли даже не сообразить, что только что летчик получил команду на посадку и подтвердил готовность ее выполнения.

Еще один круг над крейсером – и Т10К-2 на глиссаде посадки. Вскоре уже можно различить, что в отличие от всех предыдущих заходов, у самолета выпущен посадочный гак. Мастерский заход по глиссаде, удар о палубу колесами основных опор шасси с одновременным зацеплением гаком за трос аэрофинишера, движение по инерции вперед еще метров на 90 – и Су-27К замирает на полетной палубе. Так 1 ноября 1989 г. в 13 ч 46 мин московского времени состоялась первая в истории отечественной авиации и Военно-морского флота посадка самолета обычной схемы на корабль.

Ликованию присутствовавших на "Тбилиси" моряков, инженеров, техников, рабочих не было предела. Казалось все они – а в то время на корабле находилось более 4000 человек – высыпали на палубу, чтобы поздравить В.Г.Пугачева и друг друга с эпохальным событием. Но казалось, больше всего рад был первой посадке Генеральный конструктор. Еще бы – в нелегкой борьбе возглавляемой им фирме удалось опередить конкурентов и первой сделать то, примеров чему в отечественной истории еще не было. Сразу же после посадки Пугачева М.П.Симонов во всеуслышание объявил, что с данного момента К.Х.Марбашев назначается главным конструктором корабельных самолетов. Это стало заслуженным признанием вклада руководителя темы корабельного истребителя в триумф "ОКБ Сухого" на "Тбилиси".

Не был обойден вниманием и непосредственный "виновник" описываемых событий – Герой Советского Союза Виктор Георгиевич Пугачев, которому распоряжением правительства 18 декабря 1989 г. было присвоено звание "Заслуженный летчик-испытатель СССР". А когда 10 лет спустя, в сентябре 1999-го, Указом Президента РФ Генеральный конструктор "ОКБ Сухого" Михаил Петрович Симонов был удостоен высшего государственного звания Героя Российской Федерации за "мужество и героизм, проявленные при создании и испытании современной авиационной техники" (формулировка сама по себе беспрецедентная для такого рода награждений), в представлении к званию четко говорилось, что Звезда Героя дается Симонову в немалой степени за то, что тогда, в 1989-м, он нашел в себе мужество и решительность для доведения начатого дела до конца, приняв ответственейшее решение на ту самую первую посадку.

А что же коллеги-конкуренты с фирмы "МиГ"? Не обладая такой решимостью, да и не имея таких прав, какие были у Генерального конструктора Симонова, руководитель бригады микояновцев на корабле О.Т.Рязанов тем не менее решил не отставать от оппонентов и распорядился готовиться Т.О.Аубакирову к посадке. В результате, всего полтора часа спустя после исторической посадки В.Г.Пугачева, на палубу так же благополучно "приземлился" и МиГ-29К с бортовым № 311. А чтобы уж взять своеобразный реванш ("не успели с посадкой, так хоть взлетим первыми"), корабельный "МиГ" стали готовить к первому старту с корабля. И вот, всего полтора часа спустя после посадки на палубу Т.О.Аубакиров мастерски выполнил взлет на своем МиГ-29К № 311 с третьей стартовой позиции, соответствующей дистанции разбега 180 м.

Однако и на этом все события волнующего первого дня последнего осеннего месяца 1989 г. еще не закончились. Прошло полчаса после взлета Аубакирова, а на посадочном курсе за кормой корабля появился учебно-тренировочный самолет Су-25УТГ, пилотируемый летчиками-испытателями "ОКБ Сухого" и ЛИИ И.В.Во-

Герой Советского Союза Заслуженный летчик-испытатель СССР Виктор Георгиевич Пугачев

После первой посадки Су-27К на ТАКР "Тбилиси", на первом плане слева направо: летчик-испытатель В.Г.Пугачев, главный конструктор К.Х.Марбашев, директор ЧСЗ Ю.И.Макаров, Генеральный конструктор М.П.Симонов, 1 ноября 1989 г.

Су-27К на палубе "Тбилиси". Сотни участников испытаний высыпали на палубу и обходные мостики корабля, чтобы разделить радость первой посадки

Другие "герои" дня 1 ноября 1989 г.: вверху – корабельный истребитель МиГ-29К № 311, справа – корабельный учебно-тренировочный самолет Су-25УТГ № 08

тинцевым и А.В.Крутовым. И опять все прошло без сучка и задоринки, и опять ликование на палубе. События этого исторического дня нашли свое отражение в вахтенном журнале ТАКР "Тбилиси". Стоит привести дословную выписку из него:

"Выписка из вахтенного журнала ТАКР "Тбилиси" за 1 ноября 1989 года. Черное море. 45° 02' с.ш., 33° 11' в.д. Погода: ветер – 260°, 8 м/с; волнение моря – 1 балл; видимость – 4,6 мили; облачность – 9 баллов.

13 час. 46 мин. Произвел первую в истории ВМФ СССР аэрофинишерную посадку на палубу корабля самолет Су-27К, бортовой № 39, пилотируемый летчиком-испыта-телем, Героем Советского Союза Пугачевым Виктором Георгиевичем.

15 час. 11 мин. Произвел первую посадку на палубу корабля самолет МиГ-29К, бортовой № 311, пилотируемый летчиком-испытателем, Героем Советского Союза Аубакировым Токтаром Онгарбаевичем.

16 час. 48 мин. Произвел первый взлет с трамплина самолет МиГ-29К. Летчик – Аубакиров Т.О.

17 час. 17 мин. Совершил посадку на палубу корабля самолет Су-25УТГ, бортовой № 08. Пилоты: летчики-испытатели Вотинцев Игорь Викторович, Крутов Александр Валерьевич.

Командир ТАКР "Тбилиси" капитан 1 ранга В.Ярыгин. 1 ноября 1989 года".

Первые взлеты с палубы корабля на самолетах Су-27К и Су-25УТГ решено было отложить на следующий день. Первым 2 ноября с трамплина стартовал Су-25УТГ, при этом место в передней кабине теперь занимал летчик-испытатель ЛИИ А.В.Крутов, а И.В.Вотинцев пересел назад. После короткого полета Крутов выполнил свою первую личную посадку на палубу, а затем снова ушел в полет.

Настал черед стартовать с трамплина В.Г.Пугачеву на Су-27К. Самолет был установлен на первую стартовую позицию (дистанция разбега 105 м) и стал готовиться к взлету. Этому предшествовала оперативная доработка газоотражательного щита. Генеральный конструктор М.П.Симонов обратил внимание на то, часть горячих выхлопных газов, отражаясь от поднятого под углом 60° в непосредственной близости от сопел истребителя щита, может повредить конструкцию самолета и попасть в воздухозаборники самолетных двигателей. Чтобы избежать этих опасных явлений, Симонов предложил уменьшить угол наклона газоотбойного щита. Поскольку механизм подъема щита не имел промежуточных положений предложение Генерального конструктора было реализовано путем принудительной фиксации щита под углом 45° посредством наскоро сваренных подкосов. При этом не было учтено, что алюминиевые плиты облицовки газоотбойного щита, под которыми циркулировала охлаждающая щит забортная вода и ранее прижимавшиеся к силовой конструкции выхлопными газами работающих на форсаже двигателей, теперь, при изменении угла наклона щита, стали работать на срез.

Т10К-2 готовится к первому взлету с палубы. За самолетом – поднятый на 60° газоотражательный щит

После того, как срочная переделка щита была закончена, а Пугачев запустил двигатели и стал готовиться к взлету, произошла еще одна неприятность: не сработали с первого раза стартовые задержники, в результате чего Т10К-2, простояв на форсаже лишних почти 10 секунд, прожег струями своих реактивных двигателей арматуру поднятого газоотбойного щита, вызвав отрыв шести охлаждаемых пластин. Стартовую позицию окутало густое облако пара от вырвавшейся на свободу и мгновенно испаряющейся охлаждающей щит морской воды, а оторвавшиеся весьма нелегкие и раскаленные пластины разлетелись по палубе, к счастью не причинив никому вреда.

Взлет пришлось отложить. Истребитель перекатили на угловую палубу, откуда, из точки между второй и третьей стартовыми позициями, не оборудованной ни задержниками, ни газоотражательным щитом, Пугачев выполнил стремительный взлет с трамплина и совершил перелет на аэродром Саки.

Прибывшая на следующий день на корабль на нескольких вертолетах многочисленная комиссия из представителей командования ВВС, оборонного отдела ЦК КПСС и Министерства авиационной промышленности, до которых дошла информация о событиях на "Тбилиси" 1-2 нояб-

Первая неудачная попытка взлета Су-27К, 2 ноября 1989 г. Форсажные струи двигателей истребителя разрушили установленный под углом 45° ГОЩ на первой стартовой позиции ТАКР

Первый взлет Виктора Пугачева с трамплина ТАКР "Тбилиси", 2 ноября 1989 г. Старт был осуществлен без использования стартовых задержников и ГОЩ с точки между 2-й и 3-й стартовыми позициями

ря, случившихся без их ведома и одобрения, задав немало вопросов, так и не нашла, к чему придраться. Первые посадки и взлеты состоялись. Состоялись вопреки действующим инструкциям. Но иначе и не могло быть. Все что происходило на корабле в конце октября и в первые дни ноября 1989 г. не имело прецедентов в отечественной истории, а, следовательно, и не могло подчиняться существующим бюрократическим документам.

Полеты на ТАКР были приостановлены. Летно-конструкторские испытания на корабле были продолжены только после проведения ряда совещаний в Москве, уже после ноябрьских праздников. К этому времени были расшифрованы записи бортовых систем объективного контроля корабельных самолетов, проведен анализ сделанных видеозаписей и другой информации контрольно-записывающей аппаратуры. Все это свидетельствовало о том, что полеты на "Тбилиси" можно продолжать. Вторая посадка Су-27К на корабль состоялась 13 ноября.

Основной объем испытаний Су-27К на "Тбилиси" в ходе ЛКИ был выполнен летчиком-испытателем "ОКБ Сухого" Героем Советского Союза В.Г.Пугачевым. Кроме того, особенности посадки и взлета на корабле опробовали и военные испытатели из Крымского филиала (3-го Управления) ГНИКИ ВВС. Вначале военными летчиками-испытателями Ю.А.Семкиным и В.А.Россошанским было выполнено несколько ознакомительных облетов корабля и имитаций захода на посадку на палубу на обычном серийном Су-27 с бортовым № 42, а затем 17 ноября 1989 г. командир испытательного полка 3-го Управления ГНИКИ ВВС полковник Ю.А.Семкин совершил первую самостоятельную посадку на самолете Су-27К (Т10К-2) на палубу ТАКР "Тбилиси". За ним последовал полковник В.Н.Кондауров на МиГ-29К № 311.

В дальнейшем Ю.А.Семкиным и В.Г.Пугачевым было выполнено несколько взлетов с корабля с последова-

Облеты ТАКР "Тбилиси" с имитацией захода на посадку на серийном истребителе Су-27 с бортовым № 42 в ноябре 1989 г. выполнили военные летчики-испытатели Крымского филиала ГНИКИ ВВС Ю.А.Семкин и В.А.Россошанский

тельным наращиванием взлетной массы Су-27К. Эти испытания показали, что с полной заправкой топливных баков и четырьмя ракетами (взлетная масса почти 30 000 кг) истребитель уверенно взлетает с первой стартовой позиции при скорости хода корабля 7 уз. А при ходе корабля 15 уз. с 3-й стартовой позиции допустим взлет самолета с полной заправкой топливом и максимальным боекомплектом ракет "воздух-воздух" (взлетная масса 32 200 кг). Полеты проводились при волнении моря до 4-5 баллов, при разных скоростях хода корабля и силе встречного ветра.

В конце программы ЛКИ одну посадку на корабль и взлет с трамплина совершил на Т10К-2 и летчик-испытатель "ОКБ Сухого" Е.И.Фролов – в дальнейшем Герой Российской Федерации, летчик-испытатель 1 класса, непревзойденный мастер пилотажа на сверхманевренной модификации истребителя Су-35, оснащенной двигателями с управляемым вектором тяги, известной как самолет № 711.

Летно-конструкторские испытания успешно завершились 22 ноября 1989 г., после чего корабль вернулся на завод для достройки и дооснащения необходимым оборудованием. 23 ноября Правительственная комиссия подписала акт о выполнении программы ЛКИ, главным итогом которой стало экспериментальное подтверждение возможности эксплуатации сверхзвуковых истребителей обычной схемы на корабле и работоспособности авиационно-технических средств обеспечения посадки и взлета. Всего за время летно-конструкторских испытаний за 24 летные смены было произведено 227 полетов и 35 посадок на корабль, из них 20 – на Су-27К (13 – на счету В.Г.Пугачева, 6 – Ю.А.Семкина и одна – Е.И.Фролова), 13 – на МиГ-29К и две – на Су-25УТГ.

На очереди были заводские ходовые испытания (ЗХИ) ТАКР, в ходе которых предстояло испытать по обширной программе все системы уже полностью достроенного и доукомплектованного корабля и отработать его боевое взаимодействие с палубными истребителями и вертолетами. При этом совершать взлеты и посадки на ТАКР должны были уже не только первые опытные образцы корабельных истребителей, но и строившиеся на серийном заводе в Комсомольске-на-Амуре самолеты Су-27К установочной партии. Кстати, после совершения первых посадок на палубу Генеральный конструктор "ОКБ Сухого" М.П.Симонов принял решение изменить название корабельной модификации Су-27 на Су-33. Однако официально переименование Су-27К в Су-33 было закреплено только спустя 9 лет, когда было подписан Указ Президента России о принятии самолета на вооружение.

Командир испытательного полка 3-го Управления ГНИКИ ВВС полковник Юрий Семкин первым из военных летчиков совершил посадку на Су-27К на палубу ТАКР "Тбилиси", 17 ноября 1989 г.

Испытания

25 ноября 1989 г., еще до ледостава, тяжелый авианесущий крейсер "Тбилиси" вернулся на Черноморский судостроительный завод в Николаеве для окончания достройки, наладочно-регулировочных работ и взаимной отработки систем и комплексов радиоэлектронного вооружения и ракетного оружия. Готовность корабля на начало следующего 1990 г. составляла 86%. В конце феврале 1990 г. на завод, наконец, поступили недостающие модули зенитного ракетно-артиллерийского комплекса "Кортик" и последние системы комплекса РЭП "Созвездие". Однако все это еще предстояло смонтировать и отладить на корабле. Большой объем наладочных работ требовался и по другим системам ТАКР. Особую сложность имела юстировка модулей обнаружения и наведения зенитных комплексов "Кинжал" и "Кортик", оптической системы "Чакона" навигационного комплекса "Бейсур", наладка систем обеспечения боевых действий авиации "Лесоруб", "Тур" и "Тройник", комплекса РЭП "Созвездие".

Помимо работ по достройке и наладке необходимо было реализовать широкий круг мероприятий по устранению замечаний, выявленных в ходе ЛКИ в октябре-ноябре 1989 г. Доработок требовали газоотбойные щиты, стартовые задержники, ОСП "Луна", система посадочных огней "Сатурн" и т.п. Все эти системы нуждались в усовершенствованиях, поскольку во время летно-конструкторских испытаний, как уже упоминалось, были случаи разрушения щита и отказа задержников, а система "Луна" требовала ежедневных (а точнее еженощных) утомительных настроек. Кроме того, оставался широкий круг вопросов по обеспечению стойкости тросов аэрофинишера и отработке сети аварийного барьера (последняя на ЛКИ задействована так и не была), доработке элементов конструкции носовой и трамплинной части палубы для обеспечения безопасности полетов (вспомним пресловутое леерное заграждение ЗРК "Кинжал" на левом носовом спонсоне), надежности покрытия полетной палубы и трамплина фрикционным составом "Ладога", очистке палубы ото льда и снега и т.п.

Все это предстояло сделать в течение весны 1990 г., чтобы в мае корабль смог выйти на заводские ходовые испытания, которые планировалось совместить с государственными. Согласно утвержденному в 1989 г. графику, заводские и государственные испытания ТАКР "Тбилиси" должен был пройти в июне-сентябре 1990 г., в самое благоприятное для полетов авиации время года. При этом все полеты летательных аппаратов на крейсере в интересах широкомасштабных испытаний АТСК должны были пойти в зачет летно-конструкторских испытаний самих самолетов и составить примерно 2/3 от их общего объема. К выходу ТАКР на ЗХИ к полетам на нем должны были быть готовы два самолета

ТАКР "Тбилиси" возвращается на ЧСЗ после успешного завершения первого этапа летно-конструкторских испытаний корабельных самолетов, 22 ноября 1989 г.

Су-27К, один МиГ-29К и два вертолета радиолокационного дозора Ка-252РЛД (Ка-31). Уже в ходе испытаний, летом, к ним должны были присоединиться еще два Су-27К из состава установочной партии и второй опытный МиГ-29К. Полный объем испытаний корабельных летательных аппаратов (включая их государственные совместные испытания) планировалось завершить: по истребителю Су-27К и вертолету Ка-252РЛД – в 1992 г., по истребителю МиГ-29К – в 1993 г.

Однако судьба МиГ-29К к этому времени была уже фактически предрешена: еще в 1989 г. стало понятно, что основным истребителем авиагруппы ТАКР "Тбилиси" станет Су-27К. "ОКБ Сухого" широким фронтом вело его испытания, а на серийном заводе в Комсомольске-на-Амуре были уже заложены самолеты установочной партии. Косвенным свидетельством близкого исхода длительного соревнования двух фирм было личное присутствие и активное участие в ЛКИ на корабле осенью 1989 г. Генерального конструктора М.П.Симонова и главного конструктора самолета К.Х.Марбашева.

Микояновцы же, казалось, заранее опустили руки. Руководители фирмы "МиГ" наблюдали за ходом ЛКИ на Черном море из Москвы. У главного конструктора МиГ-29К М.Р.Вальденберга в это время случился инфаркт, здоровье не позволило присутствовать на корабле и Генеральному конструктору Р.А.Белякову.

Второй опытный экземпляр МиГ-29К все еще находился в постройке. Он так и не успел к ЗХИ: испытания его начались в сентябре 1990 г., а после 30 полетов он проходил длительные доработки и на корабль попал только в августе 1991-го, где смог сделать буквально несколько полетов, прежде чем тот ушел на Север. Не на пользу микояновцам стало и затягивание с освоением планировавшегося серийного производства МиГ-29К на МАПО им. П.В.Дементьева в Москве: заложенный здесь третий образец самолета, который должен был стать первым серийным, в 1992 г. при готовности 60% в конце концов был снят с постройки и в следующем году списан.

Сделавшая ставку на применение принципиально новой системы управления вооружением, новых управляемых средств поражения класса "воздух-воздух" и "воздух-поверхность", новых двигателей, новой системы управления самолетом и даже новой технологии изготовления планера, фирма "МиГ" в сложившихся обстоятельствах не выдержала конкуренции коллег из "ОКБ Сухого", пошедших по пути значительно менее радикальной, а потому и более реальной по срокам модификации базового "сухопутного" истребителя.

Су-27К уже на палубе. МиГ-29К заходит на посадку

Немаловажным фактором, предопределившим выбор в пользу Су-27К, стала и отмеченная военными летчиками-испытателями, кому довелось полетать на обоих типах корабельных истребителей, несколько большая скорость МиГ-29К, при которой он еще сохранял эффективную управляемость в процессе заходе на посадку. Это явилось следствием того, что корабельный "миг", как и Су-27К, значительно потяжелел, по сравнению со своим "сухопутным" прототипом. Однако, в отличие от Су-27К, получившего ПГО и очень сильную механизацию крыла, планер МиГ-29 при "оморячивании" не претерпел столь существенных изменений. В результате, нагрузка на крыло у Су-27К при заходе на посадку оказывалась примерно на 5% меньше, чем у МиГ-29К, что в сочетании с более совершенной аэродинамической компоновкой давало "сухому" "выигрыш" примерно в 10 км/ч по скорости на посадочной глиссаде. Одного этого преимущества было достаточно, чтобы не отягощенные "фирменным" патриотизмом военные летчики отдавали предпочтение более "послушному" на заходе на посадку Су-27К.

Возможно, одной из причин поражения в соревновании за "место на палубе" АНПК "МиГ" – без сомнения, на протяжении многих лет ведущей в стране фирмы-разработчика самолетов-истребителей – можно считать возраст и болезнь Генерального конструктора Р.А.Белякова и отсутствие сильного и целеустремленного заместителя, который мог бы привести ОКБ к победе в острой конкурентной борьбе. В результате, идеи, заложенные в проект МиГ-29К и, по большому счету, выгодно отличавшие его от Су-27К перво-

Полноразмерный деревянный макет корабельного самолета радиолокационного дозора и наведения Як-44РЛД в цехе ОКБ им. А.С.Яковлева, 1990 г.

го этапа, так и не смогли быть реализованы в то время. Забегая далеко вперед, стоит сказать, что проект МиГ-29К был реанимирован почти десятилетие спустя на новой элементной и технологической базах в интересах одного из зарубежных заказчиков.

Прежде чем вернуться к основной теме нашего повествования – испытаниям Су-33 на ТАКР "Тбилиси" – несколько слов о других участниках "корабельной" программы, преждевременно сошедших с дистанции. Вначале о самолете радиолокационного дозора Як-44РЛД.

Проектная проработка варианта Як-44РЛД с новой конструктивно-компоновочной схемой (без подъемных двигателей) и РТК "Квант" (Э-700) разработки Московского НИИ приборостроения (МНИИП) НПО "Вега" с антенной РЛС в "тарелке" диаметром 7,3 м над фюзеляжем началась в ОКБ А.С.Яковлева в октябре 1984 г. Велась она достаточно вяло. Лишь во второй половине 80-х гг., когда было принято решение о постройке атомного тяжелого авианесущего крейсера (АТАКР) проекта 1143.7 "Ульяновск" с трамплинным и катапультным взлетом самолетов, работы по Як-44РЛД интенсифицировались. В сентябре 1988 г. его аванпроект, наконец, был представлен для защиты заказчику. По итогам его рассмотрения в январе 1989 г. вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР о создании многоцелевого самолета РЛДН Як-44 с РТК "Квант", оснащенного двумя мощными винтовентиляторными двигателями Д-27 (взлетная мощность 14 000 л.с.), и разработке на его базе других модификаций корабельного базирования. Постройка опытных образцов Як-44 и его последующее серийное производство поручались постановлением Ташкентскому авиационному производственному объединению им. В.П.Чкалова (ТАПОиЧ).

Вскоре после принятия постановления 1989 г. по самолету Як-44 было решено прекратить финансирование работ по созданию и испытаниям армейского самолета РЛДН Ан-71. При этом предполагалось, что многоцелевого АК РЛДН Як-44 в дальнейшем сможет поставляться не только в авиацию ВМФ, но и в ВВС.

В июне 1989 г. ОКБ А.С.Яковлева приступило к рабочему проектированию и подготовке постройки опытных образцов Як-44. В ОКБ был изготовлен полноразмерный макет самолета и его масштабная (в масштабе 1:5) модель для радиотехнических исследований. Кроме того, для летных испытаний винтовентиляторных двигателей, ранее в СССР не использовавшихся (Як-44 должен был стать первым самолетом с таким типом силовой установки) на базе серийного пассажирского самолета Як-42 была создана летающая лаборатория Як-42ЛЛ.

По сравнению с проектом начала 80-х гг., новый вариант Як-44РЛД стал значительно крупнее и тяжелее. Его взлетная

Основные данные корабельного самолета радиолокационного дозора и наведения Як-44 на этапе макетной комисии (1989-1990 гг.)	
Экипаж, чел.:	
- летный	2
- тактический	4
Тип двигателей	Д-27
Мощность, л.с.	2x14 000
Длина самолета, м	20,5
Размах крыла, м	25,7
Габариты самолета со сложенным крылом, м	20,5x12,5x7,0
Взлетная масса, кг	40 000
Максимальная крейсерская скорость полета, км/ч	740
Скорость патрулирования, км/ч	500-650
Практический потолок, м	13 000
Высота патрулирования, км	6-12
Перегоночная дальность полета, км	4000
Продолжительность патрулирования на высоте 11 км, ч:	
- на удалении от корабля 300 км	6,5
- на удалении от корабля 1000 км	4-4,5
Тип РТК	"Квант"
Дальность обнаружения воздушных целей, км:	
- цели типа "истребитель"	220-250
- цели типа "крылатая ракета"	170-200
Количество сопровождаемых целей	120
Количество наводимых истребителей:	
- в автоматизированном режиме	5-8
- при координатной поддержке	40

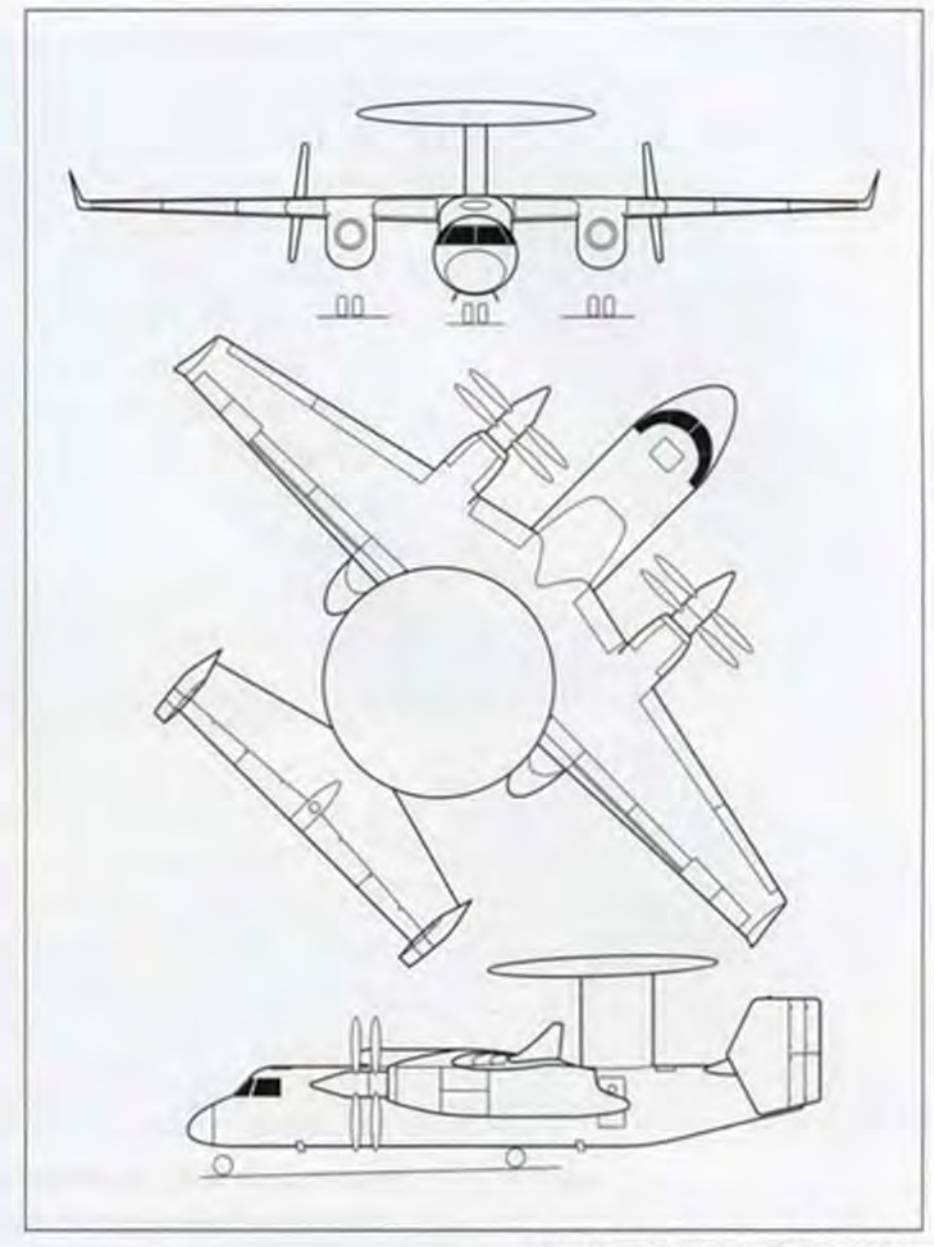


Схема самолета Як-44РЛД в полетной конфигурации. Для уменьшения габаритов самолета в походной конфигурации было предусмотрено складывание консолей крыла и опускание обтекателя РТК

масса возросла более чем на треть, а РТК стал обслуживать уже не один оператор, а четыре. Существенно возросли возможности радиотехнического комплекса по дальности обнаружения и количеству сопровождаемых воздушных целей, а также числу наводимых на них истребителей.

В январе 1990 г. прошла защита эскизно-технического проекта и макета Як-44РЛД, однако в дальнейшем, из-за недостаточного финансирования, работы по самолету снова замедлились, а в 1992 г., после прекращения постройки АТАКР "Ульяновск", и вовсе были заморожены. В результате, ни один полноразмерный экземпляр Як-44РЛД так и не был построен. В середине 90-х гг. ОКБ им. А.С.Яковлева предложило заинтересованным потенциальным зарубежным заказчикам экспортный вариант самолета – Як-44Э. Однако и он не получил воплощения в металле.

Своего рода заменой так и не реализованного проекта корабельного самолета РЛДН стал комплекс радиолокационного дозора на базе вертолета Ка-252. Вертолет – носитель радиотехнического комплекса Э-801 "Око" разработки Нижегородского НИИ радиотехники (НИИРТ) получил название Ка-252РЛД (в серии – Ка-31). Он создан на базе планера и бортовых систем корабельного транспортно-боевого вертолета Ка-252ТБ (Ка-29). Вертолетный комплекс РЛД предназначен для обнаружения и сопровождения низко летящих воздушных целей типа самолет (вертолет) и надводных кораблей. Бортовой радиотехнический комплекс, включающий мощную РЛС кругового обзора, может осуществлять автоматический поиск целей, их госопознавание, сопровождение и передачу данных на корабельные и наземные командные пункты. В транспортном положении антенна РЛС размерами 5,5x1,1 м располагается вдоль нижней поверхности фюзеляжа вертолета. В рабочем положении она опускается и становится вертикально, вращаясь вокруг своей оси и совершая один оборот за 10 с. Одновременно РЛС может следить за 20-40 целями, при этом самолет-истребитель захватывается на дальности 100-150 км, а корабль – на расстоянии до 250 км. Продолжительность патрулирования вертолета Ка-252РЛД (Ка-31) составляет 1,5-2,5 ч при полете на скорости 100-120 км/ч на высотах 1500-3500 м.

Первый полет на опытном образце вертолета Ка-252РЛД выполнил 25 ноября 1986 г. летчик-испытатель УВЗ им. Н.И.Камова В.П.Журавлев. В испытаниях принимало участие три опытных вертолета. Значительная часть их прошла на борту ТАКР "Тбилиси" ("Адмирал Кузнецов"). В 1992 г. первые вертолеты данного типа поступили в опытную эксплуатацию в ВМФ. Их государственные испытания были завершены в 1995 г., а в 1998 г. фирма "Камов" приступила к производству малой серии вертолетов Ка-31 в интересах отечественного и зарубежных заказчиков.

И еще об одном летательном аппарате, с которым долгое время связывалась судьба проекта 1143.5. Речь – о сверхзвуковом многоцелевом истребителе с вертикальным (коротким) взлетом и посадкой Як-41М. О длительной предыстории создания этого самолета уже рассказывалось в предыдущих главах. Первый экспериментальный образец нового СВВП, известного также как "изделие 48М", предназначавшийся для наземных испытаний, был построен в ноябре 1984 г. (изд. 48-1). В 1985-1988 гг. за ним последовали три опытных экземпляра (два – для летных и один – для статических испытаний). Первый из них (изд. 48-2, бортовой № 75) был поднят в первый полет "по-самолетному" летчиком-испытателем А.А.Синицыным 9 марта 1987 г. Второй летный экземпляр Як-41М (изд.48-3, бортовой № 77) поступил на летные испытания в 1989 г. 12 апреля на нем был выполнен первый взлет "по-самолетному", а 29 декабря того же года – первое висение. Первый полет по полному профилю, включающему вертикальный взлет, переходный режим, горизонтальный полет и вертикальную посадку, был произведен на Як-41М только 13 июня 1990 г.

В конце сентября 1991 г. два самолета Як-41М прибыли на Северный флот для прохождения испытаний на ТАКР проекта 1143.4 "Адмирал Горшков". В этих испытаниях участвовали шеф-пилот "ОКБ им. А.С.Яковлева" А.А.Синицын и летчик-испытатель того же ОКБ В.А.Якимов. После нескольких успешных полетов на корабле 5 октября 1991 г. при заходе на посадку произошла авария самолета 48-3, пилотируемого В.А.Якимовым. В процессе предпосадочного маневрирования над кораблем летчик "проскочил" расчетную точку посадки и для устранения ошибки резко увеличил угол тангажа. В результате произошла просадка самолета, он ударился о палубу и загорелся. Автоматически сработавшая система катапультирования успешно спасла летчика, но испытания Як-41М на "Горшкове" были сразу же прекращены.

Авария самолета Якимова негативно повлияла на дальнейший ход программы Як-41М. Несмотря на значительную задержку по срокам создания, первый советский сверхзвуковой СВВП получился в целом достаточно удачным. В ходе летных испытаний на двух его опытных экземплярах было выполнено более полутора сотен успешных полетов без каких-либо существенных замечаний, в которых были проверены и отработаны вертикальный взлет и вертикальная посадка, переходные режимы, взлет с коротким разбегом (длина разбега 180-200 м), суперкороткий вертикально-наклонный взлет и посадка с проскальзыванием (длина взлетно-посадочной площадки не более 20-30 м), полет на сверхзвуковых скоростях и т.п.

Проработанные ОКБ им. А.С.Яковлева и смежниками на рубеже 90-х гг. увеличение тяги подъемно-маршевого двигателя до 16500 кгс и оснащение Як-41М новым прицельно-навигационным оборудованием и вооружением должны были еще более повысить летно-тактические характеристики СВВП. На Саратовском и Смоленском авиационных заводах в 1989-1990 гг. была полностью проведена подготовка к серийному производству Як-41М (планировалось, что первый серийный сверхзвуковой СВВП выйдет на испытания в 1993 г.). Однако этим планам уже не довелось сбыться. В ноябре 1991 г. государственное финансирование программы создания Як-41М было прекращено, и к началу 1992 г. испытания оставшегося первого летного экземпляра самолета были приостановлены. Одновременно были заморожены работы по постройке первых серийных сверхзвуковых СВВП, а также опытно-конструкторские работы по двухместному учебно-тренировочному самолету Як-41УТ.

Второй опытный экземпляр самолета Як-41М (48-2) под названием Як-141 демонстрировался в сентябре 1992 г. на между-

Вертолетный комплекс радиолокационного дозора Ка-31 с антенной РТК в рабочем положении. После отказа от реализации проекта Як-44 он стал единственным авиационным средством РЛД авианесущего крейсера

Второй летный экземпляр самолета вертикального или укороченного взлета и посадки Як-41М в испытательном полете

народном авиасалоне в Фарнборо, где был оценен как значительное достижение советских авиаконструкторов, на 10-15 лет опередивших зарубежных конкурентов. Мировому признанию машины способствовало и установление на ней весной 1991 г. 12 мировых авиационных рекордов скороподъемности и высоты полета с грузом в 1 и 2 т в классе реактивных СВВП.

Полеты Як-141 в Фарнборо стали фактически последними в его биографии: по возвращении из Великобритании испытания его больше не возобновлялись. Из состава ВМФ России стали выводиться авианесущие крейсеры проекта 1143 (типа "Киев"), на которых Як-41М могли бы заменить снятые с эксплуатации Як-38М, авиагруппу ТАВКР "Адмирал Кузнецов" решено было комплектовать истребителями Су-27К, а строить новые истребители вертикального взлета и посадки исключительно для ВВС было признано непозволительной роскошью. Так что перспектив у сверхзвукового вертикально взлетающего "яка" в российских вооруженных силах не осталось. Не оказался он востребован и потенциальными зарубежными заказчиками.

Два летных экземпляра Як-41М стали единственным в мире построенными и проходившими летные испытания сверхзвуковыми боевыми СВВП. Какое-то время в ОКБ им. А.С.Яковлева по собственной инициативе еще продолжались научно-исследовательские работы по дальнейшему развитию Як-41М в направлении создания на его базе многоцелевого сверхзву-

Первый летный экземпляр Як-41М над палубой ТАКР "Адмирал Флота Советского Союза Горшков", октябрь 1991 г.

Обгоревший Як-41М № 77 после аварии на палубе "Горшкова", октябрь 1991 г.

Опытный сверхзвуковой СВВП Як-141 на МАКС-93

Основные данные сверхзвукового многоцелевого истребителя вертикального или укороченного взлета и посадки Як-41М на этапе его испытаний (1987-1991 гг.)

Тип подъемно-маршевого двигателя	Р79В-300
Тяга, кгс	1x15 500
Тип подъемных двигателей	2хРД-48
Тяга, кгс	2x4100
Длина самолета, м	18,36
Размах крыла, м	10,105
Площадь крыла, м²	31,7
Габариты самолета при сложенных консолях крыла, м	18,3x5,9x4,985
Масса пустого самолета, кг	11 650
Нормальная взлетная масса, кг:	
- при вертикальном взлете	15 600
- при взлете с коротким разбегом	18 500
Максимальная взлетная масса, кг:	
- при вертикальном взлете	15 800
- при взлете с коротким разбегом	19 500
Запас топлива, кг:	
- без ПТБ	4400
- с ПТБ	6200
Масса боевой нагрузки, кг:	
- при вертикальном взлете	1000
- при взлете с коротким разбегом	2600
Максимальная скорость полета, км/ч:	
- на большой высоте	1800
- у земли	1250
Максимальное число М	1,7
Практический потолок, м	15 500
Максимальная эксплуатационная перегрузка	7
Практическая дальность полета при вертикальном взлете, км:	
- на большой высоте	1400
- у земли	650
Практическая дальность полета при взлете с коротким разбегом с боевой нагрузкой 1000 кг , км:	
- на большой высоте	2100
- у земли	1000
Практический радиус действия при взлете с коротким разбегом с боевой нагрузкой 2000 кг, км	690
Продолжительность барражирования на удалении 250 км от корабля, ч:	
- при вертикальном взлете	0,7
- при взлете с коротким разбегом	1,5
Максимальный боекомплект ракет "воздух-воздух" на самолете, в т.ч.:	4
- ракеты средней дальности	2хР-27ЭР (ЭТ), 4хРВВ-АЕ
- ракеты ближнего боя	4хР-73
Максимальный боекомплект ракет "воздух-поверхность" на самолете, в т.ч.:	4
- противокорабельные ракеты	2-4хХ-35, 2хХ-31А
- противорадиолокационные ракеты	2хХ-31П, 2хХ-25МП
Боекомплект пушки калибра 30 мм, патр.	150

кового самолета укороченного взлета и посадки, а также по предварительному проектированию перспективного сверхзвукового СВВП Як-43 с единой силовой установкой на основе модификации мощного ТРДДФ НК-32 и выносной форсажной камеры, однако вскоре и они были свернуты.

Так фактически закончилась эпопея с созданием в Советском Союзе самолетов вертикального взлета и посадки, переоценка возможностей которых в свое время надолго затормозило развитие отечественного авианесущего флота с самолетами обычной схемы. Здесь правда стоит добавить, что конструктивная схема поворотного сопла подъемно-маршевого двигателя Р79В-300 самолета Як-41М и некоторые другие реализованные на нем технические решения были с согласия российского правительства переданы американской фирме Локхид-Мартин и совсем недавно использованы ей при разработке палубной модификации перспективного истребителя JSF (F-35B), предназначенной для базирования на кораблях Корпуса морской пехоты США.

Вернемся, однако, на 12 лет назад. Параллельно с началом в 1989 г. ЛКИ опытного экземпляра истребителя Су-27К на ТАКР "Тбилиси" на Комсомольском-на-Амуре авиационном производственном объединении (КнААПО) началось освоение серийного производства корабельных истребителей. В том же году на предприятии был выпущен экземпляр самолета для статических испытаний (Т10К-0, серийный № 01-01). Первый летный серийный образец корабельного истребителя (серийный № 02-01) был собран в Комсомольске-на-Амуре в начале 1990 г. В "ОКБ Сухого" он получил шифр Т10К-3. В первый полет 17 февраля 1990 г. его поднял с аэродрома КнААПО летчик-испытатель "ОКБ Сухого" И.В.Вотинцев. Серийные машины отличались от двух опытных экземпляров некоторыми особенностями. Так, была изменена форма наплыва крыла между ПГО и центропланом, а для облегчения транспортировки самолетов в ангаре ТАКР немного уменьшена высота законцовок килей и т.д. К середине года на КнААПО было построены еще две машины второй серии – № 02-02 (Т10К-4, бортовой № 59) и № 02-03 (Т10К-5, бортовой № 69). Несколько позднее к испытаниям присоединились четыре самолета третьей серии: № 03-01 (Т10К-6, бортовой № 79), № 03-02 (Т10К-7), № 03-03 (Т10К-8) и № 03-04 (Т10К-9), а для повторно-статических испытаний был выпущен самолет № 03-05 (Т10К-10). Наличие одного опытного и сразу семи серийных машин должно было позволить в установленные сроки завершить летно-конструкторские и государ-

Первый серийный Су-27К готовится к взлету с 3-й стартовой позиции ТАКР "Тбилиси", 1990 г. Подняты стартовые задержники

Т10К-3 на технической позиции крейсера. На заднем плане – габаритно-массовый макет Су-27К

Второй серийный Су-27К – самолет Т10К-4. Под крылом самолета – габаритно-весовые макеты ракет "воздух-воздух" Р-27ЭР и Р-73

Т10К-4 с контейнерами станции РЭП "Сорбция" на законцовках крыла на стоянке "ОКБ Сухого" на аэродроме ЛИИ. На заднем плане – серийный корабельный учебно-тренировочный самолет Су-25УТГ

ственные совместные испытания корабельного истребителя. Предполагалось, что они закончатся в 1992 г., и в том же году первые самолеты последующих серий смогут поступить на вооружение авиагруппы ТАКР, который к этому времени перейдет к месту боевой службы на Северном флоте. Однако все это должно было произойти двумя годами позже, пока же предстоял этап ЛКИ, совмещенный с заводскими ходовыми испытаниями корабля.

25 мая 1990 г., точно по графику, ТАКР "Тбилиси" вышел на ЗХИ. Как и в первом, прошлогоднем, выходе, основное внимание на испытаниях уделялось авиации. Все остальные работы выполнялись как бы на фоне этих испытаний. А таких работ было немало – это и наладка многочисленных электронных комплексов корабля, и отработка их совместного функционирования. Стоит заметить, что число таких комплексов на ТАКР просто огромно: только спецкомплексов и систем, разработанных различными предприятиями Минсудпрома, на нем 35, еще 22 созданы организациями других отраслей оборонной промышленности. Здесь уместно еще раз процитировать директора ЧСЗ Ю.И.Макарова, на плечи которого, помимо собственно руководства постройкой корабля, несмотря на наличие Госплана, Генерального заказчика, министерств, главков и заказывающих управлений, по сути и легла труднейшая работа по организации совместной работы всей этой громадной кооперации: "В создании корабля принимали участие тысячи предприятий всех республик и всех министерств СССР. По финансовым и трудовым затратам, по объему научно-иссле-

Третий серийный Су-27К (Т10К-5) на аэродроме ЛИИ. Под поворотными частями крыла – макеты ракет Р-73 и Р-27ЭТ, на внутренних подкрыльевых точках подвески и под воздухозаборниками – макеты ракет Р-27ЭР, на законцовках крыла – контейнеры станции помех "Сорбция", под фюзеляжем – макет тяжелой противокорабельной ракеты "Москит"

Четвертый серийный Су-27К (Т10К-6) с ракетным вооружением на показе главам военных ведомств стран СНГ, аэродром Мачулищи, февраль 1992 г.

довательских и опытно-конструкторских работ создание такого корабля равнозначно созданию национальной системы вооружения. Создать такой корабль могла только великая держава".

С заводскими ходовыми испытаниями ТАКР решено было совместить продолжение ЛКИ истребителя Су-27К. В ЗХИ корабля приняли участие уже три самолета Су-27К: второй опытный (Т10К-2) и два первых серийных (Т10К-3 и Т10К-4). Две новые машины предназначались, в первую очередь, для испытаний комплекса бортового радиоэлектронного оборудования корабельного истребителя и системы вооружения. Основную часть испытательных полетов на них выполнили молодые летчики "ОКБ Сухого" С.Н.Мельников и В.Ю.Аверьянов (принятый в группу летчиков-испытателей "ОКБ Сухого" в 1989 г. после нескольких лет испытательной работы на КнААПО). Помимо них и ставшего уже "корифеем" палубной авиации В.Г.Пугачева, испытания Су-27К на "Тбилиси" во время ЗХИ проводили военные летчики-испытатели 3-го Управления ГНИКИ ВВС – полковники Ю.А.Семкин, В.Н.Кондауров, В.А.Россошанский и другие. Большую помощь летчикам оказывал председатель авиационной секции Правительственной комиссии по приемке корабля начальник боевой подготовки морской авиации ВМФ генерал-майор авиации Н.А.Рогов. Всю комиссию по-прежнему возглавлял вице-адмирал А.М.Устьянцев. Кораблем командовал капитан 1 ранга

Пятый серийный истребитель Су-27К (Т10К-7) с полным боекомплектом ракет "воздух-воздух". После распада СССР этот самолет остался на территории Украины

Последний Су-27К из числа самолетов установочной партии – Т10К-9. В ходе испытаний он получил бортовой №109 и символику российского флага

Первый опытный Су-25УТГ над палубой ТАКР "Тбилиси" во время его заводских ходовых испытаний, 1990 г.

Обязательный участник всех полетов на авианесущем крейсере – поисково-спасательный вертолет Ка-27ПС. На заднем плане – габаритный макет Су-27К

После первой посадки на ТАКР "Тбилиси" летчика-испытателя "ОКБ Сухого" Вячеслава Аверьянова, 1990 г. В первом ряду слева направо: летчик-испытатель Виктор Пугачев, руководитель визуальной посадки Николай Алферов, летчик-испытатель Вячеслав Аверьянов, главный конструктор Константин Марбашев, заместитель начальника ЛИиДБ Алексей Собов, ведущие инженеры Анатолий Сорокин и Владимир Зенин

В.С.Ярыгин. Бессменным руководителем визуальной посадки оставался заслуженный штурман-испытатель СССР Н.А.Алферов.

Помимо самолетов Су-27К в ЗХИ принимали участие первый опытный экземпляр истребителя МиГ-29К (№ 311), учебно-тренировочный самолет Су-25УТГ и вертолет радиолокационного дозора Ка-252РЛД (Ка-31). Постоянную службу над крейсером несли поисково-спасательные вертолеты Ка-27ПС, поднимавшиеся в воздух с началом каждой летной смены и готовые оперативно прийти на помощь в случае каких-либо неожиданностей. К счастью, поводов для их использования по назначению на ЗХИ, как и в последующие годы испытаний, не было.

Необычным участником ЗХИ стал еще один самолет семейства Су-27, перебазированный в Саки летом 1990 г. Речь идет о первом опытном образце фронтового истребителя-бомбардировщика Су-27ИБ – самолете Т10В-1 с бортовым № 42. Он был построен весной 1990 г. на базе учебно-боевого истребителя Су-27УБ и отличался от него, главным образом, новой головной частью фюзеляжа с "утиным" носом и двухместной кабиной экипажа с размещением летчиков по схеме "рядом". Первый полет на Т10В-1 выполнил 13 апреля 1990 г. летчик-испытатель А.А.Иванов. Какое же отношение имела эта сугубо сухопутная машина к испытаниям ТАКР "Тбилиси"? Все объяснялось достаточно просто.

В "ОКБ Сухого" в это время шли проектные работы по двухместному корабельному учебному самолету Су-27КУ, который должен был иметь аналогичную Су-27ИБ головную часть фюзеляжа и кабину экипажа. Поэтому на самолете Т10В-1 решено было сделать несколько полетов для оценки летчиками обзора из новой кабины при заходе на посадку на корабль.

В это время на отдыхе в Крыму находился президент СССР М.С.Горбачев, который решил ознакомиться с новой техникой, принимавшей участие в учениях Черноморского Флота. Посетил он и тяжелый авианесущий крейсер "Тбилиси", который в это время проходил ЗХИ. Руководство "ОКБ Сухого" решило вместе с палубными самолетами продемонстрировать президенту и новейший фронтовой истребитель-бомбардировщик. Летчики-испытатели мастерски выполнили на Су-27ИБ имитацию захода на посадку на палубу крейсера (совершить ее тяжелая машина, не оснащенная посадочным гаком, разумеется, не могла).

Демонстрационный полет Су-27ИБ над палубой был заснят на пленку находившимся на борту "Тбилиси" фотокорреспонден-

том ТАСС, и снимок с нее вскоре обошел страницы мировой авиационной прессы. Это была первая опубликованная фотография Су-27ИБ. Комментировавшие ее в зарубежной печати специалисты были введены в заблуждение необычной обстановкой, в которой был сделан этот "тассовский" снимок, да и подписью к нему, которая гласила: "Посадка на палубу ТАКР "Тбилиси". Поэтому в многочисленных статьях, сопровождавших нашумевшую фотографию, Су-27ИБ представлялся как новый "корабельный учебный самолет Су-27КУ с размещением летчиков плечом к плечу".

Интенсивность полетов корабельных истребителей Су-27К во время ЗХИ ТАКР была очень высокой. При этом не только отрабатывалось совместное функционирование самолетов и корабля и велась всесторонняя оценка усовершенствованных АТСК, но и опробовались вопросы боевого применения Су-27К. Так например, взлетающими с палубы "Тбилиси" истребителями при информационной поддержке от самолета РЛДН А-50 отрабатывался перехват воздушной цели, роль которой выполнял перехватчик МиГ-25ПД, базировавшийся на аэродроме Саки (его пилотировал летчик-испытатель ЛИИ А.В.Крутов). Отрабатывались также мероприятия по перехвату крылатых ракет, которых имитировали самолеты МиГ-21УМ из состава 6-го отряда ЛИИ (их пилотировали молодые тогда летчики-испытатели ЛИИ В.Логиновский и Г.Белоногов).

В ходе ЗХИ "заказа 105" много пришлось поработать и специальной летающей лаборатории ЛИИ на базе вертолета Ми-8, оборудованной аппаратурой изучения электромагнитных полей для оценки условий электромагнитной совместимости радиотехнических систем корабля и ЛАК. Силами специалистов ЛИИ проводилась также детальная оценка точности работы ОСП "Луна-3", в ходе которой летчик-испытатель А.В.Крутов совершил на летающей лаборатории Ми-8 свыше 10 полетов по штатной для корабельных истребителей глиссаде. Поскольку вертолет двигался по ней с малой скоростью, а иногда и вовсе мог зависать, было гораздо легче оценить восприятие летчиком огней ОСП, а также измерить с помощью корабельных средств реальное положение ЛА относительно теоретической глиссады.

Была проведена также работа по натурной оценке аэродинамических возмущений, создаваемых надводной частью ТАКР (до того момента такие работы проводились только в аэродинамической трубе Т-5 филиала ЦАГИ). Для этого под вертолетом Ми-8 был подвешен на длинном фале дымогенератор и по характеру распространения дымового шлейфа производилась качественная оценка состояния воздушного потока. Картина течения фиксировалась видеосъемкой с вертолета сопровождения Ми-14. Вертолеты пилотировали летчики-испытатели ЛИИ В.Мухаметгареев и В.Баранов

Были на испытаниях и острые ситуации. При одной из посадок В.Ю.Аверьянова на его самолете произошел отказ демпфера посадочного гака, который отскочил от палубы, не зацепившись ни за один из тросов аэрофинишера. Мгновенная реакция и мастерство летчика позволили ему успешно взлететь с угловой палубы.

Летчик-испытатель "ОКБ Сухого" Сергей Николаевич Мельников, Герой России, заслуженный летчик-испытатель РФ

Летчики-испытатели 3-го Управления ГНИКИ ВВС полковники Виктор Россошанский (слева) и Юрий Семкин (справа) и представитель заказывающего управления ВВС полковник Павел Маслов (в центре) на борту ТАКР "Тбилиси"

Необычный участник заводских ходовых испытаний ТАКР "Тбилиси" – опытный экземпляр фронтового истребителя-бомбардировщика Су-27ИБ (Т10В-1). Летчики-испытатели "ОКБ Сухого" выполнили на нем летом 1990 г. несколько имитаций захода на посадку на палубу для оценки обзора из новой двухместной кабины, которую планировалось применить на корабельном учебном самолете Су-27КУ

Во время проведения специальной работы по оценке возможности попадания выхлопных газов во входные устройства самолета Су-27К произошло частичное разрушение газоотбойного щита на третьей стартовой позиции корабля. К счастью, все опять обошлось без последствий. Оторвавшаяся секция взлетела метров на десять и упала на обходной мостик, никого не задев. На одном из самолетов Су-27К при осмотре была обнаружена сквозная трещина проушины посадочного гака. Не стоит объяснять, чем бы это могло обернуться при посадке на палубу, не будь эта трещина обнаружена своевременно.

Однако в целом, авиационная техника, АТСК, сам корабль и его механизмы зарекомендовали себя как весьма надежные.

Очередная посадка опытного Су-27К (Т10К-2) на палубу ТАКР "Тбилиси" в ходе его заводских ходовых испытаний, 1990 г. Вверху: подход к крейсеру; внизу: снижение над кормовым срезом и торможение аэрофинишером

Буксировка Т10К-2 бортовым транспортером на техническую позицию

Т10К-3 на палубе "Тбилиси". На переднем плане – габаритно-массовый макет МиГ-29К

В ходе ЗХИ, завершившихся 29 сентября 1990 г., ТАКР "Тбилиси" прошел 16 200 морских миль (около 30 000 км), с него было выполнено 454 полета летательных аппаратов. Одним из основных результатов этих испытаний стало успешное завершение ЛКИ корабельного истребителя Су-27К и первого этапа государственных совместных испытаний вертолета радиолокационного дозора Ка-252РЛД (Ка-31).

Летно-конструкторские испытания самолета Су-27К, начатые 17 июля 1987 г., были официально завершены 28 декабря 1990 г. В них принимали участие два опытных и два первых серийных самолета. Полеты проводились как непосредственно на корабле, в Черном море, так и на аэродромах – ЛИИ (г. Жуковский), ГНИКИ ВВС (г. Ахтубинск) и его Крымского филиала (Кировское и Саки). Основной объем ЛКИ был проведен летчиками-испытателями ОКБ П.О.Сухого В.Г.Пугачевым, И.В.Вотинцевым, С.Н.Мельниковым, В.Ю.Аверьяновым, а также летчиками 3-го Управления ГНИКИ ВВС Ю.А.Семкиным, В.Н.Кондауровым и В.А.Россошанским. В ходе испытаний были определены основные технические, эксплуатационные, летно-тактические и боевые характеристики самолета Су-27К и установлено их соответствие основным техническим требованиям (ОТТ) ВВС и тактико-техническому заданию (ТТЗ) на самолет.

В конце сентября 1990 г. ТАКР "Тбилиси" вернулся на завод для проведения ревизии механизмов, окончательной отделки

Т10К-4 готов к взлету с первой стартовой позиции ТАКР. Подняты стартовые задержники и газоотражательный щит

ЗХИ, 1990 г. ТАКР "Тбилиси" бороздит воды Черного моря. Открыты крышки люков противокорабельного ракетного комплекса "Гранит"

Сентябрь 1990 г. Заводские ходовые испытания завершены. ТАКР еще носит название "Тбилиси" и бортовой № 111

Посещение ТАКР "Тбилиси" Главнокомандующим ВВС Советского Союза генерал-полковником авиации Е.И.Шапошниковым и начальником заказывающего управления ВВС генерал-майором авиации С.В.Ратниковым (второй и третий слева). Гостей встречают Генеральный конструктор М.П.Симонов и главный конструктор К.Х.Марбашев (справа), крайний слева – заместитель начальника ЛИИ В.С.Луняков. ЗХИ, август 1990 г.

и окраски помещений. На конец года была намечена передача корабля Военно-морскому флоту для начала освоения его личным составом, а на 1991 г. – проведение заключительного этапа государственных ходовых испытаний (параллельно должны были быть проведены и ГСИ самолетов Су-27К) и переход его к месту постоянного базирования на Северный флот. В процессе этого перехода и уже непосредственно на флоте планировалось отработать последние пункты программы испытаний ТАКР – стрельбы корабельным ракетным комплексом "Гранит", функционирование комплекса РЭП "Созвездие" и испытания корабля в особо сложных метеоусловиях.

4 октября 1990 г. корабль в третий раз сменил свое название: теперь, в память о выдающемся советском флотоводце и инициаторе создания советского авианесущего флота он стал именоваться "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов". В конце декабря того же года Президент СССР М.С.Горбачев по представлению министра обороны Д.Язова, министров судостроительной и авиационной промышленности И.Коксанова и А.Сысцова и руководителей оборонного отдела ЦК КПСС и ВПК О.Бакланова и И.Белоусова дал согласие на подписание Акта Правительственной комиссии по приемке корабля, и 25 декабря 1990 г. ТАКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" был официально принят в состав ВМФ Советского Союза. 20 января 1991 г. на нем торжественно был поднят Военно-морской флаг. Корабль был включен в состав Северного флота.

Освоение сложнейшей корабельной техники и радиоэлектронного вооружения ТАКР "Адмирал Кузнецов" проводилось назначенным на него экипажем при помощи специалистов Черноморского судостроительного завода как у достроечной набережной ЧСЗ, так и при выходах корабля в море. На заключительном этапе государственных ходовых испытаний, запланированных на лето 1991 г. предусматривалось проведение более 100 полетов корабельных истребителей Су-33. К сожалению, осуществить намеченное в полном объеме не удалось. Несмотря на интенсивную работу летчиков-испытателей "ОКБ Сухого" С.Н.Мельникова и В.Ю.Аверьянова и военных летчиков-испытателей из Крымского филиала ГНИКИ ВВС, из-за дефицита корабельного и авиационного топлива, а также из-за необходимости экстренной подготовки корабля для перехода на Северный флот, полеты с палу-

бы пришлось прекратить, а "Адмирал Кузнецов" отправился в Новороссийск для проведения его докования.

Государственные испытания самолетов Су-33 начались в марте 1991 г. Они проходили на аэродромах крымского филиала ГНИКИ ВВС Саки и Кировское и непосредственно на борту корабля в Черном море. В ГСИ участвовали семь серийных истребителей Су-33 – с Т10К-3 по Т10К-9 (опытный Т10К-2 с конца 1990 г. проходил в ОКБ переоборудование в летающую лабораторию Т-10МК по программе дальнейшей модернизации Су-27К). В проведении государственных испытаний самолета участвовали летчики ОКБ В.Г.Пугачев, С.Н.Мельников, В.Ю.Аверьянов, летчики 3-го Управления ГНИКИ ВВС Ю.А.Семкин, В.Н.Кондауров, В.А.Россошанский и другие. Одновременно на аэродроме Саки и комплексе "Нитка" началась подготовка строевых летчиков 100-го корабельного истребительного авиаполка, сформированного в 1986 г. в г. Саки, к полетам на Су-33.

В ходе госиспытаний, 11 июля 1991 г., из-за отказа системы дистанционного управления был потерян один из первых серийных Су-33 – самолет Т10К-8. Пилотировавший его полковник Тимур Апакидзе благополучно катапультировался. 20 ноября того же года летчик-испытатель В.Г.Пугачев произвел на Т10К-4 первую автоматическую посадку на блок аэрофинишеров комплекса "Нитка". К концу 1991 г. по программе государственных испытаний Су-33 было выполнено более 80 полетов. К этому времени к полетам на корабле было подготовлено и два первых строевых летчика – Т.А.Апакидзе и Н.А.Яковлев, выполнивших первые самостоятельные посадки на ТАКР "Адмирал Кузнецов" 26 и 27 сентября 1991 г.

Тем временем в стране разразился экономический и внутриполитический кризис. Начался "парад суверенитетов" бывших республик СССР, результатом которого стало подписание печально известных Беловежских соглашений. Советский Союз распался на отдельные независимые республики. Все это больно ударило по программе развития отечественного авианесущего флота.

На Черноморском судостроительном заводе к концу 1991 г. было фактически прекращено строительство двух следующих авианесущих кораблей: однотипного с "Кузнецовым" ТАКР "Варяг" (так с 19 июня 1990 г. стал называться второй корабль проекта 1143.5) и первого в стране атомного тяжелого авианесущего крейсера проекта 1143.7 "Ульяновск".

Второй ТАКР по проекту 1143.5, в то время носивший еще название "Рига" (заводской шифр – "заказ 106"), был заложен

Госиспытания Су-27К на ТАКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов", Черное море, 1991 г. Вверху – Т10К-4, внизу – Т10К-6

Два тяжелых авианесущего крейсера проекта 1143.5 достраиваются на Черноморском судостроительном заводе. Справа – ТАКР "Тбилиси" ("заказ 105"), слева – ТАКР "Рига" ("заказ 106"), 1989 г.

на ЧСЗ в Николаеве 4 декабря 1985 г. Заказ на его постройку заводом был получен еще в январе 1984 г., что позволило своевременно провести необходимые подготовительные работы, заранее заказать и получить от смежников многие агрегаты и комплектующие. Это благоприятно сказалось на темпах постройки корабля. 25 ноября 1988 г. он был спущен на воду и проходил достройку наплаву. К ноябрю 1991 г. степень его готовности достигла 68%.

АТАКР проекта 1143.7 "Ульяновск" или "заказ 107" должен был стать первым советским авианесущим кораблем, имеющим атомную эгнергоустановку. В отличие от предыдущих ТАКР проекта 1143.5, его предстояло оснастить двумя катапультами для взлета самолетов. Они должны были дополнить средства обеспечения укороченного взлета самолетов с палубы (трамплин, задержники, газоотбойные щиты) и служить для улучшения временных характеристик группового взлета самолетов-истребителей авиагруппы. По сравнению с проектом 1143.5, на корабле проекта 1143.7 увеличились главные размерения и водоизмещение, численность авиагруппы возросла до 70 летательных аппаратов, по левому борту появился третий самолетоподъемник, было усилено оборонительное зенитное оружие и модернизировано радиоэлектронное вооружение.

АТАКР "Ульяновск" должен был иметь полное водоизмещение 75 000 т (стандартное – 65 000 т), длину 325 м, ширину 40 м (по полетной палубе – 80 м) и осадку 10,5 м. Главная атомная энергоустановка, включавшая четыре водо-водяных реактора мощностью по 300 мВт и четыре паровые турбины общей мощностью 280 000 л.с., должна была обеспечивать скорость полного хода 30 уз. и неограниченную дальность плавания при автономности 120 суток. Экипаж АТАКР – 2300 человек, авиагруппа — 1100 человек, штаб флагмана — 40 человек. Противокорабельный ракетный комплекс "заказа 107" включал 12 подпалубных пусковых установок крылатых ра-

"Заказ 106" у достроечной набережной ЧСЗ, 1991 г. Корабль уже сменил название и носит гордое имя "Варяг"

кет "Гранит", зенитные средства – четыре дивизиона модернизированных ЗРК "Кинжал", четыре батареи зенитно-артиллерийских комплексов "Кортик", восемь шестиствольных 30-мм автоматов АК-630М. На "Ульяновске" предполагалось размещение 70 летательных аппаратов: 24 истребителей Су-27К, 24 истребителей МиГ-29К, четырех самолетов радиолокационного дозора Як-44РЛД, 16 противолодочных вертолетов Ка-27, двух поисково-спасательных вертолетов Ка-27ПС.

Эскизный проект АТАКР пр. 1143.7, разработанный в НПКБ под руководством главного конструктора Л.В.Белова, был утвержден 12 июня 1986 г., а 28 октября 1987 г. вышло постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР, утверждающее технический проект корабля, его основные тактико-технические элементы и определяющие мероприятия по обеспечению его строительства. Заказ на начало работ по проекту 1143.7 был выдан Черноморскому судостроительному заводу 11 июня 1986 г. Им, в частности, предусматривалось начало изготовления на заводе атомных паропроизводящих установок (АППУ) еще до окончательного утверждения проекта корабля. Закладка "заказа 107" на ЧСЗ состоялась 25 ноября 1988 г., в день спуска на воду будущего "Варяга". Строительство его на главном стапеле завода продолжалось до конца 1991 г., когда готовность корабля достигла 18,3%. А уже в феврале 1992 г. правительство Украины, чьей собственностью стал Черноморский судостроительный завод, приняло решение о разделке корпусных секций АТАКР на металлолом, что и было осуществлено до конца осени того же года.

Объяснением такой завидной "оперативности" стал "выгодный" контракт на постройку крупнотоннажных судов, предложенный судостроительному заводу в Николаеве некой зарубежной фирмой. Для их изготовления нужен был стапель, занятый "Ульяновском". Как только корпус АТАКР превратился в металлолом (а при его постройке было переработано почти 30 000 т корпусной стали), "партнер" от сотрудничества отказался. Нетрудно догадаться, кто мог стоять за всей этой историей. Не секрет, что за океаном отнюдь не были заинтересованы в укреплении могущества российского ВМФ.

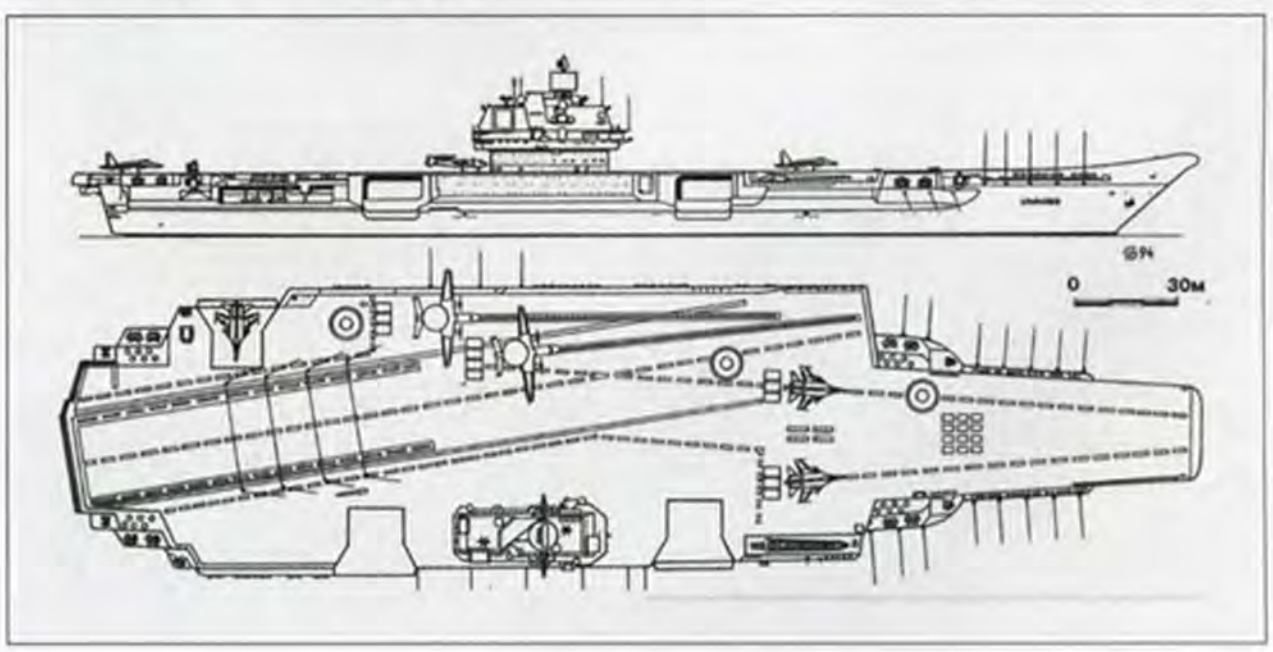
За достройку "Ульяновска" и последующее превращение его в плавучий космодром выступал президент Академии наук Украины Б.Патон. Его аргументы, что Украине, имеющей свою ракетно-космическую промышленность, будет остро недоставать пусковых возможностей, и что "Ульяновск" легко приспособить для этих

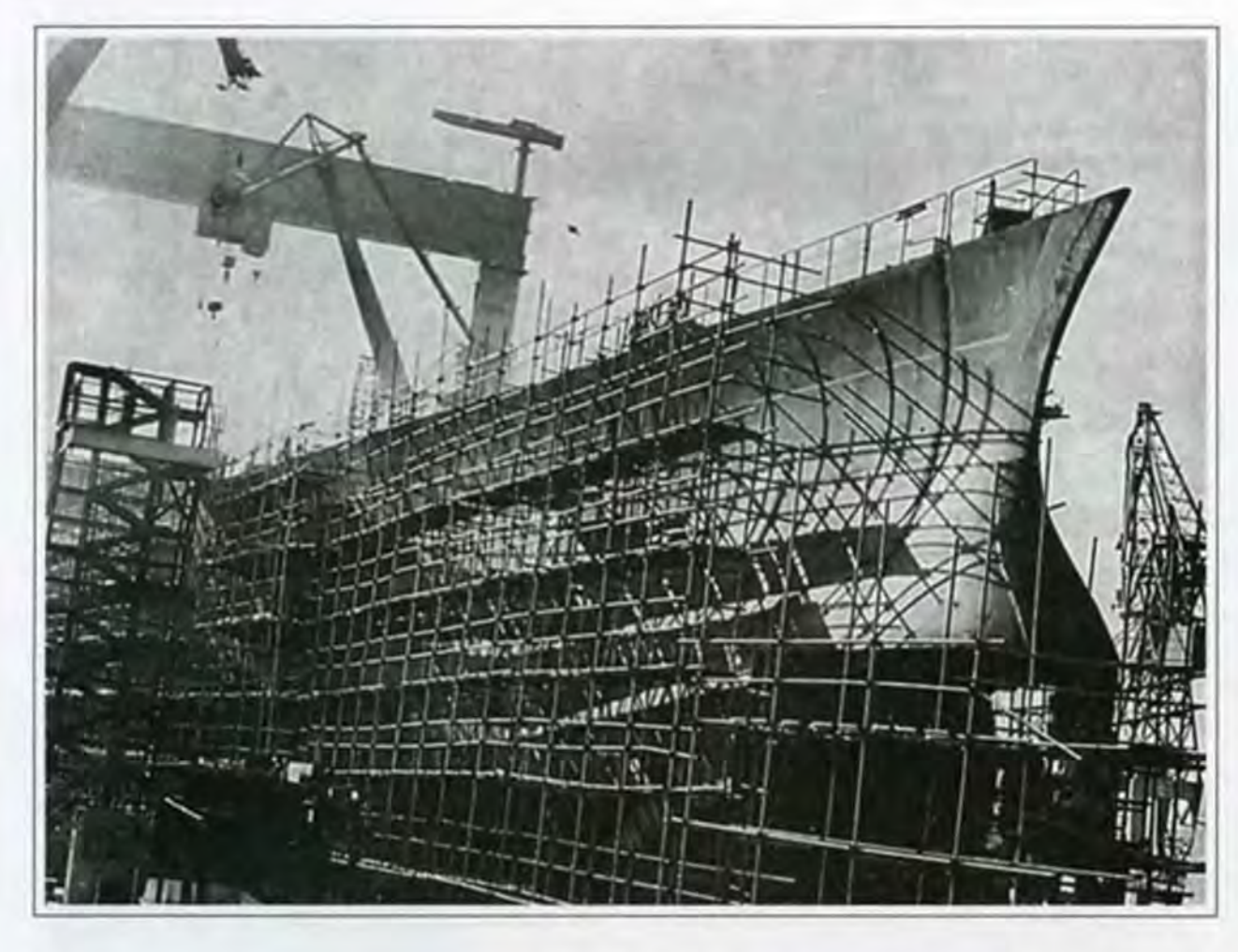
целей, разбились о довод тогдашнего Президента Украины Л.М.Кравчука: "Разделка "Ульяновска" – это политическое решение, а не экономическое!"

Вот как вспоминал об увиденном осенью 1992 г. на главном стапеле ЧСЗ его бывший директор Ю.И.Макаров (к большому сожалению, он умер в 2002 г.): "4 января 1992 г. у меня случился инсульт. Два месяца я лежал парализованным. После лечения дома и в Норвегии, в конце сентября 1992 г., в воскресенье, я приехал на завод и прямо с проходной – на стапель. Разборка корпуса атомного авианосца "заказа 107" почти закончилась. Стапель и вся предстапельная плита были завалены конструкциями корпуса. Непроизвольно у меня потекли слезы. Дело не в одном корабле. Я понимал, что эра российских авианосцев закончилась. Закончилось то, к чему завод, да и вся страна, шли более 30 лет. Не стало того, что могло бы составить гордость и престиж Великой Державы".

"Варяг" же в начале 1992 г. был законсервирован у достроечной набережной ЧСЗ в состоянии почти 70% готовности. Украине такой корабль был не нужен, но к чести работников завода тщательно охранялся и все попытки расхищения иму-

Модель и схема атомного тяжелого авианесущего крейсера проекта 1143.7. На палубе – корабельные самолеты Су-27К, МиГ-29К и Як-44





Постройка АТАКР "Ульяновск" на наклонном главном стапеле ЧСЗ. На снимке вверху – носовая часть корпуса крейсера в строительных лесах, 1990 г. Внизу – состояние "заказа 106" на момент прекращения постройки, 1991 г.

щества с него решительно пресекались. К огромному сожалению, Россия так и не смогла договориться с "братской" республикой об условиях выкупа столь нужного ее ВМФ второго ТАКР. Вялые переговоры о передаче "Варяга" велись, однако не было государственного подхода к этой проблеме. Украина требовала довольно значительных сумм, но, наверняка, можно было найти компромиссное решение, если бы только к авианосцу, пусть и недостроенному, относились не как к обузе, а как к важнейшему элементу обороны страны...

Еще в середине 90-х гг. "Варяг" можно было спасти. По мнению специалистов НПКБ, для возобновления после трехлетнего перерыва постройки и дооснащения корабля нужно было изыскать около 250 млн долл. По данным в печати, стоимость ТАКР "Кузнецов" в ценах 1991 г. составляла 650 млн р. (что, по тем временам, соответствовало цене примерно 10 бомбардировщиков Ту-160 – самых дорогих самолетов отечественных ВВС, 100 истребителей МиГ-29 или 200 вертолетов Ка-27).

Стоимость постройки "Варяга" в ценах на момент консервации в 1992 г. достигала 1,4 млрд р. (порядка 400-500 млн долл.). В печати приводились и другие цифры: разделка крейсера на металлолом могла стоить Украине 200 млн долл., а за продажу этого металлолома она могла выручить всего 5 млн долл. Поэтому решать судьбу "Варяга" должна была все-таки Россия – Украине такие затраты были не по силам. Однако договориться с "братьями-славянами" так и не сумели. В 1995 г. "Варяг" был исключен из списков кораблей ВМФ России и передан Украине в счет долгов российского Министерства обороны, а та на рубеже нового тысячелетия продала его за границу.

Из-за прекращения эксплуатации вертикально взлетающих штурмовиков Як-38 оказались ненужными и в 1993 г. были выведены из состава ВМФ России первые три ТАКР проекта 1143 – "Киев", "Минск" и "Новороссийск". Как и крейсеры-вертолетоносцы проекта 1123 "Москва" и "Ленинград", все они во второй половине 90-х гг. были проданы на металлолом за границу. Бывшие некогда гордостью российского флота, почти все они уже прекратили свое существование. Повезло только "Минску", превращенному предприимчивыми китайцами в плавучий музей вблизи г. Шэньчжень. Нечто подобное вскоре ожидает и недостроенный "Варяг", который должен стать уникальным развлекательным центром у берегов Макао.

Таким стал печальный финал драматической истории развития авианесущего флота России. На вооружении ВМФ страны остался фактически только один корабль – ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" (в ВМФ России для обозначения класса тяжелых авианесущих крейсеров используется аббревиатура ТАВКР вместо принятой прежде в ВМФ Советского Союза аббревиатуры ТАКР). Еще один авианесущий крейсер – "Адмирал Флота Советского Союза Горшков" (проект 1143.4), лишившийся, по сути, авиационного вооружения, давно уже ожидает ремонта и модернизации на одном из судоремонтных заводов на Севере России для последующей продажи за границу.

Может ли Россия, имеющая всего один авианосец, по-прежнему считаться великой морской державой? Вряд ли. Из-за значительного износа оборудования корабли проекта 1143 прослужили значительно меньше планировавшихся сроков. Если по их стопам пойдет и "Кузнецов", то уже в обозримом будущем у нас и вовсе не оста-

нется кораблей, способных принимать самолеты. А без авианосцев не нужны и другие крупные боевые надводные корабли. Без авиации они беззащитны. Поэтому без авианосцев фактически нет и океанского флота – вполне можно обойтись относительно небольшими кораблями, действующими под прикрытием береговой авиации. Да и сегодняшняя основа российского ВМФ – атомные подводные лодки стратегического назначения с баллистическими и крылатыми ракетами на борту – не могут эффективно решать свои задачи на океанских просторах без поддержки океанского надводного флота, а, следовательно, и авианосцев. Даже без применения оружия крупное надводное соединение во главе с авианосцем – эффективное отрезвляющее средство на любого, кто имеет какие-либо претензии на изменение существующих границ или суверенитет отдельных территорий. Об этом свидетельствуют события в мире в последние годы.

Пока у России еще есть, чем обозначить свое "военное присутствие" в океане. Хочется надеяться, что руководство страны приложит все усилия для поддержания в боеспособном состоянии флагмана своего Военно-морского флота – ТАВКР "Адмирал Кузнецов" и его основного оружия – корабельных истребителей Су-33. А там, кто знает, может, наступят лучшие времена, и на повестку дня вновь удастся поставить вопрос о пополнении отечественного авианесущего флота. О том, что Россия в будущем намерена строить новые тяжелые авианесущие корабли, заявил в конце 1998 г. выполнявший в то время обязанности заместителя министра обороны – начальника вооружения Вооруженных Сил России генерал-полковник Анатолий Ситнов.

По мнению генерала Ситнова, развитие российских авианесущих кораблей должно вестись в направлении уменьшения их размерности и водоизмещения, но с обязательным сохранением базирования на них сверхзвуковых истребителей типа Су-33 и их модификаций. Оптимальным, с точки зрения Ситнова, является водоизмещение 40-45 тыс. т (как у французского авианосца "Шарль де Голль" или ожидающего превращения в многоцелевой авианосец в интересах инозаказчика ТАВКР "Адмирал Горшков"), при котором с корабля будет обеспечиваться эксплуатация минимальной для решения заданного объема задач авиагруппы, состоящей из многоцелевых сверхзвуковых истребителей и палубных вертолетов различного назначения. По оценкам экспертов, строительство такого рода кораблей вполне по силам находящимся на территории России северод-

Основные данные ТАКР пр. 1143.5 и АТАКР пр. 1143.7 на этапе их постройки (1988-1991 гг.)

Тип корабля	ТАКР пр. 1143.5		АТАКР пр. 1143.7
Заводской шифр	"105"	"106"	"107"
Наименование корабля	"Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" *	"Варяг" **	"Ульяновск" ***
Год закладки	1982	1985	1988
Год спуска на воду	1985	1988	-
Год ввода в строй	1990	-	-
Кораблестроительные элементы			
Полное водоизмещение, т	55 000		75 000
Длина наибольшая (по ватерлинии), м	302 (280)		320
Ширина наибольшая (по ватерлинии), м	70,5 (35,4)		72
Осадка, м	10,5		12
Скорость полного хода, уз.	29		30
Дальность плавания, миль (при скорости хода, уз.)	8000 (18)		не ограничена
Тип энергоустановки	ПТУ		АЭУ
Мощность, л.с.	200 000		280 000
Экипаж, чел.	2000		2300
Авиационное вооружение			
Количество ЛАК в т.ч.:	50		70
- самолеты	26 Су-27К, МиГ-29К		24 Су-27К, 24 МиГ-29К, 4 Як-44РЛД
- вертолеты	18 Ка-27 (Ка-29), 4 Ка-252РЛД, 2 Ка-27ПС		16 Ка-27, 2 Ка-27ПС
Размеры полетной палубы, м	305x70		325x80
Количество катапульт	-		2
Количество стартовых позиций самолетов, оборудованных задержниками и ГОЩ	3		3
Количество ВППл для вертолетов и СВВП	10		
Количество ЛАК в ангаре	36		
Количество подъемников	2		3
Противокорабельное ракетное вооружение			
Тип комплекса	"Гранит"		"Гранит"
Количество ПУ	12		12
Боезапас, ракет	12		12
Зенитное ракетное и артиллерийское вооружение			
Зенитные ракетные комплексы средней дальности	"Кинжал"		"Кинжал"
- количество комплексов x ПУ	4x6		4x6
- боезапас ракет	192		192
Зенитный ракетно-артиллерийский комплекс ближнего рубежа	"Кортик"		"Кортик"
- количество батарей x ПУ ЗУР	4x2		4x2
Зенитные автоматы	АК-630М		АК-630М
Количество комплексов x стволов	6x6		8x6
Калибр, мм	30		30
Противоторпедное вооружение			
Реактивный комплекс противоторпедной защиты	"Удав-1"		"Удав-1"
- количество установок	2x12		2x12
- боезапас, снарядов	60		60

* Заложен под названием "Рига", в том же в 1982 г. переименован в "Леонид Брежнев", в 1987-1990 гг. носил название "Тбилиси". С 1992 г. входит в состав Северного Флота ВМФ России

** Заложен под названием "Рига", которое носил до 1990 г. Постройка прекращена в 1991 г. в состоянии 68% готовности. В конце 90-х гг. продан за границу

*** Постройка прекращена в 1991 г. в состоянии 18% готовности. В 1992 г. разделан на металл

ТАКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" в плавучем доке Новороссийского порта, май 1991 г. Спустя полгода корабль покинет Черное море и перейдет к месту службы на Северном Флоте. На снимке внизу – "Адмирал Кузнецов" уже на Севере

винскому "Севмашпредприятию" и санкт-петербургскому "Балтийскому заводу". Не станет дело и за разработкой проекта нового авианосца: в Невском проектно-конструкторском бюро сумели сохранить школу проектирования таких сложнейших боевых кораблей.

За зарубежными примерами далеко ходить не надо – Великобритания, списавшая в 1978 г. свой последний "обычный" авианосец, в 2002 г. вновь решилась на постройку "плавающего аэродрома". Диалектическая спираль сделала очередной виток. По некоторым данным, вопрос о проектировании и постройке нового российского авианесущего корабля рассматривался при составлении программы развития вооружений и военной техники России на период до 2010 г. Очень хотелось бы верить, что такое случится...

Вернемся, однако, в начало 90-х. В 1992 г., в условиях прекращения строительства "Варяга" и "Ульяновска" и туманных перспектив в области создания новых авианосцев, доводка второго типа корабельного истребителя стала непозволительной роскошью: для авиагруппы единственного ТАВКР "Кузнецов" достаточно было и Су-33, уже выпускавшихся серийно. В результате госиспытания МиГ-29К, начатые в августе 1991 г., ровно год спустя были прекращены, а оба построенных опытных самолета в конце августа 1992-го были законсервированы (МиГ-29К № 311 к этому времени совершил 320 полетов, а МиГ-29К № 312 – 106). Два МиГ-29К успели выполнить всего около двух десятков

полетов по программе ГСИ. За все время испытаний с осени 1989 по осень 1991 гг. на них было выполнено 80 посадок на палубу. Из-за финансовых проблем и предстоящего перехода "Кузнецова" на Северный флот к концу 1991 г. затормозились и проводившиеся в Крыму госиспытания Су-33.

В декабре 1991-го, миновав Босфор, Дарданеллы и Гибралтар, корабль перешел через воды Атлантики и Северного Ледовитого океана в пос. Видяево – базу Северного Флота (СФ) ВМФ России. На новом месте предстояло и продолжить государственные испытания Су-33. Фактически же оказалось, что все надо начинать сначала. В Крыму, на территории ставшей независимой Украины, остались не только военные летчики-испытатели, летавшие на Су-33, но и все 3-е Управление бывшего ГНИКИ ВВС Советского Союза, преобразованное в Летно-испытательный центр ВВС Республики Украина. Остались здесь и все материалы по "крымскому" этапу ГСИ истребителя Су-33: украинские власти отказались передать их России. Не успел вернуться в Россию и один из самолетов Су-27К (Т10К-7) – он так и остался на аэродроме Кировское в Крыму. .

В мае 1992 г. командование 929-го Государственного летно-испытательного центра (ГЛИЦ) ВВС России (так стал именоваться бывший ГНИКИ ВВС Советского Союза, расположенный в г.Ахтубинск Астраханской области) получило задачу начать подготовку к проведению Государственных испытаний самолета Су-33. До сих пор летчики и инженеры Центра испытаниями морской авиации, а тем более самолетов корабельного базирования не занималась. Данный вопрос вытекал из глобальной проблемы, связанной с распадом СССР, в результате чего 3-е Управление ГНИКИ ВВС, занимающееся испытаниями авиации ВМФ, перешло под юрисдикцию Украины. База, опытные специалисты, методическое обеспечение, результаты предыдущих работ – все это оказалось в другом государстве. Поэтому выполнение поставленной задачи было связано с большими трудностями. Предстояло решить широкий круг проблем, в первую очередь связанных с кадрами, базой и методическим обеспечением для проведения предстоящих испытаний.

Для создания организационно-штатной структуры испытаний было решено из существующих первого и третьего отделов ГЛИЦ, специализирующихся на самолетах Су-27 и Су-25 соответственно, выделить группу инженеров, которые займутся испытаниями самолетов Су-33 и Су-25УТГ корабельного базирования. Из четвертого отдела ГЛИЦ формировалась группа по испытаниям авиации ВМФ берегового базирования. При этом сохранялись наработанные ранее связи с промышленностью и знание авиационной техники, ведь как Су-33, так и Су-25УТГ имели значительную преемственность по конструкции и оборудованию с базовыми "сухопутными" моделями. По прошествию 10 лет данная организационная структура доказала свою жизнеспособность и успешно функционирует и поныне. Испытательную бригаду по самолету Су-33 возглавил подполковник Спиридонов В.А., по самолету Су-25УТГ – подполковник Добров В.Б.. В соответствии с принятой организационной структурой была создана морская группа летчиков, в которую вошли подполковник Н.Ф.Диордица, подполковники А.М.Раевский и В.С.Петруша, которые ранее служили в морской авиации и летали на самолетах Як-38, а также подполковник А.Б.Иванов и майоры В.Н.Крицкий и С.Л.Богдан.

Военные летчики-испытатели ГЛИЦ ВВС России, проводившие государственные испытания Су-33, слева направо: А.М.Раевский, Н.Ф.Диордица, В.С.Петруша

Альтернатив по определению базы для проведения испытаний не было: тяжелый авианесущий крейсер "Адмирал Кузнецов" находился в военно-морской базе поселка Видяево (Мурманская область), а значит и проводить ГСИ самолетов Су-33 предстояло на Севере. Поблизости имелось три аэродрома морской авиации – Североморск-1, -2 и -3. На первых двух базировались корабельные вертолеты и самолеты базовой противолодочной авиации, на третьем – штурмовики Су-25 и Як-38 279-го отдельного корабельного штурмового авиаполка Северного Флота. Именно этот полк решено было в дальнейшем перевооружить на сверхзвуковые корабельные истребители Су-33. Поэтому Североморск-3 и был определен местом базирования строевых самолетов Су-33, а пока ему предстояло стать базой для проведения их государственных исыпытаний. В июне 1992 г. в Североморск убыла передовая команда ГЛИЦ, которая должна была подробно ознакомиться с условиями размещения испытательных бригад, оборудования, материально-техническими возможностями ВМФ и ВВС Северного флота по обеспечению испытаний. Ее выводы были не утешительны: инфраструктуры для проведения испытаний практически не было. В последующем при работе на Севере большую помощь в деле материально-технического

Су-33 в очередном испытательном полете с аэродрома Североморск-3

снабжения испытаний, обеспечения технической исправности корабля и самолетов, решения организационных вопросов специалистам ГЛИЦ оказывали: со стороны флота – первый заместитель командующего СФ вице-адмирал В.Г.Устименко, командир эскадры контр-адмирал В.Ф.Бессонов, командир дивизии капитан 1 ранга В.Ф.Лякин, командир ТАВКР капитан 1 ранга И.Ф.Санько, а со стороны авиации СФ – командующий авиацией СФ генерал-лейтенант авиации В.Г.Дейнека, начальник боевой подготовки авиации СФ генерал-майор авиации В.В.Рябов, начальник штаба генерал-майор авиации Н.А.Мордовалов и другие.

Параллельно решалась задача методического обеспечения испытаний. Казалось бы, решение находится на поверхности – достаточно запросить "братское" 3-е Управление (бывший Крымский филиал), располагающее всей литературой. Но не тут-то было: на неоднократные запросы в адрес украинских коллег с просьбой по оказанию помощи, ответа в ГЛИЦ ВВС России так и не поступило. Более того, результаты предыдущих работ по ГСИ самолета Су-33 до начала 1992 г. строжайше было запрещено пересылать и передавать кому-либо. В "ОКБ Сухого" полного объема результатов испытаний 1989-1991 гг. не было, поэтому чтобы восстановить реальную картину по уже деланной работе результаты первого этапа госиспытаний Су-33 приходилось собирать буквально по крупицам.

Первый официальный документ "О подготовке к проведению Государственных испытаний опытного образца самолета Су-33" появился 22 сентября 1992 г., и уже в октябре-ноябре того же года бригада подполковника В.Б.Доброва провела первую работу на корабле. Полеты на самолете Су-25УТГ с бортовым №08 выполнял экипаж в составе летчика-испытателя ГЛИЦ подполковника Н.Ф.Диордицы и летчика-испытателя "ОКБ Сухого" С.Н.Мельникова. Это были первые практические работы специалистов ГЛИЦ на корабле и первые полеты самолетов на ТАВКР после его перехода на Север, которым, кстати, впервые не предшествовала подготовка летчиков на наземном тренировочном комплексе "Нитка" (первым восстановил навыки пилотирования Су-25УТГ С.Н.Мельников, а затем под его руководством в качестве инструктора к полетам на самолете был подготовлен Н.Ф.Диордица). Всего осенью 1992 г., в течение короткого времени и в тяжелых погодных условиях летчик-испытатель ГЛИЦ

Т10К-6 на аэродроме ГЛИЦ ВВС России в Ахтубинске

Н.Ф.Диордица и летчик-испытатель "ОКБ Сухого" С.Н.Мельников выполнили 36 посадок на самолете Су-25УТГ на палубу ТАВКР "Адмирал Кузнецов".

Учитывая полученный опыт, начальник ГЛИЦ ВВС РФ генерал-майор Ю.П.Клишин в феврале 1993 г. издал приказ о продолжении выполнения программы ГСИ опытного корабельного самолета Су-33, срок окончания которой должен был определяться приказом главнокомандующего ВВС. Рассчитывать на использование комплекса "Нитка" в Крыму в это время не приходилось: он остался за границей, и российско-украинское межправительственное соглашение о его эксплуатации в интересах проведения испытаний самолетов Су-33 и подготовки морских летчиков авиации ВМФ РФ достигнуто еще не было. А корабль был готов принимать самолеты на палубу. "ОКБ Сухого" выделяло для проведения ГСИ имеющих большой опыт полетов на Су-33 летчиков В.Г.Пугачева и С.Н.Мельникова. Среди военных испытателей к полетам на корабле был подготовлен только один летчик – подполковник Н.Ф.Диордица, да и тот – только на самолете Су-25УТГ.

В связи с этим было принято неординарное решение по проведению специальных летных испытаний корабельного истребителя Су-33 по отработке методики взлета и посадки на ТАВКР без использования для подготовки летного состава наземного тренажера. Данная работа проводилась параллельно с летно-конструкторскими испытаниями самолета Су-33 в части пилотажно-навигационного комплекса в период с 8 апреля по 6 декабря 1993 г. По объему, сложности и напряжению ее вряд ли можно было сравнить с работами в условиях аэродромного базирования. В этих испытаниях принимали участие: от "ОКБ Сухого" – летчики-испытатели В.Г.Пугачев и С.Н.Мельников, от ГЛИЦ – летчики-испытатели Н.Ф.Диордица, А.М.Раевский, А.Б.Иванов и В.С.Петруша.

Испытания сезона 1993 г. закончились на корабле в конце октября, поскольку ухудшились метеоусловия, значительно сократился световой день, а корабль требовал уже не планово-профилактических работ, а серьезного ремонта энергоустановок и всех АТСК. Решение о прекращении работ 21 октября 1993 г. было принято Главнокомандующим ВМФ. Итоги работы первого сезона были не очень утешительными: программа ЛКИ Су-33 не была закончена по техническому состоянию корабля, а из-за большого объема запланированных полетов и малой продолжительности нахождения корабля в море не завершились и специальные летные

Испытания Су-33 на ТАВКР "Адмирал Кузнецов". Вверху – Т10К-6 на самолетоподъемнике опускается в подпалубный ангар. Внизу – корабельный истребитель зашвартован цепями на первой стартовой позиции

Генерал-полковник авиации В.П.Потапов, командующий авиацией ВМФ в 1988-1994 гг.

испытания по отработке методики. Однако некоторые успехи все-таки были: для работы на истребителях Су-33 с палубы в дневных условиях были подготовлены в полном объеме два летчика – Н.Ф.Диордица и А.М.Раевский, еще два летчика (А.Б.Иванов и В.С.Петруша) были подготовлены для корабельных полетов на самолете Су-25УТГ. По завершению работ в 1993 г. в штабе СФ состоялось расширенное совещание по итогам работы за прошедший год и о мерах по устранению выявленных недостатков на корабле под руководством первого заместителя Главнокомандующего ВМФ России адмирала И.В.Касатонова с привлечением специалистов ОКБ – разработчиков корабля, его систем и самолета, а также испытателей.

Именно благодаря позитивному подходу адмирала Касатонова к результатам испытаний в 1993 г., его энергии и кипучей деятельности, а также скрупулезному анализу неисправностей корабля и самолета и детальному плану по восстановлению техники, в 1994 г. удалось завершить государственные испытания самолета Су-33. Одним из самых больших недостатков, который был выявлен на корабле, было рассогласование световых зон оптической посадочной системы "Луна-3" и телевизионной системы наблюдения и контроля посадки "Отводок-Раскрепощение" с бортовой аппаратурой А-380 радиотехнической системы навигации и посадки "Резистор-К42". Если остальные технические неисправности можно было преодолеть в доке, то этот недостаток необходимо было устранять только при облетах корабля летательными аппаратами.

С устранения этого недостатка и начался сезон летных испытаний в 1994 г. Были проведены специальные летные испытания по проверке возможности совместного использования для захода на посадку и посадки самолета посадочных систем "Луна-3", "Резистор-К42" и "Отводок-Расрепощение". Для этого был задействован вертолет Ка-29 авиации СФ, оборудованный аппаратурой А-380. После устранения данного недостатка были продолжены испытания по выполнению программы ГСИ в части пилотажно-навигационного комплекса, отработки методики взлета и посадки без использования наземного тренажера, выполнения программы ЛКИ. Одновременно летчики-испытатели ОКБ и ГЛИЦ были заняты в полетах по подготовке строевых летчиков 279-го корабельного истребительного авиаполка авиации СФ для работы с палубы. В состав первой группы строевых летчиков входили заместитель командира 57-й смешанной корабельной авиадивизии полковник Т.А.Апакидзе, начальник службы безопасности полетов дивизии полковник Я.Г.Чибир, командир полка полковник И.И.Бохонко, командир эскадрильи подполковник И.С.Кожин, заместители командира эскадрильи майоры В.В.Дубовой и К.Б.Кочкарев и др. Одновременно со строевыми летчиками были подготовлены летчики-испытатели ГЛИЦ В.Н.Крицкий и С.Л.Богдан.

Су-27К уходит в очередной испытательный полет с палубы ТАВКР

Отработка дозаправки топливом. В качестве заправляемого самолета выступает Т10К-6

Испытания сезона 1994 г. – а с ними и вся программа государственных совместных испытаний корабельного истребителя Су-33 – были завершены в конце октября 1994 г. Их финалом стала успешная боевая работа пары самолетов Су-33 по перехвату самолета-мишени Ла-17 на фоне моря. 30 декабря 1994 г. акт по ГСИ корабельного истребителя Су-33 был подписан, и самолет был рекомендован к принятию на вооружение. К этому времени на Комсомольском-на-Амуре авиационном производственном объединении построили уже 24 серийных самолета, которые были перебазированы на Северный флот, в Североморск, по месту приписки ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов".

На очереди стояла задача подготовки к боевой службе корабля и его авиационного вооружения в условиях запланированного на октябрь 1995 – апрель 1996 гг. первого океанского похода в Средиземное море (подробнее об этом походе – в следующей главе). В ходе похода предстояло провести специальные летные испытания (СЛИ) входящих в состав авиагруппы корабля истребителей Су-33 по устранению недостатков, выявленных в процессе ГСИ, и СЛИ учебно-тренировочных самолетов Су-25УТГ с аппаратурой А-380 "Резистор-К42-Борт". Испытательная бригада ГЛИЦ на поход была сформирована из 16 человек. В нее вошли: заместитель начальника Центра генерал-майор В.М.Чиркин, летчики Н.Ф.Диордица, А.Н.Раевский, В.Н.Крицкий, С.Л.Богдан, инженеры В.В.Ефименко (руководитель испытательной бригады по Су-33), В.Н.Козырь (руководитель испытательной бригады по Су-25УТГ) и другие специалисты. Одним из результатов похода стало и выполнение основного объема работ по СЛИ самолетов Су-33 и Су-25УТГ по намеченным программам.

Недолго длились "каникулы" после боевой службы, и уже 18 июня 1996 г. продолжились испытания самолетов Су-33, теперь – по отработке системы дозаправки топливом в полете. Для ускорения этих испытаний, продолжавшихся до 27 августа 1997 г., они проводились на трех опытных самолетах "ОКБ Сухого" при их аэродромном базировании. Всего было выполнено более 50 полетов. Руководителем испытательной бригады ГЛИЦ ВВС России был подполковник А.А.Джевицкий. Основной объем испытаний пришелся на долю летчиков полковников В.С.Петруши и П.П.Тутакина и подполковника С.Л.Богдана. Большой вклад в проведение испытаний внесли и летчики-испытатели "ОКБ Сухого". Полеты осуществляли также летчики ГЛИЦ полковники А.А.Гончаров, И.И.Маликов и В.Н.Крицкий. В процессе испытаний была выявлена необходимость проведения доработки системы дистанционного управления в режиме "заправка", что и было успешно осуществлено. Апроби-

Летчик-испытатель ГЛИЦ ВВС России полковник Н.Ф.Диордица в кабине Т10К-9

Испытания по посадке Су-33 на аэрофинишер комплекса "Нитка" в ночных условиях, 1997 г. На нижнем снимке хорошо видно перемещение троса аэрофинишера

рованные летчиками-испытателями режимы, не дожидаясь окончания испытаний и выдачи заключения, сразу же осваивались строевыми летчиками. Итогом данной работы стала рекомендация об использовании Су-33 в строевых частях в варианте самолета-заправщика и заправляемого от танкера Ил-78 или однотипного самолета Су-33.

Завершились государственные испытания самолета Су-33, несколько этапов специальных летных испытаний, за плечами был и первый океанский поход ТАВКР, а самолет пока мог работать с авианосца только днем и сумерках. Необходимо было решать проблему полетов с корабля в ночных условиях. Поэтому 8 сентября 1997 г. на комплексе "Нитка" в Крыму начался еще один этап испытаний, ставящий целью отработку проведения взлетов и посадок ночью. В нем участвовали летчики-испытатели "ОКБ Сухого" и ГЛИЦ, в т.ч. полковники Н.Ф.Диордица, А.М.Раевский, В.Н.Крицкий, В.С.Петруша и подполковник С.Л.Богдан. Испытания закончились 3 декабря 1997 г. после проведения 14 ночных полетов, по итогам которых было сделано заключение: "Влет с БВПП, заход на посадку и посадка самолета Су-33 на "Нитку" в ночных условиях возможна и доступна". Как и раньше, вслед за испытателями новые режимы сразу осваивали строевые летчики 279-го полка авиации Северного Флота.

После завершения работ по оценке возможности выполнения посадки Су-33 и Су-25УТГ ночью на "Нитке" было принято решение о проведении аналогичных испытаний на ТАВКР. Они начались в 1998 г., руководителями испытательных бригад ГЛИЦ были подполковник В.В.Ефименко (по Су-33) и подполковник А.Н.Самойличенко (по Су-25УТГ), летчиками-испытателями – полковники

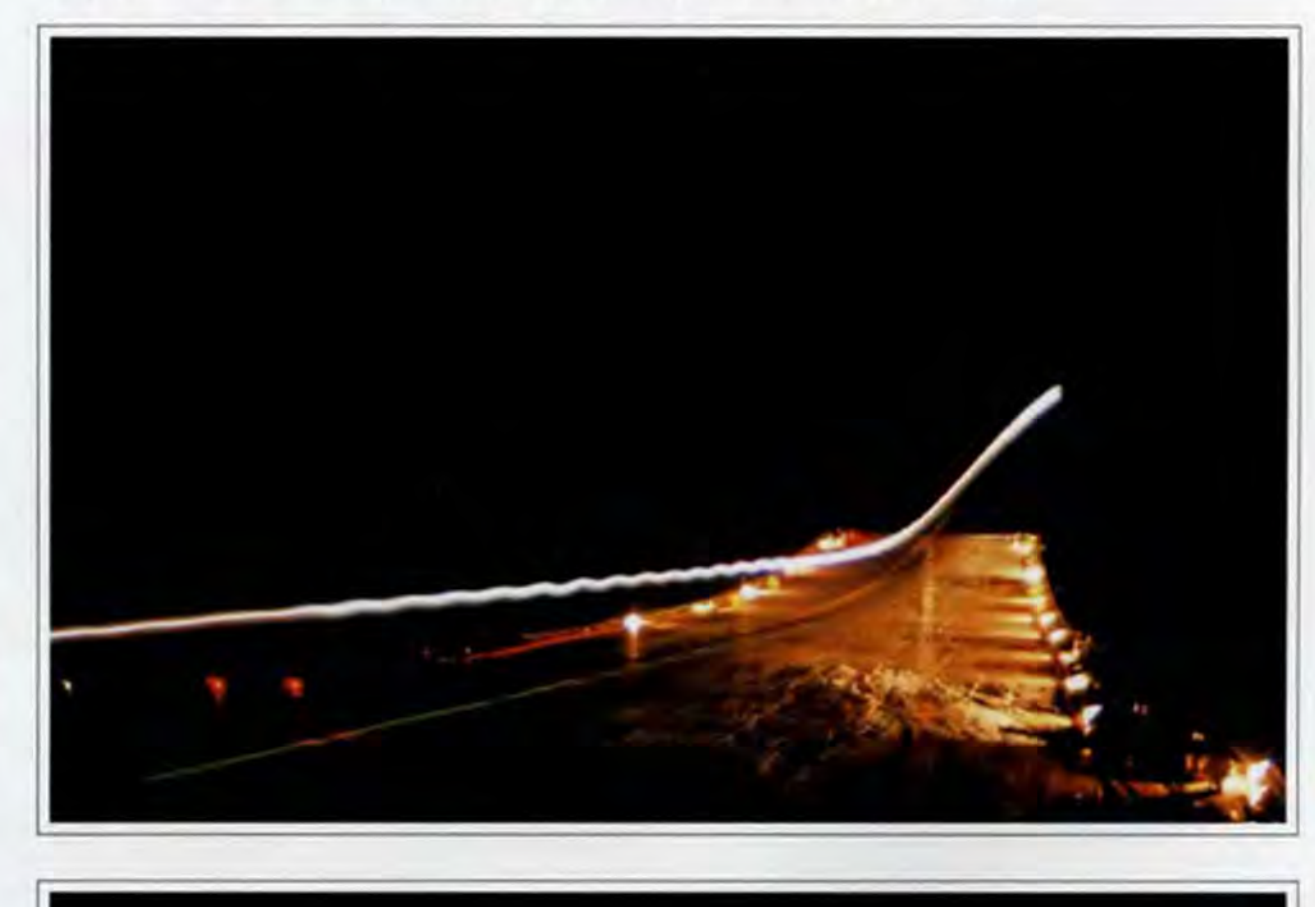
Н.Ф.Диордица, А.М.Раевский, В.С.Петруша, В.Н.Крицкий и подполковник С.Л.Богдан. Однако в 1998 г. из-за неблагоприятных метеоусловий эти испытания завершить не удалось. Провести их смогли только в сентябре-октябре 1999 г. Первыми на Су-25УТГ ночью взлетали и садились на палубу полковники Н.Ф.Диордица и А.М.Раевский. После выполнения нескольких полетов на Су-25УТГ было принято решение о выполнение полетов на Су-33 и допуске строевых летчиков к ночным полетам на Су-25УТГ. На Су-33 первым совершил посадку ночью на ТАВКР полковник А.М.Раевский.

28 октября 1999 г. испытания Су-33 на корабле в ночных условиях были успешно завершены. Нагрузки на летный состав были колоссальными, работа оказалась на порядок сложнее, чем аналогичная на "Нитке". Вот мнение участника тех испытаний, летчика-испытателя "ОКБ Сухого" Героя Советского Союза Виктора Пугачева, выступавшего инструктором военных испытателей: "Ночь над морем подобна "черному ящику". Где-то внизу маленький огонек-корабль. Палуба не подсвечивается, и посадка на нее сродни падению в колодец. Каждый, кто идет на корабль ночью, испытывает высшее напряжение. Такое только для сильных духом мужчин..."

Ночные полеты на ТАВКР стали завершающими испытаниями Су-33 в минувшем веке. А за год до них, 31 августа 1998 г., Президент Российской Федерации подписал Указ о принятии самолета Су-33 на вооружение. Этим событием был подведен итог многолетней работе инженеров, конструкторов, ученых, рабочих и других специалистов "ОКБ Сухого", серийного завода в Комсомольске-на-Амуре, большого числа смежных предприятий, заводов, институтов и военных организаций по созданию первого в стране серийного корабельного истребителя. И, безусловно, одна из главных заслуг в успешном завершении государственных, а затем и других специальных летных испытаний самолета Су-33, без осуществления которых он не смог бы быть принят на вооружение, принадлежит летчикам-испытателям – в первую очередь из "ОКБ Сухого" и ГЛИЦ ВВС России.

Правительство РФ по достоинству оценило вклад руководителей ОКБ, серийного завода и авиации ВМФ в создание первого отечественного серийного корабельного истребителя и присудило звания Лауреатов Государственной премии Российской Федерации за 1999 г. главному конструктору самолета К.Х.Марбашеву, ведущим специалистам

Ночные полеты на ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов", 1999 г.
Вверху – проход самолета над палубой, внизу – взлет с трамплина.



Ночью на крейсере. Су-33 готовится к очередному испытательному полету, а в небо уходит вертолет Ка-27ПС

Участники создания и испытаний Су-33 на презентации самолета на аэродроме ЛИИ по случаю его официального принятия на вооружение, 1998 г. Слева направо: главный конструктор К.Х.Марбашев, генерал-майор Т.А.Апакидзе, начальник комплекса "Нитка" А.Шапиро, летчик-испытатель С.Н.Мельников, начальник отдела "ОКБ Сухого" В.М.Каменев, полковник И.И.Бохонко, Генеральный конструктор М.П.Симонов, командующий авиацией Северного Флота генерал-лейтенант Н.А.Мордовалов, летчики-испытатели И.В.Вотинцев и В.Г.Пугачев

"ОКБ Сухого" А.И.Григоренко, А.Ф.Барковскому, А.Г.Зудилову, командующему авиацией ВМФ генерал-полковнику В.Г.Дейнеке, заместителю командующего авиацией ВМФ генерал-лейтенанту Н.А.Рогову, Генеральному директору КнААПО В.И.Меркулову и первому заместителю директора КнААПО Ю.Л.Иванову. А Генеральному конструктору М.П.Симонову Указом Президента РФ от 25 сентября 1999 г. было присвоено звание Героя Российской Федерации.

В октябре 2002 г. Указом Президента России за вклад в разработку, испытания и серийное производство корабельного истребителя Су-33 большая группа специалистов "ОКБ Сухого" и Комсомольского-на-Амуре авиационного производственного объединения была награждена орденами и медалями. "Ордена Почета" были вручены Генеральному директору "ОКБ Сухого" и АВПК "Сухой" М.А.Погосяну и первому заместителю Генерального директора КнААПО Ю.Л.Иванову. Директор программы – главный конструктор Су-33 К.Х.Марбашев был удостоен ордена "За заслуги перед Отечеством" четвертой степени. Среди награжденных – технический директор КнААПО А.И.Пекарш, летчики-испытатели Роман Кондратьев ("ОКБ Сухого") и Александр Пуленко (КнААПО) и другие. Всего высокие государственные награды и почетные звания получили свыше 100 человек.

Лауреаты Государственной премии Российской Федерации 1999 г. за создание самолета Су-33, слева направо: заместитель командующего авиацией ВМФ генерал-лейтенант Н.А.Рогов, начальник летно-испытательного комплекса "ОКБ Сухого" А.Г.Зудилов, заместитель Генерального конструктора "ОКБ Сухого" А.Ф.Барковский, первый заместитель Генерального директора КнААПО Ю.Л.Иванов, Генеральный директор КнААПО В.И.Меркулов, главный конструктор самолета К.Х.Марбашев, начальник конструкторского бюро "ОКБ Сухого" А.И.Григоренко, командующий авиацией ВМФ генерал-полковник В.Г.Дейнека

Глава 4

БОЕВАЯ СЛУЖБА

279-й корабельный

Первые четыре серийные истребителя Су-33 прибыли на Северный Флот, к месту приписки ТАВКР "Адмирал Кузнецов", весной 1993 г. Перегон их на аэродром Североморск-3 выполнили 5 апреля 1993 г. военные летчики-испытатели ГЛИЦ ВВС России полковники А.Н.Раевский, Н.Ф.Диордица и подполковники А.Б.Иванов и В.С.Петруша. С их поступлением начался практический этап создания авиагруппы первого российского ТАВКР со сверхзвуковыми истребителями обычной схемы на борту. Организационно авиакрыло "Кузнецова" в феврале 1992 г. решено было оформить в виде авиационного соединения – 57-й Смоленской Краснознаменной смешанной корабельной авиадивизии (57 скад), состоящей из 279-го корабельного истребительного авиаполка (279 киап), вооруженного истребителями Су-33, и 830-го корабельного противолодочного вертолетного полка (830 кплвп), оснащенного вертолетами Ка-27, Ка-27ПС и Ка-29.

Корабельные истребители Су-33 должны были войти в состав двух эскадрилий 279 киап ВВС Северного Флота (слово "истребительный" в его наименовании появилось в декабре 1993 г.), ведущего свою историю с 1 декабря 1973 г., когда по решению советского правительства и командования ВМФ на аэродроме Саки Краснознаменного Черноморского Флота началось формирование 279-го отдельного корабельного штурмового авиаполка (279 окшап) – первой в стране авиационной части, вооруженной первыми советскими вертикально взлетающими корабельными самолетами-штурмовиками Як-36М (будущими Як-38) с базированием на первом в СССР тяжелом авианесущем крейсере (в то время еще ПКР) "Киев".

Первым командиром 279 окшап стал подполковник Ф.Г.Матковский, под руководством которого летчиками и инженерно-техническим составом полка в 1974-1975 гг. началось освоение новой для них авиационной техники. 6 апреля 1976 г. подполковник Матковский первым среди летчиков авиации ВМФ произвел посадку на самолете Як-36М на палубу ТАКР "Киев". За ним последовали и другие летчики части, а уже 16 июля того же года "Киев" с находящимися на его борту пятью СВВП Як-36М (Як-38), одним двухместным учебно-тренировочным Як-36МУ (Як-38У) и 40 офицерами 279 окшап во главе с подполковником В.Н.Ратненко совершил переход через Средиземное море к месту постоянного базирования на Северном Флоте. Сам полк незадолго до этого был разделен на два: собственно 279 окшап, переданный в подчинение ВВС Северного Флота, с базированием на аэродроме Североморск-3, и 299-й корабельный штурмовой авиаполк во главе с подполковником Ф.Г.Матковским, вошедший в состав 33-го Центра боевого применения и переучивания летного состава Морской авиации (33 ЦБП и ПЛС МА) и оставшийся в Крыму, на аэродроме Саки.

С прибытием 10 августа 1976 г. крейсера "Киев" на Север начался продолжающийся уже более четверти века период нелегкой службы 279-го корабельного авиаполка

На снимке вверху: почетный караул на палубе ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов". Выход на боевую службу, январь 1996 г.

в суровых условиях Заполярья. Под командованием подполковников В.Н.Ратненко, В.И.Козыренкова, Н.И.Едуша, В.И.Теплякова, Н.П.Руденко и И.И.Бохонко летчики полка неоднократно выходили на ТАКР "Киев" (а в конце 80-х гг. и на ТАКР "Баку") на боевую службу в Средиземное море и участвовали в различных летно-тактических учениях. С 10 декабря 1978 г. 279 окшап в составе двух эскадрилий корабельных вертикально взлетающих штурмовиков Як-38 (третья эскадрилья полка была поначалу укомплектована истребителями МиГ-21 для подготовки и тренировки летчиков в условиях аэродромного базирования, а в 1986 г. также была оснащена самолетами Як-38) находился в составе сил постоянной боевой готовности Краснознаменного Северного Флота.

В 1990 г., в связи с принятием решения о прекращении корабельной эксплуатации СВВП типа Як-38, личный состав 279 окшап приступил к переучиванию на новый для него тип самолета – дозвуковой штурмовик аэродромного базирования Су-25. Однако "сухопутный" период истории корабельного полка продолжался недолго, и уже в 1992 г. было принято решение о возвращении полка "на палубу", привычно заменяющую его летчикам бетонку аэродрома.

Летчикам части предстояло освоить принципиально новый тип самолета – истребитель 4-го поколения Су-33, который, в отличие от имевшихся ранее на вооружении 279 окшап штурмовиков Як-38, должен был садиться на палубу и взлетать с нее "по-самолетному", горизонтально. В полку к этому времени уже имели опыт взлета с палубы с коротким разбегом и посадки на нее "с проскальзыванием" на Як-38 и Як-38М, однако горизонтальная посадка на не имеющем управляемого вектора тяги и подъемных двигателей сверхзвуковом истребителе на корабельный аэрофинишер со скоростью 240 км/ч и взлет с трамплина требовали особого мастерства и навыка. Поэтому для переучивания на Су-33 были отобраны наиболее подготовленные летчики 279 окшап, имеющие опыт полетов на СВВП Як-38. Кроме того, в первую группу пилотов Су-33 должны были войти летчики бывшего 100-го исследовательско-инструкторского истребительного авиаполка (100 ииап) во главе с подполковником Т.А.Апакидзе, готовившиеся с середины 80-х гг. на аэродроме Саки к полетам на перспективных палубных истребителях и изъявившие желание сменить место службы с теплого, но ставшего после распада СССР зарубежным, берега Крыма, на суровые условия Заполярья. В 1992 г. около сотни офицеров 100 киап, в т.ч. 16 летчиков, которые предпочли службу Российскому Флоту принятию украинской присяги, прибыли в Североморск и влились в состав 279 окшап.

100-й исследовательско-инструкторский истребительный авиаполк был сформирован на аэродроме Саки в Крыму в соответствии с директивой Главного штаба ВМФ от 24 декабря 1985 г. На этот полк, организационно входивший в состав 33-го Центра боевого применения и переучивания летного состава морской авиации, возлагались задачи подготовки летчиков для будущих корабельных истребителей Су-27К и МиГ-29К, которыми предстояло оснастить авиагруппу ТАКР проекта 1143.5. Поскольку к этому времени самих корабельных истребителей еще не существовало (напомним, первый опытный Су-27К впервые взлетел в воздух в 1987 г., а первые серийные машины появились только в начале 90-х гг.), 100 ииап был укомплектован обычными серийными "сухопутными" самолетами Су-27 и МиГ-29, технику пилотирования и особенности боевого применения которых и предстояло освоить на первых порах летчикам полка. В дальнейшем, с появлением первых серийных корабельных истребителей, предполагалось приступить к подготовке военных летчиков к посадке на аэрофинишер и взлету с трамплина на Научно-исследовательском учебно-тренировочном комплексе ("Нитка"), построенном в 1976-1984 гг. на том же аэродроме и широко использовавшемся с 1982 г. ОКБ П.О.Сухого и А.И.Микояна в интересах создания Су-27К и МиГ-29К и тренировок летчиков-испытателей (подробнее об этом – в предыдущих главах). Комплекс "Нитка" (официально, согласно директиве Главного штаба ВМФ от 10 июня 1980 г., – 23-й испытательный учебно-тренировочный комплекс), как и 100 ииап, также входил в состав 33 ЦБП и ПЛС МА.

В 100-й полк отбирались наиболее подготовленные летчики из ВВС флотов и частично из частей ВВС и авиации ПВО, в совершенстве владевшие техникой пилотирования и боевого применения современных одноместных боевых самолетов. Командиром авиаполка был назначен подполковник Т.А.Апакидзе, хорошо проявивший себя при обучении летчиков

Полковник Т.А.Апакидзе – первый строевой военный летчик, освоивший полеты на самолете Су-33 на ТАВКР. По его инициативе группа офицеров 100 ииап с крымского аэродрома Саки после объявления независимости Украины прибыла на Север и вошла в состав 279-го корабельного авиаполка Северного Флота России

Тимур Апакидзе в кабине Су-33

в морском штурмовом авиаполку ВВС Балтийского Флота и успешно завершивший к этому времени Военно-морскую академию. Как человек, беспредельно влюбленный в морскую авиацию, он энергично принялся за формирование полка и подготовку морских летчиков-истребителей. Он первым шел на освоение новых наиболее сложных элементов боевого применения истребителей четвертого поколения, а затем уже в качестве инструктора обучал тому же подчиненных. Во многом благодаря профессионализму Апакизде как летчика-инструктора и авиационного командира личный состав 100 ииап сумел быстро освоить новейшие истребители Су-27 и МиГ-29 и накопить необходимый опыт для последующего перехода на их корабельные модификации.

100 ииап, укомплектованный истребителями Су-27 и МиГ-29, вошел в состав сформированного в 1986 г. на аэродроме Саки 1063-го Центра боевого применения и переучивания летного состава корабельной авиации (1063 ЦБП и ПЛС КА), в который были также включены преобразованный в инструкторско-исследовательский 299-й корабельный штурмовой авиаполк (на самолетах Як-38М и МиГ-21) и эскадрилья учебно-тренировочных самолетов L-39. Этот Центр подчинялся непосредственно командующему авиацией ВМФ, и в его задачи входила практическая подготовка летных кадров корабельной авиации, а теоретическое обучение летчиков-палубников и выполнение исследований по боевому применению корабельной авиации были оставлены за 33-м Центром.

К сожалению, недостатки в руководстве 1063-м Центром и в организации полетов стали причиной нескольких тяжелых летных происшествий: в 1988 г. потерпел катастрофу истребитель МиГ-29 100-го полка, а в 1989 г. произошло столкновение в воздухе двух учебно-тренировочных самолетов L-39. Ответственность за них была возложена на командира полка подполковника Т.А.Апакидзе, который после этого был понижен в должности и переведен на службу в качестве начальника воздушно-огневой и тактической подготовки (ВОТП) 1063 ЦБП и ПЛС КА. Это, однако, не сломило Апакидзе, и он, будучи уже на новой должности, первым написал рапорт о зачислении в состав лидерной группы летчиков, которым предстояло освоить корабельный истребитель Су-27К и отработать посадки на аэрофишинер и взлеты с трамплина на наземном комплексе "Нитка", а затем и на авианесущем крейсере. В 1991 г. Т.А.Апакидзе начал летать на Су-27К в Саках и учиться корабельным посадкам и взлетам на комплексе "Нитка". Как и раньше, вслед за командиром шли его подчиненные.

Наконец, осенью 1991 г. настала пора проверить полученные навыки непосредственно на корабле. 26 сентября подполковник Т.А.Апакидзе первым среди строевых военных летчиков морской авиации ВМФ страны совершил первую посадку на палубу ТАКР "Тбилиси", проходившего в это время государственные ходовые испытания в Черном море. На следующий день посадку на корабль выполнил еще один военный летчик авиации ВМФ – Н.А.Яковлев. Тем самым была открыта очередная страница истории отечественной морской авиации. А незадолго до этого, в июле 1991 г., судьба преподнесла Апакидзе еще одно тяжелое испытание: у пилотируемого им Су-27К из числа самолетов установочной партии (самолет Т10К-8) произошел отказ системы дистанционного управления. Летчик до последнего боролся за спасение практически неуправляемой машины, и лишь в перед самым падением ее на землю воспользовался средствами аварийного покидания. Катапультирование прошло успешно, а отменное здоровье позволило Т.А.Апакидзе почти сразу же после аварии вернуться к полетам и всего через два с небольшим месяца выполнить первую личную посадку на палубу ТАКР. За решительные и грамотные действия в аварийной ситуации в полете 11 июля 1991 г. на самолете Т10К-8 Ассоциация "Фонд авиационной безопасности" наградила Т.А.Апакидзе дипломом "За героизм, мужество и находчивость".

К сожалению, примеру Апакидзе и Яковлева осенью 1991 г. не успели последовать другие летчики 100 ииап. ТАКР стал

готовиться к переходу на Северный Флот, испытания в Черном море пришлось прервать, и в декабре он ушел на Север. После подписания Беловежских соглашений Украина объявила о переходе под ее юрисдикцию всех объектов вооруженных сил бывшего СССР, оставшихся на ее территории. В начале 1992 г. начальники 33-го и 1063-го Центров приняли украинскую присягу, и оба ЦБП, включая и уникальный комплекс "Нитка", отошли в собственность Украины. Готовить морских летчиков для авиации Российского Флота и его флагмана – ТАВКР "Адмирал Кузнецов" – стало негде. К счастью, лидерная группа летчиков-палубников, подготовленная под руководством Т.А.Апакидзе еще в Крыму, не стала присягать на верность Украине и в 1992 г. вместе со своим командиром прибыла в Североморск, войдя в состав 279-го авиаполка ВВС СФ, возглавляемого полковником И.И.Бохонко. Полковник Т.А.Апакидзе был назначен на должность начальника воздушно-огневой и тактической подготовки 57 скад.

Поскольку 279 окшап в то время еще был укомплектован штурмовиками Су-25 и перевооружение его на корабельные истребители Су-33 пока не началось, для поддержания летных навыков личного состава полка по пилотированию самолетов типа Су-27 "ОКБ Сухого" летом 1992 г. выделило ему один двухместный учебно-боевой истребитель Су-27УБ. На этом самолете под руководством летчика-испытателя "ОКБ Сухого" С.Н.Мельникова в качестве инструктора в течение 1992 г. поддерживали свою летную форму первые строевые летчики-палубники Т.Апакидзе, В.Дубовой, И.Кожин, К.Кочкарев, Я.Чибир и др. Для тренировок использовались и двухместные учебно-тренировочные самолеты Су-25УТГ, полученные с авиазавода в Улан-Удэ. В дальнейшем из семи самолетов Су-25УТГ была сформирована 3-я эскадрилья 279 киап. Наконец, в 1993 г. летчики полка приступили к освоению прибывших на аэродром Североморск-3 с завода-изготовителя первых серийных Су-33.

Но для полноценной подготовки корабельных летчиков требовался новый ЦБП. После длительных дискуссий было принято решение об организации к осени 1994 г. Центра боевой подготовки и переучивания летного состава морской авиации России на аэродроме Остров в Псковской области. Однако удаленность нового Центра от места базирования ТАВКР "Адмирал Кузнецов" и отсутствие в нем специальных технических средств, которыми располагал комплекс "Нитка", не позволяли использовать его для эффективной подготовки летчиков-палубников. В результате в Острове проходил переучивание лишь летный состав морской авиации берегового базирования, а летчики корабельной авиации могли изучать здесь только теорию. В то же время опыт подготовки летчиков-испытателей "ОКБ Сухого" и ГЛИЦ ВВС РФ, принимавших участие в испытаниях самолетов Су-33, показывал, что без наземного учебно-тренировочного комплекса обучение строевых летчиков корабельного авиаполка крайне рискованно.

Вопрос о начале полетов летчиков 279 киап на корабле удалось решить лишь после достижения в 1994 г. межправительственной договоренности об аренде российской стороной у Украины комплекса "Нитка". После восстановления работоспособности основных систем "Нитки", необходимого из-за ее трехлетнего бездействия, на аэродром Саки в июле 1994 г. прибыла лидерная группа из 10 летчиков 279 киап во главе с его командиром полковником И.И.Бохонко и заместителем

Полковник И.И.Бохонко, первый командир 279 киап ВВС СФ после его перевооружения на самолеты Су-33

Один из первых корабельных истребителей Су-33, прибывших в распоряжение первой эскадрильи 279 киап, на аэродроме Североморск-3

Первые полеты военных летчиков 279 киап на ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов". На палубе – самолеты установочной партии, принимавшие участие в государственных испытаниях, на посадку заходит строевой истребитель авиации Северного Флота, 1994 г.

Командующий Морской авиацией ВМФ России генерал-лейтенант авиации В.Г.Дейнека (справа) поздравляет подполковника И.С.Кожина с первой посадкой на палубу ТАВКР, 31 августа 1994 г. В центре – командующий Северным Флотом адмирал О.А.Ерофеев

командира 57 скад полковником Т.А.Апакидзе. Благодаря рациональной организации полетов и умелой координации работы всех служб и заинтересованных организаций, которую возглавил первый заместитель командующего авиацией ВМФ генерал-лейтенант авиации Н.А.Рогов, хорошо знавший способности и возможности каждого летчика и имевший тесные связи с летчиками-испытателями, выступавшими в качестве инструкторов морских военных летчиков, короткое время, отведенное украинской стороной условиями аренды комплекса "Нитка" (всего один месяц), было использовано весьма продуктивно.

С 15 июля по 19 августа 1994 г. на "Нитке" удалось провести 15 летных смен, выполнить 354 полета, 1650 заходов на посадку по "корабельной" глиссаде, 696 проходов с касанием ВПП и уходом на второй круг, 43 взлета с трамплина и 99 посадок с зацепом за трос аэрофишинера. Подготовку на "Нитке" прошли заместитель командира дивизии полковник Т.А.Апакидзе, начальник службы безопасности полетов дивизии полковник Я.Г.Чибир, командир полка полковник И.И.Бохонко, командир эскадрильи подполковник И.С.Кожин, заместители командира эскадрильи подполковники В.В.Дубовой и К.Б.Кочкарев, командиры отрядов подполковник Г.Б.Рыжов и майор П.Э.Подгузов, летчики капитаны А.А.Абрамов и Е.В.Кузнецов. В качестве инструкторов у военных летчиков выступили имеющие большой "корабельный" опыт летчики-испытатели "ОКБ Сухого" Герой Советского Союза В.Г.Пугачев и Герой России С.Н.Мельников, а также бессменный руководитель визуальной посадки на ТАВКР Заслуженный штурман-испытатель СССР Н.А.Алферов.

Потренировавшись в Крыму, летчики 279 киап на своих истребителях вернулись в Североморск и стали готовиться к первым посадкам уже непосредственно на корабль. Первым посадку на ТАВКР "Адмирал Кузнецов", вышедший в Баренцево море, выполнил в присутствии на борту крейсера командующего Северным Флотом адмирала О.А.Ерофеева и командующего авиацией ВМФ генерал-лейтенанта авиации В.Г.Дейнеки 31 августа 1994 г. командир эскадрильи 279 киап подполковник И.С.Кожин. В тот же день впервые посадили свои Су-33 на палубу подполковники В.В.Дубовой и К.Б.Кочкарев. 2 сентября к ним присоединились полковник И.И.Бохонко, подполковник Г.Б.Рыжов и капитан Е.В.Кузнецов, 9 сентября – майор П.Э.Подгузов, а 15 октября – капитан А.А.Абрамов. Совершили свои посадки и взлеты на ТАВКР и представители командования смешанной корабельной авиа-

дивизии полковники Т.А.Апакидзе и Я.Г.Чибир, а также военные летчики-испытатели ГЛИЦ ВВС подполковники А.Иванов, В.Петруша, В.Крицкий и С.Богдан. Во второй кабине самолета Су-25УТГ посадки на палубу крейсера выполнили также командующий авиацией ВМФ генерал-лейтенант авиации В.Дейнека, его первый заместитель генерал-лейтенант авиации Н.Рогов, командующий Северным Флотом адмирал О.Ерофеев, командующий авиацией Северного Флота генерал-майор авиации Н.Мордовалов, командир ТАВКР капитан 1 ранга И.Санько, начальник ГЛИЦ ВВС генерал-майор Ю.Клишин. Так, спустя пять лет после исторической первой посадки на ТАКР "Тбилиси" летчика-испытателя В.Г.Пугачева, палубу крейсера освоили и строевые военные летчики авиации ВМФ России. Командующий авиации ВМФ России генерал-лейтенант авиации В.Г.Дейнека так тогда охарактеризовал это событие: "Родилась элита палубных летчиков. Запомните их имена. Они достойны этого".

Подготовка лидерной группы корабельных летчиков-истребителей ВВС Северного флота завершилась проведением зачетного учения, целью которого было определение готовности летчиков эскадрильи в составе десяти самолетов Су-33 по перебазированию с берегового аэродрома на авианесущий крейсер и выполнению боевых задач. В вылетах с корабля участвовало шесть летчиков на шести самолетах Су-33 в составе трех пар (тактических групп). Первая пара самолетов, пилотируемая летчиками-испытателями "ОКБ Сухого" В.Г.Пугачевым и С.Н.Мельниковым имитировала противника, наносящего воздушный удар с моря по корабельной группировке с удаления не менее 800 км от местоположения крейсера. Вторая и третья пары самолетов, пилотируемых летчиками ВВС Северного флота Т.А.Апакидзе, В.В.Дубовым, И.С.Кожиным и К.Б.Кочкаревым, осуществляли прикрытие корабля и перехват воздушных целей за пределами зоны действия корабельных средств ПВО.

При выходе в заданную точку барражирования пара Апакидзе – Дубовой бортовыми средствами своих истребителей обнаружила неопознанную воздушную цель на удалении 280 км от крейсера и выполнила ее перехват. Цель оказалась самолетом "Орион" из состава береговой патрульной авиации Норвегии. В последующем эта пара обнаружила самолеты Су-33 Пугачева и Мельникова, имитирующие противника, и атаковала их с условным применением

После первых посадок военных летчиков 279 киап СФ на ТАВКР, сентябрь 1994 г. Стоят, слева направо: капитан Андрей Абрамов, подполковники Константин Кочкарев, Виктор Дубовой, капитан Евгений Кузнецов, летчик-испытатель "ОКБ Сухого" Сергей Мельников. Сидят, слева направо: летчик-испытатель "ОКБ Сухого" Виктор Пугачев, подполковник Игорь Кожин, заместитель командующего авиацией ВМФ генерал-лейтенант Николай Рогов, заместитель командира 57 скад полковник Тимур Апакидзе, майор Павел Подгузов

Очередной взлет строевого истребителя Су-33 из состава 279 киап с трамплина ТАВКР "Адмирал Кузнецов", 1995 г.

ракет "воздух-воздух" и пушечного вооружения. Пару Кожина – Кочкарева корабельный пункт управления и наведения направил на перехват самолетов, взлетевших с одного из аэродромов Норвегии и взявших курс в сторону моря. После отворота норвежских самолетов на обратный курс эту пару перенацелили на перехват самолетов Су-33, имитировавших нападение противника, и с этой задачей летчики успешно справились.

Результаты проведенного учения подтвердили возможность перехвата корабельными истребителями Су-33 скоростных воздушных целей на средних и больших высотах, обнаружения воздушных целей бортовыми средствами самолета, взятия этих целей на автоматическое сопровождение на дальностях, обеспечивающих их поражение бортовым оружием самолета. Так завершился первый этап подготовки авиагруппы и всего авиационного комплекса тяжелого авианесущего крейсера "Адмирал флота Советского Союза Кузнецов" к боевой службе, которая была запланирована на конец следующего 1995 г. По результатам этого этапа наиболее отличившиеся летчики были представлены к государственным наградам. Ставший незадолго до этого командиром 57-й смешанной корабельной авиадивизии и получивший воинское звание генерал-майор Тимур Автандилович Апакидзе и командир 279-го корабельного истребительного авиаполка полковник Иван Иванович Бохонко были удостоены звания Героя Российской Федерации, ряд летчиков был награжден орденами и медалями. Указами Президента России за мужество и героизм, проявленные при испытаниях авиационной техники, золотые звезды Героев России в 1995 г. были вручены и летчикам-испытателям, внесшим решающий вклад в завершение государственных испытаний Су-33 и подготовку строевых пилотов корабельной авиации, – летчику-испытателю "ОКБ Сухого" С.Н.Мельникову (7 марта) и летчикам-испытателям ГЛИЦ ВВС РФ Н.Ф.Диордице и А.Н.Раевскому (18 августа).

9 мая 1995 г. летчики 279-го корабельного истребительного авиаполка – подполковники И.С.Кожин, В.В.Дубовой, Г.Б.Рыжов и майор А.А.Абрамов – во главе с командиром дивизии генерал-майором Т.А.Апакидзе провели пятерку корабельных истребителей Су-33 в парадном строю над Поклонной горой Москвы во время воздушного парада в ознаменование 50-летия Победы в Великой Отечественной войне. Вместе с ними продемонстрировали свою технику и "соседи" по палубе – вертолетчики 830-го корабельного противолодочного вертолетного полка. Семерку вертолетов Ка-27 провели над Поклонной горой заместитель командира дивизии полковник Соловьев, командир полка полковник Куклев и его подчиненные – подполковники Вихарев, Князев, Ларионов, Мироненко и майор Трифонов.

А на очереди стоял второй этап тренировок личного состава 279 киап на комплексе "Нитка" и подготовка новых летчиков к первой самостоятельной посадке на корабль. Для этого в августе 1995 г. на аэродром Саки из Североморска было перебазировано 6 истребителей Су-33 и два Су-25УТГ. За 11 летных смен на "Нитке" было выполнено 398 полетов, в ходе которых летчики полка произвели 797 заходов на посадку с касанием блока аэрофинишера, 125 посадок с зацеплением за его трос и 74 взлета с трамплина. После подготовки в Крыму свою первую личную посадку на палубу ТАВКР выполнили летчики полка: подполковник П.Кретов (30 сентября 1995 г.), майор С.Устюхин (4 октября), подполковники В.Хвеженко (7 октября), В.Момот (9 октября) и М.Са-

Самолеты 279 киап на палубе корабля, октябрь 1995 г. Для буксировки истребителей используется специальный бортовой транспортер

Пятерка истребителей Су-33 авиации СФ на Параде Победы над Поклонной горой Москвы, 9 мая 1995 г. Самолеты пилотируют командир 57 скад генерал-майор Т.Апакидзе и летчики 279 киап подполковники И.Кожин, В.Дубовой, Г.Рыжов, майор А.Абрамов

вицкий (14 октября), майор Н.Дериглазов (17 октября) и подполковник Ю.Анищенко (24 октября). Таким образом, к концу 1995 г., когда был запланирован первый выход ТАВКР "Адмирал Кузнецов" на боевую службу, к полетам с его палубы были практически подготовлены уже 15 строевых военных летчиков 279 киап.

На аэродром Североморск-3 с завода-изготовителя к этому времени прибыли уже 24 серийных корабельных истребителя Су-33, которыми были полностью укомплектованы две авиационные эскадрильи 279-го полка. Самолеты первой эскадрильи (бортовые номера 60, 61, 62, 64, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73 и 76) получили на килях эмблему в виде орла. В состав второй эскадрильи вошли машины с бортовыми номерами с 77 по 88, на кили некоторых из которых была нанесена эмблема эскадрильи – голова тигра. Большую часть времени истребители 279 киап базировались на аэродроме, а на корабль они перебазировались только на время походов на боевую службу и проведения летно-тактических учений, связанных с выходом в море. В 1995 г. первая авиационная эскадрилья 279 киап была введена в состав сил постоянной боевой готовности Краснознаменного Северного Флота.

Сам тяжелый авианесущий крейсер "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" в 1991 г. был включен в состав дивизии ракетных кораблей оперативной Атлантической эскадры Северного Флота ВМФ России, в которую входили также такие крупные и высокоэффективные боевые корабли Российского Флота, как тяжелые атомные ракетные крейсеры (ТАРКР) проекта 1144 "Адмирал Ушаков", "Адмирал Нахимов" и "Петр Великий" (бывшие "Киров", "Калинин" и "Юрий Андропов" соответственно), ракетный крейсер проекта 1164 "Маршал Устинов", эсминцы проекта 956 "Безупречный", "Безудержный", "Бесстрашный", "Гремящий", "Расторопный" и др. Местом базирования ТАВКР был определен пос. Видяево. Первого командира корабля капитана 1 ранга В.С.Ярыгина в марте 1992 г. сменил капитан 1 ранга (позднее – контр-адмирал) И.Ф.Санько, командовавший ТАВКР до 1995 г. С апреля 1995 по сентябрь 2000 гг. кораблем командовал капитан 1 ранга (в настоящее время – контр-адмирал) А.В.Челпанов, а в 2000 г. его сменил капитан 1 ранга А.В.Турилин.

Лидерная группа летчиков авиации СФ, освоивших полеты на самолетах Су-33, слева направо: К.Кочкарев, Г.Рыжов, И.Кожин, Т.Апакидзе, В.Дубовой, А.Абрамов, П.Подгузов

ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" с самолетами Су-33 и Су-25УТГ на борту берет курс на Средиземное море, декабрь 1995 г.

Летчики авиакрыла ТАВКР "Адмирал Кузнецов", участвовавшие в походе, с заместителем командующего авиацией ВМФ генерал-лейтенантом авиации Николаем Роговым и первым заместителем Главнокомандующего ВМФ России адмиралом Игорем Касатоновым (третий и четвертый слева в первом ряду), январь 1996 г.

Поход

В конце декабря 1995 г. флагман российского Военно-морского флота тяжелый авианесущий крейсер "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" вышел в свой первый длительный океанский поход в Средиземноморье. В ходе 3-месячного плавания кораблю, возглавившему авианосно-многоцелевую группу (АМГ) под командованием контр-адмирала В.Г.Доброскоченко – командира оперативной эскадры ракетных крейсеров СФ – предстояло преодолеть более 10 000 миль, побывать в водах двух океанов, Баренцева, Норвежского и Средиземного морей. В состав АМГ вошли эсминец "Бесстрашный", многоцелевая атомная подводная лодка, танкер "Днестр" и буксир СБ-406 Краснознаменного Северного Флота, сторожевой корабль "Пылкий" и танкер "Олекма" Балтийского Флота, бусир "Шахтер" и танкер "Иван Бубнов" Черноморского Флота. Старшим военно-морским начальником во время похода был находящийся на борту ТАВКР "Адмирал Кузнецов" первый заместитель Главнокомандующего ВМФ России адмирал И.В.Касатонов. В середине похода, уже в Средиземноморье, при встрече с большим разведывательным кораблем "Кавказ", его сменил начальник Главного штаба ВМФ РФ адмирал В.Е.Селиванов. На борту корабля находились также первый заместитель командующего Северным Флотом вице-адмирал В.Т.Харников и первый заместитель начальника боевой подготовки ВМФ вице-адмирал А.И.Бражник. Командование экипажем авианесущего крейсера осуществлял его командир капитан 1 ранга А.В.Челпанов.

Авиагруппа ТАВКР "Адмирал Кузнецов" на время похода была укомплектована 13 корабельными истребителями Су-33 (12 самолетов из состава 279 киап и одна машина из числа самолетов установочной партии – Т10К-9, получившая к этому времени бортовой номер 109), двумя учебно-тренировочными самолетами Су-25УТГ и 11 корабельными вертолетами: противолодочными Ка-27, поисково-спасательными Ка-27ПС и транспортно-боевыми Ка-29. Старшим авиационным начальником на поход был назначен первый заместитель командующего ВВС СФ генерал-майор В.Новичков. От командования Военно-Морского Флота России общее руководство действиями корабельной авиации осуществлял первый заместитель командующего авиацией ВМФ генерал-лейтенант авиации Н.А.Рогов. Непосредственное руководство действиями авиагруппы крейсера было возложено на командира 57 скад генерал-майора Т.А.Апакидзе. Действиями летчиков-истребителей руководил командир 279 киап полковник И.И.Бохонко, а действиями вертолетчиков – заместитель командира 830 кплвп подполковник Н.В.Куклев.

Летный состав авиагруппы тяжелого авианесущего крейсера "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" на время похода был укомплектован 17 летчиками-истребителями ВВС СФ (15 летчиков 279 киап, командир дивизии полковник Апакидзе и его заместитель полковник Власов) и 11 летными экипажами корабельных вертолетов. При этом 14 летчиков-истребителей имели квалификации летчика-снайпера и летчика 1 класса и от 900 до 2000 часов налета. Не хуже были подготовлены и вертолетчики. Так, 7 из 11 уходивших в поход летчиков корабельных вертолетов имели квалификацию летчика-снайпера или летчика 1 класса и налетали от 800 до 2000 и более

часов, совершили в среднем по 10 и более посадок на корабли различных классов, а, например, подполковник Н.В.Куклев имел за плечами более 1160 посадок на корабли. Весь инженерно-технический состав авиагруппы имел опыт походов на боевую службу и опыт эксплуатации авиационной техники в корабельных условиях.

Помимо летчиков ВВС СФ в поход на борту ТАВКР вышли летчики-испытатели "ОКБ Сухого" В.Г.Пугачев и С.Н.Мельников и военные летчики-испытатели ГЛИЦ ВВС РФ Н.Ф.Диордица, А.Н.Раевский, В.Н.Крицкий и С.Л.Богдан, которым предстояло провести очередной этап испытаний истребителей Су-33 в условиях Средиземноморья. Руководство действиями военных испытателей во время похода осуществлял заместитель начальника ГЛИЦ генерал-майор В.М.Чиркин.

Утром 23 декабря 1995 г. личный состав истребительного и вертолетного корабельных авиаполков, а также находившиеся на борту ТАВКР "Адмирал Кузнецов" военные авиационные специалисты из ГЛИЦ ВВС, 30 ЦНИИ Минобороны России и НИИ эксплуатации и ремонта авиационной техники (НИИЭРАТ) были представ-

Семь Героев – летчиков, участвовавших в походе ТАВКР "Адмирал Кузнецов" на боевую службу, январь 1996 г. Слева направо: летчик-испытатель "ОКБ Сухого" Герой России Сергей Мельников, командир 279 киап ВВС СФ Герой России полковник Иван Бохонко, летчик-испытатель ГЛИЦ ВВС РФ Герой России полковник Николай Диордица, летчик-испытатель "ОКБ Сухого" Герой Советского Союза Виктор Пугачев, летчик-испытатель ГЛИЦ ВВС РФ Герой России полковник Александр Раевский, командир 57 скад ВВС СФ Герой России генерал-майор Тимур Апакидзе, заместитель начальника ГЛИЦ ВВС РФ Герой России генерал-майор Виктор Чиркин

Корабельные истребители Су-33 авиации СФ на палубе авианесущего крейсера в походе, январь 1996 г. Второй слева – самолет Т10К-9 из числа машин установочной партии

Очередная посадка Су-33 на палубу ТАВКР "Адмирал Кузнецов" в походе. На заднем плане – эсминец королевских ВМС Англии "Шеффилд"

Участники похода, слева направо: летчик-испытатель "ОКБ Сухого" Виктор Пугачев, командир ТАВКР капитан 1 ранга Александр Челпанов, главный конструктор самолета Су-33 Константин Марбашев, заместитель командующего авиацией ВМФ России генерал-лейтенант авиации Николай Рогов, командир смешанной корабельной авиадивизии ВВС СФ генерал-майор Тимур Апакидзе, первый заместитель командующего ВВС СФ генерал-майор Валерий Новичков, летчик-испытатель "ОКБ Сухого" Сергей Мельников

лены первому заместителю Главнокомандующего ВМФ России адмиралу И.В.Касатонову. В 14 ч 53 мин корабль начал свое движение в район несения боевой службы. К полуночи АМГ пересекла рубеж мыс Норд-Кап (самая северная оконечность Норвегии) – южная точка о. Медвежий.

Первая за время похода летная смена истребительной авиации была организована у берегов Ирландии 29 декабря 1995 г. Попытки организовать полеты 25 и 26 декабря, а также в два последних дня 1995 г. не увенчались успехом из-за крайне тяжелых метеоусловий: шквальный ветер, низкая облачность, снегопад и обледенение палубы препятствовали работе летчиков. Не лучше погодные условия были и в открытой Атлантике, переход по которой сопровождался очень сильным ветром и волнением океана. В результате полеты с палубы решено было отложить до момента входа АМГ в теплые воды Средиземноморья.

На первом этапе похода – переходе в заданный район несения боевой службы – отрабатывались задачи межтеатрового маневра АМГ. Экипажи кораблей и судов отряда отрабатывали в Атлантике элементы совместного плавания, а совместно с авиагруппой ТАВКР – поиск и слежение за иностранными подводными лодками, поиск, обнаружение и слежение за авианосными ударными группировками ВМС стран НАТО, прикрытие АМГ от ударов с воздуха и ближнюю противолодочную оборону группировки, ракетные и артиллерийские стрельбы. Буксир СБ-406 сопровождал АМГ до Бискайского залива, танкер "Олекма" находился в составе отряда до Гибралтара. При входе в Средиземное море АМГ встретилась с танкером "Иван Бубнов" и буксиром "Шахтер" Черноморского Флота.

Через 10 суток похода, в ночь на 4 января 1996 г., оставив за кормой около 4000 миль, "Кузнецов" прошел Гибралтар, и уже наутро начались полеты. Корабли и суда АМГ приступили к выполнению задач второго этапа похода, на котором основное внимание уделялось совершенствованию управления силами группы, повышению ее боевой устойчивости и проведению интенсивной боевой подготовки корабельной авиации в благоприятных погодных условиях теплого Средиземноморья. На следующий день, 5 января, состоялась еще одна летная смена, а 7 января ТАВКР встал на якорь у берегов Туниса. Стоянка продолжалась до 17 января.

Демонстрация после трехлетнего перерыва российского военно-морского флага в Атлантике и Средиземноморье и, в первую очередь присутствие там корабельной авиации, вызвали повышенный интерес со стороны военных командований стран НАТО и Средиземноморского бассейна, способствовали установлению их контактов с кораблями ВМФ России как с равными партнерами. Еще в самом начале похода, на Севере, ТАВКР посетил с официальным визитом министр обороны Норвегии.

А в Средиземном море, в период стоянки у берегов Туниса, впервые в мировой истории состоялись обмены делегациями между авианосцами двух сверхдержав – российским ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" и американским многоцелевым авианосцем CV-66 "Америка". Утром 13 января 1996 г. на палубу "Кузнецова" впервые совершили посадку два американских вертолета SH-60 "Си Хок", принявшие на борт группу российских адмиралов и офицеров и доставившие их на находящуюся в 100 милях от него "Америку". Здесь нашим специалистам удалось во всех подробностях ознакомиться с особенностями службы на американском авианосце, а двум российским летчикам даже было разрешено совершить ознакомительные полеты в качестве вто-

Американские гости на палубе ТАВКР "Адмирал Кузнецов". Слева – прибытие американской делегации на вертолете ВМС США "Си Хок", справа – командующий 6-м Флотом ВМС США адмирал Пиллинг осматривает кабину Су-33

Группа корабельных истребителей Су-33 на палубе "Адмирала Кузнецова", на заднем плане – эсминец "Шеффилд"

Су-33 выруливает по палубе на стартовую позицию, за самолетом хороша видна рубка руководителя визуальной посадки. Справа – российский Су-33 над английским "Шеффилдом"

Су-33 на палубе ТАВКР у берегов Мальты, февраль 1996г.

рых членов экипажа на американских палубных боевых самолетах: летчик-испытатель В.Г.Пугачев слетал на истребителе-перехватчике F-14 "Томкэт", а командир 57 скад Т.А.Апакидзе – на палубном противолодочном самолете S-3A "Викинг". Состоялся и ответный визит представителей экипажа "Америки" и командования 6-го флота ВМС США на российский ТАВКР. Американских гостей ознакомили с особенностями нашего корабля и его авиагруппы. Неудивительно, что наибольший интерес у американцев вызвало основное вооружение "Кузнецова" – истребители Су-33.

А вертолетчики двух стран тем временем провели совместные учения на вертолетах Ка-27ПС и "Си Хок" по спасению терпящих бедствие на море. Всего экипажами подполковников Н.В.Куклева, А.Б.Ларионова и С.И.Мироненко было выполнено 33 посадки на корабли США и Великобритании, в частности, на суда обеспечения "Лерой Грумман" и "Вильгельм Кайзер", фрегат УРО "Бун", крейсеры "Монтерей" и "Сан-Джасинто", эсминец "Шеффилд", транспортно-десантный корабль "Тартуга". Подполковникам Н.В.Куклеву, А.Б.Ларионову и А.И.Морозову было доверено слетать на вертолетах ВМС США SH-60 "Си Хок" в качестве вторых пилотов.

После снятия с якоря интенсивные полеты истребителей Су-33 с палубы "Кузнецова" продолжились. В течение пяти дней с 19 по 23 января 1996 г. было проведено пять летных смен. 67 раз летчики 279 киап поднимали свои Су-33 в воздух, совершая от 8 до 20 полетов в одну смену. А у вертолетчиков в этот период состоялись учения по обнаружению подводных лодок. 24 января корабль вновь встал на якорную стоянку. Правда в этот раз она была непродолжительной, и уже 26 января ТАВКР взял курс на Сирийский порт Тартус. В этот

Самолет первой эскадрильи 279 киап заходит на посадку на палубу, Средиземное море

день была выполнена еще одна летная смена на Су-33 (21 полет), а на следующий день – еще 12 полетов. 28 января корабль прибыл в Тартус, и экипажу было разрешено сойти на берег.

3 февраля "Кузнецов" уже снова в море. Курс – на о. Крит. 5, 6 и 7 февраля выполнены еще три летные смены (42 полета на Су-33). Однако и в Средиземноморье погода иногда преподносит сюрпризы: 8-9 февраля здесь разыгралась настоящая пыльная буря, хоть до Африки – 300 км. Волнение 6-7 баллов, сила ветра 21-26 м/с. О полетах не могло быть и речи. После пополнения запасов пресной воды и авиатоплива во время якорной стоянки у границы Ливии и Египта взят курс на о. Мальта. В течение пяти дней с 12 по 16 февраля – еще пять летных смен. 17 февраля – прибытие на Мальту, в Ла-Валетту. 19-28 февраля – очередная якорная стоянка, во время которой на корабле и авиатехнике проводятся планово-профилактические работы.

29 февраля – снятие с якоря, и ТАВКР берет курс на Гибралтар. Первые три дня марта – еще три летных смены (49 полетов), во время которых 2 марта корабельный истребительный авиаполк проводит летно-тактические учения. 6 марта "Кузнецов" проходит Гибралтар. Впереди – Атлантика с ее океанским накатом. В тесном строю с российским авианесущим крейсером идет английский эсминец "Шеффилд". На заключительном этапе похода, во второй половине марта, уже в Северных широтах, АМГ принимает участие в командно-штабных учениях СФ с привлечением более 40 кораблей и подводных лодок, около 50 самолетов и вертолетов морской авиации. В ходе этих учений 20 марта истребители Су-33 авиагруппы ТАВКР отработали отражение удара авиации условного противника, роль которого сыграли самолеты-ракетоносцы Ту-22М авиации СФ. Палубные истреби-

Нештатная ситуация в походе: из-за отказа ОСП "Луна-3" самолет Су-33 ювелирно "приземляется" летчиком визуально. Посадка происходит с максимально возможной вертикальной скоростью, амортизация шасси обжата полностью

Осмотр ТАВКР "Адмирал Кузнецов" у берегов Сирии. Открыты крышки люков ракетного комплекса "Гранит", февраль 1996 г.

В походе не участвующие в полетах истребители Су-33 опускаются в ангар. На снимках: Су-33 на платформе кормового самолетоподъемника

тели Су-33, действуя на расстоянии 500 км от ТАВКР по разведывательной информации от выдвинутого на 200 км вперед эсминца "Бесстрашный", успешно поразили (разумеется, условно) ударные самолеты еще до момента пуска ими противокорабельных ракет по крейсеру.

Наконец, 22 марта 1996 г. – волнующий момент возвращения в родную базу, крейсер швартуется к стенке у пос. Видяево. Позади – 110 суток боевой службы, более 14 000 миль по водам пяти морей и двух океанов, более 30 летных смен, более 400 полетов с палубы корабельных истребителей Су-33, около 700 полетов корабельных вертолетов, в т.ч. 250 боевых вылетов вертолетов Ка-27 на поиск и слежение за подводными лодками.

Главный итог похода – практически доказана работоспособность тяжелого авианесущего крейсера "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов", всех его систем и, в первую очередь, авиационного вооружения в условиях боевой службы в Средиземноморье и Северной Атлантике. Личный состав авиагруппы ТАВКР получил практику выполнения полетов с палубы корабля в открытом океане в удаленных от своих берегов районах. За время боевой службы экипажем ТАВКР и его авиагруппы успешно проведены наблюдение и слежение за авианосными ударными группировками военно-морских сил НАТО, поиск иностранных подводных лодок и слежение за ними, отработаны способы и варианты применения корабельной авиации в целях прикрытия своей группы кораблей. В рамках похода проведены учения по поиску подводных лодок и прикрытию группы кораблей от ударов с воздуха, спасению людей, терпящих бедствие на воде. Важным результатом похода стала отработка способов и методов непрерывного управления всеми силами АМГ, уточнение схем взаимодействия и связи всех звеньев боевого управления палубной авиацией при действиях группировки кораблей в открытом море. Опыт несения боевой службы в Северной Атлантике и Средиземном море подтвердил на практике возможность повышения боевой устойчивости группировки кораблей в морской и океанской зоне в 1,5-2 раза при наличии в ее составе тяжелого авианесущего крейсера с истребителями на борту. Не менее важным итогом похода стал и его политический аспект: Россия убедительно продемонстрировала своей военно-морской флаг в Средиземноморье, а значит, показала, что по-прежнему остается великой морской державой.

По результатам первого выхода ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" на боевую службу свыше 60 наиболее

Платформа кормового самолетоподъемника опущена до уровня ангарной палубы, и Су-33 готов к транспортировке в ангар

Истребители Су-33 плотно "упакованы" в подпалубном ангаре крейсера

На параде в честь 300-летия Российского Флота: пара истребителей Су-33 ВВС СФ (летчики – генерал-майор Тимур Апакидзе и подполковник Игорь Кожин) сопровождает дальний противолодочный самолет Ту-142М (командир экипажа – командующий Морской авиацией ВМФ России генерал-полковник Владимир Дейнека), июль 1996 г.

Два летчика-палубника, удостоенные в 1996 г. звания Героя России: подполковники Игорь Кожин (слева) и Виктор Дубовой

отличившихся его участников были представлены к государственным наградам. В 1996 г. еще два палубных летчика ВВС Северного флота — подполковники И.С.Кожин и В.В.Дубовой — были удостоены звания Героя Российской Федерации.

Элита морской авиации

В начале апреля 1996 г., сразу по возвращении из Средиземноморского похода, тяжелый авианесущий крейсер "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" встал на длительный ремонт в одном из судоремонтных заводов Северного Флота. А летчики корабельного истребительного авиаполка после небольшого отдыха приступили к тренировочным полетам на аэродроме Североморск-3 для поддержания летных навыков в условиях невозможности в ближайшее время совершать полеты с палубы корабля.

Кроме того, 1996 г. был юбилейным для отечественного ВМФ: в июле торжественно отмечалось 300-летие Российского Флота, и этому событию был приурочен большой морской парад в Санкт-Петербурге. Участие в параде приняли и летчики 279 киап. В день праздника пара Су-33, пилотируемая генерал-майором Т.Апакидзе и подполковником И.Кожиным, выступила эскортом дальнего противолодочного самолета Ту-142М, управлял которым экипаж во главе с командующим морской авиацией ВМФ России генерал-полковником В.Г.Дейнекой. Еще одна пара Су-33 (летчики – подполковник К.Кочкарев и майор А.Абрамов) сопровождала на параде над Невой противолодочный самолет Ил-38 (командир экипажа – подполковник С.Довженко). После показа в Санкт-Петербурге Т.А.Апакидзе выполнил в честь праздника одиночный пилотаж на самолете Су-33 над аэродромом Остров.

А незадолго до праздничных торжеств у 279-го полка случились первые потери. 17 июня 1996 г. при выполнении тренировочного полета в сложных метеоусловиях летчик полка Виталий Кузьменко на самолете Су-33 с бортовым № 65 из-за потери пространственной ориентировки в условиях плохой видимости столкнулся с сопкой.

Тренировки летчиков-палубников на Севере тем не менее продолжались, однако интенсивность их оставляла желать много большего. Ремонт ТАВКР, нерешенность вопросов по аренде комплекса "Нитка" в Крыму, дефицит авиатоплива накладывал свой отпечаток на условия несения службы и подготовки корабельных летчиков. К тому же вскоре начался очередной этап сокращений Вооруженных Сил. Попала под это сокращение и 57 скад. Несмотря на все аргументы командования авиации Северного Флота и морской авиации ВМФ страны в целом, в мае 1998 г. было принято решение о расформировании единственного в стране соединения корабельной авиации – 57-й Смоленской Краснознаменной смешанной корабельной авиадивизии. Не помогла здесь и активная позиция командира дивизии генерал-майора Т.А.Апакидзе, в течение пяти месяцев пытавшегося убедить высокое московское начальство в необоснованности готовящегося решения.

К счастью, удалось сохранить оба входивших в состав дивизии авиаполка – истребительный и вертолетный. Они были преобразованы в 279-й отдельный корабельный истребительный авиаполк (279 окиап) и 830 отдельный корабельный противолодочный вертолетный полк (830 окплвп). После перевода полковника И.И.Бохонко на должность заместителя командира дивизии 279-й полк возглавлял полковник П.П.Кретов. А генерал-майор Т.Апакидзе в 1998 г. поступил в Академию Генерального Штаба и переехал в Москву.

Организационно 279 окиап по-прежнему состоял из трех авиаэскадрилий: двух – на истребителях Су-33 и одной – тренировочной, на самолетах Су-25УТГ. 830 окплвп также имел трехэскадрильный состав. Этот полк, имеющий почти 50-летнюю историю, берет начало от сформированной 1 сентября 1954 г. отдельной противолодочной авиационной эскадрильи базовых вертолетов Ми-4М. Спустя 4 года на ее базе был образован противолодочный вертолетный полк, в который вошла еще одна эскадрилья на корабельных вертолетах Ка-15. С середины 60-х гг. в составе полка появилась транспортная эскадрилья на вертолетах Ми-6 и Ми-8, а в 1967 г. – еще одна эскадрилья на корабельных противолодочных вертолетах Ка-25. С 1970 г. вертолеты Ка-25 830 окплвп базировались на больших противолодочных кораблях и неоднократно участвовали в различных учениях и походах на боевую службу.

В 1976 г. в полку был сформирован отряд базовых противолодочных вертолетов-амфибий Ми-14, а еще три года спустя началось освоение нового корабельного противолодочного вертолета Ка-27, а затем поисково-спасательного Ка-27ПС и транспортно-боевого Ка-29. Такие машины не раз выходили в дальний походы на борту ТАКР Северного Флота "Киев" и "Баку", а в 1995-1996 гг. стали участниками первого похода на боевую службу ТАВКР "Адмирал Кузнецов". Всего за время существования полка его личным составом освоено 8 типов вертолетов, выполнено 78 дальних океанских походов на боевую службу, из них на кораблях одиночного базирования вертолетов – 66 и на тяжелых авианесущих крейсерах "Киев", "Баку" и "Адмирал Кузнецов" с групповым базированием вертолетов – 12. В настоящее время 1-я вертолетная эскадрилья 830 окплвп вооружена противолодочными вертолетами Ка-27, 2-я вертолетная эскадрилья – поисково-спасательными вертолетами Ка-27ПС, а 3-я транспортно-боевая вертолетная эскадрилья – вертолетами Ка-29 и Ми-8. На берегу вертолеты 830 окплвп базируются на аэродроме Североморск-1. С 1996 г. полком ко-

Герой России полковник Павел Кретов, командовавший 279 киап во второй половине 90-х гг.

Истребители Су-33 из состава 279 окиап и вертолеты Ка-27 и Ка-29 из 830 окплп на палубе ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов"

Летчики авиации Северного Флота и летчик-испытатель "ОКБ Сухого" Виктор Пугачев (в центре) на очередной тренировке на комплексе "Нитка". Слева направо: Евгений Кузнецов, Павел Кретов, Виктор Дубовой, Виктор Пугачев, Тимур Апакидзе, Игорь Кожин, Сергей Рассказов

мандовал полковник Н.В.Куклев (в настоящее время он – заместитель командующего авиацией СФ).

Тренировки палубных летчиков-истребителей на комплексе "Нитка" в Крыму удалось возобновить осенью 1996 г. А весной следующего 1997 г. летчики полка приступили к освоению дозаправки истребителей Су-33 в полете. Допуск к проведению дозаправки в воздухе получили полковники И.Кожин, П.Кретов, подполковники В.Дубовой, М.Савицкий, С.Рассказов, А.Абрамов, Ю.Анищенко и П.Подгузов, а полковник И.Кожин освоил этот сложнейший элемент боевого применения как в дневных, так и в ночных условиях.

Летом того же года в Баренцевом море состоялись учения Северного Флота, в ходе которых истребителям Су-33 отводились задачи противовоздушной обороны отряда кораблей и перехвата ударной группы авиации "противника" над морем. Во время этих учений 12 летчиками-североморцами впервые были отработаны практические пуски с истребителей Су-33 ракет ближнего боя Р-73 по мишеням.

Большое внимание уделялось и отработке новых способов ведения воздушного боя, основанных на исключительных маневренных возможностях истребителя Су-33. В 1997 г. летчики полка полковники И.Кожин и П.Кретов, подполковники В.Дубовой и С.Рассказов вслед за командиром дивизии генерал-майором Т.Апакидзе единственные в Вооруженных Силах России в совершенстве освоили и получили допуск к выполнению наиболее сложных и опасных элементов нестандартного маневрирования истребителя – "Колокола" и "Кобры Пугачева". Кроме них такие фигуры на самолетах семейства Су-27 могут выполнять только несколько российских летчиков-испытателей. За освоение новых способов ведения высокоманевренного воздушного боя на истребителе Су-33 П.П.Кретов был удостоен звания Героя Российской Федерации. Вскоре он был назначен на должность заместителя начальника отдела боевой подготовки авиации Северного Флота, а командование полком принял на себя полковник И.С.Кожин.

В конце лета 1997 г. начался очередной этап тренировок летчиков полка на комплексе "Нитка" в Крыму. На этот раз, помимо восстановления навыков взлетов и посадок "по-корабельному", летчики полка впервые приступили к освоению взлетов с трамплина и посадок на аэрофинишер в ночных условиях. Подготовку к ночным полетам прошли в Саках полковники И.Кожин и П.Кретов, подполковники В.Дубовой, М.Савицкий, С.Рассказов, А.Абрамов и П.Подгузов.

Самолеты Су-33 и Су-25УТГ 279-го отдельного корабельного истребительного авиаполка прибыли из Североморска на аэродром Саки

Тренировочные посадки на аэрофинишер комплекса "Нитка" летчиков-североморцев

Су-33 уходит на второй круг после тренировочного захода на посадку на блок аэрофинишеров комплекса "Нитка". На переднем плане – оптическая система посадки "Луна-3", аналогичная установленной на борту ТАВКР

Очередная посадка Су-33 первой эскадрильи 279 окиап на палубу ТАВКР. Зацепление за первый трос аэрофинишера, октябрь 1999 г.

После посадки на палубу Су-33 складывает крылья и разворачивается для руления на техническую позицию

Летный сезон 1998 г. 279 окиап смог начать только в апреле. Этому предшествовал пятимесячный перерыв в полетах, поэтому в преддверии запланированных на лето полетов на возвращающемся из двухлетнего ремонта корабле предстояла интенсивная работа по восстановлению летных навыков пилотов-палубников. Для скорейшего и более эффективного решения поставленной задачи в условиях дефицита авиатоплива вначале решено было ввести в строй наиболее опытных летчиков. Первыми восстановили свои летные навыки на самолете Су-25УТГ, взаимно контролируя друг друга, командир дивизии генерал-майор Т.Апакидзе и командир полка полковник И.Кожин. За ними последовали другие летчики из инструкторского состава 279 окиап. Избранная методика позволила уже к концу второй летной смены "восстановить" 10 летчиков. Следующий шаг – полеты на одноместных Су-33. Помимо летчиков полка, уже имеющих "корабельный" опыт, летное мастерство на Су-25УТГ и Су-33 оттачивают и пилоты, которым первая посадка на корабль еще только предстоит. Всего в ходе тренировок и командно-штабных учений с марта по май 1998 г. летные навыки восстановили 16 летчиков-североморцев.

В июне 1998 г. наконец закончился длительный плановый ремонт ТАВКР "Адми-

Истребители Су-33 и учебно-тренировочный самолет Су-25УТГ на палубе ТАВКР. На правом и левом кормовых спонсонах корабля хорошо видны установки вооружения крейсера (справа налево): ЗРК "Кинжал", зенитно-артиллерийские комплексы "Кортик", реактивный комплекс противоторпедной защиты "Удав" и артиллерийская установка АК-630М "Вулкан"

рал Флота Советского Союза Кузнецов", и после проведения ходовых испытаний в августе того же года вместе с тяжелым атомным ракетным крейсером "Петр Великий" и ракетным крейсером "Маршал Устинов" он принял участие в учениях под руководством Верховного Главнокомандующего Вооруженными Силами России – Президента РФ. Во время этих учений после более чем двухлетнего перерыва летчикам 279 окиап наконец вновь удалось продемонстрировать свое мастерство при полетах с палубы корабля. Особенностью этого сезона стало то, что до выхода корабля в море так и не удалось договориться с правительством Украины об очередном этапе аренды комплекса "Нитка". В результате впервые в истории полка новые летчики 279 окиап были подготовлены и успешно провели свои первые посадки на палубу ТАВКР без предварительных тренировок в Крыму. 23 июля 1998 г. свои первые личные посадки на корабль выполнили подполковники Ю.Корнеев и С.Рассказов, 7 августа – подполковник Н.Прядко, 13 августа – подполковники С.Корнев и И.Матковский, 17 августа – подполковник Ю.Кононов.

Не обошлось и без острых ситуаций. В очередном тренировочном полете на ТАВКР в июле 1998 г. один из первопроходцев российской корабельной истребительной авиации подполковник Павел Подгузов в процессе ухода на второй круг после пробежки по угловой палубе слишком резко взял ручку управления самолетом "на себя", в результате чего тот оторвался от палубы на скорости меньше эволютивной и вышел на большие углы атаки.

Корабельный истребитель Су-33 готовится к взлету со второй стартовой позиции. Подняты газоотражательный щит и стартовые задержники

Су-33 первой эскадрильи 279 окиап, оснащенный ракетным вооружением, занимает положение на третьей стартовой позиции

Взлет самолета Су-33 с трамплина ТАВКР. Верхний снимок сделан с борта поисково-спасательного вертолета Ка-27ПС, постоянно дежурящего в воздухе рядом с крейсером во время полетов корабельной авиации

Обслуживание истребителей Су-33 на кормовых технических позициях ТАВКР. Для предотвращения скатывания самолетов при движении корабля и порывах ветра они швартуются на палубе цепями за специальные узлы на стойках шасси

Наблюдавшие за полетами на корабле застыли в оцепенении, видя как Су-33 на непривычно малой скорости, наподобие листа, медленно покачивается в воздухе перед кораблем из стороны в сторону, опираясь только на тягу выведенных на особый режим работы двигателей. Однако техника не подвела даже в такой экстремальной ситуации, и самолет, постепенно набрав скорость, стал уверенно слушаться аэродинамических рулей и продолжил выполнение задания. Здесь сказалась как высочайшая надежность корабельного истребителя Су-33, способного прощать серьезные ошибки пилотирования, так и профессионализм пилотировавшего самолет подполковника Подгузова, имевшего к тому времени уже четырехлетний корабельный опыт полетов на Су-33 и сумевшего принять грамотное решение в сложившейся чрезвычайной ситуации.

В том же 1998 г. дипломом Международного фонда авиационной безопасности за грамотные и хладнокровные действия в аварийной обстановке, позволившие избежать авиационного происшествия, был награжден летчик 279-го полка подполковник Мечислав Савицкий. Во время плановых полетов на борту ТАВКР на 15-й секунде с момента старта у его Су-33 сработала аварийная сигнализация "Сбрось обороты правого двигателя". Летчик перевел двигатель на режим малого газа, однако сигнал не снимался. Ситуация требовала срочных действий: двигатель в любой момент мог выйти из строя, а, возможно, и разрушиться – со всеми вытекающими из этого катастрофическими последствиями. Выключать его и садиться на корабль на одном работающем двигателе нельзя,

не представлялся возможным и уход на береговой аэродром. Савицкий принял решение слить топливо и совершить экстренную посадку на палубу. За мгновения до касания палубы он перевел аварийный двигатель на "максимал" – и тот не подвел. Посадка прошла благополучно, а эксперты потом расценили действия М.Савицкого как единственно верные в создавшейся обстановке.

Осенью 1998 г. введенные в строй новые летчики и ставшие уже "ветеранами" палубной истребительной авиации пилоты 279 окиап приняли участие в летно-тактических учениях полка в Баренцевом море, заслужив самые высокие оценки. Отличные результаты, полученные на учениях, стали лучшим подарком летчиков-палубников к юбилею: в декабре 1998 г. 279-й полк торжественно отметил свое 25-летие.

Наглядным свидетельством мастерства палубных летчиков Северного Флота и воплощаемой ими в жизнь методики летной и боевой подготовки стало участие заместителя командира 279 окиап подполковника С.Г.Рассказова в демонстрационных полетах на состоявшемся в августе 1999 г. в подмосковном Жуковском Международном авиационно-космическом салоне МАКС-99. Сам факт участия летчика из строевой части в демонстрационных полетах на авиасалоне такого уровня – исключение из практики: обычно в России авиатехнику в полете на аналогичных выставках показывают только летчики-испытатели. Мастерство подполковника Рассказова при выполнении каскада фигур высшего пилотажа на корабельном истребителе Су-33 вызвало восхищение наблюдавших за полетом. С апреля 2002 г., после перехода И.С.Кожина на должность заместителя командующего авиацией Балтийского Флота, полковник С.Г.Рассказов стал командиром 279 окиап.

Но, как хорошо известно, показательный пилотаж на авиационных праздниках, когда летчики стремятся показать все, на что способны их машины, да и просто полеты с выполнением сложных фигур пилотажа всегда сопряжены с огромным риском и зачастую проходят на грани возможностей самолетов. В таких ситуациях авиационная техника не прощает даже малейших ошибок пилотов. А от ошибок, как известно, не застрахован никто. Не исключение – и признанные летчики-испытатели, мастера пилотажа, летчики-асы. Малые высоты, большие перегрузки, крайний дефицит времени – сочетание всех этих фак-

Летчик 279 окиап подполковник Мечислав Савицкий на церемонии награждения дипломом Международного фонда авиационной безопасности. Справа – командующий авиацией ВМФ генерал-полковник Владимир Дейнека

Сход самолета Су-33 с угловой палубы ТАВКР "Адмирал Кузнецов" при уходе на второй круг после пробежки по палубе

Основатель российской корабельной истребительной авиации Герой России генерал-майор Тимур Апакидзе

торов может привести к трагическим последствиям в результате одной маленькой ошибки техники пилотирования, не совсем точного расчета на выполнение того или иного маневра, неожиданно возникшего внешнего обстоятельства, а уж тем более внезапно случившегося отказа техники. Все вышесказанное в первую очередь относится к полетам на современных высокоманевренных истребителях 4-го поколения, возможности которых позволяют выполнять совершенно немыслимые прежде фигуры пилотажа.

У всех на памяти катапультирование А.Н.Квочура из неожиданно потерявшего тягу на минимальной скорости из-за попадания в воздухозаборник птицы истребителя МиГ-29 на авиасалоне в Париже в 1989 г., катастрофа опытнейшего летчика-испытателя Р.А.-А.Станкявичюса на самолете Су-27 на авиашоу в Италии в 1990 г., столкновение в воздухе двух МиГ-29, пилотируемых летчиками-испытателями С.Н.Тресвятским и А.Г.Бесчастновым на авиашоу в Англии в 1993 г., авария сверхманевренного истребителя Су-30МКИ под управлением летчика-испытателя В.Ю.Аверьянова и штурмана В.Г.Шендрика в Париже в 1999 г., и совсем уж недавняя трагедия 2002 г. на авиашоу во Львове, когда истребитель Су-27УБ, пилотируемый двумя украинскими военными летчиками, упал на скопление зрителей, став причиной гибели 83 человек. К несчастью, не миновала сия печальная участь и корабельный истребитель Су-33.

11 мая 2000 г. при отработке фигур высшего пилотажа повышенной сложности вблизи Североморска разбился самолет Су-33 (бортовой № 73) первой эскадрильи 279 окиап, пилотируемый военным летчиком 1 класса полковником П.П.Кретовым. Летчик катапультировался с высоты 2000 м и благополучно приземлился на парашюте в 54 км от аэродрома вылета, где был подобран спасательной командой. Самолет упал в безлюдной местности, что позволило избежать жертв и разрушений на земле.

Трагическая новость пришла чуть больше года спустя из Псковской области, где на аэродроме Остров ЦБП и ПЛС МА проходили праздничные мероприятия по случаю 85-летия морской авиации России. 17 июля 2001 г. при выполнении демонстрационного полета после каскада фигур

Истребитель Су-33 с бортовым № 70, пилотируемый Т.А.Апакидзе, уходит в последний полет (вверху) и перед последним разворотом (внизу), 17 июля 2001 г.

Истребители 279 окиап на аэродроме Саки. Крайний справа – двухместный учебно-боевой самолет Су-27УБ с бортовым № 20. "Сухопутную" "спарку" летчикам-палубникам приходится использовать для тренировок в условиях аэродромного базирования из-за отсутствия серийного корабельного учебно-боевого истребителя

высшего пилотажа с высокими перегрузками потерял высоту и столкнулся с землей истребитель Су-33 с бортовым № 70 из той же 1-й эскадрильи 279 окиап, управляемый заместителем командующего Морской авиацией РФ Героем России генерал-майором Т.А.Апакидзе. Как впоследствии установила расследовавшая катастрофу комиссия, полет выполнялся при отключенных ограничителях допустимых углов атаки и перегрузок, и в процессе энергичного маневрирования Апакидзе, находясь под действием очень высоких перегрузок, видимо, допустил кратковременную потерю контроля за высотой. Первоклассный пилот, первым среди строевых военных летчиков совершивший посадку на самолете Су-33 на палубу ТАВКР, а затем научивший этому своих подчиненных, командир единственной в стране корабельной авиадивизии, а затем заместитель командующего Морской авиацией ВМФ России, Апакидзе до последнего боролся с неожиданно возникшей ситуацией. Он сумел увести падающую машину от зрителей, почти уже переломил траекторию снижения, однако запаса высоты ему уже не хватало... В 11 ч 52 мин самолет плашмя коснулся земли в 2 км от ВПП вблизи деревни Черепыгино и, продолжая двигаться по инерции вперед, начал разрушаться... Старавшийся из последних сил сделать все возможное для спасения самолета, Т.А.Апакидзе не успел воспользоваться средствами аварийного покидания и скончался по дороге в больницу.

Весть о гибели генерала Апакидзе остро отозвалась в сердцах летчиков-палубников и всех знавших его в годы службы на Балтике, в Крыму и, конечно же, на Севере. Тимура Апакидзе по праву считают основателем российской корабельной истребительной авиации. Именно благодаря его мастерству, таланту, мужеству и решительности в тяжелейших условиях начала 90-х удалось подготовить первых российских строевых летчиков, освоивших полеты на истребителях Су-33 на ТАВКР "Адмирал Кузнецов" и ставших ядром корабельного истребительного авиаполка, в котором сегодня служат лучшие летчики военной авиации России.

Однако как бы тяжелы ни были потери, жизнь продолжается. Продолжается и боевая служба 279 окиап Северного флота России. Первому поколению российских истребителей-палубников постепенно приходят на смену молодые летчики. С учетом непростой экономической ситуации в Российской Армии и Флоте, дефицита средств на авиатопливо и поддержание исправности техники, особое место в боевой подготовке летчиков корабельного полка приобретают тренировки в условиях аэродромного базирования и в первую очередь – на комплексе "Нитка", ежегодно арендуемого Россией у Украины.

К сожалению, дело это не из дешевых: по заявлению Командующего Морской авиацией ВМФ России генерал-лейтенанта Ивана Федина, за аренду "Нитки" Россия должна ежегодно выплачивать Украине почти миллион долларов (так, в 2001 г. эта сумма составляла примерно 20 млн р.). К тому же Украина в любой момент может вовсе отказать российскому Министерству обороны в пользовании услугами уникального комплекса (так например, в 1998 г. стороны так и не смогли договориться о командировке летчиков 279 окиап в Крым, и им впервые после расконсервации комплекса в 1994 г. пришлось пропустить один сезон тренировок на "Нитке").

Тренировки летчиков 279 окиап на комплексе "Нитка": старт с трамплина (вверху) и посадка на блок аэрофинишеров (внизу)

В связи с этим командование Морской авиации Военно-морского флота России изучает возможности создания собственного учебно-тренировочного комплекса для подготовки летчиков корабельной авиации. По мнению генерал-лейтенанта Федина, подобный комплекс при относительно небольших капиталовложениях можно создать на одном из приморских аэродромов бывшего Ейского высшего военного авиационного училища летчиков. Там имеются бетонная взлетно-посадочная полоса, пустующие помещения для учебных классов, служебные здания и сооружения для обслуживания авиационной техники. Их восстановление и ремонт, а также дооборудование аэродрома авиационно-техническими средствами посадки на корабль (аналогами корабельного трамплина и аэрофинишера, оптической системой захода на посадку и т.п.) вполне посильно даже при имеющемся ныне у России скудном бюджете.

Однако решение этой проблемы требует целевого финансирования, и одному ВМФ оно не под силу. По мнению Ивана Федина, строительство нового тренировочного комплекса для летчиков-палубников следует вести в широкой кооперации и с привлечением средств предприятий авиационной промышленности, проектирующих и выпускающих самолеты корабельной авиации – как по заказам Министерства обороны России, так и по экспортным контрактам. При этом комплекс сможет стать единой в России тренировочной

и испытательной базой, на которой будет проводиться регулярная подготовка морских летчиков и вестись испытания новой и модернизированной корабельной авиационной техники.

Пока же вопрос с новым российским испытательно-тренировочным комплексом находится в стадии обсуждения, восстановление летных навыков летчиков 279 окиап и подготовка молодых пилотов к посадке на корабль ежегодно в течение нескольких недель ведутся на "Нитке". По достигнутой с Украиной договоренности, с 1999 г. они осуществляются каждый сезон в летние-осенние месяцы. По отдельным соглашениям здесь проводятся и испытания новой техники – например, двухместного корабельного учебно-боевого самолета Су-27КУБ.

Тренировки на "Нитке" проводятся очень интенсивно – чтобы максимально использовать время, отведенное условиями аренды комплекса. Так, в ходе полуторамесячной командировки летчиков-североморцев в Крым в августе-сентябре 1999 г., было проведено 18 летных смен, а общий налет летчиков полка составил 550 ч. В это же время летчики-испытатели "ОКБ Сухого" впервые испытали на "Нитке" опытный Су-27КУБ, выполнив на нем первые взлеты с трамплина и посадки на аэрофинишер. В будущем на самолетах подобного типа и будет осуществляться подготовка летчиков-палубников. Пока же они восстанавливают свои летные навыки и тренируются взлетать с трамплина и садиться на аэрофинишер на двухместных учебно-тренировочных Су-25УТГ и одноместных боевых Су-33. Переучивание на новый тип истребителя, в отсутствие пока серийных корабельных "спарок", проводится на "сухопутном" двухместном учебно-боевом истребителе Су-27УБ (без взлетов-посадок "по-корабельному"), переданном полку из ВВС России с авиабазы Кубинка.

Аналогично прошла и следующая тренировка летчиков 279 окиап на "Нитке" в июле-августе 2000 г. Навыки, полученные истребителями-североморцами на наземном учебно-тренировочном комплексе в Крыму, осенью 1999 и 2000 гг. были закреплены полетами непосредственно с палубы корабля в Баренцевом море. При этом в октябре-ноябре 1999 г. летчики 279 окиап впервые освоили посадку на палубу и взлет с корабельного трамплина в ночных условиях. Эти полеты проводились бок о бок с летчиками-испытателями из ГЛИЦ ВВС России и "ОКБ Сухого".

Первыми среди строевых летчиков морской авиации ночные посадки на ТАВКР "Адмирал Кузнецов" выполнили в конце октября 1999 г. генерал-майор Т.Апакидзе, полковники И.Кожин и П.Кретов. Полеты на корабле ночью – один из наиболее сложных и опасных элементов применения палубных истребителей. Вот как об этом вспоминает участник тех полетов полковник Игорь Кожин: "В физическом, психологическом, любом другом аспекте это было самое сложное, что я испытывал в своей жизни. Нет ориентиров. Летишь на высоте 300 м со скоростью 245 км/ч и будто проваливаешься в "черный мешок". Внизу плывет громада высотой с десятиэтажный дом, на "крышу" которой необходимо сесть. Ошибка всего в метр – и ты ушел из зоны посадки..." Несмотря на всю сложность ночных полетов на корабле, усугубившуюся неблагоприятными погодными условиями, летчики-североморцы с честью выдержали и это тяжелое испытание, освоив еще одну сторону эксплуатации самолетов Су-33 и еще раз доказав, что они (по выражению командовавшего тогда Морской авиацией ВМФ России генерала В.Г.Дейнеки) – "элита морской авиации России".

Необычная встреча на аэродроме Саки: истребитель Су-33 и десантный корабль на воздушной подушке "Зубр"

Полеты летчиков 279 окиап на борту тяжелого авианесущего крейсера "Адмирал Кузнецов" были продолжены в сентябре 2000 г., когда ТАВКР вышел в полигон боевой подготовки Северного флота в Баренцевом море для отработки задач, связанных с применением палубной истребительной авиации. Помимо тренировок по взлетам с корабельного трамплина и посадкам на палубный аэрофинишер, летчики полка во главе с полковником И.Кожиным во время учений отработали взаимодействие с главными командными пунктами ТАВКР и авиагруппы при решении задач противовоздушной обороны корабля. Старшим на борту тяжелого авианесущего крейсера "Адмирал Кузнецов" на время учений в море вышел командир дивизии надводных кораблей Северного флота контр-адмирал Василий Глущенко. Группу летного состава возглавлял заместитель командующего морской авиацией Северного флота генерал-майор авиации Валерий Новичков.

По завершении учений в ноябре 2000 г. ТАВКР "Адмирал Кузнецов" встал на длительный ремонт в судоремонтный завод в Мурманске. Завершить его планируется только к августу 2003 г. Более чем на два года летчики 279 окиап оказались лишены возможности поддерживать навыки полетов на истребителях Су-33 непосредственно на ТАВКР. В этой ситуации особое внимание в боевой подготовке полка стало уделяться тренировкам на аэродроме базирования в Североморске, а также ежегодным командировкам на комплекс "Нитка" в Крыму.

Очередная тренировка на "Нитке" началась в середине сентября 2001 г. В Крым прибыли восемь истребителей Су-33, четыре учебно-тренировочных самолета Су-25УТГ и один учебно-боевой истребитель Су-27УБ. Всего в тренировке на аэродроме Саки было задействовано около 150 летчиков и технических специалистов 279 окиап во главе с полковником И.Кожиным. В течение месяца летчики полка смогли восстановить технику пилотирования истребителя Су-33 при взлете с трамплина и посадке на аэрофинишер, в т.ч. и ночью. Удалось также подготовить несколько молодых пилотов, этими навыками еще не обладавших.

Следующая командировка в Крым состоялся в июле-августе 2002 г. На аэродром Саки прибыло три десятка летчиков 279 окиап во главе с его командиром полковником С.Рассказовым. Тренировки проводились на семи истребителях Су-33, пяти учебно-тренировочных самолетах Су-25УТГ и одном учебно-боевом истребителе Су-27УБ. В течение 50 дней, в условиях почти двухлетнего перерыва в полетах с палубы, летчики отработали взлеты с наземного аналога корабельного трамплина и посадку на аэрофинишер. К этому времени в составе полка было 12 летчиков, имевших опыт полетов на корабле (пятеро из них участвовали в походе на боевую службу на ТАВКР "Адмирал Кузнецов" в 1995-1996 гг.). Остальным еще предстоит это освоить в будущем: в полку очень надеются, что ремонт корабля, как и планировалось, удастся завершить к 1 августа 2003 г., и тогда, после очередной тренировки на "Нитке", его палуба снова сможет стать "плавучим аэродромом" для истребителей-североморцев. Среди летчиков полка, еще "не знающих" палубы, – трое молодых пилотов, впервые летом 2002 г. опробовавших на "Нитке" "корабельные" взлеты и посадки.

Двухместный учебно-тренировочный самолет Су-25УТГ третьей эскадрильи 279 окиап над палубой ТАВКР "Адмирал Кузнецов". На таких машинах летчики корабельной истребительной авиации СФ сейчас восстанавливают летные навыки по посадке и взлету на корабле

Повышению эффективности подготовки пополнения в корабельный истребительный авиаполк способствует принятая недавно методика переучивания. На первом этапе молодые летчики 279 окиап отрабатывают технику пилотирования реактивных самолетов на учебно-тренировочных машинах L-39 в Центре боевой подготовки и переучивания летного состава Морской авиации ВМФ России на аэродроме Остров (Псковская область). Затем, уже на базовом аэродроме полка Североморск-3, они осваивают Су-25УТГ и Су-27УБ, и, наконец, – одноместные Су-33. Показав хорошие результаты на этих этапах, они допускаются к отработке техники взлета с трамплина и посадки на аэрофинишер на комплексе "Нитка". А далее – уже полеты на реальном корабле.

Обучение и тренировки на самолетах L-39 позволяют не только поддерживать летную форму пилотов полка практически круглогодично (не секрет, что погода в Псковской области значительно больше способствует регулярным полетам, чем в Заполярье), но и значительно дешевле, что очень важно в современных экономических условиях. По стоимости летного часа одномоторный L-39 в несколько раз выгоднее более тяжелых двухдвигательных Су-25УТГ, и уж тем более Су-27УБ и Су-33. Кроме того, использование "элок", в больших количествах еще остающихся в составе Вооруженных сил России, позволяет экономить летный ресурс находящихся на вооружении 279 окиап немногочисленных Су-25УТГ и Су-33.

Сохранять ресурс корабельных самолетов, снижать стоимость и повышать эффективность и безопасность подготовки истребителей-палубников призвано и широкое применение наземных тренажеров. Для подготовки летчиков Су-33 в свое время был разработан пилотажный тренажер ПТС-1031 "Додон", устанавливавшийся, в частности, на борту ТАВКР "Адмирал Кузнецов". Однако возможности его были несколько ограничены. Современная вычислительная техника и прогрессивное программное обеспечение позволяют значительно повысить эффективность использования подобных тренажеров, приблизив "полет" на них к пилотированию настоящего самолета. В связи с этим санкт-петербургские фирмы "Транзас" и "Кронштадт", известные в области разработки современных авиационных тренажеров, взялись за модернизацию "Додона".

Обновленный тренажер самолета Су-33 оснащен цветной системой визуализации закабинного пространства и самой современной вычислительной техникой, которая позволяет моделировать все режимы эксплуатации самолета, включая боевое применение. С его помощью летчики палубной авиации, находясь на земле, могут разыгрывать дуэльные ситуации при имитации воздушного боя, отрабатывать режим дозаправки в воздухе и решать другие задачи (по оценкам разработчика, на модернизированном тренажере может моделироваться до 97% всех задач боевой подготовки).

Модернизированный тренажер самолета Су-33, созданный фирмами "Транзас" и "Кронштадт" совместно с ЦАГИ и ЦНТУ "Динамика"

К лету 2001 г. фирма "Кронштадт" совместно с компанией "Транзас" (разработчик программного обеспечения), специалистами ЦАГИ и ЦНТУ "Динамика" изготовили и поставили в Центр боевой подготовки и переучивания летного состава Морской авиации ВМФ России в Острове первый из двух модернизируемых тренажеров самолета Су-33. Он уже с успехом используется для тренировок истребителей-североморцев.

Применение тренажеров и новой методики летной подготовки в Острове, Североморске и Саках позволило в короткое время воспитать новую плеяду летчиков-палубников. Успехи молодежи обнадеживают, и ветераны 279 окиап, освоившие полеты с "Кузнецова" еще в 1994-1995 гг., уверены, что им подготовлена достойная смена. А раз так, можно не сомневаться в том, что истребители Су-33 останутся в надежных руках, а 279-й отдельный корабельный истребительный авиаполк будет и впредь выполнять с честью свои задачи, являясь основой авиакрыла флагмана Российского флота – тяжелого авианесущего крейсера "Адмирал Кузнецов".

Сделано в Комсомольске-на-Амуре

Серийное производство истребителей Су-33, находящихся в настоящее время на вооружении 279-го отдельного корабельного истребительного авиаполка Северного Флота ВМФ России, было освоено в начале 90-х гг. минувшего столетия на Комсомольском-на-Амуре авиационном производственном объединении. Это предприятие, готовящееся в 2004 г. отметить свое 70-летие, имеет богатые традиции выпуска боевых самолетов различных типов и назначения для Военно-воздушных сил. Еще с довоенного периода строившиеся здесь самолеты, а позднее и ракетная техника поступали и на вооружение Военно-морского флота страны.

Правительственное решение о проектировании и строительстве авиационного

Первенец авиазавода в Комсомольске-на-Амуре – разведчик Р-6 конструкции А.Н.Туполева, 1936 г.

завода № 126 на берегу Амура, в Хабаровском крае, было принято 25 февраля 1932 г. После неудачного начала строительства, когда осенью 1932 г. труд, вложенный коллективом стройки, был почти целиком уничтожен наводнением, пришлось пересмотреть проект, выбрать новую стройплощадку, удаленную от берега и расположенную на незаливаемых участках. На подготовку стройки на новом месте было затрачено больше года. Наконец, 18 июля 1934 г. был заложен первый камень в фундамент главного механического корпуса завода. Этот день и считается сегодня датой основания предприятия.

Первым типом самолета, производство которого было освоено в Комсомольске-на-Амуре, стал разведчик Р-6 (АНТ-7) конструкции А.Н.Туполева. В 1936-1937 гг. здесь построили два десятка таких машин. Сборка Р-6 – пусть уже и безнадежно устаревших к тому времени – стало для коллектива молодого завода стартовым трамплином для перехода к производству более современных самолетов, какими тогда являлись дальние бомбардировщики ДБ-3, разработанные в ОКБ С.В.Ильюшина. К их выпуску в Комсомольске-на-Амуре приступили в 1938 г., а с 1940 г. параллельно с бомбардировщиками ДБ-3Б здесь выпускались торпедоносцы ДБ-3Т – первые самолеты завода для авиации Военно-морского флота. Постановлением советского правительства от 31 мая 1939 г. предприятию поручался переход на производство модифицированных дальних бомбардировщиков ДБ-3Ф, позднее получивших название Ил-4 (в варианте торпедоносца – Ил-4Т). Построенные в годы войны в Комсомольске-на-Амуре самолеты Ил-4 внесли значительный вклад в победу над врагом.

С первых дней Великой Отечественной войны на заводе была осуществлена коренная перестройка работы на военный лад. Решающим фактором обеспечения суточного графика сдачи готовых к бою самолетов стало внедрение поточно-стендовой сборки в агрегатно-сборочных цехах и в цехе окончательной сборки. Еще в предвоенный период была проделана большая подготовительная работа по внедрению наиболее прогрессивных технологических процессов и передовых форм организации серийного производства. Это позволило в короткие сроки наладить окончательную сборку боевых машин на конвейерной линии с пульсирующим движением. Всего за годы войны было построено 5256 самолетов Ил-4 (ДБ-3Ф), из которых половина – 2658 – в Комсомольске-на-Амуре. 18 июля 1942 г. Указом Президиума Верховного Совета СССР за образцовое выполнение заданий правительства по производству боевых самолетов завод № 126 был награжден орденом Ленина.

В первые послевоенные годы завод выпускал транспортные самолеты Ли-2. При подготовке к их производству на заводе № 126 был освоен прогрессивный плазово-шаблонный метод сборки. Первые транспортные Ли-2Т, изготовленные в Комсомольске-на-Амуре, поднялись в небо в 1947 г. Они поставлялись и в ВВС, и в гражданскую авиацию. Всего здесь было построено 355 Ли-2, в т.ч. 20 – в пассажирском варианте (Ли-2П). Производство Ли-2 на заводе № 126 завершилось к 1950 г., однако еще долгое время эти самолеты оставались основными транспортными машинами ВВС и "Аэрофлота".

В 1949 г. в числе нескольких других серийных авиазаводов завод № 126 получил задание приступить к освоению своего первого реактивного самолета – истребителя МиГ-15. Перед заводскими специалистами и рабочими встали серьезные проблемы. Высокие требования к точности аэродинамических обводов, клепка впотай по наружным поверхностям, стреловидное крыло с убирающимся в него шасси, герметическая кабина, принципиально новая система аварийного покидания самолета,

Дальний бомбардировщик и торпедоносец Ил-4 – основная продукция завода в военные годы. Дальневосточные авиастроители поставили на фронт более 2700 таких самолетов

ограниченность внутренних объемов агрегатов под монтаж оборудования и управления – вот далеко не полный перечень особенностей конструкции самолета, потребовавших от коллектива завода выхода на более высокий уровень производственной культуры и качества.

Решение поставленной перед заводом задачи потребовало коренной реконструкции большинства производственных цехов и участков, создания новых специализированных производств. Были переоборудованы цехи подготовки производства, механообрабатывающие, заготовительно-штамповочные и агрегатно-сборочные. Завод пополнился новым технологическим оборудованием, осваивались новые методы производства. Несмотря на все трудности, уже во втором квартале 1950 г. завод выпустил первый самолет МиГ-15, а в следующем году не только перевыполнил план по выпуску МиГ-15бис, но и начал подготовку к производству более совершенной машины – истребителя МиГ-17.

Всего за 1950-1952 гг. в Комсомольске-на-Амуре было выпущено 833 истребителя МиГ-15 и МиГ-15бис. В ходе эксплуатации и боевых действий истребитель зарекомендовал себя надежной, неприхотливой машиной, а о живучести "МиГа" ходили легенды. Именно этот самолет стал символом начала реактивной эры в нашей стране. Некоторое количество МиГ-15 было поставлено в истребительную авиацию ВМФ. На одном из таких истребителей, построенных в Комсомольске-на-Амуре, во второй половине 50-х гг. проходил службу в ВВС Северного Флота (там, где сейчас эксплуатируются сверхзвуковые корабельные истребители Су-33) первый в мире летчик-космонавт Юрий Гагарин, имя которого позднее было присвоено заводу.

В 1952 г. завод № 126 перешел на выпуск модифицированных истребителей МиГ-17, а в 1955 г. – МиГ-17Ф. Всего в Комсомольске-на-Амуре было построено 1264 истребителя МиГ-17 и 916 МиГ-17Ф – более четверти всех выпущенных в СССР истребителей данного типа. Самолеты МиГ-17 несли службу в ВВС, авиации ПВО и авиации ВМФ до начала 80-х гг. За полвека МиГ-17 приняли участие почти в двух десятках войн и многочисленных вооруженных конфликтах. Они широко применялись в ближневосточных конфликтах 1956, 1967 и 1973 гг., но наиболее серьезным испытанием стала для самолета война во Вьетнаме. В первые три года войны именно на долю МиГ-17 выпала основная тяжесть борьбы с американской авиацией. Истребитель состоял на вооружении более 30 стран мира.

В середине 50-х гг. завод № 126 впервые поставил свою продукцию – истребители МиГ-17Ф – за рубеж – в Египет и Алжир. В это же время на авиационный завод в г. Шеньян (Китайская Народная Республика) была передана документация для лицензионного производства таких истребителей. Именно с этого события началось развитие современной китайской авиационной промышленности. И именно с этого времени ее надежным партнером стал завод в Комсомольске-на-Амуре.

Всего в Комсомольске-на-Амуре построили свыше 3000 самолетов типа МиГ-15 и МиГ-17 различных модификаций. Однако время брало свое, и конструкция этих передовых на начало 50-х гг. истребителей перестала отвечать требованиям времени. В 1958 г. их производство на заводе № 126 было прекращено, а еще с 1956 г. предприятие стало готовиться к производству своих первых сверхзвуковых истребителей – МиГ-19. Однако эти машины уже строились на двух серийных заводах (в Горьком и Новосибирске), и было ясно, что век их тоже не будет долог. В результате освоение производства МиГ-19 на заводе № 126 было остановлено, и стали рассматриваться различные варианты дальнейшей загрузки предприятия (прорабатывалась даже возможность выпуска здесь вертолетов).

МиГ-15 – первый реактивный самолет, освоенный авиазаводом в Комсомольске-на-Амуре в 1950 г. Всего в 50-е гг. на заводе было построено более 3000 истребителей МиГ-15 и МиГ-17

Тем временем воссозданное в 1953 г. ОКБ П.О.Сухого разработало и передало на испытания боевой самолет нового поколения – сверхзвуковой истребитель Су-7. В сентябре 1955 г. в воздух поднялся его первый прототип – самолет С-1, а в августе 1956 г. – второй опытный С-2. К 1957 г. самолет был готов к серийному производству, однако все основные серийные "истребительные" авиазаводы были загружены выпуском самолетов ОКБ А.И.Микояна. В этой ситуации и появилось решение о запуске Су-7 в производство в Космо-

мольске-на-Амуре. Так для завода начался многолетний, продолжающийся уже почти полвека, период плодотворного творческого содружества с ОКБ П.О.Сухого.

В 1957 г. на заводе № 126 началась технологическая подготовка к выпуску принципиально нового для него типа самолета. Работу предстояло провести в кратчайшие сроки, ведь правительственное постановление предписывало уже в том же 1957 г. построить и сдать заказчику первые 10 серийных Су-7. Новый самолет поставил перед коллективом завода ряд сложных научно-технических проблем. Требовалось освоить десятки новых технологических процессов, реконструировать большинство производственных цехов и участков. Была и еще одна особенность, определившая техническую сторону деятельности коллектива предприятия в эти годы. Если освоение производства "МиГов" осуществлялось вслед за "ведущими" родственными заводами, с использованием их разработок в области технологии и оснащения, то в производстве самолета Су-7 завод в Комсомольске-на-Амуре должен был полностью самостоятельно обеспечить конструктивно-технологическую доводку самолета и осуществить весь комплекс конструкторско-технологических решений, связанных с превращением опытного образца в серийный боевой самолет.

Сверхзвуковой истребитель-бомбардировщик Су-7Б, 1960 г. С самолета Су-7 началось длящееся уже почти полвека сотрудничество КнААПО и "ОКБ Сухого". В 1958-1990 гг. в Комсомольске-на-Амуре построили почти 5000 истребителей-бомбардировщиков Су-7Б и Су-17 различных модификаций

Несмотря на все сложности освоения принципиально нового самолета, первые серийные Су-7 были построены в очень короткие сроки. Головная серийная машина была поднята в воздух марте 1958 г. Однако спешка с запуском в серию еще "сырого", не прошедшего все испытания самолета, привела к необходимости внедрения многочисленных доработок, которые вносились в конструкцию истребителя прямо в ходе его серийного производства. Всего в 1957-1960 гг. завод построил 133 самолета Су-7, эксплуатация которых в войсках продолжалась до середины 60-х гг.

Большие резервы, заложенные в конструкцию Су-7, позволили в короткие сроки создать на его базе модификацию – истребитель-бомбардировщик Су-7Б. Такие машины, отвечавшие требованиям ВВС того времени, уже к середине 60-х гг. стали наиболее массовым типом истребителя-бомбардировщика в строевых частях фронтовой авиации ВВС Советского Союза (ими было вооружено около 20 полков), а вскоре и ряда других стран. Серийное производство Су-7Б завод в Комсомольске-на-Амуре начал со второй половины 1960 г., а в январе следующего года самолет был принят на вооружение. Его серийное производство завершилось в начале 1963 г. после выпуска 431 самолета с переходом на новый вариант с измененной топливной системой, усовершенствованным оборудованием, увеличенной бомбовой нагрузкой и улучшенными эксплуатационными характеристиками – Су-7БМ. В 1963-1965 гг. было построено 290 таких самолетов.

Требования эксплуатации самолетов с грунтовых аэродромов привели к созданию для самолетов типа Су-7БМ оригинальной конструкции шасси с колесно-лыжными основными опорами и управляемым колесом передней опоры. На режиме взлета применялись стартовые ускорители. Эти усовершенствования, наряду с применением двигателя с повышенным ресурсом и модернизированного оборудования, воплотились в модификации Су-7БКЛ. Летом 1965 г. Су-7БКЛ сменил на стапелях завода Су-7БМ. Су-7БКЛ стал последней модификацией в семействе Су-7, ее серийное производство продолжалось до конца 1971 г., когда был выпущен последний, 267-й самолет этого варианта.

Поступление в войска большого количества новых машин потребовало создания учебно-боевого варианта истребителя-бомбардировщика для обучения летчиков – Су-7У (У-22). Разработка Су-7У была выполнена в Комсомольске-на-Амуре совместными усилиями подразделений завода и филиала ОКБ П.О.Сухого. Первый Су-7У был построен к концу лета 1965 г., а серийное производство "спарок" на заводе осуществлялось параллельно с выпуском боевых вариантов с начала 1966 г. до конца 1971 г. Всего было изготовлено 307 таких машин.

В начале 60-х гг. к самолету Су-7Б был проявлен большой интерес со стороны ряда зарубежных стран. В январе 1964 г. начался экспорт истребителей-бомбардировщиков Су-7БМ в Чехословакию, а в июле 1965 г. – в Польшу. С 1966 г. эти страны на-

чали получать усовершенствованные Су-7БКЛ.

Для поставок в развивающиеся страны Азии и Африки завод совместно с ОКБ получил задание создать на базе Су-7БМ специальную экспортную модификацию машины. Она имела несколько измененный состав бортового оборудования и вооружения. Впервые специалистам завода пришлось осваивать всеклиматическое исполнение агрегатов, систем и самолета в целом. Экспортный вариант истребителя-бомбардировщика получил название Су-7БМК. Первый такой самолет был построен на заводе № 126 в марте 1966 г.

В июле 1966 г. первая партия Су-7БМК была отправлена в Египет. В составе ВВС Египта истребители-бомбардировщики Су-7БМК участвовали в арабо-израильской войне 1967 г., а затем и в войне 1973 г. Позднее самолет экспортировался в Сирию и Ирак. В 1968-1969 гг. крупную партию самолетов Су-7БМК получила Индия, что позволило ей к сентябрю 1969 г. обучить и укомплектовать шесть полноценных эскадрилий. К началу индо-пакистанского конфликта самолеты Су-7БМК составляли основу ударной мощи ВВС Индии и неплохо себя зарекомендовали в ходе боевых действий. В 1969-1970 гг. Су-7БМК поставлялись также в ВВС Афганистана, Алжира и КНДР. Всего было построено 397 таких самолетов. К концу 1966 г. была разработана и экспортная модификация учебной машины, получившая обозначение Су-7УМК. Она строилась серийно параллельно с выпуском Су-7БМК и Су-7БКЛ с конца 1966 г. вплоть до 1971 г. (выпущены 44 машины).

Всего завод выпустил почти две тысячи самолетов Су-7 всех модификаций. Руководство страны достойно оценило труд коллектива завода по производству истребителей-бомбардировщиков семейства Су-7Б: в январе 1971 г. за успешное выполнение пятилетнего плана и организацию производства новой техники завод был награжден орденом Октябрьской Революции. Правительственные награды были вручены также большой группе работников завода, с 1966 г. носящего новое название – Дальневосточный машиностроительный завод (ДМЗ).

В конце 50-х гг., наряду с развертыванием производства основной продукции предприятия – сверхзвуковых истребителей-бомбардировщиков семейства Су-7Б – завод освоил выпуск цельнометаллических спортивных планеров конструкции О.К.Антонова А-11 и А-13. Всего с 1957 по 1959 гг. в Комсомольске-на-Амуре было построено 602 таких планера, долгое время эксплуатировавшихся в аэроклубах страны и летных училищах и неоднократно участвовавших в соревнованиях на первенство СССР. Авиационные технологии были использованы коллективом завода при производстве еще одного вида "непрофильной" продукции – аэросаней Ка-30, которые эксплуатировались в интересах министерства связи и геологоразведки.

Еще одной вехой истории авиационного завода в Комсомольске-на-Амуре стало производство боевых ракет для атомных подводных лодок Военно-Морского Флота. В 1962-1967 гг. здесь строились крылатые ракеты П-6 конструкции В.Н.Челомея для поражения целей с атомных подводных лодок, находящихся в надводном положении. Создание на заводе надежной научно-технической и производственно-испытательной базы для выпуска ракет послужило тому, что в 1966 г. было принято решение о производстве взамен П-6 нового ракетного комплекса морского базирования "Аметист". Он был также спроектирован в ОКБ В.Н.Челомея, но, впервые в мире, включал твердотопливную ракету, стартующую с подводной лодки в погруженном положении. Первая партия "Аметистов" была построена в Комсомольске-на-Амуре в 1967 г., а в июне 1968 г. комплекс был принят на вооружение подводных лодок. Кроме того, 20 ракет было поставлено на экспорт в Индию.

Однако основной сферой деятельности завода по-прежнему оставался выпуск боевой авиационной техники. Научно-технический потенциал, заложенный в Су-7 при его создании, оказался настолько плодотворным, что самолету в его последующих модификациях была суждена долгая жизнь. Поначалу совершенствование самолета не затрагивало его аэродинамическую схему, однако в середине 60-х гг. в нее было внесено радикальное изменение. Летом 1966 г. в ОКБ П.О.Сухого на базе Су-7БМ был построен опытный самолет С-22И, внешние части консолей крыла которого были выполнены поворотными и могли менять угол стреловидность в диапазоне от 30 до 60°. Введение крыла изменяемой геометрии привело по существу к созданию нового самолета с более высокими летными и боевыми характеристиками. Он получил и новое название – Су-17. В 1967 г. завод в Комсомольске-на-Амуре приступил к освоению его производства. В его ходе на заводе началось внедрение новейших станков с числовым программным управлением (ЧПУ). Переход на обработку деталей на станках с ЧПУ преобразил облик механических цехов, поднял на новую ступень технический уровень и культуру производства.

Освоение Су-17 было произведено в короткие сроки, и уже 1 июля 1969 г. со-

Истребитель-бомбардировщик Су-17М с крылом изменяемой геометрии, 1972 г. Самолеты семейства Су-17 в 70-е гг. сменили в сборочном цеху Комсомольского-на-Амуре авиационного завода истребители-бомбардировщики Су-7БМК

стоялся первый полет головного самолета, построенного на заводе. После успешных испытаний в 1970 г. началось массовое производство истребителя-бомбардировщика Су-17, с 1971 г. полностью сменившего в цехах Су-7БКЛ. До 1973 г. на ДМЗ было выпущено 225 самолетов Су-17, последние из которых оставались в строю до середины 80-х гг.

Вскоре после успешного освоения в производстве и опробования в эксплуатации самолет Су-17 был модернизирован и получил обозначение Су-17М. На этот раз большим изменениям подверглись фюзеляж, силовая установка, топливная система. Устаревший двигатель АЛ-7Ф-1 уступил место АЛ-21Ф-3. Первый Су-17М поступил на испытания в декабре 1971 г., а серийный выпуск новой модификации начался на ДМЗ в 1972 г. и продолжался до 1975 г. (построены 253 машины).

Прекращение выпуска самолетов Су-7БМК и большой интерес ряда зарубежных заказчиков к истребителям-бомбардировщикам марки "Су", выпускаемым в Комсомольске-на-Амуре, поставил в начале 70-х гг. на повестку дня о создании экспортного варианта нового самолета. Строить его решили на базе Су-17М. А пока в 1972 г. в Египет были поставлены 16 серийных самолетов Су-17. Прототип специальной экспортной модификации Су-17М – самолет С-32МК – поднялся в воздух в декабре 1972 г. В серии он получил обозначение Су-20. С 1973 по 1975 гг. было выпущено 136 самолетов этой модели.

Очередная модификация истребителя-бомбардировщика для ВВС Советского Союза – Су-17М2 – отличалась установкой нового навигационного комплекса КН-23 и современного прицельного оборудования с лазерным дальномером "Фон", обеспечившего применение новых управляемых средств поражения наземных целей, в частности ракет Х-25 с полуактивными лазерными головками самонаведения. Головная часть фюзеляжа была удлинена на 200 мм, под ней появился характерный обтекатель антенны доплеровского измерителя скорости и угла сноса. Первый модифицированный самолет поступил на испытания в декабре 1973 г. Серийное производство Су-17М2 завод в Комсомольске-на-Амуре вел с 1974 по 1977 гг. Как и раньше, самолет от серии к серии постоянно совершенствовался, росли его боевые возможности. Всего было построено 268 Су-17М2.

В 1976 г. Дальневосточный машиностроительный завод получил новое наименование – Комсомольский-на-Амуре авиационный завод. Постановлением Совета Министров РСФСР от 7 апреля 1977 г. заводу было присвоено имя Ю.А.Гагарина.

Дальнейшее развитие линии истребителей-бомбардировщиков привело к созданию модернизированного одноместного самолета и его учебно-боевого варианта. От предыдущих модификаций их отличали видоизмененная головная часть фюзеляжа для улучшения обзора из кабины летчика, применение новых унифицированных катапультных кресел К-36Д, увеличенный запас топлива, модернизированное прицельное оборудование (в частности, был применен новый лазерный дальномер-целеуказатель "Клен").

Новый одноместный и двухместный варианты Су-17 под обозначениями Су-17М3 и Су-17УМ были построены в 1975 г. и в 1976 г. поступили в массовое производство. С 1978 г. "спарка" выпускалась в модификации Су-17УМ3, унифицированной по составу БРЭО и вооружения с Су-17М3 (Су-17УМ по этим системам соответствовали Су-17М2). Всего было построено 75 Су-17УМ и 165 Су-17УМ3. Производство ставшего наиболее массовым Су-17М3 (выпущено 488 самолетов) продолжалось до 1981 г., когда ему на смену пришел новый одноместный истребитель-бомбардировщик Су-17М4 – наиболее совершенная модификация семейства. На этой машине большая часть БРЭО была интегрирована в прицельно-навигационный комплекс ПрНК-54 с БЦВМ "Орбита 20-22", в очередной раз была расширена номенклатура применяемого вооружения. Ряду доработок подверглась и конструкция самолета. Самолеты Су-17М4 выпускались в Комсомольске-на-Амуре с 1980 по 1988 гг. (построена 231 машина).

Война в Афганистане не прошла мимо коллектива завода и его отдела эксплуатации и ремонта. На самолетах потребовалось провести срочную доработку ряда си-

стем. Необходимо было дооснастить самолеты броней, пассивной защитой с установкой 6-8 спаренных блоков автоматов отстрела пассивных помех АСО-2В, протектированием топливных баков и другими средствами, повышающими живучесть и огневую мощь. Доработанные таким образом самолеты Су-17 разных модификаций долгое время весьма эффективно применялись в небе Афганистана.

Значительную долю самолетов, выпущенных в Комсомольске-на-Амуре по программе Су-17, занимали машины для зарубежных заказчиков. Экспортный вариант Су-17М2, получивший, в отличие от прототипа, двигатель Р29БС-300, был назван Су-22 и строился серийно с 1977 г. Модификации Су-17М3 и Су-17УМ с таким же двигателем, но с оборудованием и вооружением от Су-22, назывались Су-22М и Су-22УМ соответственно. Они выпускались в 1978-1984 гг., уступив место Су-22М3 и Су-22УМ3 с более совершенным оборудованием и вооружением, заимствованным у российских Су-17М3 и Су-17УМ3. Самолеты Су-20 и Су-22 различных вариантов поступали на вооружение ВВС Анголы, Афганистана, Болгарии, Венгрии, Вьетнама, ГДР, Ирака, Северного и Южного Йемена, Ливии, Перу, Польши, Сирии.

С 1983 г. на экспорт пошли и самолеты со "штатной" силовой установкой – двигателем АЛ-21Ф-3: двухместный Су-22УМ3К (экспортная версия Су-17УМ3) и одноместный Су-22М4 (вариант Су-17М4). Они стали последними самолетами семейства, выпуск которого в Комсомольске-на-Амуре был завершен в 1990 г. Всего было построено 90 самолетов Су-22, 45 Су-22У, 272 Су-22М, 59 Су-22М3, 9 Су-22УМ3, 166 Су-22М4 и 41 Су-22УМ3К. Общий же объем выпуска истребителей-бомбардировщиков типа Су-17, Су-20 и Су-22 всех модификаций за двадцать лет составил 2864 экземпляра, а с учетом самолетов Су-7 объемы производства истребителей-бомбардировщиков "Су" в Комсомольске-на-Амуре достигли почти пяти тысяч самолетов, из которых около двух тысяч пошло на экспорт.

Параллельно, в 70-е гг. предприятие принимало участие в выпуске фронтовых бомбардировщиков Су-24, поставляя на Новосибирский авиационный завод поворотные части крыла и хвостовые части фюзеляжа с оперением.

В 1989 г. Комсомольский-на-Амуре авиационный завод им. Ю.А.Гагарина был преобразован в Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение (КнААПО), в августе 1999 г. ему было возвращено имя Ю.А.Гагарина.

В годы выпуска самолетов Су-7Б и Су-17 (Су-20, Су-22) авиационный завод в Комсомольске-на-Амуре стал основным в СССР экспортером боевой авиационной техники. Начиная с 1964 г. в 19 стран мира им было поставлено более 2000 самолетов марки "Су". Этот статус предприятия сохраняется и ныне, когда оно перешло на выпуск истребителей семейства Су-27.

Освоение серийного производства истребителей 4-го поколения Су-27, подготовка которого началась в 1976 г., потребовало от специалистов завода полного напряжения сил. Слишком уж отличался в конструктивно-технологическом плане новый истребитель от строившихся на предприятии в то время самолетов типа Су-17, и слишком жесткими были сроки, отведенные правительством для переналадки производства. К основным особенностям Су-27, которые пришлось осваивать на предприятии, относилось широкое применение в конструкции самолета титановых сплавов, крупногабаритных монолитных панелей, сварки, как одного из основных технологических процессов сборки, а также использование на истребителе сложного комплекса бортового радиоэлектронного оборудования.

Последняя и наиболее совершенная модификация семейства самолетов Су-7/Су-17 – сверхзвуковой истребитель-бомбардировщик Су-17М4, 1980 г. Такие машины строились в Комсомольске-на-Амуре до 1988 г., а в экспортном варианте – до 1990 г.

Конструктивно-технологические особенности самолета поставили перед производственниками немало сложных задач. Количество новых технологических процессов, подлежащих освоению, исчислялось многими десятками. Широкий круг научно-технических проблем был связан с применением в конструкции самолета высокопрочных титановых сплавов. Механическая обработка титановых силовых узлов должна была производиться на металлорежущих станках с резцами и фрезами повышенной жесткости, способных развивать большие крутящие моменты при невысоких скоростях резания. Технологические участки, оборудованные такими станками с ЧПУ, были созданы в механических

Сборка самолетов Су-27 в цехе КнААПО. Освоение производства истребителя четвертого поколения началось в Комсомольске-на-Амуре в 1976 г., а с середины 80-х гг. самолеты семейства Су-27 – основа производственной программы предприятия

цехах. В заготовительно-штамповочном производстве необходимо было освоить процессы формообразования деталей из труднодеформируемых листовых и профильных заготовок.

Много проблем вызвала необходимость сварки титановых узлов больших и малых толщин. Были приобретены специализированные сварочные установки, отработаны режимы сварки и методы контроля качества сварных швов. В числе освоенного уникального оборудования – установка электронно-лучевой сварки в вакууме ЭЛУ-21. В процессе подготовки производства Су-27 на заводе был создан и дооборудован специализированный слесарно-сварочный цех.

Титановые узлы после формообразования и сварки требуют термофиксации – процесса нагревания и последующего медленного охлаждения в вакууме в зажатом состоянии, после чего обеспечивается неизменность заданной формы готовых деталей. Для реализации этого технологического процесса были приобретены, смонтированы и освоены специализированные установки вакуумного нагрева, которые были затем размещены на одном производственном участке.

В конструкции самолета Су-27 широко применялись вафельные панели, многие из которых имели одинарную или двойную кривизну. Для фрезерования таких панелей был создан специализированный цех, оборудованный крупногабаритными станками с ЧПУ, а процессы формообразования и поверхностного упрочнения таких панелей освоил заготовительно-штамповочный цех.

В числе других новых технологических процессов, освоенных при подготовке производства Су-27, формообразование деталей из труднодеформируемого сплава 01420, изготовление металлофторопластовых втулок, упрочнение отверстий методом раскатывания и дорнирования, нарезка резьбы в труднообрабатываемых материалах специализированными метчиками с корригированным профилем зуба, выполнение большого количества отверстий в панели защитного устройства воздухозаборников методом перфорации на электроэрозионных станках и многие другие.

В сборочном и монтажно-испытательном производствах пришлось решить множество вопросов, связанных с обеспечением взаимозаменяемости, уменьшением объема ручных и подгоночных работ, сокращением технологического цикла сборки. Для обработки и настройки бортового оборудования спроектировали и построили специальные, не проницаемые для излучений, помещения, оборудованные автоматизированными испытательными стендами. Развертывание серийного производства Су-27 потребовало реконструкции и технического перевооружения практически всех цехов основного и вспомогательного производства. Завод пополнился сотнями единиц современного технологического оборудования.

Несмотря на высокую сложность поставленных задач, напряженный труд коллектива завода в Комсомольске-на-Амуре обеспечил соблюдение сроков по запуску самолета в серийное производство. В итоге уже в 1978 г. на Комсомольском-на-Амуре авиационном заводе им. Ю.А.Гагарина были собраны первые образцы Су-27 в исходном варианте компоновки, а в 1981 г. – первые самолеты серийной компоновки. Серийный Су-27 имел весьма значительные отличия от первоначального варианта, что потребовала фактически нового, вторичного запуска и освоения производства. Сделать это удалось в рекордно короткий срок.

Большой вклад в организацию серийного выпуска самолета Су-27 внесли директора завода В.Н.Авраменко и А.М.Петров, главные инженеры В.Г.Куценко

и В.П.Ломакин, главный металлург Т.Б.Бетлиевский, заместители главного инженера по производству В.И.Меркулов и по электрорадионавигационному оборудованию Б.В.Целыбеев. В начальный период эксплуатации самолетов Су-27, поступление которых на вооружение началось в 1985 г., в организацию и обеспечение гарантийного обслуживания и доработок самолета внесли большой вклад заместители главного инженера по экспорту и эксплуатации С.И.Наумов и О.В.Глушко, начальники эксплуатационно-ремонтного отдела (ЭРО) В.Н.Губченко и В.В.Баранов.

В условиях интенсивной и массовой эксплуатации на самолетах Су-27 в начальный период было выявлено много недостатков в конструкции бортового оборудования, планера и бортовых систем, для устранения которых в серийном производстве и в эксплуатации потребовалось принять чрезвычайные меры и приложить немалые усилия. Насколько трудоемка и ответственна работа по доведению всего самолета в серийном производстве, свидетельствует тот факт, что за первые 10 лет изготовления в конструкцию самолета было внедрено более 100 000 конструктивных изменений. Все это позволило значительно повысить надежность истребителей, обеспечить их безотказную работу и главное – повысить боеготовность строевых частей и страны в целом.

Значительную помощь в освоении производства Су-27 в Комсомольске-на-Амуре оказали специалисты созданного при заводе филиала ОКБ П.О.Сухого, возглавлявшегося в то время А.И.Кнышевым. После назначения А.И.Кнышева на должность главного конструктора ОКБ по самолету Су-27 филиал конструкторского бюро на ДМЗ возглавил А.Я.Маранов. Под его руководством был создан двухместный учебно-боевой самолет Су-27УБ, установочная партия которого была выпущена Комсомольском-на-Амуре заводом им. Ю.А.Гагарина в 1985 г.

В 1989 г., параллельно с продолжением выпуска самолетов Су-27, на заводе в Комсомольске-на-Амуре началось производство корабельных истребителей Су-27К (Су-33), а в 1992 г. – модернизированных многоцелевых истребителей Су-27М (Су-35) и самолетов Су-27СК для инозаказчиков. С середины 80-х гг. завод в Комсомольске-на-Амуре – основное и единственное предприятие отечественной авиапромышленности по изготовлению всех одноместных модификаций семейства истребителей Су-27. С конца 90-х гг. здесь начато производство и новых двухместных вариантов – корабельного учебно-боевого Су-27КУБ, многоцелевых Су-30МК и Су-35УБ.

За годы серийного производства конструкторы и технологи завода внедрили целый ряд оригинальных предложений по улучшению конструкции, повышению надежности, технологичности и совершенствованию эксплуатационных характеристик самолетов семейства Су-27.

Необходимо отметить, что помимо выпуска серийных самолетов, уже более 25 лет комсомольский завод в кооперации с ОКБ П.О.Сухого участвует в изготовлении практически всех опытных экземпляров истребителей семейства Су-27. Так было и с первыми прототипами корабельного истребителя Су-27К (Су-33). В первый опытный образец палубной машины (Т10К-1) был превращен один из заложенных в производство на КнААПО в 1986 г. истребителей Су-27 18-й серии. Большинство новых агрегатов, отличающих опытный корабельный истребитель от серийной "сухопутной" машины, также был изготовлен в Комсомольске-на-Амуре. Аналогичным образом в 1987 г. был построен и второй опытный самолет Т10К-2.

В сборочном цехе КнААПО. На переднем плане – самолет Су-27, за ним – корабельные истребители Су-33

Одновременно перед коллективом Комсомольского-на-Амуре авиационного завода им. Ю.А.Гагарина была поставлена задача выпуска установочной партии корабельных истребителей Су-27К для участия в летно-конструкторских, а затем и государственных испытаниях самолета. Объем партии был определен в семь летных машин и еще два экземпляра для наземных статических испытаний. На основании опыта постройки самолетов установочной партии в дальнейшем на заводе предполагалось развернуть серийное производство

Самолет Су-33 из состава 279 окиап подготовлен на аэродроме Североморск-3 к отправке в ремонт на КнААПО

корабельных истребителей для вооружения строевых частей авиации ВМФ, причем объем госзаказа на такие самолеты мог составить более восьми десятков машин на период до 2000 г.

Несмотря на родственность конструкции корабельного истребителя и серийного "сухопутного" Су-27, к тому времени уже выпущенного на заводе в количестве нескольких сот экземпляров, освоение производства Су-27К поставило перед коллективом предприятия ряд сложных проблем. Помимо реализации на палубной машине модифицированной аэродинамической схемы с передним горизонтальным оперением, внедрения доработанной системы дистанционного управления, новой механизации крыла, специализированного навигационного оборудования, изменения конструкции передней опоры шасси и общего усиления конструкции самолета, Су-27К должен был оснащаться рядом технологически сложных новых агрегатов. В их числе механизм складывания консолей крыла с усиленными нервюрами, выпускаемый гак с механизмами его крепления, воспринимающие огромные нагрузки на посадке, штанга системы дозаправки топливом в полете, требующая прецизионной точности в обработке деталей, и т.п. Кроме того, корабельным самолетам предстояла эксплуатация в условиях влажного соленого морского климата, что определяло повышенные требования к антикоррозионной защите конструкции агрегатов и систем и освоению новых материалов и видов покрытий.

К чести специалистов завода, им удалось в короткие сроки решить все сложные технологические проблемы освоения производства палубной модификации Су-27, и уже в 1989 г. в Комсомольске-на-Амуре был изготовлен 1-й самолет 1-й серии (Т10К-0), поступивший на статические испытания. В начале следующего года завершилась сборка и первого летного серийного экземпляра (серийный № 02-01, шифр ОКБ – Т10К-3), облет которого был произведен летчиком-испытателем "ОКБ Сухого" И.В.Вотинцевым на аэродроме КнААПО 17 февраля 1990 г. За головным серийным самолетом в том же 1990 г. последовали еще две машины 2-й серии (№ 02-02 и 02-03, Т10К-4 и Т10К-5), а в следующем году – пять машин 3-й серии: четыре для летных испытаний и одна (№ 03-05, Т10К-10) – для повторно статических. Эти самолеты приняли участие в летно-конструкторских, а с весны 1991 г. – и в государственных испытаниях корабельного истребителя Су-33, проводившихся как на сухопутных аэродромах в Подмосковье, Астраханской области и в Крыму, так и непосредственно на борту тяжелого авианесущего крейсера "Тбилиси" ("Адмирал Кузнецов") в Черном море.

Одновременно на КнААПО приступили к производству серийных самолетов Су-33, предназначенных для поставки в реорганизуемый 279-й корабельный авиаполк Северного Флота, базирующийся на аэродроме Североморск-3 (Мурманская область). В 1992 г. было изготовлено несколько таких машин, и весной следующего 1993 г. первые четыре из них были перебазированы на Север, где приняли участие в возобновившихся государственных испытаниях Су-33. Вскоре на этих самолетах начали летать и строевые военные летчики авиации Северного Флота.

Всего в 1992-1996 гг. КнААПО изготовило и передало авиации ВМФ 26 серийных самолетов Су-33 (5, 6, 7, 8 и 9-й серий), из которых было сформировано две эскадрильи 279 окиап. В настоящее время, после потери в летных происшествиях в 1996, 2000 и 2001 гг. трех серийных машин, в строю продолжается эксплуатация 23 серийных самолетов Су-33. Еще несколько машин 9-й серии находятся на заводе в разной степени готовности. Созданный задел позволяет КнААПО в короткие сроки приступить к производству последующих серийных самолетов данного типа.

Решающий вклад в организацию серийного производства самолетов Су-33 на КнААПО внесли его директора А.М.Петров, а затем В.И.Меркулов, и главный инженер, а затем заместитель Генерального директора Ю.Л.Иванов.

Несмотря на относительно молодой "возраст" находящихся в строевой эксплуатации истребителей Су-33 (большинство их выпущено менее 10 лет назад, в то время, как закупки самолетов Су-27 для ВВС России прекратились уже в 1992 г.) и сравнительно невысокие показатели налета, суровые условия эксплуатации корабельных истребителей потребовали уже на рубеже нового столетия приступить к их ремонту. На меньший, по сравнению с "сухо-

путными" Су-27, ресурс Су-33 до первого ремонта влияет, в первую очередь, морской климат Заполярья. Несмотря на принятые меры по антикоррозионной защите конструкции самолета и его систем, он крайне неблагоприятно сказывается на долговечности авиационной техники. В результате, уже в конце 90-х гг. начался постепенный отход первых Су-33 из 279 окиап в ремонт.

Поначалу ремонт корабельных истребителей решено было осуществлять на 20-м авиаремонтном заводе Морской авиации ВМФ России в г.Пушкин под Санкт-Петербургом. Однако позднее ремонт Су-33 был поручен их заводу-изготовителю. КнААПО уже имело опыт восстановления ранее выпущенной им техники: с 1996 г. здесь осуществляется плановый ремонт истребителей Су-27 из состава ВВС России. Использование производственной базы завода-изготовителя для ремонта Су-33 предпочтительно также тем, что позволяет одновременно с восстановлением самолетов производить их модернизацию. Решение об этом уже принято, однако объемы модернизации определяются выделяемыми Министерством обороны финансированием.

Первый самолет Су-33 прошел на КнААПО восстановительный ремонт (после повреждения его в эксплуатации) в августе 2000 г. Вскоре на КнААПО поступил еще один истребитель 279 окиап, на котором, помимо планового ремонта, впервые решено было реализовать ряд мероприятий по модернизации оборудования. На отремонтированную машину (это был самолет 5-й серии) установили современную станцию радиотехнической разведки Л-150, аппаратуру спутниковой навигации, дорабатали пилотажно-навигационный комплекс. В октябре 2002 г. самолет был возвращен Морской авиации ВМФ России. А его место на КнААПО заняли еще несколько самолетов Су-33 из Заполярья. По согласованному с Министерством обороны России плану, весь парк корабельных истребителей Су-33 авиации Северного Флота должен пройти ремонт и модернизацию в Комсомольске-на-Амуре.

В случае, если командование ВМФ сможет изыскать дополнительные средства, объем модернизации Су-33 можно будет значительно расширить. Заказчику предлагается программа существенного повышения боевых возможностей корабельного истребителя за счет оснащения его модернизированной системой управления вооружением, обеспечивающей применение управляемых ракет "воздух-воздух" средней дальности типа РВВ-АЕ с активными радиолокационными головками самонаведения, многоцелевых тактических ракет "воздух-поверхность" Х-29Т и корректируемых авиабомб КАБ-500Кр с телевизионными головками самонаведения, а также противокорабельных и противорадиолокационных ракет. Кроме того, Су-33 планируется оснастить современной системой кабинной индикации на основе многофункциональных цветных индикаторов на жидких кристаллах.

Большинство этих решений уже отработано в ходе создания и серийного производства на КнААПО многоцелевых истребителей Су-30МК. С 2002 г. аналогичные мероприятия проводятся и при модернизации истребителей Су-27 из состава ВВС России. Первый модернизированный таким образом самолет Су-27СМ был подго-

Транспортировка истребителей Су-33 из Североморска на ремонт в Комсомольск-на-Амуре осуществляется на грузовом самолете Ан-22 "Антей". Для этого у истребителя отстыковываются консоли крыла и оперения, снимаются двигатели и носовой кок. Фюзеляж самолета и снятые агрегаты помещаются на специальные транспортировочные тележки

Облет самолета Су-33 после ремонта, заводской аэродром КнААПО

товлен на КнААПО и совершил первый полет 26 декабря 2002 г. В 2003 г. его примеру последуют еще несколько строевых истребителей Су-27, а в дальнейшем подобным образом планируется модернизировать большую часть самолетов данного типа, состоящих на вооружении ВВС России. Это позволяет с минимальными затратами и без какого бы то ни было технического риска внедрить подобные решения на корабельные истребители Су-33, что значительно повысит их боевую эффективность и боевой потенциал морской авиации страны в целом. При этом модернизации могут быть подвергнуты не только проходящие ремонт самолеты 279 окиап. В таком виде могут быть достроены и находящиеся в производственном заделе КнААПО несколько еще не выкупленных заказчиком самолетов Су-33, а также вестись постройка новых корабельных истребителей.

Помимо программы серийного выпуска, поддержки эксплуатации, обслуживания, ремонта и модернизации одноместных корабельных истребителей Су-33, КнААПО с 1995 г. участвует в создании двухместного корабельного учебно-боевого самолета Су-27КУБ (подробнее об этом – в следующей главе). В ходе этих работ уже построен и с 1999 г. проходит летные испытания опытный образец такой машины, а в производстве объединения идет изготовление следующих самолетов данного типа.

Для координации работ по постройке, обслуживанию, ремонту и модернизации самолетов Су-33, Су-27КУБ и их модификаций в начале 2001 г. в Комсомольском-на-Амуре авиационном производственном объединении была создана Дирекция программы "Авиация корабельного базирования". Ее возглавил заслуженный военный летчик России генерал-полковник авиации В.Г.Дейнека, в 1994-2000 гг. – командующий Морской авиацией ВМФ России. Именно под руководством и при непосредственном активном участии генерала Владимира Дейнеки проходил этап освоения самолетов Су-33 на Северном Флоте. В настоящее время В.Г.Дейнека, в прошлом сам летчик-североморец, – советник Генерального директора КнААПО. Его богатый опыт позволяет сегодня руководству объединения делать все возможное для поддержания боеспособности единственного в стране авиационного полка, вооруженного истребителями корабельного базирования, и дальнейшего развития российской морской авиации.

Однако постройка, ремонт и модернизация самолетов Су-33 – сегодня лишь одна из нескольких производственных программ Комсомольского-на-Амуре авиационного производственного объединения. Под руководством Генерального директора

Отремонтированный на КнААПО истребитель Су-33 готов вернуться в строевую часть на Северный Флот

В.И.Меркулова, заместителя Генерального директора Ю.Л.Иванова и технического директора – главного инженера А.И.Пекарша в настоящее время на предприятии продолжается выпуск различных модификаций боевых самолетов типа Су-27, Су-30МК и Су-35. Параллельно начато производство гражданской авиационной техники – многоцелевых транспортных самолетов Су-80 и легких самолетов-амфибий Бе-103.

За вклад в развитие производства авиационной техники, расширение внешних экономических связей Российской Федерации, развитие отечественного экспортного производства, высокую профессиональную культуру КнААПО удостоено нескольких высоких государственных наград и премий, в числе которых ордена Ленина и Октябрьской Революции. Неоднократно объединение признавалось "Лучшим спецэкспортером России". Предприятие является победителем всероссийских конкурсов "Лучшие экспортные предприятия" за наиболее эффективное использование всех видов производственных ресурсов, "Лучшее российское предприятие" в отраслевой группе "Машиностроение" по категории "За наиболее эффективное использование всех видов производственных ресурсов". 20 марта 2001 г. КнААПО награждено главной общероссийской общественной Премией "Российский Национальный Олимп" как одно из лучших социально значимых предприятий России в области промышленности и производства. Во время проведения международного авиасалона МАКС-2001 предприятие получило вторую премию "Золотая идея". В апреле 2001 г. объединение награждено "Призом нового тысячелетия за технологию и качество" (Швейцария), а в июле того же года – "Призом за качество" (Германия).

В активе КнААПО – более 100 лицензий и сертификатов на индивидуализацию выполняемых работ, услуг, продукции и пользования природными ресурсами. Среди них Лицензия на право производства, модернизации, ремонта, гарантийного надзора и обслуживания истребителей многоцелевого назначения, военно-транспортных самолетов, составных частей ЛА военного назначения, наземного оборудования, подвесных агрегатов и запасных частей к ним, бортового инструмента, учебных классов, авиационно-технического оборудования, пусковых установок, средств технологического оснащения, а также Сертификат № 002 на исключительное право по использованию результатов интеллектуальной деятельности при производстве, предложении к реализации, хранении, реализации, эксплуатации, ремонте и послепродажном обслуживании самолетов Су-27 и их модификаций, права на которые принадлежат Российской Федерации в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 29 сентября 1998 г.

Система качества КнААПО соответствует требованиям ГСК Г Р ИСО 9002-96 "Модель обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании". КнААПО имеет Сертификат на соответствие Системы Качества требованиям ГОСТ Р ИСО 9002-96 и стандартов СРГШ ВТ при производстве вооружения и военной техники и средств технологического оснащения (регистрационный номер № 30 от 20.07.1999 г.), выданный сертификационным центром ЗАО "НМЦ Норма".

Модернизированный истребитель Су-27СМ, построенный на КнААПО в начале 2003 г. На самолете установлено усовершенствованное оборудование, позволяющее применять широкую номенклатуру управляемого вооружения классов "воздух-воздух" и "воздух-поверхность", а также современное приборное оборудование кабины на основе цветных многофункциональных индикаторов на жидких кристаллах (на снимке внизу). Аналогичные мероприятия по модернизации самолета могут быть реализованы и в ходе ремонта строевых корабельных истребителей Су-33, благодаря чему они получат значительно более высокие боевые возможности

Награждение КнААПО премией "Золотая идея", август 2001 г. Награду получает первый заместитель Генерального директора КнААПО Юрий Иванов (справа). Крайний слева – председатель Комитета по военно-техническому сотрудничеству России Михаил Дмитриев

Объединению принадлежат 226 патентов и авторских свидетельств на изобретения, сделанные его работниками. Изобретения КнААПО представляются на Всемирном и международных салонах изобретений в Брюсселе, Париже, Женеве и Москве, где они были награждены дипломами, а также бронзовыми, серебряными и золотыми медалями, Крестом почета 1-й степени (Франция), двумя Мальтийскими крестами.

В конце 2002 г. Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение им. Ю.А.Гагарина прошло процедуру акционирования, превратившись из Федерального государственного унитарного предприятия в открытое акционерное общество. В соответствии с Указом Президента России о создании авиационной холдинговой компании (АХК) "Сухой", изданным в октябре 2001 г., 74,5% акций ОАО КнААПО будет передано АХК "Сухой". Формирование холдинга должно завершиться в первой половине 2003 г. Помимо КнААПО, в его состав войдут "ОКБ Сухого" и авиазаводы в Новосибирске и Иркутске, а также ТАНТК им. Г.М.Бериева. Большой опыт производства сложных авиационных боевых комплексов, освоение выпуска гражданской авиационной техники, мощная производственная база, оснащенная самым современным оборудованием, признание на мировом рынке – все это позволяет рассчитывать на то, что ОАО КнААПО и в дальнейшем будет удерживать передовые позиции в области изготовления самых современных боевых и гражданских самолетов и станет основным производственным центром АХК "Сухой".

Глава 5

КОРАБЕЛЬНЫЙ УЧЕБНО-БОЕВОЙ

КУБ – не просто "спарка"

Для подготовки и тренировок летчиков корабельной авиации "ОКБ Сухого" разработало двухместный учебно-боевой вариант палубного истребителя Су-33 (Су-27К), известный в настоящее время под названием Су-27КУБ. К проектированию сверхзвукового корабельного учебно-тренировочного самолета, названного первоначально Су-27КУ, в ОКБ приступили в середине 80-х гг., еще до выхода на испытания первых опытных Су-27К. Потребность в такой машине стала тем более очевидной, когда началось формирование корабельного истребительного авиаполка на самолетах Су-27К и пришлось обучать посадке на палубу уже не летчиков-испытателей, а строевых пилотов авиации ВМФ. Эксплуатируемые на ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" двухместные дозвуковые реактивные учебно-тренировочные самолеты Су-25УТГ не могли в полной мере отвечать требованиям подготовки пилотов Су-33: слишком уж отличались они по технике пилотирования от сверхзвуковых истребителей, к тому же крылья Су-25УТГ не складывались, что делало невозможным размещение этих самолетов в подпалубном ангаре. Однако по ряду причин путь от первых чертежей учебно-тренировочного варианта Су-27К до выхода его прототипа на испытания занял более 10 лет.

Помимо учебно-тренировочного Су-27КУ, под общим условным названием Т-10КМ2 в "ОКБ Сухого" с 1986-1987 гг. прорабатывалось еще несколько двухместных вариантов корабельного истребителя Су-27К (Т-10К) - корабельный разведчик-целеуказатель Су-27КРЦ, постановщик помех Су-27КПП, самолет-топливозаправщик Су-27КТЗ и др. Планировалось, что к 2000 г. на вооружение сможет поступить свыше полусотни подобных двухместных корабельных самолетов различного назначения, которые дополнят почти сотню одноместных истребителей Су-27К. Вся эта техника должна была составить основу авиагрупп двух тяжелых авианесущих крейсеров проекта 1143.5 ("Тбилиси" и "Рига", позднее - "Адмирал Кузнецов" и "Варяг") и первого советского атомного авианосца "Ульяновск" проекта 1143.7. Однако распад СССР и свертывание программ строительства новых авианосцев привели к тому, что в строй ВМФ России был введен лишь один корабль такого типа ("Кузнецов"), а производство Су-27К ограничилось выпуском всего 26 серийных самолетов. Программы Су-27КПП и Су-27КРЦ в 1990-1991 гг. были свернуты еще до постройки опытных самолетов, а к изготовле-

На фото вверху: Су-27КУБ на палубе ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов", октябрь 1999 г.

нию первого прототипа двухместной корабельной учебно-боевой машины удалось приступить только в конце 1995 г.

Известно, что готовить летный состав палубной авиации, и в особенности пилотов боевых самолетов, чрезвычайно сложно. Ошибки при взлете и посадке на палубу редко остаются "безнаказанными". Изучение возможностей создания корабельной "спарки" на базе Су-27К с размещением экипажа, как на "сухопутном" учебно-боевом самолете Су-27УБ, показало, что обзор из задней кабины (инструктора) явно недостаточен для обеспечения безопасной посадки на палубу. Поэтому первоначально было принято решение разработать для Су-27КУ оригинальную компоновку головной части фюзеляжа, в которой одна за другой размещались две отдельных кабины: задняя (для обучаемого) – на привычном месте, а передняя (для инструктора) – на месте отсека РЛС и ее радиопрозрачного конуса. Фонарь передней кабины при этом оказывался ниже фонаря задней, чем обеспечивался обзор с места обучаемого, практически не отличающийся от обзора из кабины обычного одноместного истребителя. Подобная компоновка кабин применялась на учебно-тренировочных модификациях перехватчиков и разведчиков МиГ-25 – самолетах МиГ-25ПУ и МиГ-25РУ. Аналогичную схему планировали применить "коллеги-конкуренты" из ОКБ А.И.Микояна и при создании своей корабельной "спарки" МиГ-29КУ.

Во второй половине 80-х гг. в "ОКБ Сухого" был построен макет головной части Су-27КУ с двумя раздельными кабинами и изготовлены модели для продувок в аэродинамических трубах. Однако, ознакомившись с ними, Генеральный конструктор М.П.Симонов предложил дальнейшее проектирование Су-27КУ вести с общей кабиной экипажа, выполненной по типу кабины фронтового бомбардировщика Су-24, т.е. с размещением летчиков рядом. Это позволило бы, во-первых, упростить взаимодействие обучаемого и инструктора на наиболее сложных и ответственных этапах полета, в первую очередь при посадке на корабль, во-вторых сохранить на самолете РЛС (в исходном варианте Су-27КУ места для нее не оставалось), а в-третьих в дальнейшем создать на базе учебно-тренировочного самолета ряд модификаций различного назначения (самолет-заправщик, разведчик, постановщик помех и т.п.), для которых предпочтительным было наличие на борту двух членов экипажа – летчика и штурмана-оператора.

В это время в ОКБ полным ходом шли работы по проектированию двухместного фронтового истребителя-бомбардировщика Су-27ИБ (заводской шифр – Т-10В), главным конструктивным отличием которого от базового истребителя Су-27 была новая головная часть фюзеляжа как раз с такой двухместной кабиной. Поэтому ее и решено было использовать на будущем двухместном корабельном самолете. Как и Су-27ИБ, он должен получить носовой обтекатель РЛС эллиптического сечения с боковыми ребрами. Вход в кабину также должен был осуществляться не традиционно через фонарь, а через люк в нише передней опоры шасси.

Плавное сопряжение новой головной части фюзеляжа с остальной конструкцией самолета позволило получить большие свободные объемы за кабиной в зоне перед баком № 1, которые можно было заполнить дополнительным топливом. Это натолкнуло разработчиков на мысль использовать новый двухместный самолет не только как учебно-тренировочный, но и в качестве заправщика одноместных корабельных истребителей Су-27К. Для этого его предстояло оснастить унифицированным агрегатом заправки, который решено было разместить не в подвесном контейнере, а внутри фюзеляжа, в отсеке между баками № 3 и 4. Заправочный шланг с конусом должен был выпускаться через открывающийся люк в нижней поверхности фюзеляжа. По основным элементам встроенный агрегат заправки предполагалось унифицировать с серийным подвесным агрегатом УПАЗ, применяемым на самолетах Су-24М и Ил-78. Двухместный самолет-заправщик на базе Су-27К получил название Су-27КТ (Т-10КТ). В составе авиагруппы тяжелого авианесущего крейсера проекта 1143.5 планировалось иметь две такие машины, которые помимо своего основного назначения могли использоваться и в качестве учебно-тренировочных самолетов. Возросшая взлетная масса Су-27КТ заставила конструкторов для сохранения его взлетно-посадочных характеристик пойти на увеличение площади крыла и оперения.

Проект двухместного корабельного самолета-заправщика Су-27КТ реализован не был, однако некоторые заложенные в него конструктивные решения (в частности, двухместная кабина экипажа с размещением летчиков рядом, новые крыло и оперение и т.п.) были использованы для разработки модифицированного двухместного корабельного учебно-боевого самолета, получившего название Су-27КУБ (Т-10КУБ). Опытно-конструкторские работы по его созданию начались в 1989 г. А летом следующего 1990 г. летчики "ОКБ Сухого" выполнили облеты ТАКР "Тбилиси" и имитации захода на посадку на его

Опытный экземпляр Су-27КУБ готовится к первому вылету. В кабине экипажа – Заслуженный летчик-испытатель СССР Герой Советского Союза Виктор Пугачев и Заслуженный летчик-испытатель Российской Федерации Герой России Сергей Мельников

палубу на вышедшем незадолго до этого на испытания первом экземпляре истребителя-бомбардировщика Су-27ИБ – самолете Т10В-1. Эти полеты, состоявшиеся во время прохождения кораблем заводских ходовых испытаний в Черном море (подробнее об этом – в 3 главе), наглядно продемонстрировали преимущества выбранной схемы размещения экипажа на будущей двухместной корабельной машине. Обзор как с левого, так и с правого места в кабине был очень хорошим, и оба летчика могли практически одинаково наблюдать и палубу корабля, и огни посадочной системы "Луна-3".

Предполагалось, что помимо решения учебно-тренировочных задач, самолет Су-27КУБ, при условии комплектации его специальным оборудованием, сможет с успехом использоваться для ведения разведки и целеуказания, постановки помех, обеспечения дозаправки других самолетов, а также выполнения ударных операций на морских ТВД и т.п., став таким образом подлинно многоцелевым корабельным самолетом. Кроме того, в 1996 г. "ОКБ Сухого" подготовило предложения по созданию "сухопутного" экспортного многоцелевого истребителя Су-30К2, представлявшего собой своего рода "симбиоз" планера серийного самолета Су-27М (Су-35) и головной части фюзеляжа Су-27КУБ. Как и на корабельной "спарке", экипаж на Су-30К2 должен был размещаться по схеме "рядом", только вход в кабину планировалось осуществлять не через нишу шасси, а через фонарь. По основным системам, составу оборудования и вооружения Су-30К2 предполагалось унифицировать с Су-27СК, а затем – с Су-30МК. На КнААПО во второй половине 90-х гг. были построены два планера таких самолетов, однако заказов на них пока так и не поступило.

В ходе проектирования в конструкцию Су-27КУБ решено было внедрить ряд новых технических решений. В первую очередь, они касались аэродинамики самолета. Машину снабдили крылом увеличенной площади с более эффективной механизацией, возросла площадь переднего горизонтального оперения, стабилизатора, подфюзеляжных гребней и рулей направления. Размах крыла увеличился на 1,2 м, при этом размах неподвижных (нескладываемых) частей крыла составил 10,2 м (у Су-33 – 7,0 м), что соответствует размаху стабилизатора, который на Су-27КУБ выполнен нескладывающимся. Несколько возросли углы стреловидности по передней и задней кромкам крыла и значительно увеличилась хорда и площадь механизации – закрылков, флаперонов и поворотного носка, который стал адаптивным. Изменилась форма в плане и значительно увеличилась площадь ПГО, угол стреловидности по передней кромке которого несколько уменьшился. Стала другой форма законцовок и возросла хорда стабилизатора.

Серьезные изменения коснулись конструкции головной части фюзеляжа, в которой разместилась кабина экипажа с расположением летчиков по схеме "рядом", с общим фонарем и входом через нишу передней опоры шасси. Фонарь самолета стал состоять из неподвижного козырька с центральным переплетом и двух створок (над местами левого и правого летчиков), не имеющих эксплуатационных систем открывания: они сбрасываются в процессе катапультирования и могут сниматься только при ремонте самолета. В отличие от первого варианта корабельной "спарки" с такой кабиной и серийного самолета Су-32, поперечное сечение головной части фюзеляжа и носового радиопрозрачного обтека-

теля Су-27КУБ - круглое. Перед кабиной размещена аппаратура радиолокационного прицельного комплекса, основу которого составляет РЛС типа "Жук", разработанная в АО "Фазотрон-НИИР". Для обслуживания РЛС, как и на Су-33, носовой радиопрозрачный обтекатель вместе с металлической юбкой может подниматься вверх.

В носовом отсеке перед кабиной экипажа расположено также оборудование оптико-электронной прицельной системы. Визир ОЛС, в отличие от Су-33, установлен по оси самолета, перед переплетом козырька фонаря. Здесь же, по левому борту, находится выдвижная штанга системы дозаправки топливом в полете. В остальном же, по конструкции средней и хвостовой частей фюзеляжа, воздухозаборников, килей, шасси, посадочного гака и т.п., самолет Су-27КУБ подобен одноместному корабельному истребителю Су-33.

Применение на Су-27КУБ бортового радиоэлектронного оборудования нового поколения, строящегося на современной элементной базе, позволило избежать существенного повышения массы пустого самолета, несмотря на значительные изменения конструкции, в первую очередь, оборудование двухместной кабины экипажа и увеличение площади крыла и оперения. Благодаря этому величины взлетных и посадочных масс самолета Су-27КУБ остались фактически на уровне серийного одноместного Су-33, что имеет первостепенное значение при эксплуатации самолета на корабле. Вместе с тем, планируемое увеличение тяги двигателей позволяет рассчитывать на возможность повышения боевой нагрузки двухместного самолета, в состав которой могут входить различные средства поражения воздушных и морских (наземных) целей.

Для переоборудования в первый опытный образец самолета Су-27КУБ был выбран второй серийный Су-27К – самолет Т10К-4 (серийный № 02-02), ранее носивший бортовой № 59. Работы по трансформации Т10К-4 в Т10КУБ-1 начались на заводе в Комсомольске-на-Амуре в ноябре 1995 г. На КнААПО было изготовлено большинство новых агрегатов, отличающих корабельную "спарку" от серийной одноместной машины, в частности спроектирована и построена новая головная часть фюзеляжа, а окончательную сборку самолета осуществили в опытном производстве "ОКБ Сухого". На аэродром в подмосковном Жуковском новая машина была выведена весной 1999 г. На испытания самолет поступил еще до проведения его окончательной окраски. Характерный желтый цвет авиационного грунта на новых деталях и агрегатах позволял наглядно убедиться в большом объеме доработок конструкции самолета. Фактически неизменными, унаследованными от Су-33, а поэтому и сохранившими штатную для этого типа самолета серо-голубую окраску, остались только гондолы двигателей с воздухозаборниками и отсеки средней и хвостовой частей фюзеляжа.

Первый полет на Су-27КУБ выполнил 29 апреля 1999 г. на аэродроме ЛИИ в Жуковском экипаж в составе летчиков-испытателей "ОКБ Сухого" - Героя Советского Союза, Заслуженного летчика-испытателя СССР В.Г.Пугачева и Героя Российской Федерации, Заслуженного летчика-испытателя России С.Н.Мельникова. В полет их провожали Главнокомандующий ВМФ России Адмирал Флота В.И.Куроедов, командующий морской авиацией ВМФ России генерал-полковник В.Г.Дейнека и другие руководители, что подчеркивало ту

Су-27КУБ уходит в первый полет. Аэродром ЛИИ, 29 апреля 1999 г.

большую значимость, которую командование Военно-морского флота России уделяло созданию корабельного учебно-боевого самолета.

Этим полетом начался этап летно-конструкторских испытаний Су-27КУБ. А на Комсомольском-на-Амуре авиационном производственном объединении им. Ю.А.Гагарина были заложены в постройку второй, а затем и третий опытные образцы машины, которые должны воплотить ряд дальнейших конструктивных усовершенствований.

На аэродроме, на "Нитке" и на корабле

В конце августа 1999 г. Су-27КУБ был перебазирован на аэродром г. Саки в Крыму для проведения испытаний на комплексе "Нитка". Утром 3 сентября новый самолет под управлением летчиков-испытателей "ОКБ Сухого" Виктора Пугачева и Романа Кондратьева впервые произвел посадку на аэрофинишер "Нитки". Делясь впечатлениями об этом полете, Виктор Пугачев отметил меньшую скорость захода на посадку на Су-27КУБ, по сравнению с серийным Су-33, а, соответственно, и более плавное торможение при зацепе за трос. Это стало возможным за счет повышения несущих свойств модифицированного планера самолета и должно повысить безопасность посадки нового истребителя на палубу корабля. Утром 6 сентября состоялся и первый взлет Су-27КУБ с трамплина комплекса "Нитка".

В конце сентября комплекс "Нитка" в Крыму посетила представительная индийская военная делегация во главе с заме-

Первые полеты Су-27КУБ с аэродрома Летно-исследовательского института в Жуковском, весна-лето 1999 г.

Старт Су-27КУБ с трамплина комплекса "Нитка", сентябрь 1999 г.

Отработка посадки Су-27КУБ на аэрофинишер комплекса "Нитка", аэродром Саки, сентябрь 1999 г.

стителем начальника штаба ВМС Индии вице-адмиралом Аруном Пракашем, который совершил с Виктором Пугачевым ознакомительный полет на Су-27КУБ, в том числе взлет с трамплина и посадку на блок аэрофинишера.

В это время на Севере готовился к выходу в море тяжелый авианесущий крейсер "Адмирал Кузнецов", и, по возвращении 279-го отдельного корабельного истребительного полка к месту постоянной дислокации из командировки в Крым, где проводились тренировки летчиков на комплексе "Нитка", после короткого перерыва в полетах, началась интенсивная работа с палубы корабля.

6 октября 1999 г. Виктор Пугачев и Роман Кондратьев совершили первую посадку на ТАВКР и взлетели с трамплина корабля на новом Су-27КУБ. На следующий день посадку на корабль совершил экипаж в составе летчика-испытателя Виктора Пугачева и командующего Северным Флотом адмирала Попова, который высоко оценил новый самолет и поблагодарил летчиков за их мастерство.

Так состоялось второе "рождение" Су-27КУБ, которым в палубной авиации принято считать первые посадку и взлет с корабля. Стоит заметить, что произошло это в канун 10-летия исторической первой посадки на ТАКР "Тбилиси" самолета Су-27К, пилотируемого летчиком-испытателем Виктора Пугачевым. В то время у корабельной модификации Су-27 еще не было двухместного учебно-тренировочного варианта. Теперь же, с появлением Су-27КУБ, процесс подготовки и тренировки морских летчиков должен стать значительно проще и безопаснее.

Первые заходы Су-27КУБ на посадку на ТАВКР "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов", октябрь 1999 г. Сверху вниз: проход над палубой с касанием и уходом на второй круг; проход над зоной аэрофинишеров; торможение тросом аэрофинишера при посадке

Слева: Су-27КУБ на технической позиции ТАВКР "Адмирал Кузнецов". Справа: Летчики-испытатели "ОКБ Сухого" Виктор Пугачев и Роман Кондратьев после первой посадки Су-27КУБ на палубу, 6 октября 1999 г.

Зашвартованный Су-27КУБ на палубе авианесущего крейсера

Взлет Су-27КУБ с палубы. Высокая влажность воздуха обеспечивает длинные "языки" форсажных факелов двигателей

Летчики, участвовавшие в испытаниях Су-27КУБ, слева направо: летчики-испытатели "ОКБ Сухого" Сергей Богдан и Виктор Пугачев, летчик-испытатель ГЛИЦ ВВС России Вячеслав Петруша - в кабине корабельного учебно-боевого самолета

После проведения первых полетов на "Нитке" в Крыму и на корабле на Севере Су-27КУБ вернулся для проведения доработок и дальнейших испытаний в подмосковный Жуковский. И здесь его ждало тяжелое испытание. 16 июня 2000 г. при полете на максимальной приборной скорости на малой высоте самолет попал в неисследованную до этого область эксплуатационных режимов, в результате чего произошло разрушение правой консоли переднего горизонтального оперения, повреждение головной части фюзеляжа и остекления кабины, повлекшие частичные повреждения некоторых других элементов конструкции и отказ правого двигателя. К счастью, мастерство Заслуженного летчика-испытателя СССР Героя Советского Союза Виктора Пугачева и летчика-испытателя Романа Кондратьева, несмотря на полученные ими ранения, позволили благополучно завершить этот полет и приземлить на аэродром ЛИИ попавшую в чрезвычайную ситуацию машину.

Су-27КУБ был отправлен в ремонт и на доработки. Оперативно были проведены необходимые усовершенствования конструкции, и уже к концу года испытания возобновились. 19 декабря 2000 г. летчики-испытатели "ОКБ Сухого" Виктор Пугачев и Сергей Богдан выполнили облет Су-27КУБ после ремонта, а уже через день самолет перелетел в Саки, где ему предстояли новые испытания. В декабре 2000 г. к полетам на Су-27КУБ, помимо летчиков "ОКБ Сухого" Виктора Пугачева, Романа Кондратьева и Сергея Богдана, впервые присоединились военные испытатели Госу-

Посадка Су-27КУБ на наземный аэрофинишер комплекса "Нитка", 2000 г.

Су-27КУБ на испытаниях на "Нитке", аэродром Саки, 2000-2001 гг.

В демонстрационном полете на МАКС-2001 – три самолета корабельной авиации ВМФ России в посадочной конфигурации: впереди – Су-25УТГ, левый ведомый – Су-33, правый ведомый – Су-27КУБ

дарственного летно-испытательного центра ВВС России им. В.П.Чкалова – А.М.Раевский, Н.Ф.Диордица и В.С.Петруша.

Первая серьезная работа на Су-27КУБ с участием летчиков ГЛИЦ была проведена на комплексе "Нитка" в Крыму в декабре 2000 – январе 2001 гг. В ее ходе были оценены взлетно-посадочные характеристики самолета при взлете с трамплина и посадке на аэрофинишер, в том числе с максимальными значениями взлетной и посадочной масс. Полеты выполняли военные летчики-испытатели полковники Н.Ф.Диордица, А.М.Раевский и В.С.Петруша, а также летчики "ОКБ Сухого" Виктор Пугачев и Сергей Богдан. Всего на этом этапе испытаний на "Нитке" было произведено 27 полетов, в том числе и в ночных условиях. Полученные результаты превзошли все ожидания военных испытателей. Их впечатление от Су-27КУБ было весьма положительным. Однако прежде чем быть запущенным в серию и поступить в строевую эксплуатацию самолету еще предстояло немало испытательных полетов.

В августе 2001 г, свежеокрашенный в стандартный для российских корабельных истребителей серо-голубой камуфляж, получивший бортовой № 21 и большие красные звезды на килях и крыле самолет Су-27КУБ стал участником международного авиасалона МАКС-2001 в Жуковском. Машина демонстрировалась как в статической экспозиции выставки, так и в небе, выполняя полеты в группе со строевыми самолетами палубной авиации России Су-33 и Су-25УТГ, и вызвала большой интерес специалистов и посетителей.

Испытания Су-27КУБ на "Нитке" были продолжены весной 2002 г. При этом,

На МАКС-2001 Су-27КУБ впервые предстал перед зрителями в новой окраске, аэродром ЛИИ, август 2001 г.

Обслуживание радиолокационного прицельного комплекса самолета Су-27КУБ, аэродром Саки, 2002 г.

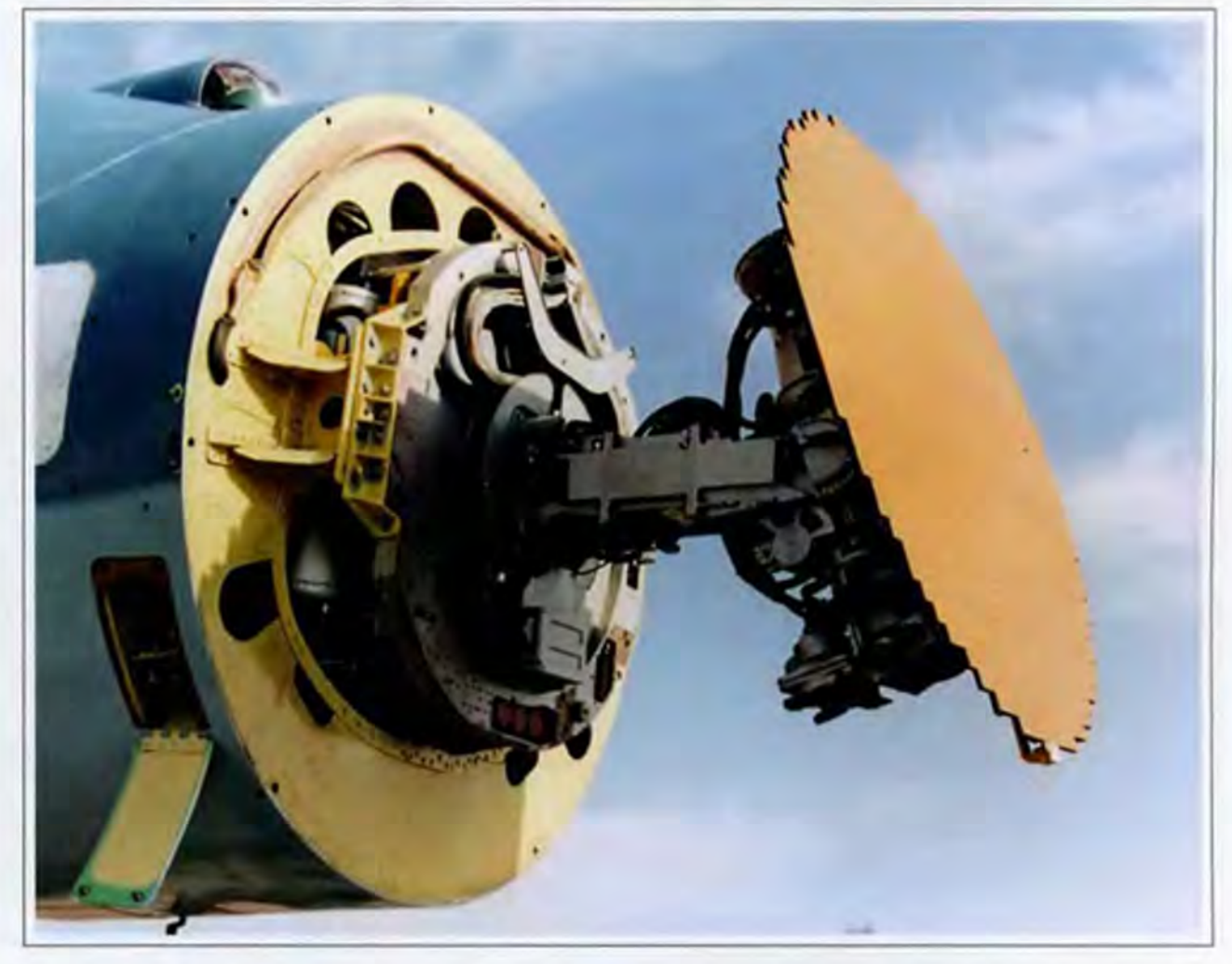
помимо традиционной отработки взлетов с трамплина и посадок на аэрофинишер, на самолете были начаты испытания бортовой радиолокационной станции "Жук-МС" с щелевой антенной решеткой, в частности проведены полеты по оценке работы РЛС в режиме картографирования местности. Затем самолет был вновь перебазирован в Москву для проведения дальнейших доработок.

Перспектива в "КУБе"

В настоящее время проводятся работы по адаптации к опытному самолету Су-27КУБ новой бортовой радиолокационной станции "Сокол" ("Жук-МСФ") с пассивной фазированной антенной решеткой, которая обеспечит ему значительно более высокие тактические характеристики. Так, новая РЛС будет обеспечивать увеличенную дальность обнаружения воздушных целей (до 180 км в передней полусфере и до 60 км – в задней), возможность одновременного сопровождения 15 и одновременного обстрела ракетами четырех воздушных целей. Надводную цель типа "эсминец" или наземную цель типа "железнодорожный мост" РЛС "Жук-МСФ" может обнаруживать на дальностях до 300 км, а цель типа "ракетный катер" – на дальности до 150 км. В режиме картографирования местности с высоким разрешением могут обнаруживаться и идентифицироваться объекты размером всего 3х3 м. Электронное управление лучом в фазированной антенной решетке диаметром 980 мм позволяет совмещать во времени режимы работы "воздух-воздух" и "воздух-поверхность" и обеспечивать большое число одновременно сопровождаемых и обстреливаемых целей.

Кроме того, вскоре планируется начать испытания Су-27КУБ с модернизированными на ММПП "Салют" двигателями АЛ-31Ф, которые располагают увеличенной тягой, а в дальнейшем могут получить и управление вектором тяги, что позволит еще более повысить пилотажные свойства

Поворотная щелевая антенная решетка РЛС "Жук-МС" на самолете Су-27КУБ



Очередной взлет Су-27КУБ с трамплина, 2002 г.

самолета и улучшить его взлетно-посадочные характеристики.

В конструкторском бюро ММПП "Салют" уже создан и в 2002 г. прошел летные испытания на самолете Су-27 № 37-11 модернизированный двигатель АЛ-31Ф-М1 с тягой на форсаже 13300 кгс и на максимальном режиме – 8300 кгс (для сравнения: форсажная тяга серийного АЛ-31Ф – 12 500 кгс, а двигателей АЛ-31Ф серии 3, применяемых на корабельных истребителях Су-33 и Су-27КУБ, на особом режиме – 12 800 кгс; тяга серийных АЛ-31Ф на максимальном режиме – 7670 кгс). Двигатель АЛ-31Ф-М1 оснащается модифицированным 4-ступенчатым компрессором низкого давления с увеличенным диаметром и большим расходом воздуха, а также более совершенной цифровой системой автоматического управления.

В 2003 г. ММПП "Салют" готовится испытать дальнейшую модернизацию двигателя – АЛ-31Ф-М2, отличающуюся новой камерой сгорания, доработанной турбиной и цифровой САУ с полной ответственностью (FADEC). Благодаря этим усовершенствованиям температура газов перед турбиной возрастет на 100°, а тяга на полном форсаже – до 14 100 кгс. АЛ-31Ф-М2 может оснащаться как обычным соплом, так и всеракурсным поворотным соплом, которое разработано "Салютом" совместно с Санкт-Петербургским Заводом им. В.Я.Климова. Помимо улучшения характеристик, для модернизированного двигателя будет также обеспечено увеличение межремонтного ресурса до 1000 ч и назначенного – до 2000 ч.

В будущем двигатель получит принципиально новый трехступенчатый компрессор низкого давления с широкохордными лопатками, выполненными за одно целое с диском по технологии "блиск". Уже в ноябре 2002 г. такой компрессор поставлен на стендовые испытания. Двигатель АЛ-31Ф-М3 с новым компрессором должен поступить на летные испытания в 2004 г. и будет иметь тягу на полном форсаже 14 600 кгс. Принципиально, что все модернизированные варианты АЛ-31Ф, разрабатываемые "Салютом", будут полностью взаимозаменяемыми с серийными двигателями, что позволит устанавливать их на модернизируемые самолеты Су-33 и Су-27КУБ (а также любые другие самолеты семейства Су-27) без доработки их конструкции.

В дальнейшем на самолете Су-27КУБ смогут найти применение и новые двигатели, использующие технологии и технические решения, испытанные при создании ТРДДФ 5-го поколения АЛ-41Ф. Один из таких двигателей, известный под маркой АЛ-41Ф1, создается в настоящее время в НПО "Сатурн" в классе тяги 14 000-14 500 кгс и предназначен для установки как на разрабатываемый в "ОКБ Сухого" Перспективный авиационный комплекс фронтовой авиации России (ПАК ФА), так и на новые самолеты семейства Су-27.

Помимо применения новой радиолокационной станции и модернизации силовой установки на самолете Су-27КУБ планируется осуществить ряд мероприятий по совершенствованию другого бортового оборудования, в частности установить современную систему индикации, новое пилотажно-навигационное оборудование,

Су-27КУБ на испытаниях на комплексе "Нитка", весна 2002 г.

а также произвести адаптацию новых систем вооружения.

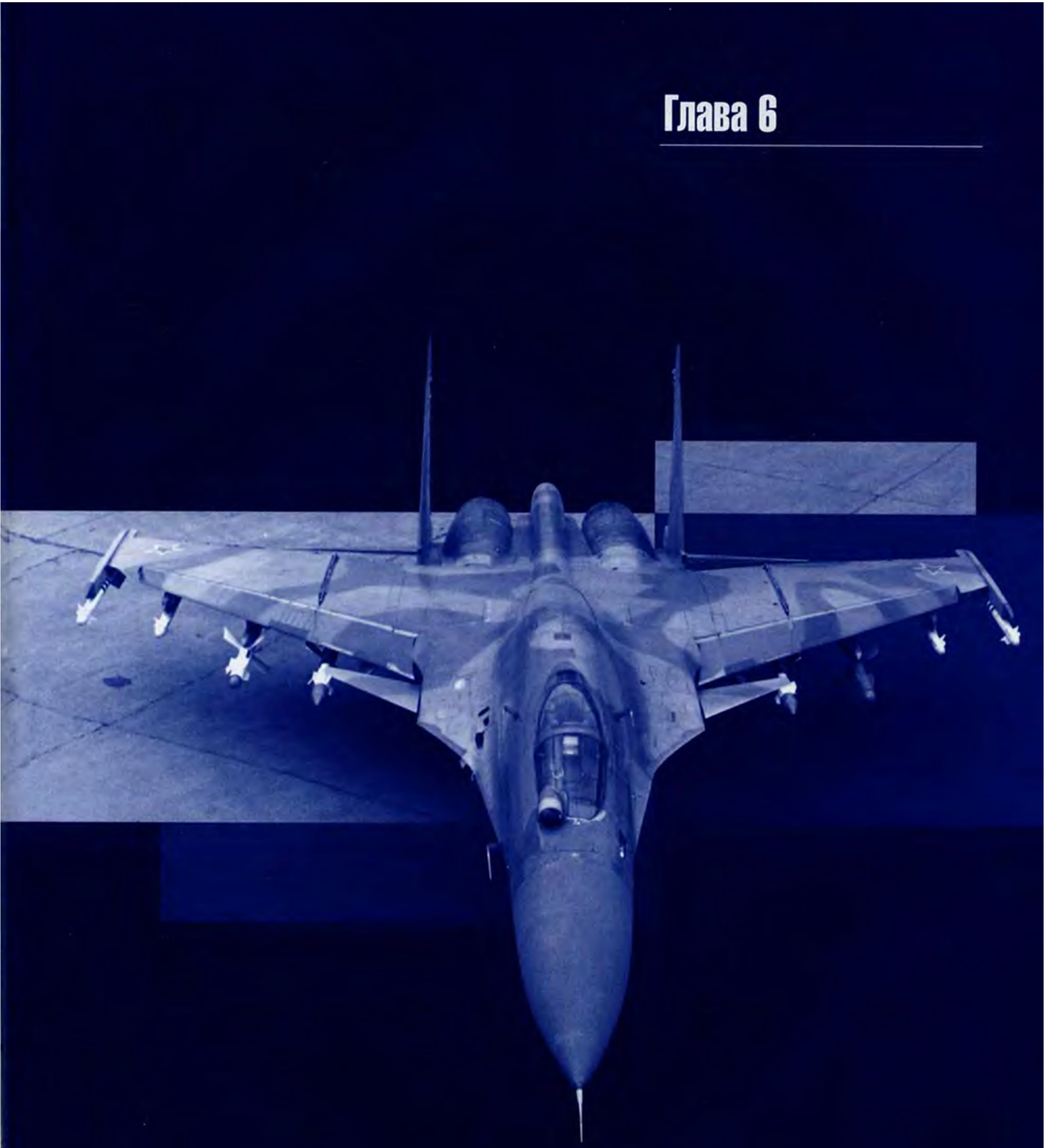
Ожидается, что в 2004 г. к испытаниям присоединится второй опытный самолет (Т10КУБ-2), который воплотит в своей конструкции ряд дальнейших доработок и усовершенствований. Он будет отличаться от первого прототипа несколько перекомпонованной кабиной экипажа, обеспечивающей лучший обзор обоим членам экипажа, а также увеличенным запасом топлива в фюзеляже. Это будет новая машина, полностью построенная на КнААПО. Завод готов к серийному выпуску самолетов Су-27КУБ, который может начаться при решении о закупке партии таких машин для вооружения 279 окиап.

Кроме того, командование авиации ВМФ России предлагает сделать Су-27КУБ в перспективе единым самолетом морской авиации, который сможет заменить сразу несколько типов авиационных комплексов не только корабельного, но и берегового базирования. В случае принятия такого решения и выделения соответствующего финансирования Су-27КУБ сможет в будущем заменить в корабельном истребительном авиаполку Северного Флота самолеты Су-33, а в морских штурмовых и ракетоносных авиаполках авиации ВМФ России – самолеты Су-24М и даже Ту-22М3. На перспективу рассматривается и вопрос о производстве самолетов на базе планера Су-27КУБ для ВВС России. Здесь они могут со временем прийти на смену самолетам Су-24М и Су-24МР – сегодняшней основе фронтовой бомбардировочной и разведывательной авиации России, став своего рода альтернативой многофункциональному фронтовому самолету Су-32. Так что перспективы у Су-27КУБ – самые широкие, а, говоря языком математиков, могут быть возведены в "куб" (по числу сфер его возможного применения – палубной и береговой авиации ВМФ и ВВС).

Поступление самолетов Су-27КУБ на вооружение 279-го отдельного корабельного истребительного авиаполка Северного Флота, как наиболее реальное в ближайшее время, позволит существенно облегчить процесс подготовки летчиков палубных истребителей Су-33, сделав ее более эффективной и безопасной, и расширить боевые возможности морской авиации ВМФ России. А возможное создание в будущем на базе Су-27КУБ универсального авиационного боевого комплекса, способного найти применение не только в авиации ВМФ, но и в ВВС России, позволит получить на вооружение с относительно небольшими затратами высокоэффективный многофункциональный самолет, который поддержит и укрепит боевой потенциал всей российской военной авиации в период до начала массовых закупок авиационных боевых комплексов следующего поколения.

Су-27КУБ может в перспективе послужить прототипом для создания многофункционального боевого авиационного комплекса корабельной и береговой авиации ВМФ и фронтовой авиации ВВС России

Глава 6



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ

Головная часть фюзеляжа: обтекатель РЛС, штанга основного ПВД, оптико-локационная станция

КОНСТРУКЦИЯ САМОЛЕТА

Самолет Су-33 построен по нормальной аэродинамической схеме с дополнительным передним горизонтальным оперением и имеет интегральную компоновку. Среднерасположенное трапециевидное крыло небольшого удлинения, оснащенное развитыми наплывами, плавно сопрягается с фюзеляжем, образуя единый несущий корпус. Два двухконтурных турбореактивных двигателя с форсажными камерами типа АЛ-31Ф сер. 3 размещены в отдельных мотогондолах, установленных под несущим корпусом самолета на расстоянии друг от друга, исключающем их аэродинамическое взаимовлияние и позволяющем подвешивать между ними различные образцы авиационного вооружения, а также контейнер УПАЗ системы дозаправки топливом в полете других самолетов. Сверхзвуковые регулируемые воздухозаборники расположены под центропланом и оснащены защитными устройствами, предотвращающими попадание в двигатели посторонних предметов на взлетно-посадочных режимах.

Обтекатели шасси плавно переходят в хвостовые балки, служащие платформами для установки цельноповоротных консолей стабилизатора с прямой осью вращения, двухкилевого разнесенного по внешним бортам хвостовых балок вертикального оперения и подбалочных гребней. Консоли цельноповоротного переднего горизонтального оперения установленные на наплывах крылах, служат для повышения несущих свойств планера и улучшения характеристик самолета на больших углах атаки. Для уменьшения габаритов самолета при его хранении в корабельном ангаре и стоянке на технических позициях верхней палубы консоли крыла и горизонтального оперения выполнены складными. Шасси самолета трехопорное, убирающееся, с телескопическими стойками основных и передней опор, с одним тормозным колесом на каждой основной опоре и двухколесной управляемой передней опорой. Для обеспечения посадки на корабельный аэрофинишер самолет оборудован выпускаемым на посадке тормозным гаком.

Самолет спроектирован по концепции "электронной устойчивости" и не имеет традиционной механической проводки управления – вместо нее используется электродистанционная система управления (система дистанционного управления, СДУ). Основные органы управления самолетом – цельноповорот-

Головная часть фюзеляжа, правый борт: кабина, аварийный ПВД, пушечная установка

ный стабилизатор с возможностью дифференциального отклонения консолей для управления по крену, цельноповоротное переднее горизонтальное оперение, рули направления и флапероны. Двухсекционные однощелевые закрылки, флапероны и трехсекционные отклоняемые носки крыла составляют адаптивную механизацию крыла, автоматическое отклонение которой повышает несущие свойства крыла на всех режимах полета.

Флапероны выполняют функции закрылков и элеронов. В полетном режиме дифференциальное отклонение флаперонов, определяемое отклонением ручки управления самолетом, обеспечивает управление истребителем по крену (совместно с дифференциальным отклонением половин стабилизатора), а их синфазное отклонение по сигналам системы автоматического управления в зависимости от угла атаки повышает несущие свойства крыла. Во взлетно-посадочном режиме флапероны отклоняются синфазно на фиксированный угол как закрылки, а их дифференциальное отклонение по сигналам ручки управления самолетом обеспечивает управление истребителем по крену.

Для эффективного торможения самолета в процессе боевого маневрирования и на посадке используется тормозной щиток большой площади, установленный на верхней поверхности фюзеляжа за кабиной летчика.

ФЮЗЕЛЯЖ самолета интегрально сопрягается с крылом и технологически расчленен на следующие основные части:

- головную часть фюзеляжа (ГЧФ) (до шпангоута № 18);
- среднюю часть фюзеляжа (СЧФ) (шпангоуты № 18-34, между которыми расположены топливные баки-отсеки № 1 и 2);
- хвостовую часть фюзеляжа (ХЧФ) (за шпангоутом № 34);
- воздухозаборники.

Головная часть фюзеляжа цельнометаллической полумонококовой конструкции, начинающаяся радиопрозрачным осесимметричным обтекателем антенны бортовой радиолокационной станции, включает в себя носовой отсек оборудования, в котором размещены блоки радиолокационного прицельного комплекса (РЛПК), оптико-электронной прицельной системы (ОЭПС) и выпускаемая штанга дозаправки топливом в полете, а также кабину летчика, подкабинные и закабинный отсеки оборудования, нишу уборки передней опоры шасси с одной створкой. В носовой части обтекателя РЛС, отклоненного вниз от строительной горизонтали фюзеляжа на угол 7,5°, установлена штанга основного приемника воздушного давления (ПВД). Для доступа к антенне и моноблоку (контейнеру) РЛС в процессе обслуживания стыковой силовой шпангоут № 1 между носовым отсеком и радиопрозрачным обтекателем выполнен наклонным, а радиопрозрачный обтекатель с металлической юбкой конуса – отклоняемым вверх-назад. Рама моноблока радиолокационной станции вместе с антенной при поднятом радиопрозрачном обтекателе может выдвигаться для обеспечения доступа к блокам РЛС и ОЭПС. Для уменьшения габаритов самолета при размещении в подпалубном ангаре ТАВКР предусмотрено складывание штанги ПВД.

Кабина летчика, ограниченная шпангоутом № 4 (спереди) и задней стенкой кабины, герметизирована и имеет двухсекционный фонарь, состоящий из неподвижной передней части (козырька) и открывающейся вверх-назад и сбрасываемой в аварийной ситуации (при катапультировании или автономно) отделяемой части с установленными на ней тремя зеркалами заднего вида. Фонарь защищает летчика от воздействия окружающей среды и благода-

Головная часть фюзеляжа, левый борт

Обтекатель РЛС, основной ПВД и визир ОЛС, вид спереди

Штанга основного ПВД в сложенном положении

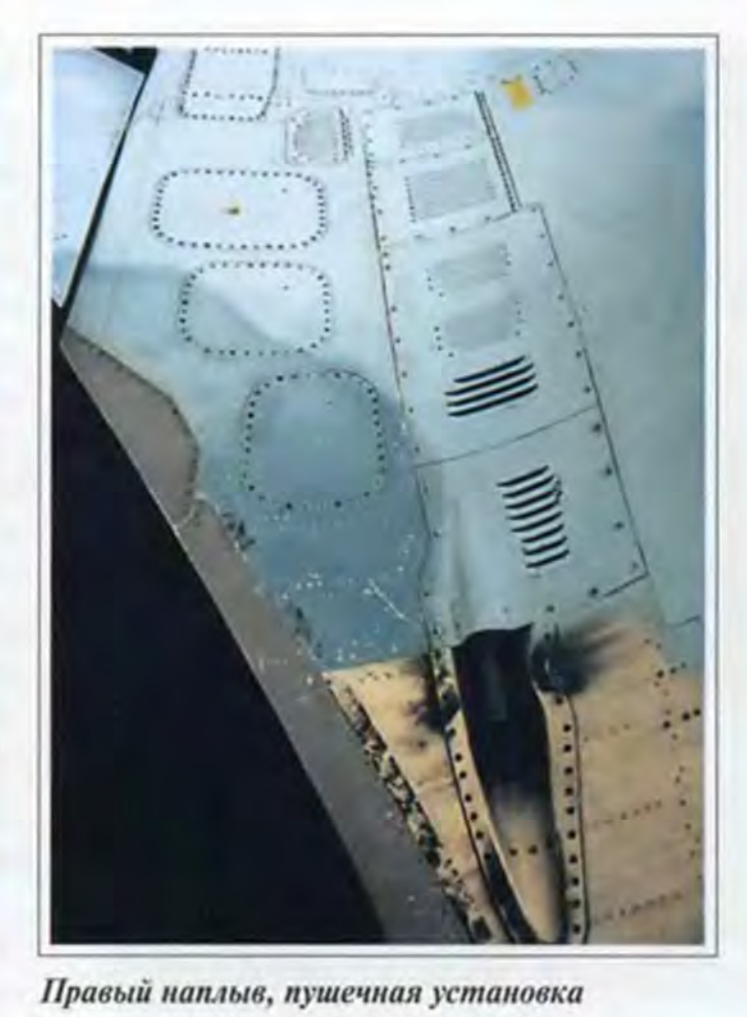
Обтекатель РЛС в поднятом положении

Кабина экипажа и визир ОЛС

Левый борт кабины и передняя часть наплыва крыла

Головная часть фюзеляжа: слева – вид снизу; справа – кабина экипажа, штанга дозаправки топливом и фара ее подсветки (в убранном положении), датчик угла атаки

Передняя часть наплыва крыла, правый борт, вид снизу



Правый наплыв, пушечная установка

Левый наплыв, люк патронного ящика пушечной установки

ря большой площади остекления и наличию зеркал заднего вида обеспечивает практически круговой обзор. Угол обзора из кабины вперед-вниз – 14°.

Передняя часть фонаря, остекленная органическим стеклом, выдерживает без разрушения удар птицы массой 1,8 кг на скорости 450 км/ч. Для предотвращения обледенения остекления передней части фонаря используется спиртовая противообледенительная система.

Узлы подвески открывающейся части фонаря находятся на шпангоуте № 13. Эксплуатационное открытие отделяемой части фонаря осуществляется от рукояток снаружи (на левом борту головной части фюзеляжа) или изнутри кабины посредством пневмоцилиндра (при отсутствия давления в пневмосистеме возможно и механическое открытие фонаря "вручную"). Аварийный сброс фонаря при катапультировании производится от рукояток катапультирования кресла в направлении вверх-назад под действием гидроцилиндра, в воздушную полость которого поступают пирогазы. Возможен также автономный аварийный сброс фонаря (без катапультирования), который может осуществляться от рукоятки аварийного сброса фонаря на скоростях до 800 км/ч.

Рабочее место летчика оборудовано катапультируемым креслом К-36ДМ 2-й серии, установленным с углом наклона спинки 17° на задней стенке кабины. Перед фонарем кабины, со смещением вправо от оси самолета, в районе шпангоута № 4 установлен визир оптико-локационной станции, а по бортам фюзеляжа в задней части кабины – аварийные (дублирующие) ПВД.

Двухместная кабина экипажа самолета Су-27КУБ обеспечивает размещение летчика и штурмана-оператора по схеме "рядом". Вход в нее осуществляется через нишу передней опоры шасси с помощью встроенного трапа. Экипаж размещается на катапультных креслах К-36ДМ. Фонарь кабины состоит из неподвижной передней части с центральным переплетом и двух задних секций (левой и правой). Последние могут сниматься в процессе эксплуатации для обслуживания и демонтажа катапультных кресел и аварийно сбрасываться при катапультировании экипажа или без такового автономно.

В подкабинных отсеках (центральном и двух боковых) размещены блоки радиоэлектронного оборудования. Головную часть фюзеляжа завершает закабинный отсек (между задней стенкой кабины и шпангоутом № 18), в котором на типовых амортизированных стеллажах и этажерках размещен основной объем радиоэлектронного оборудования, а также патронный ящик с боекомплектом пушки. В закабинном отсеке головной части фюзеляжа между шпангоутами № 9 и 16 расположена ниша передней опоры шасси, убираемой вперед; амортизационная стойка с колесом и другими элементами конструкции передней опоры укладывается в убранном положении между стеллажами радиоэлектронного оборудования. Для защиты радиоэлектронного обору-

Передняя часть наплыва крыла, левый борт, вид снизу

Средняя часть фюзеляжа: хорошо виден профиль гаргрота

дования закабинного отсека от набегающего воздушного потока при выпущенной передней опоре шасси на взлете и посадке в нем установлены защитные кожухи; в процессе обслуживания радиоэлектронного оборудования эти кожухи снимаются, и объем, занимаемый нишей передней опоры шасси, превращается в эксплуатационный отсек, позволяющий производить осмотр, проверку и замену стеллажей-этажерок и отдельных блоков оборудования.

К стенкам закабинного отсека примыкают правый и левый наплывы крыла (були). В правом наплыве в зоне шпангоутов № 14-18 расположена встроенная скорострельная пушка ГШ-301 калибра 30 мм с системой подачи боезапаса, выброса гильз и сбора звеньев; патронный ящик с боезапасом установлен поперек закабинного отсека и занимает часть наплыва и закабинного отсека у замыкающего головную часть фюзеляжа шпангоута № 18 позади передней опоры шасси. В правом наплыве выполнены специальные щели и жалюзи для охлаждения пушки, а для защиты обшивки от раскаленных газов при стрельбе в районе среза ствола и перед ним в районе шпангоутов № 9-14 установлен экран из жаропрочной стали. В левом наплыве крыла располагаются агрегаты самолетных систем и блоки радиоэлектронного оборудования. На торцах наплыва крыла установлены консоли переднего горизонтального оперения с прямой осью вращения.

Средняя часть фюзеляжа, вид сверху: гаргрот, центроплан и тормозной щиток

Головная часть фюзеляжа по конструкции представляет собой цельнометаллический полумонокок с поверхностью интегральной формы, с технологическим стыком по замыкающему шпангоуту № 18. Силовая схема головной части фюзеляжа образована поперечным набором (шпангоутами) и работающей обшивкой, подкрепленной продольным набором – стрингерами и лонжеронами.

Средняя часть фюзеляжа компоновочно делится на следующие технологические агрегаты-отсеки:

- передний топливный бак-отсек № 1, расположенный по оси симметрии самолета между головной частью фюзеляжа и центропланом (шпангоуты № 18-28); конструкция топливного бака состоит из верхней и нижней панелей, торцевых и боковых стенок и шпангоутов; на нижней поверхности бака-отсека установлены узлы стыковки с воздухозаборниками и узлы крепления пилонов для подвески вооружения, на верхней поверхности – узлы установки тормозного щитка (на шпангоуте № 18) и гидроцилиндра управления его выпуском и уборкой (на шпангоуте № 28);
- центроплан (основной несущий агрегат самолета), выполненный в виде топливного бака-отсека № 2 (шпангоуты № 28-34) с поперечными стенками и рядом нервюр; на торцевых нервюрах имеются гребенки для стыка с консолями крыла; на нижней поверхности центроплана расположены узлы крепления основных опор шасси (оси поворота стоек основных опор шасси – шассийные балки – находятся в зоне шпангоутов № 32-33), мотогондол двигателей, пилонов подвески вооружения; верхняя и нижняя поверхности центроплана выполнены в виде панелей (верхняя панель – фрезерованная, из алюминиевых сплавов, нижняя – сварная, из листов и набора профилей из титанового сплава);
- гаргрот, представляющий собой отсек, предназначенный для размещения коммуникаций и установки оборудования; гаргрот расположен над передним баком-отсеком и центропланом и в сечении разделен на три части – центральную и две боковые; часть гаргрота над передним топливным баком-отсеком между шпангоутами № 18 и 28 занята тормозным щитком и гидроцилиндром его уборки-выпуска; для защиты от набегающего потока воздуха коммуни-

каций, проходящих в гаргроте под тормозным щитком, при его выпуске, под тормозным щитком установлены защитные кожухи;

- передний отсек центроплана (правый и левый), расположенный по внешним сторонам переднего топливного бака-отсека № 1 и состоящий из носков центроплана и ниш колес основных опор шасси (шпангоуты № 25-28).

На верхней поверхности СЧФ установлен отклоняемый с помощью гидропривода безмоментный тормозной щиток площадью 2,6 м². Угол отклонения щитка вверх 60°. Выпуск тормозного щитка применяется для уменьшения скорости в процессе захода на посадку и при боевом маневрировании на приборных скоростях до 1000 км/ч.

Хвостовая часть фюзеляжа компоновочно делится на следующие технологические агрегаты-отсеки:

- две силовые гондолы двигателей, каждая из которых компоновочно разделена на две части (средние части мотогондол и мотоотсеки);

- хвостовые балки, прилегающие к внешним бортам мотогондол и являющиеся продолжением обтекателей основных опор шасси, служащие платформой для установки оперения самолета;

- центральную балку фюзеляжа, включающую в себя центральный отсек оборудования, задний топливный бак-отсек № 4, законцовку центральной балки и боковые ласты.

В средних частях гондол двигателей, расположенных под центропланом (шпангоуты № 28-34), находятся воздушные каналы двигателей; на силовом шпангоуте каждой средней части установлен замок выпущенного положения основных опор шасси, на нижней поверхности находятся узлы крепления пилона подвески вооружения; в верхних внешних углах расположены агрегаты и коммуникации самолетных систем.

В мотоотсеках (шпангоуты № 34-45) установлены двигатели АЛ-31Ф сер. 3 с верхним расположением двигательных агрегатов; между последним шпангоутом центроплана (№ 34) и двигательными агрегатами в "тени" центроплана установлены выносные коробки самолетных агрегатов ВКА-99 – по одной в каждом мотоотсеке; на каждой выносной коробке самолетных агрегатов, соединенной карданным валом с редуктором двигательной коробки агрегатов, установлены: турбостартер типа ГТДЭ-117-1, генератор переменного тока, гидронасос и топливный насос. К силовому шпангоуту № 45, замыкающему мотоотсек, пристыковывается съемный кок.

Центральная хвостовая балка и гондолы двигателей, вид снизу

Центральная хвостовая балка и гондолы двигателей, вид сверху

Хвостовая часть фюзеляжа

Сверхзвуковой регулируемый воздухозаборник

Двигатель, установленный в мотоотсеке, снимается с самолета при помощи специальной тележки назад-вниз; для обеспечения замены двигателя хвостовой кок выполнен съемным, а последние два силовых шпангоута мотоотсека (№ 42 и 45) – разомкнутыми. При демонтаже двигателей выносные коробки агрегатов ВКА-99 остаются на самолете, что сокращает время замены двигателей. Эксплуатационные люки для обеспечения доступа к выносным коробкам самолетных агрегатов и основным агрегатам двигателей расположены в верхней части мотоотсеков. Мотогондолы имеют полумонококовую схему с работающей обшивкой, подкрепленной поперечным набором (шпангоутами) и продольным набором (стрингерами).

Задняя часть хвостовых балок (левой и правой) выполнена силовой, на ее верхней поверхности оборудованы узлы крепления вертикального оперения (шпангоуты № 38 и 42), подвески горизонтального оперения (шпангоут № 45) и установлены бустеры стабилизатора (шпангоут № 42). В левой и правой балках перед их силовой частью размещены отсеки самолетного оборудования.

В центральном отсеке центральной хвостовой балки расположены агрегаты самолетного оборудования и систем силовой установки. Центральная балка имеет две торцевые и три промежуточные силовые стенки, соединяющие между собой силовые шпангоуты разнесенных гондол двигателей; на нижней поверхности центральной балки установлены узлы подвески вооружения и узлы крепления выпускаемого при посадке на аэрофинишер тормозного гака, механизмы подтягивания и демпфирования гака. Для уменьшения габаритов самолета при его размещении в подпалубных ангарах авианесущего крейсера, законцовка центральной балки выполнена откидывающейся вверх.

Воздухозаборники двигателей – регулируемые, прямоугольного сечения, размещены под наплывом крыла в зоне шпангоутов № 18-28 и оснащены защитными устройствами, предотвращающими попадание в двигатели посторонних предметов на взлетно-посадочных режимах. Расположение поверхности торможения воздухозаборника – горизонтальное, клин торможения отодвинут от поверхности несущего корпуса, а между крылом и клином образована щель для слива пограничного слоя. Механизация воздухозаборников – подвижные панели регулируемого клина и жалюзи подпитки на нижней поверхности. Регулируемый трехступенчатый клин воздухозаборника состоит из связанных между собой передней и задней подвижных панелей. Передняя панель представляет собой вторую и третью ступени клина торможения воздухозаборника, задняя панель образует подвижную верхнюю стенку загорлового диффузора воздушного канала.

Створки (жалюзи) подпитки расположены на нижней поверхности воздухозаборника в зоне размещения защитного устройства. Створки выполнены "плавающими", т.е. открывающимися и закрывающимися под действием перепада давления. Они могут открываться как при убранном защитном устройстве, так и при выпущенном. Для перепуска пограничного слоя воздуха на внешней и внутренней боковых стенках каждого воздухозаборника предусмотрена специальная перфорация, закрытая снаружи панелями с профилированными щелями. Оптимальное торможение сверхзвукового потока в диффузоре воздухозаборника обеспечивается установкой

Отверстия перепуска воздуха и "корабельная" символика на боковой поверхности воздухозаборника

Левая консоль крыла с контейнером станции РЭП

его регулируемых элементов в расчетное положение автоматической системой регулирования воздухозаборника АРВ-40А. Положение регулируемых панелей воздухозаборнников, а также защитных устройств, индицируется в кабине летчика на специальных указателях и табло.

Защитное устройство каждого воздухозаборника представляет собой титановую перфорированную панель с большим числом отверстий размером 2,5х2,5 мм. Выпуск защитных устройств воздухозаборников на посадке и их уборка на взлете происходит автоматически, по сигналу обжатия основных опор шасси. В выпущенном положении панель защитного устройства перекрывает все сечение воздухозаборника и тем самым препятствует попаданию в двигатель посторонних предметов с поверхности аэродрома (палубы) на режимах разбега, пробега и руления. В полете панели защитных устройств в убранном положении прижаты к нижней поверхности канала воздухозаборника. Выпуск сетки осуществляется по потоку, посредством гидроцилиндров; ось вращения расположена за горлом в диффузорной части канала. В случае отказа системы автоматического управления защитными устройствами воздухозаборника они могут быть принудительно убраны летчиком с помощью переключателя в кабине. Кроме того, при нахождении самолета на земле (палубе), для осмотра первых ступеней компрессора двигателей предусмотрена возможность вручную опустить панели защитных устройств посредством пружинных демпферов, встроенных в их привод.

КРЫЛО самолета свободнонесущее. Отъемные части (консоли) крыла имеют угол стреловидности по передней кромке 42,5° и набраны из профилей типа П44М с относительной толщиной 4,9% (в корне) и 4,0% (на конце). Удлинение крыла 3,48, сужение – 3,76. Базовая площадь крыла 67,84 м², размах крыла 14,7 м (при подвеске ракет на пусковых устройствах на его законцовках – 14,948 м) Механизация представлена флаперонами (зависающими элеронами) площадью 2,4 м², выполняющими функции закрылков и элеронов, двухсекционными однощелевыми закрылками площадью 6,6 м² и трехсекционным поворотным носком площадью 5.4 м². Одна секция закрылков и поворотных носков расположена на неподвижной части каждой консоли крыла, вторая секция закрылков, флаперон и две другие секции поворотных носков – на поворотной. Углы отклонения флаперонов в полете +15...-20°, во взлетно-посадочной конфигурации +15...-25° (угол зависания флаперонов -14°), угол выпуска закрылков на взлете 15/25°, углы выпуска носков 0...30°. Выпуск флаперонов (в режиме закрылков) и отклонение носков в полете производится для повышения несущих свойств крыла при маневрировании с приборными скоростями до 860 км/ч.

Для уменьшения габаритов самолета при стоянке на палубе или в подпалубном ангаре авианесущего крейсера консоли крыла выполнены складными. Габаритная ширина самолета при складывании крыла сокращается с 14,7 до 7,4 м. Складывание консолей крыла осуществляется посредством гидравлической системы. Гидроцилиндры управления складыванием крыла расположены в неподвижных частях консолей.

Конструктивно каждая консоль крыла состоит из силовых кессонов неподвижной и поворотной (складываемой) частей, носовой и хвостовой частей, механизации

Узел складывания консоли крыла. Под неподвижной частью крыла – ракета Р-27ЭР на АКУ-470

Слева – вид снизу на узел складывания консоли крыла и авиационное катапультное устройство АКУ-470; справа – механизация передней кромки крыла и контейнер станции РЭП

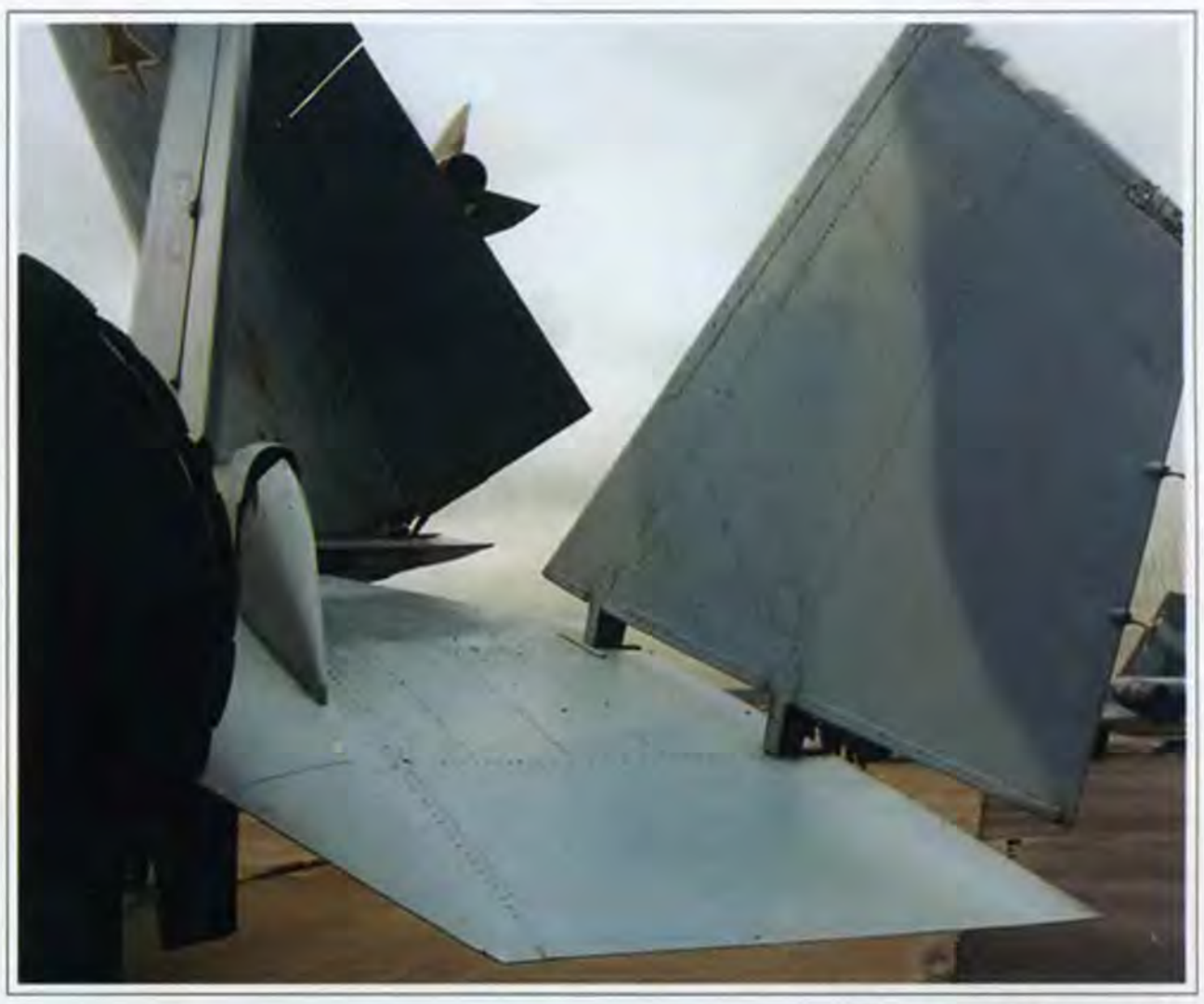
Механизация задней кромки крыла – закрылки и флаперон в выпущенном положении

и законцовки. Силовые кессоны состоят из стенок, верхней и нижней панелей и набора нервюр. Кессон неподвижной части крыла и часть кессона поворотной части крыла выполнены герметичными и образуют топливные баки-отсеки. Верхняя и нижняя панели кессонов сборные. Носовая часть консоли расположена между передней стенкой и стенкой № 1 кессона и предназначена для размещения коммуникаций и агрегатов управления поворотным носком. Хвостовая часть между стенкой № 3 кессона и задней стенкой служит для размещения коммуникаций и агрегатов управления закрылками и флапероном. На стенках кессонов каждой консоли на стыке с нервюрами имеются узлы установки трех пилонов для подвески вооружения (один – под неподвижной частью крыла и два под его поворотной частью). На торцах законцовки крыла установлена гребенка для крепления еще одного пускового устройства для управляемых ракет класса "воздух-воздух" малой дальности. Вместо последнего на торцы крыла могут устанавливаться контейнеры с аппаратурой РЭП. Масса каждого контейнера 205 кг, длина 4200 мм, диаметр 300 мм.

Трехсекционный поворотный носок навешен на консоль на петлевых опорах при помощи шомполов. Конструктивно носок состоит из обшивки и силового набора (лонжерона и диафрагм). Отклонение носка производится посредством блоков гидроцилиндров. Односекционный поворотный флаперон навешивается на поворотную часть консоли на кронштейнах хвостовой части крыла и управляется гидроцилиндрами. Каждая секция закрылков состоит из передней и хвостовых частей, имеющих шарнирное соединение, обеспечивающее больший угол отклонения хвостовой части и образование щели для перетекания воздуха.

Самолет Су-27КУБ оснащается крылом увеличенной площади с адаптивным отклоняемым носком и меньшей относительной площадью поворотных (складываемых) частей (оси складывания крыла перенесены примерно на 1,5 м от оси самолета). Обе секции закрылков и две секции поворотного носка каждой консоли крыла расположены на ее неподвижной части, а флаперон и две внешние секции носка – на складываемой части.

ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ОПЕРЕНИЕ самолета состоит из двух консолей цельноповоротного дифференциально отклоняемого стабилизатора, выполненных по схеме "лонжерон и подкосная балка" с прямой осью вращения и расположением подшипников в консолях горизонтального оперения. Подкосные балки (полуоси) стабилизатора неподвижно закреплены в хвостовых балках фюзеляжа. В силовой набор каждой консоли стабилизатора входят также задняя стенка, нервюры и работающая обшивка, подкрепленная стрингерами.



Консоль стабилизатора в сложенном положении

Консоли горизонтального оперения имеют трапециевидную форму (угол стреловидности по передней кромке 45°). Размах стабилизатора 9,9 м, площадь – 12,3 м². Профиль стабилизатора – С-9С относительной толщиной от 5% (в корне) до 3% (на конце). Угол поперечного V горизонтального оперения – 0°, удлинение – 2,45, сужение – 3,4. Углы отклонения стабилизатора +15... -20°, для управления по крену возможно дифференциальное отклонение половин горизонтального оперения с "ножницами" ±10°. Отклонение стабилизатора обеспечивается гидроприводом. Рычаг привода имеет коробчатое сечение и конструктивно объединен со средней частью бортовой нервюры стабилизатора. Полуось, изготовленная из высокопрочной стали, состоит из трех частей, соединенных сваркой. Лонжерон выполнен методом горячей штамповки; в средней части консоли он имеет двутавровое сечение, а в корневой и концевой частях – швеллерное.

Для уменьшения габаритов самолета при его размещении в подпалубных ангарах ТАВКР, консоли стабилизатора выполнены складными на половине размаха.

Левая консоль стабилизатора в полетном положении

Консоль ПГО, вид сверху

Вертикальное оперение, вид с правого борта, на киле – эмблема 1-й аэ 279-го окиап

Подбалочный гребень

Площадь горизонтального оперения самолета Су-27КУБ увеличена, и оно выполнено нескладывающимся.

ПЕРЕДНЕЕ ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ОПЕРЕНИЕ (ПГО) установлено в торце наплыва крыла и состоит из двух цельноповоротных консолей размахом 6,43 м и площадью 2,99 м². Угол стреловидности по передней кромке консолей 53,5°. Профиль ПГО – П44М, угол поперечного V консолей – 4,7°. Удлинение 1,236, сужение 3,4. Углы отклонения ПГО +3,5...-51,5°. Гидравлические приводы ПГО размещены в наплывах крыла. Площадь ПГО самолета Су-27КУБ увеличена.

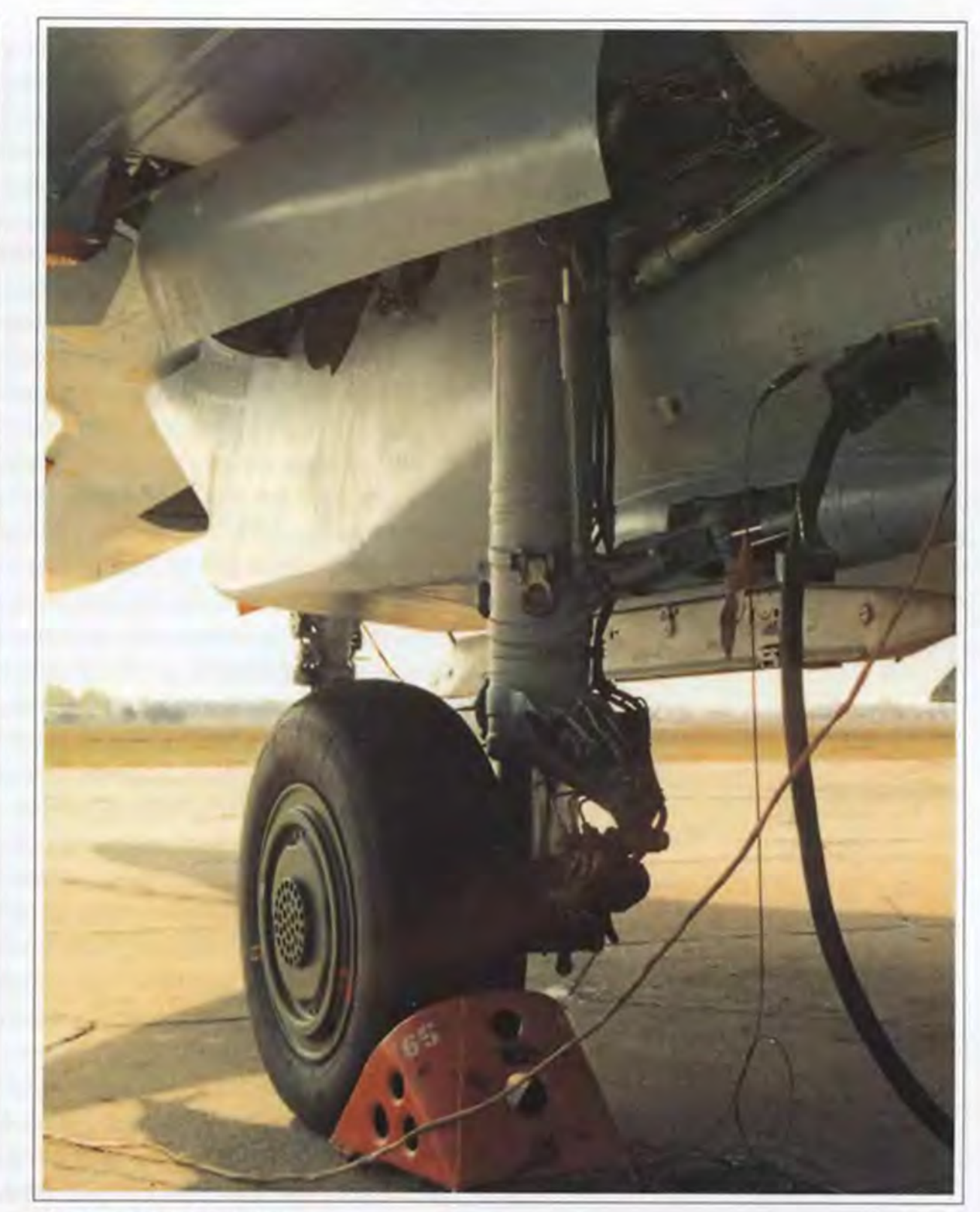
ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОПЕРЕНИЕ – двухкилевое, стреловидное (угол стреловидности по передней кромке 40°), площадью 15,1 м². Кили имеют профиль У3 и установлены с углом развала 0°. Каждый киль оснащен рулем направления (площадь двух рулей 3,49 м², углы отклонения ±25° в каждую сторону). Кили имеют трапециевидную форму и выполнены по двухлонжеронной схеме. Они крепятся к силовым шпангоутам хвостовых балок, которые совпадают с силовыми шпангоутами № 38 и 42 мотогондол. В корневой части киля установлена силовая нервюра, поперечный набор основной части киля образован 10 нервюрами. В верхней части килей, снабженных стеклопластиковыми законцовками, и по их передней кромке под радиопрозрачными обтекателями размещены антенны различных радиотехнических устройств.

Управление рулями направления осуществляется с помощью блоков гидроцилиндров, установленных внутри килей. Каждый руль управляется одним блоком цилиндров. Под рулем направления в обтекателе, в тени корневой части киля, установлен бустер стабилизатора. Для улучшения противоштопорных характеристик и повышения путевой устойчивости под хвостовыми балками ХЧФ установлены два подбалочных гребня площадью 2,47 м², имеющих угол стреловидности по передней кромке 38°.

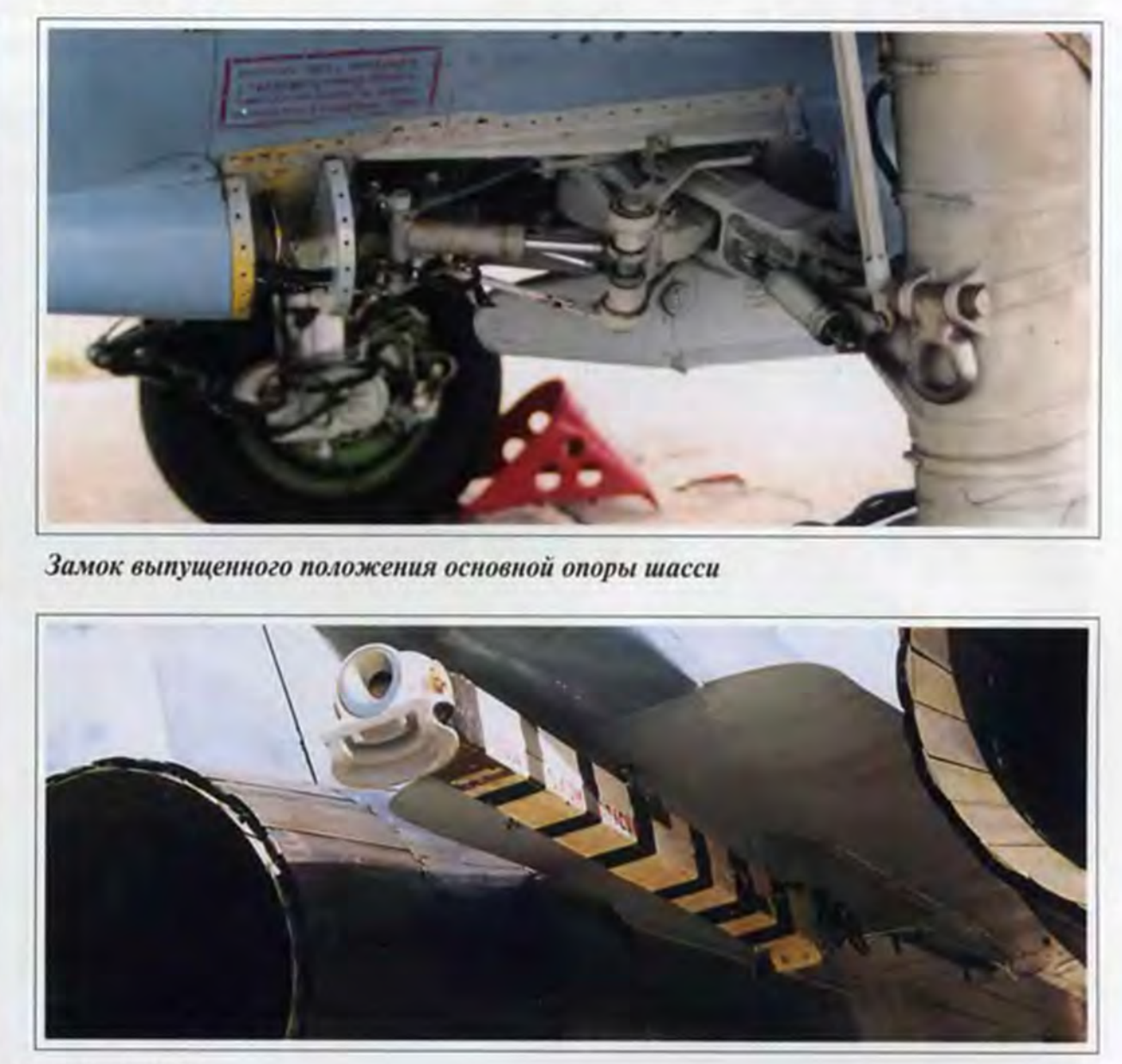
ШАССИ самолета убирающееся, трехопорное, с передней управляемой опорой. На основных опорах со стойками телескопического типа установлено по одному тормозному колесу КТ-156Д размерами 1030x350 мм с пневматиками модели 7А. Стойки имеют пространственные косые оси подвески в зоне шпангоутов № 32-33. В выпущенном положении стойки фиксируются механическими замками, установленными на силовом шпангоуте гондол двигателей.

На передней опоре со стойкой телескопического типа установлено два нетормоз-

Передняя опора шасси



Основная опора шасси



Замок выпущенного положения основной опоры шасси

Посадочный гак: слева – в выпущенном положении, справа – в полетном

ных колеса размерами 620x180 мм. Управление передней стойкой посредством установленного на ней гидравлического рулежно-демпфирующего механизма позволяет самолету совершать маневры во время руления с очень малым радиусом разворота. Угол разворота передней стойки в режиме управления ±45°, в режиме буксировки (самоориентирования) ±70°. В выпущенном положении передняя опора удерживается подкосом-подъемником со встроенным гидромеханическим замком. Узел подвески стойки находится на шпангоуте № 16, узел крепления подкоса-подъемника с гидроцилиндром выпуска-уборки стойки – на шпангоуте № 18.

Все опоры шасси убираются вперед по полету: основные – в ниши центроплана, передняя – в подкабинный отсек фюзеляжа. В убранном положении все опоры шасси удерживаются гидромеханическими замками. Ниши шасси закрываются створками, имеющими гидравлический привод: ниша передней опоры (шпангоуты № 9-16) – одной створкой, подвешенной к фюзеляжу справа от оси самолета; ниши колеса (шпангоуты № 25-28) и стойки (шпангоуты № 28-33) каждой основной опоры – двумя отдельными створками, подвешенными к центроплану.

Основная система уборки-выпуска шасси – гидравлическая. При ее отказе для выпуска шасси используется аварийная пневматическая система, рабочим телом которой является сжатый азот. Торможение колес основных опор шасси в процессе руления и пробега после посадки, а также автоматическое затормаживание колес при уборке шасси осуществляется посредством гидросистемы.

Амортизация шасси – пневмогидравлическая. База шасси 5,87 м, колея – 4,44 м, стояночный угол самолета – 0°25'. К стойке передней опоры шасси крепятся две посадочные и одна рулежная фары, а также трехцветный сигнализатор системы посадки на корабль.

В состав взлетно-посадочных устройств самолета Су-33 входит также посадочный гак (крюк), используемый для торможения самолета при посадке на палубу за счет зацепления за трос аэрофинишера. Посадочный гак представляет собой штангу квадратного сечения, своей передней частью шарнирно крепящейся к узлам подвески на нижней поверхности центральной хвостовой балки фюзеляжа, а в хвостовой части оборудованной башмаком, которым производится зацепление за трос корабельного аэрофинишера. Выпуск и уборка гака осуществляется от гидросистемы с помощью демпфера-подъемника, установленного между штангой гака и фюзеляжем. В убранном положении гак удерживается гидромеханическим замком, а для стабильного зацепления за тросы аэрофинишера и предотвращения "отскакивания" гака при ударе им о палубу во время посадки используется демпфирующее устройство демпфера-подъемника. При отказе гидравлической системы выпуска гака он может быть выпущен на посадке аварийно от резервной пневмосистемы.

Сигнализация положения шасси и посадочного гака осуществляется с помощью указателя положения на посадочном индикаторе ИП-52-09 в кабине летчика.

Двигатели АЛ-31Ф сер.3 на самолете

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА И ОБЩЕСАМОЛЕТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Силовая установка самолета состоит из двух двухконтурных турбореактивных двигателей с форсажными камерами АЛ-31Ф сер.3, воздухозаборников с регулируемыми панелями, створками подпитки, воздушными каналами и системой управления АРВ-40А (рассмотрены в разделе "Фюзеляж"), системы охлаждения двигателей, системы дренажа и суфлирования двигателей, выносных коробок агрегатов ВКА-99 с газотурбинными стартерами ГТДЭ-117-1, топливной системы, системы защиты двигателей от попадания посторонних предметов (рассмотрена с разделе "Фюзеляж"), системы пожаротушения, противообледенительной системы двигателей и воздухозаборников и системы контроля двигателей.

В состав общесамолетного оборудования входят:

- гидросистема;
- пневмосистема;
- система электроснабжения;
- система управления самолетом;
- светотехническое оборудование;
- система питания анероидно-мембранных приборов;
- системы жизнеобеспечения и охлаждения оборудования;
- средства аварийного покидания самолета;
- приборное оборудование кабины экипажа.

ДВИГАТЕЛЬ АЛ-31Ф сер. 3 имеет модульную конструкцию и состоит из 4-ступенчатого компрессора низкого давления (вентилятора) с регулируемым входным направляющим аппаратом, промежуточного корпуса с центральной коробкой приводов, 9-ступенчатого компрессора высокого давления с изменяемым углом установки лопаток направляющих аппаратов первых трех ступеней, наружного контура, кольцевой камеры сгорания, воздухо-воздушного теплообменника в системе охлаждения турбины, одноступенчатой охлаждаемой турбины высокого давления, одноступенчатой охлаждаемой турбины низкого давления, форсажной камеры, сверхзвукового реактивного сопла, редуктора и агрегатов на верхней части двигателя (коробка двигательных агрегатов).

Двигатель развивает стендовую тягу 12 500 кгс на режиме "полный форсаж" (ПФ) и 7670 кгс – на режиме "максимал". Одним из основных отличий двигателя АЛ-31Ф серии 3 от применяемых на других самолетах семейства Су-27 двигателей АЛ-31Ф (серий 1 и 2) является введение дополнительного особого (чрезвычайного) режима работы (ОР), тяга на котором повышается до 12 800 кгс. Этот режим может использоваться кратковременно для обеспечения взлета с палубы корабельного истребителя с полной боевой нагрузкой или экстренного ухода на второй круг. Увеличение тяги на ОР достигнуто повышением температуры газов перед турбиной.

Тяга двигателя на минимальном форсажном режиме работы составляет 8450 кгс, на режиме минимального удельного расхода топлива – 3500-4400 кгс, на режиме "малый газ" (МГ) – 250 кгс. Помимо основного ("боевого") режима эксплуатации двигателя предусмотрен учебный (учебно-боевой) режим с более щадящими параметрами термодинамического цикла, позволяющими экономить ресурс двигателя. Стендовая тяга двигателя АЛ-31Ф сер.3 в этом случае составляет 11 400 кгс на "полном форсаже" и 7100 кгс на "максимале".

Удельный расход топлива в двигателе АЛ-31Ф сер.3 на максимальном режиме работы составляет 0,75 кг/(кгс·ч), на режиме "полный форсаж" – 1,92 кг/(кгс·ч), минимальный крейсерский удельный расход топлива – 0,685 кг/(кгс·ч). Время приемистости двигателя в стандартных атмосферных условиях не превышает: от режима малого газа до "максимала" – 3-5 с, от МГ до "полного форсажа" – 7 с, а от начала запуска до режима ПФ – 60-80 с.

Высоконапорный двухкаскадный компрессор двигателя АЛ-31Ф обеспечивает степень сжатия поступающего воздуха 23,8 при его расходе 112 кг/с и степени двухконтурности около 0,57. Температура газов перед турбиной на максимальном режиме и полном форсаже достигает 1665 К. Сухая масса двигателя 1520 кг (в состоянии поставки, с выносной коробкой агрегатов ВКА-99, турбостартером ГТДЭ-117-1 и электронным комплексным регулятором двигателя КРД-99Б – не более 1920 кг), удельный вес 0,122. Габаритная длина двигателя – 4950 мм (с входным коком – 5050 мм), максимальный диаметр – 1180 мм, диаметр входа – 905 мм. Ресурс двигателя АЛ-31Ф сер.3 до первого ремонта составляет 500 ч, назначенный ресурс – 1000 ч.

Реактивное сопло двигателя – сужающееся-расширяющееся. Оно включает венец профилированных створок, подвешенных на шарнирах к заднему концу форсажной трубы и управляемых с помощью гидроцилиндров. К задней части этих створок шарнирно присоединяются сверхзвуковые створки, образующие расширяющуюся часть сопла. Наружный контур сопла образован внешними створками, передние концы которых представляют собой гибкие элементы, входящие в мотогондолу и всегда прижатые к внутренней поверхности ее обшивки силами упругости. При помощи гибких элементов на всех режимах работы двигателя обеспечивается плавное сопряжение наружного контура внешних створок с контуром мотогондолы. Задние концы профилированных и внешних створок соединены между собой подвижными шарнирами, между этими створками вблизи их задних концов имеется кольцевой зазор, через который вытекает воздух, продуваемый через двигательный отсек. Для обеспечения прохождения вектора тяги двигателя вблизи центра тяжести самолета ось реактивного сопла в вертикальной плоскости наклонена относительно оси двигателя на 5°.

Масляная система двигателя закрытого типа, объединенная с маслосистемой выносной коробки агрегатов, заправляется маслом ИПМ-10 (или ВНИИНП-50-1-4Ф).

Вид на сопло и форсажную камеру двигателя АЛ-31Ф

Двухконтурный турбореактивный двигатель с форсажной камерой АЛ-31Ф

Топливом для двигателя АЛ-31Ф сер.3 являются авиационные керосины марок РТ, ТС-1 или их смеси.

Система регулирования двигателя – гидроэлектронная с аналоговым электронным регулятором-ограничителем – комплексным регулятором двигателя КРД-99Б, гидромеханическим насосом-регулятором НР-31 и регулятором сопла и форсажа РСФ-31. Она обеспечивает поддержание заданных параметров работы двигателя на установившихся и переходных режимах во всех условиях эксплуатации самолета, автоматическую защиту двигателя от помпажа, в т.ч. при применении бортового оружия, выдачу необходимой информации летчику и на аварийный регистратор, а также встроенный наземный и полетный самоконтроль.

Задание режима работы силовой установки осуществляется рычагами управления двигателями (РУД) полозкового типа, расположенными на левом пульте кабины летчика и связанными с рычагами насосов-регуляторов двигателей механической тросовой проводкой. Полный ход рукояток РУД от положения "Стоп" до положения "Полный форсаж" (ПФ), минуя упоры "Малый газ" (МГ), "Максимал" (МАКС) и "Минимальный форсаж" (МФ), составляет 185 мм. Перемещение РУД с упоров, соответствующих режимам "Максимал", МФ и ПФ, возможно только при нажатии передней гашетки, а установка в положение "Стоп" – после нажатия задних гашеток. Кроме того, для фиксации промежуточных режимов работы двигателей, имеется механизм торможения рычагов управления двигателями, позволяющий вручную увеличивать усилие на РУД.

Запуск двух двигателей может производиться как последовательно, так и одновременно. Раскрутка роторов двигателей при их запуске на земле обеспечивается газотурбинными стартерами ГТДЭ-117-1, запуск которых, в свою очередь, осуществляется электростартерами, напряжение к которым подводится либо от аэродромных источников питания, либо от автономных бортовых источников тока – аккумуляторных батарей. Запуск двигателей в воздухе происходит при вращении их роторов под действием набегающего потока воздуха на режиме авторотации (или на выбеге – при только что случившемся отключении), при этом надежный запуск возможен практически во всем диапазоне скоростей полета самолета. Он обеспечивается автоматически (при самопроизвольном выключении двигателя, на выбеге), полуавтоматически (после перевода РУД на упор "Стоп" и затем обратно на "Малый газ" – на выбеге или оборотах авторотации) или принудительно (с помощью выключателей "Дублирующий запуск" в кабине летчика). Имеется также система встречного запуска двигателей в случае падения их оборотов ниже определенного уровня при примене-

нии вооружения (пуске ракет). Запуск двигателей в воздухе производится с кислородной подпиткой.

ВЫНОСНЫЕ КОРОБКИ АГРЕГАТОВ ВКА-99 служат для размещения газотурбинных стартеров ГТДЭ-117-1 и основных источников энергии самолета – электрогенераторов и гидронасосов – и передачи на последние, через систему валов и зубчатых колес, вращательного движения от валов турбокомпрессоров двигателей АЛ-31Ф сер.3, а также передачи вращательного движения от валов турбостартеров к валам роторов высокого давления двигателей при их запуске на земле. Для этого выносная коробка агрегатов соединяется посредством гибкого вала с коробкой двигательных агрегатов, размещенной в верхней части двигателя. На каждой из двух выносных коробок агрегатов ВКА-99 (левой и правой), помимо турбостартера ГТДЭ-117-1, смонтировано по одному приводу-генератору переменного тока ГП-21, центробежному топливному насосу ДЦН-80 и плунжерному насосу НП-112А гидравлической системы самолета.

Турбокомпрессорный стартер ГТДЭ-117-1 представляет собой легкий газотурбинный двигатель, используемый на самолете для раскрутки роторов основных двигателей при их запуске на земле (на корабле). Стартер имеет массу 40 кг и развивает пусковую мощность 90 л.с.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА предназначена для размещения запаса топлива на борту самолета и обеспечения бесперебойного питания двигателей на всех режимах работы в воздухе и на земле, а также обеспечения заданной центровки самолета и охлаждения воздуха, масла и специальных жидкостей в теплообменниках. Она включает четыре бака, представляющие собой герметизированные отсеки конструкции планера: бак № 1 (в передней части центроплана), бак № 2 (основная часть – в центроплане и два боковых отсека – в левой и правой неподвижных частях крыла), бак № 3 (два отсека в левой и правой поворотных частях крыла), бак № 4 (в хвостовой части фюзеляжа, между левым и правым двигательными отсеками). Кроме того, в состав топливной системы входят подсистемы заправки, подачи топлива к двигателям, перекачки топлива, привода гидротурбонасосов и подачи активного топлива на струйные насосы, прокачки топлива через радиаторы, слива топлива, наддува и дренажа топливных баков, дозаправки топливом в полете, приборы и устройства контроля и управления. Полный запас топлива во внутренних баках самолета Су-33 составляет 9500 кг (около 12 100 л при плотности топлива 0,785 кг/дм^3).

К двигателям топливо поступает из расходного отсека бака № 2. Подача к двигательным насосам производится двумя гидротурбонасосами через расходный коллектор по двум расходным магистралям. В каждой магистрали установлены датчики расхода топлива, а перед двигательными отсеками – пожарные краны. При запуске двигателей на земле топливо подается в расходную магистраль электронасосом постоянного тока, установленным в расходном отсеке бака № 2. При действии отрицательных и околонулевых перегрузок топливо в расходную магистраль подается от бачка-аккумулятора и из расходного отсека бака № 2, который, за счет установки одного подкачивающего насоса, приподнятого от днища, выполняет роль отсека отрицательных перегрузок. При этом обеспечивается надежная работа двигателей при совершении самолетом всех маневров боевого применения, в т.ч. с отрицательными перегрузками 0...-3.

Рабочим телом гидравлической турбины гидротурбонасосов системы подачи и перекачки топлива и струйных насосов является топливо высокого давления, подаваемое к сопловому аппарату насосов по трубопроводам от двух центробежных насосов ДЦН-80, установленных на каждой выносной коробке агрегатов ВКА-99 и приводимых в действие механическим приводом от роторов двигателей.

Для получения необходимых характеристик устойчивости и управляемости самолета выработка топлива из баков производится в определенной последовательности, обеспечивающей заданную центровку самолета. Вначале вырабатывается 2/3 емкости бака № 1 и бак № 4 (полностью), а затем остаток топлива в баке № 1. После этого вырабатывается часть топлива из переднего отсека бака № 2 и баки №3 (полностью). Последним вырабатывается бак № 2 (кроме расходного отсека), и, наконец, его расходный отсек. Выработка баков и текущий остаток топлива индицируются на панели в кабине летчика.

Основным способом заправки топливных баков самолета Су-33 является централизованная закрытая заправка под давлением через унифицированный штуцер заправки. При этом поступление топлива в баки самолета от заправщика прекращается автоматически после их полного заполнения. Возможны и промежуточные варианты заправки (с неполным заполнением баков), но без автоматического прекращения поступления топлива. Резервным вариантом заправки является открытая заправка через заливные горловины 1-го, 2-го и 4-го баков, правого и левого отсеков бака № 3. При этом уровень топлива

Штанга дозаправки топливом в полете в убранном положении

определяется визуально через заливные горловины баков и по показаниям расходомера топливозаправщика.

Для увеличения дальности и продолжительности полета без посадки самолет Су-33 оборудуется системой дозаправки топливом в полете по схеме "шланг-конус". Дозаправка может осуществляться от самолетов-заправщиков Ил-78 и от однотипных истребителей Су-33, оборудованных унифицированным подвесным агрегатом заправки типа УПАЗ-1, с темпом перекачки топлива до 2000 л/мин. Дозаправка может производиться на высотах 2000-6000 м при скорости полета 450-550 км/ч в любое время суток.

Штанга дозаправки топливом в полете в выпущенном положении

Система приема топлива в полете включает выдвижную штангу-топливоприемник в головкой ГПТ-1, обеспечивающей контактирование с конусом агрегата заправки УПАЗ-1, и магистраль дозаправки. Топливозаправочная штанга размещена в отсеке перед кабиной экипажа слева. Ее выпуск и уборка осуществляются гидросистемой с помощью переключателей на пульте дозаправки в кабине летчика, а процесс дозаправки контролируется по сигнальному табло. В случае отказа основной гидросистемы штанга может быть выпущена аварийно с помощью пневмосистемы. Для обеспечения проведения дозаправки в ночных условиях в головной части фюзеляжа предусмотрены выпускаемые фары, подсвечивающие головку топливозаправочной штанги и конус шланга самолета-заправщика. Для облегчения подхода, прицеливания и стыковки с самолетом-заправщиком в системе автоматического управления самолета Су-33 предусмотрен специальный режим управления "Дозаправка". Выдвижная штанга-топливоприемник может оснащаться унифицированной головкой типа ГПТ-2Э-1, отвечающей стандарту НАТО STANAG 3447 и обеспечивающей проведение дозаправки от других самолетов. В случае использования истребителя Су-33 в качестве самолета-заправщика он оснащается унифицированным подвесным агрегатом заправки УПАЗ-1, подвешиваемым на 1-ю точку подвески под центропланом.

Слив топлива из баков самолета на земле осуществляется электронасосами через два крана, соединенные патрубками с расходными магистралями. Для обеспечения экстренной посадки на палубу на самолете Су-33 предусмотрен также аварийный слив топлива в полете, который производится от форсажных насосов двигателей через агрегаты и коллекторы аварийного слива, установленные на двигателях.

Для создания условий безкавитационной работы топливных насосов, обеспечения работы бачка-аккумулятора и выработки бака № 3 в топливных баках самолета на всех режимах полета поддерживается избыточное давление. Оно создается системой наддува и дренажа за счет отбора воздуха от двигателей или от заборника скоростного напора и поддерживается клапанами дренажа.

Топливо на самолете Су-33 используется также для охлаждения воздуха в системе кондиционирования, масла систем охлаждения генераторов и гидрожидкости путем прокачки через топливо-воздушные и топливо-масляные радиаторы (теплообменники).

Информирование летчика о запасе и выработке топлива обеспечивается топливомерно-расходомерной системой (СТР) с панелью индикации на приборной доске летчика. Система производит вычисление и индикацию остатка топлива (в режиме расходомера), сигнализирует об окончании выработки отдельных баков, измеряет и выдает информацию о запасе топлива в баке № 2 (расходном), формирует сигналы управления заправкой на земле, дозаправкой в воздухе, подкачкой топлива к двигателям и перекачкой его между баками. Летчик получает информацию о текущем остатке топлива на цифровом индикаторе, а о выработке баков и резервном остатке топлива – на световых индикаторах и светосигнальных табло. Сообщение о резервном остатке топлива дублируется речевым информатором "Алмаз" и, наряду с информацией о текущем запасе топлива, записываются бортовым устройством регистрации полетных данных "Тестер", сообщения о нештатном функционировании топливомерно-расходомерной системы и ее отказах отображаются на дисплее системы встроенного контроля и предупреждения экипажа "Экран".

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА предназначена для тушения пожара в отсеках двигателей. Она состоит из системы сигнализации о пожаре и системы пожаротушения. Система сигнализации выдает летчику предупреждение о возникновении пожара на световом табло приборной доски кабины и речевое сообщение системы "Алмаз". Система пожаротушения состоит из огнетушителя, установленного в центральном отсеке, подводящих трубопроводов и коллекторов-распылителей, расположенных в двигательных отсеках. Ликвидация пожара обеспечивается за счет заполнения огнегасящим составом (типа "Хладон 114В2") свободного пространства отсеков. Емкость баллона огнетушителя – 6 л, время срабатывания системы сигнализации о пожаре – не более 4,5 с. Органы управления системой пожаротушения размещены на пульте левой панели кабины летчика.

ГИДРОСИСТЕМА самолета состоит из двух независимых гидросистем закрытого типа (первой и второй) с рабочим давлением 280 кгс/см^2 и приводом каждой от своего двигателя (первой – от левого двигателя, второй – от правого). Источниками энергии в каждой гидросистеме являются плунжерные насосы переменной производительности НП-112, установленные на выносных коробках агрегатов ВКА-99 соответствующих двигателей. Рабочее тело гидросистемы – гидрожидкость АМГ-10. Помимо гидронасосов в составе гидросистемы имеются гидрокомпенсаторы, гидроаккумуляторы, радиаторы, клапаны, фильтры, датчики давления и т.п.

Унифицированный подвесной агрегат заправки УПАЗ, вид спереди

Первая и вторая гидросистемы параллельно обеспечивают работу рулевых приводов стабилизатора, переднего горизонтального оперения, рулей направления, флаперонов, закрылков и отклоняемых носков.

Кроме того, первая гидросистема обеспечивает: выпуск и уборку шасси, открытие и закрытие створок ниш шасси; автоматическое затормаживание колес основных опор шасси при их уборке; стартовое и аварийное торможение колес основных опор шасси; управление стойкой передней опоры шасси; управление клином и защитным устройством левого воздухозаборника; складывание консолей крыла и горизонтального оперения, а также хвостового кока; работу ограничителей хода педалей. Для стояночного и буксировочного торможения используется энергия гидроаккумулятора первой гидросистемы, зарядка которого на земле осуществляется от ручного насоса в нише левой основной опоры шасси.

Унифицированный подвесной агрегат заправки УПАЗ, вид сзади: заправочный конус и трехцветный сигнализатор заправки

Вторая гидросистема обеспечивает: основное торможение колес основных опор шасси; управление клином и защитным устройством правого воздухозаборника; уборку и выпуск тормозного щитка, посадочного гака и штанги дозаправки.

Для обеспечения работы гидросистемы самолета в наземных условиях при неработающих двигателях предусмотрены бортовые клапаны, к которым подключается внешний источник гидропитания.

ПНЕВМОСИСТЕМА самолета является резервной и обеспечивает работу части потребителей гидросистемы в случае ее отказа. Автономные аварийные пневмосистемы служат для аварийного выпуска шасси, посадочного гака и штанги системы дозаправки топливом в полете. Кроме того, пневмосистема на самолете используется для открытия и закрытия фонаря кабины. Рабочим телом пневмосистемы является технический азот высокого давления. Номинальное давление в пневмосистеме 210 кгс/см^2.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ самолета состоит из системы переменного трехфазного тока с напряжением 115/200 В частотой 400 Гц и системы постоянного тока с напряжением 27 В. Система электроснабжения переменного тока состоит из двух независимых каналов, работающих раздельно. Основными источниками электроэнергии в каждом из них являются по одному приводу-генератору переменного тока ГП-21 номинальной мощностью 30 кВА, установленному на выносных коробках агрегатов ВКА-99 левого и правого двигателей. Приводы-генераторы питают током раздельные автоматически подключаемые к источникам шины и способны работать в перегрузочном режиме (до 150%) в течение 2 ч, что при отказе одного из них обеспечивает выполнение задания практически без ограничений по нагрузке электросистемы. Резервными источниками энергии переменного тока являются статические преобразователи постоянного тока от аккумуляторных батарей в трехфазный ток 115/200 В, 400 Гц, мощностью по 800 ВА (по одному на канал). Они подключаются автоматически к аварийным шинам своего канала при отказе приводов-генераторов и обеспечивают работу минимального объема оборудования, необходимого для успешного завершения полета.

Система электроснабжения постоянного тока также имеет два автономных канала. Основные источники электроэнергии в каждом из них – выпрямительные устройства мощностью 6 кВт каждое, преобразующие переменный ток, генерируемый приводами-генераторами ГП-21, в постоянный, напряжением 27 В. Резервные источники постоянного тока – две никель-кадмиевые аккумуляторные батареи 20НКБН-25 номинальным напряжением 24 В и емкостью 25 А·ч каждая, используемые также для запуска турбостартеров ГТДЭ-117-1 при отсутствии внешнего аэродромного питания.

При нормальной работе системы электроснабжения генераторы и выпрямители обеспечивают питание всего оборудования самолета (максимальная нагрузка при этом может составлять 60 кВА в цепи переменного тока и 12 кВт в цепи постоянного тока). При отказе одного из генераторов второй может выводиться на перегрузочный режим работы (отдаваемая мощность до 45 кВА), а оставшийся после отказа второго выпрямитель может отдавать в перегрузочном режиме 7,2 кВт. При отказе обоих приводов-генераторов и выпрямительных устройств аккумуляторные батареи и преобразователи обеспечивают электропитанием потребители, подключенные к аварийным шинам постоянного и переменного тока соответственно (максимальная нагрузка в цепи переменного тока при этом составляет 1,6 кВА). Такое построение системы электроснабжения обеспечивает успешное завершение полета даже при нескольких отказах отдельных подсистем и агрегатов электрооборудования.

Для подключения к бортовой сети самолета внешних источников электроэнергии переменного тока на аэродроме (корабле) на нем имеется разъем аэродромного питания, соответствующий международным стандартам.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ включает систему электродистанционного управления (СДУ), систему автоматического управления (САУ), входящую в состав пилотажно-навигационного комплекса ПНК-10К, и механическую часть системы управления (МЧСУ). В состав СДУ входят резервированные вычислители, резервированные датчики положения и параметров полета, сервоприводы носков крыла, ограничителя предельных режимов (ОПР) и переднего горизонтального оперения, электрогидравлические приводы консолей стабилизатора, флаперонов и рулей направления, а также пульты управления и контроля. В состав САУ входят вычислители, датчики и исполнительный механизм автомата тяги. В состав МЧСУ входят пост управления (ручка и педали) с механизмами загрузки и триммирования на рычагах управления, а также механическая проводка в каналах управления носками крыла и ПГО.

Управление самолетом осуществляется в ручном и автоматическом режимах. Ручное управление самолетом производится

с помощью ручки управления (для продольного и поперечного управления) и педалей (для путевого управления). Триммирование усилий в продольном и поперечном каналах осуществляется от четырехкоординатной кнопки, расположенной на ручке управления, а в путевом канале – от отдельного нажимного переключателя.

Перемещение ручки управления и педалей измеряется резервированными датчиками, электрические сигналы которых поступают в вычислители соответствующих каналов. Сигнализация о неисправностях в резервированных подканалах высвечивается кнопками-лампами подканалов, размещенными на пульте управления.

В автоматическом режиме управление производится по сигналам системы автоматического управления САУ-10К. Автоматическое управление и его режимы включаются кнопками-лампами пульта системы пилотажно-навигационного комплекса.

Система дистанционного управления СДУ-10К с четырехкратным резервированием обеспечивает ручное управление самолетом, при этом вычислители СДУ преобразуют по заданным алгоритмам электрические сигналы датчиков перемещения рычагов управления и датчиков параметров полета в сигналы управления приводами рулевых поверхностей. Система дистанционного управления обеспечивает:

- управление статически неустойчивым самолетом в продольном, поперечном и путевом каналах;
- требуемую устойчивость и управляемость во всех каналах;
- автоматическое отклонение носков крыла и флаперонов в зависимости от угла атаки и режима полета;
- автоматическое отклонение переднего горизонтального оперения в зависимости от угла атаки, скорости полета и отклонения ручки управления;
- формирование ограничительных сигналов на ручке управления самолетом при превышении допустимых для данной конфигурации и полетной массы самолета значений перегрузки и угла атаки;
- снижение аэродинамических нагрузок на конструкцию планера самолета;
- специальный режим управления самолетом при выполнении дозаправки топливом в полете;
- управления по сигналам САУ.

СДУ сохраняет работоспособность после двух последовательных отказов. В канале управления носками крыла после одного отказа обеспечиваются условия полета на больших углах атаки. На взлетно-посадочных режимах алгоритмы управления СДУ отличаются от полетных. Переключение алгоритмов производится автоматически по сигналам уборки-выпуска шасси. Включение режима работы СДУ "Дозаправка" осуществляется летчиком.

Продольное управление самолетом осуществляется посредством СДУ по командам продольного отклонения ручки управления и параметрам продольного движения самолета – угла атаки, угловой скорости тангажа, нормальной перегрузки, которые корректируются по режимам полета в зависимости от скоростного напора и статического давления.

По сформированным сигналам производится синфазное отклонение консолей стабилизатора, флаперонов, ПГО и носков крыла.

Ограничение угла атаки и нормальной перегрузки на любом режиме полета достигаются ограничением продольного отклонения ручки управления при выходе на допустимые значения угла атаки или перегрузки этого режима. При пересиливании пружинного упора обеспечивается возможность превышения ограничений по углу атаки и перегрузке.

Поперечное управление самолетом осуществляется по командам поперечного отклонения ручки управления и сигналам датчиков угловой скорости крена, которые корректируются в зависимости от скоростного напора и статического давления. По сформированным в вычислителях СДУ сигналам дифференциально отклоняются консоли стабилизатора и флапероны.

Путевое управление осуществляется посредством отклонения рулей направления по сигналам отклонения педалей, датчиков угловой скорости рысканья и датчиков боковой перегрузки. Сигналы датчиков корректируются в функции скоростного напора, статического давления и угла атаки.

Для обеспечения координированного управления креном самолета в СДУ используется перекрестная связь между поперечным отклонением ручки управления и отклонением рулей направления, корректируемая в зависимости от угла атаки.

Приводы рулевых поверхностей представляют собой силовые гидроприводы, каждый из которых подключен к двум независимым гидросистемам самолета. В управлении консолями стабилизатора, флаперонами и рулями направления используются электрогидравлические резервированные двухконтурные приводы, на входы которых поступают электрические сигналы вычислителей СДУ. Управляющие части приводов стабилизатора и флаперонов – четырехкратно резервированы.

Рули направления управляются дублированными приводами, устанавливающими рулевую поверхность в нейтральное положение при двух отказах, после чего путе-

вое управление обеспечивается действующим рулем направления.

К силовым приводам переднего горизонтального оперения подключен трехканальный сервопривод, а к силовыми приводам носков крыла – дублированный сервопривод.

Четырехканальные приводы консолей стабилизатора, флаперонов и трехканальный сервопривод ПГО сохраняют работоспособность после двух последовательных отказов. Приводы рулей направления работоспособны после одного отказа. При отказе следящего управления носками крыла сервоприводом производится максимальное отклонение носков для завершения полета на больших углах атаки.

Система автоматического управления САУ-10К, взаимодействующая с пилотажно-навигационным комплексом, системой управления вооружением и аппаратурой командного наведения обеспечивает автоматические управление самолетом через СДУ, приводы которой отклоняют рулевые поверхности по сигналам САУ и сигналам повышения устойчивости самолета. САУ обеспечивает

- стабилизацию угловых положений самолета и высоты его полета;
- стабилизацию приборной скорости (с помощью автомата тяги);
- приведение самолета к горизонтальному полету из любого пространственного положения по команде летчика;
- наведение и атаку воздушной цели по командам наземного, корабельного и воздушного пунктов наведения, а также по сигналам бортовой системы управления вооружением;
- полет по маршруту, возврат на аэродром и заход на посадку по сигналам курсоглиссадных маяков в автоматическом режиме до высоты 50 м;
- полет по маршруту, возврат на корабль и заход на посадку по сигналам корабельных радиотехнических средств до входа в зону действия корабельных светотехнических систем посадки.

Рулежная и посадочные фары на стойке передней опоры шасси

СВЕТОТЕХНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ обеспечивает освещение взлетно-посадочной полосы, наружное сигнальное освещение, освещение штанги системы дозаправки топливом в полете и конуса заправочного шланга, а также внутрикабинное освещение.

Для освещения взлетно-посадочной полосы (палубы корабля) при взлете, посадке и рулении самолета в ночных условиях или при недостаточной видимости днем на стойке передней опоры шасси установлены две посадочные и одна рулежная фары. Мощность ламп посадочных фар – 1000 Вт, рулежной фары – 450 Вт.

Обозначение габаритов истребителя и направления его полета (руления) для предотвращения его столкновений с другими самолетами в воздухе и на земле (корабле) производится при помощи аэронавигационных огней, установленных на законцовках консолей крыла и левом киле (левый бортовой аэронавигационный огонь имеет светофильтр красного, правый – зеленого, а хвостовой – белого цвета).

Освещение конуса заправочного шланга и штанги системы дозаправки топливом в полете при проведении ночной дозаправки осуществляется с помощью двух фар с лампами мощностью 250 Вт, выпускаемых из обоих бортов головной части фюзеляжа (расположены в зоне неподвижной части фонаря кабины), и плафона с лампой мощностью 40 Вт.

Освещение шкал приборов в кабине осуществляется светильниками, установленными над приборами; надписи на пультах и щитках освещаются лампами накаливания через светопроводы.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ АНЕРОИДНО-МЕМБРАННЫХ ПРИБОРОВ предназначена для восприятия и распределения между датчиками приборов статического и полного давления во время полета. В систему входят приемники воздушного давления: основной (типа ПВД-18), смонтированный на носовом конусе по оси симметрии самолета, и два резервных (типа ПВД-7), установленных по обоим бортам ГЧФ. Основными потребителями системы являются указатели скорости, высоты, числа М, САУ, СОС, АРВ, СУВ и другое оборудование.

СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ И ОХЛАЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ предназначены для поддержания нормальных условий жизнедеятельности летчика в герметичной кабине и работы оборудования на всех режимах полета.

Система кондиционирования воздуха предназначена для охлаждения воздуха, поступающего для вентиляции кабины летчика и охлаждения радиоэлектронного оборудования. Воздух для системы кондиционирования отбирается от седьмой ступени компрессора каждого двигателя, затем последовательно охлаждается в воздухо-воздушном радиаторе, топливо-воздушном радиаторе и турбохолодильной установке. Отделение избыточной влаги от охлаждаемого воздуха осуществляется в двух влагоотделителях, установленных после топливо-воздушного радиатора и турбохолодильника. После турбохолодильника и влагоотделителя холодный воздух направляется на вентиляцию кабины и охлаждение радиоэлектронного оборудования.

В гермокабине, через отверстия в распределительных трубопроводах, воздух подается на обдув летчика и обдув фонаря. Имеются также два индивидуальных регулируемых насадка для направленного обдува. Выход воздуха из кабины происходит через выпускной клапан системы регулирования давления в кабине. Поступающим в кабину воздухом производится также вентиляция снаряжения летчика.

Система автоматического регулирования давления в кабине обеспечивает постепенное нарастания избыточного давления в кабине от 0 до 258 мм рт.ст. при подъеме до высоты 4700 м и поддержание избыточного давления 258 мм рт.ст. на высотах более 4700 м. Избыточное давление воздуха в гермокабине поддерживается автоматически посредством регулирования объема выпускаемого воздуха. Скорость изменения давления в кабине не превышает 10 мм рт.ст./с при понижении атмосферного давления и 5 мм рт.ст./с при его повышении.

Система автоматического регулирования температуры в кабине обеспечивает поддержание заданной температуры воздуха в кабине в пределах 15-25° С и температуру воздуха для охлаждения блоков радиоэлектронного оборудования 5° С на высотах до 8000 м и до -50° С на высотах более 8000 м. Регулирование температуры в кабине осуществляется автоматически путем смешивания холодного воздуха от турбохолодильника с горячим воздухом от обводной линии. Предусмотрена также ручная регулировка температуры воздуха в кабине.

Система жидкостного охлаждения радиоэлектронного оборудования предназначена для охлаждения наиболее теплонапряженных элементов в электронных блоках. Необходимый температурный режим работы электронных блоков обеспечивается прокачкой охлаждающей жидкости. Нагретая при прохождении через охлаждаемые блоки жидкость охлаждается топливом в топливо-жидкостном теплообменнике. Циркуляция жидкости осуществляется с помощью насоса.

Система наддува блоков радиоэлектронного оборудования предназначена для поддержания постоянного давления внутри отдельных электронных блоков оборудования на всех режимах полета. Питание сжатым воздухом осуществляется от трубопровода системы кондиционирования. Воздух при этом проходит через регулятор абсолютного давления, поддерживающий за собой давление 1,25 кгс/см^2, осушается до точки росы 40° С и подается в блоки для наддува.

Кислородное оборудование и снаряжение летчика обеспечивают кислородное питание летчика и переносимость им перегрузок для сохранения его работоспособности на всех режимах полета, в т.ч. при выполнении высотных полетов, полетов с большими перегрузками и при катапультировании. Система снабжения летчика кислородом обеспечивает подачу кислородно-воздушной смеси в маску на высотах полета до 8000 м и чистого кислорода на больших высотах. Питание летчика кислородом осуществляется длительно при полете в загерметизированной кабине на высотах до практического потолка самолета и в разгерметизированной кабине на высотах до 12 000 м, а также кратковременно при разгерметизации кабины на высотах более 12 000 м (в течение 3 мин, из них до 1 мин на высоте 20 000 м).

Аварийная система подачи кислорода размещена в катапультном кресле. Она приводится в действие автоматически при катапультировании или вручную и может снабжать летчика кислородом во время катапультирования, снижения на парашюте, приводнения и нахождения наплаву в течение 3 мин.

Запас кислорода на борту самолета размещается в кислородных баллонах.

Защитное снаряжение летчика включает противоперегрузочный костюм (ППК) или высотный компенсирующий костюм (ВКК) и защитный шлем (ЗШ) с кислородной маской (КМ). Высотный компенсирующий костюм имеет встроенную систему вентиляции, работающую от бортовой системы. При полетах над морем вместо ППК и ВКК предусматривается использование высотного морского спасательного комплекта ВМСК. Костюм летчика обеспечивает переносимость летчиком перегрузок на всех режимах полета самолета.

СИСТЕМА АВАРИЙНОГО ПОКИДАНИЯ самолета включает в себя катапультное кресло К-36ДМ серии 2, а также пиромеханическую систему управления сбросом фонаря и катапультированием летчика. Кресло обеспечивает спасение летчика во всем эксплуатационном диапазоне высот и скоростей полета, включая режимы движения самолета по аэродрому. Безопасное катапультирование гарантируется в горизонтальном полете с приборными скоростями от 0 до 1300 км/ч (числа М от 0 до 2,5) на высотах от 0 до 20 км, при маневрировании с перегрузкой от -2 до +4, на углах атаки до ±30°, углах скольжения до ±20° и углах крена до ±180°, при вращении самолета относительно продольной оси с угловой скоростью до 3 с$^{-1}$, а также на режимах разбега и пробега при скорости не менее 75 км/ч. Минимальная

Катапультное кресло К-36ДМ

высота безопасного (без травм) катапультирования при пикировании самолета с углом 30° составляет 85 м, при крене 90° – 150 м, из положения перевернутого полета – 200 м. Минимальная высота безопасного катапультирования при снижении самолета определяется как пять вертикальных скоростей снижения (в м/с). Максимальная перегрузка при аварийном покидании самолета составляет 18 единиц.

Катапультирование осуществляется путем вытягивания вверх сдвоенной рукоятки управления системой катапультирования, после чего автоматически срабатывают в требуемой последовательности системы аварийного сброса откидной части фонаря, стреляющего механизма катапультного кресла и механизма ввода в действие спасательного парашюта. Защита летчика от возникающих при катапультировании перегрузок и воздействия скоростного напора воздуха обеспечивается высотным снаряжением летчика, принудительной фиксацией его в кресле, устойчивой стабилизацией кресла в процессе катапультирования, а при катапультировании на больших скоростях – дефлектором системы дополнительной защиты от воздушного потока.

Кресло К-36ДМ оборудуется двухступенчатым комбинированным стреляющим механизмом КСМУ-36, механизмом ввода парашюта, подвесной спасательной системой ПСУ-36 с 28-стропным парашютом, имеющим площадь купола 60 м^2, системой стабилизации с двумя стабилизирующими парашютами, парашютными автоматами и полуавтоматами КПА-4М, ППК-1М-Т и ППК-У-Т. Импульс тяги порохового ракетного двигателя составляет 630 кгс·с. Для поддержания жизнедеятельности летчика и обеспечения его поиска после катапультирования на кресле установлена кислородная система, носимый аварийный запас НАЗ-7М и автоматический радиомаяк "Комар-2М" (Р-855УМ). В состав НАЗ-7М входят: спасательный надувной плот ПСН-1, продуктовый запас, лагерное снаряжение, средства сигнализации и медикаменты. Масса кресла К-36ДМ с кислородным оборудованием и НАЗом составляет 123 кг.

ПРИБОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ служит для обеспечения безопасного полета и эффективного боевого применения самолета в простых и сложных метеорологических условиях, днем и ночью, на любых высотах вплоть до практического потолка. Для упрощения пилотирования самолета, облегчения условий работы летчика, а также с целью более рационального размещения оборудования, панели пультов кабины имеют панорамное расположение приборов на приборной доске, левом и правом пультах.

Основные рычаги управления – ручка управления самолетом по тангажу и крену, установленная по центру кабины между ног летчика, педали путевого управления, а также рычаги управления двигателями (РУД), размещенные на левом борту кабины. На ручке управления самолетом на лицевой стороне расположены кнопки управления автопилотом: приведения к горизонту (справа) и отключения режима САУ (слева); кнюппель триммирования продольного и поперечного управления (посередине), кнюппель управления маркером цели на ИЛС (слева внизу); на тыльной стороне – гашетка управления огнем, а также переключатель выбора вида оружия; под рукояткой – рычаг торможения колес шасси. На РУД имеются кнопки управления тормозным щитком и радиостанцией, отстрелом пассивных помех, переключатель выбора групп подвесок применяемого оружия.

На подфонарной раме перед приборной доской на левом борту установлен рычаг открытия-закрытия фонаря, а на правом борту – рычаг аварийного сброса фонаря. Над приборной доской по центру расположен индикатор на фоне лобового стекла со щитком управления и дополнительным щитком кнопочных выключате-

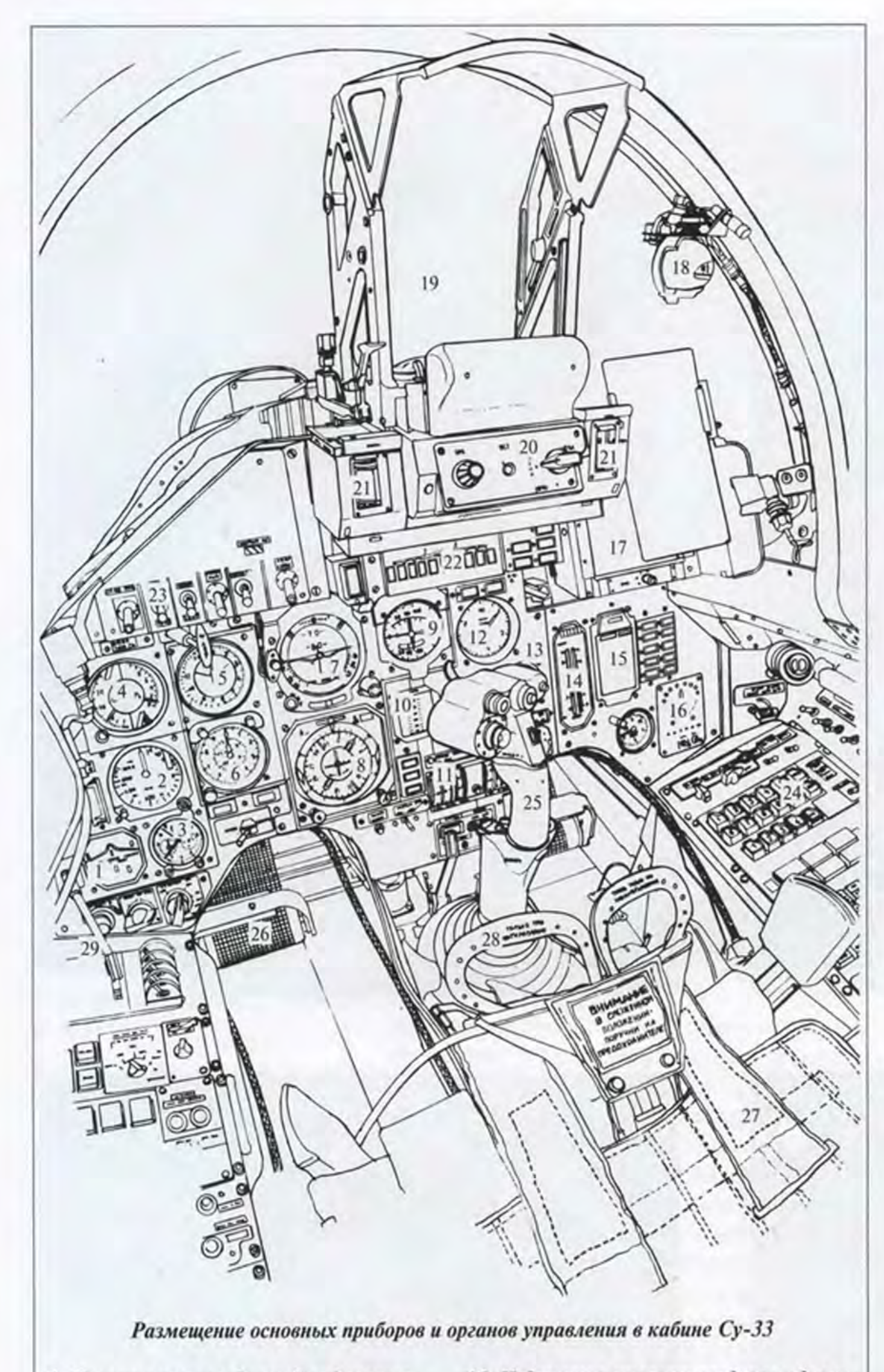
Приборная доска и арматура кабины летчика

Рычаги управления двигателями и пульты управления оборудованием на левом борту кабины

Пульты управления оборудованием на правом борту кабины

лей, закрывающийся крышкой, слева от него – щиток управления вооружением, а справа – индикатор прямого видения (индикатор тактической обстановки), отображающий на экране электронно-лучевой трубки информацию РЛПК и ОЭПС. По бокам от щитка управления ИЛС находятся датчики нашлемной системы целеуказания, а под ним – панель индикации подвесок вооружения.

На левой части приборной доски размещены: кран шасси и пилотажно-посадочный индикатор со световой сигнализацией выпуска шасси, закрылков, флаперонов и тормозного щитка; указатель угла атаки и перегрузки, указатель радиовысотомера, часы; рычаг аварийного выпуска шасси, указатели приборной скорости и барометрической высоты. В средней части приборной доски находятся: командно-



Размещение основных приборов и органов управления в кабине Су-33

1. *Пилотажно-посадочный индикатор*
2. *Указатель радиовысотомера*
3. *Часы*
4. *Указатель угла атаки и перегрузки*
5. *Указатель скорости*
6. *Указатель барометрической высоты*
7. *Командно-пилотажный прибор*
8. *Прибор навигационно-плановый*
9. *Указатель вертикальной скорости, поворота и скольжения*
10. *Указатель положения клина воздухозаборника*
11. *Указатели давления в гидро- и пневмосистеме*
12. *Указатель частоты вращения двигателей*
13. *Указатели температуры газов двигателей*
14. *Указатель топливомерной системы*
15. *Панель системы «Экран»*
16. *Индикатор станции предупреждения об облучении*
17. *Индикатор прямого видения (ИПВ)*
18. *Магнитный компас*
19. *Индикатор на фоне лобового стекла (ИЛС)*
20. *Панель управления ИЛС*
21. *Датчики нашлемной системы целеуказания*
22. *Индикатор подвесок вооружения*
23. *Панель системы управления вооружением*
24. *Пульт управления навигационной системой*
25. *Ручка управления*
26. *Педали путевого управления*
27. *Катапультное кресло*
28. *Ручки катапультирования*
29. *Ручка выпуска и уборки шасси*

пилотажный прибор (указатель крена и тангажа), навигационно-плановый прибор (указатель курса); указатель вертикальной скорости, указатель положения клина воздухозаборников, щиток управления дозаправкой топливом в воздухе, комбинированный трехшкальный указатель давлений в первой и второй гидросистемах, тормозных системах, пневмосистеме аварийного выпуска шасси и топливозаправочной штанги; двухстрелочный указатель частоты вращения двигателей (тахометр), два указателя температуры газов для левого и правого двигателей. В правой части приборной доски размещены: индикаторная панель топливомерной системы с ленточным указателем остатка топлива и световыми сигнализаторами выработки баков; дисплей системы встроенного контроля и предупреждения экипажа "Экран"; индикатор станции предупреждения об облучении. На боковых пультах кабины расположены щитки управления самолетными системами, двигателями, СУВ, системой навигации, радиостанциями, системой постановки помех и т.п.

БОРТОВОЕ РАДИОЭЛЕКТРОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Бортовое радиоэлектронное оборудование самолета включает:

- систему управления вооружением (СУВ);
- пилотажно-навигационный комплекс (ПНК);
- комплекс средств связи;
- аппаратуру бортового комплекса обороны;
- бортовые средства контроля, сигнализации и регистрации полетных данных.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ВООРУЖЕНИЕМ СУВ-27К обеспечивает обнаружение, сопровождение и поражение средствами авиационного вооружения воздушных, наземных и морских целей в любых погодных условиях днем и ночью. В режиме "воздух-воздух" СУВ обеспечивает применение управляемых ракет типа Р-27 в дальнем ракетном бою, ракет Р-73 и бортовой пушки ГШ-301 в ближнем воздушном бою, захват и сопровождение цели из обзорных режимов РЛС и ОЛС в дальнем ракетном бою, захват и сопровождение визуально видимой цели в ближнем бою, определение госпринадлежности обнаруженной цели. В режиме "воздух-поверхность" СУВ обеспечивает применение неуправляемого бомбардировочного и неуправляемого ракетного вооружения по широкой номенклатуре наземных (морских) целей.

Система управления вооружением истребителя Су-33 включает два основных канала для обнаружения и сопровождения целей: радиолокационный прицельный комплекс РЛПК-27К и оптико-электронную прицельную систему ОЭПС-27К. Последняя, в свою очередь, включает оптико-локационную станцию ОЛС-27К и нашлемную систему целеуказания (НСЦ) "Щель-3УМ-1". В состав СУВ входят также система управления оружием, запросчик системы государственного опознавания, система единой индикации и система объективного контроля.

Система управления вооружением сопрягается с другим радиоэлектронным оборудованием самолета:

- пилотажно-навигационным комплексом;
- бортовой частью аппаратуры наземной автоматизированной системы управления (командной радиолинии управления);
- аппаратурой системы государственного опознавания с включением в состав СУВ блока запросчика госопознавания;
- аппаратурой межсамолетной телекодовой связи и передачи данных на землю;
- аппаратурой бортового комплекса обороны самолета.

Радиолокационный прицельный комплекс РЛПК-27К предназначен для всепогодного круглосуточного всеракурсного обнаружения, сопровождения и обеспечения поражения воздушных и радиоконтрастных наземных (морских) целей управляемым и неуправляемым оружием. Основу РЛПК-27К составляет импульсно-доплеровская РЛС Н001К с антенной диаметром 1075 мм, имеющей механическое сканирование по азимуту и углу места. РЛС Н001К самолета Су-33 представляет собой вариант РЛС Н001 самолета Су-27, модифицированный с учетом специфики полетов над водной поверхностью. Работой РЛПК-27К управляет бортовой цифровой вычислитель Ц100.

РЛПК-27К самолета Су-33 обеспечивает:

- поиск воздушных целей по скорости и с измерением дальности;
- сопровождение до 10 наиболее опасных целей с сохранением обзора пространства и ранжированием целей по степени опасности;
- атаку наиболее опасной цели или цели, выбранной летчиком, ракетами малой и средней дальности с различными системами наведения;
- поиск, захват и сопровождение визуально видимой цели в ближнем маневренном бою;
- опознавание государственной принадлежности обнаруженных целей;
- всепогодное обнаружение радиоконтрастных надводных целей.

Импульсно-доплеровская радиолокационная станция Н001

РЛПК-27К самолета Су-33 имеет следующие характеристики:

Дальность обнаружения воздушной цели типа "истребитель" с ЭОП 3 м², км, не менее:
- в передней полусфере 100
- в задней полусфере 40

Зона обзора, град.
- по азимуту . . . . . .±60
- по углу места . . . . . .±55

Число одновременно сопровождаемых на проходе воздушных целей 10

Диапазон высот обнаруживаемых целей в телесном угле 120°, м . .50-27 000

На самолете Су-27КУБ предполагается использовать РЛС с ФАР типа "Жук-МСФ" ("Сокол"), имеющую значительно более широкие боевые возможности.

Оптико-электронная прицельная система ОЭПС-27К самолета Су-33 предназначена для поиска, обнаружения и сопровождения воздушных целей по их инфракрасному излучению, определения координат линии визирования при работе летчика по визуально видимым целям, измерения дальности и решения задач прицеливания по воздушным и наземным целям. В состав ОЭПС-27К входят оптико-локационная станция ОЛС-27К ("46Ш"), представляющая собой комбинацию обзорно-следящего теплопеленгатора и лазерного дальномера, нашлемная система целеуказания (НСЦ) "Щель-3УМ-1" и цифровой вычислитель Ц100. ОЭПС-27К выполняет те же функции, что и РЛПК-27К, но только в простых метеоусловиях, и отличается большей точностью и лучшей помехозащищенностью.

Оптико-локационная станция ОЛС-27К размещается в сферическом обтекателе перед фонарем кабины летчика. ОЛС-27К используется для сопровождения воздушной цели в передней и задней ее по-

Оптико-локационная станция ОЛС-27К

лусферах по ее тепловому излучению, измерения дальности лазерным лучом до воздушной и наземной цели.

ОЛС-27К самолета Су-33 имеет следующие характеристики:

Зона обнаружения и сопровождения, град.:
- по азимуту . . . . . .±60
- по углу места . . . . . .-15...+60

Поле поиска, град. 120x75
Поле обзора, град. 60x10; 20x5; 3x3
Дальность сопровождения теплоконтрастной воздушной цели, км:
- в ППС 40
- в ЗПС 100

Диапазон измеряемых дальностей до воздушной цели, км 6
Точность измеряемых координат:
- по углам, угл.мин 5
- по дальности, м 10

Угловая скорость автосопровождения цели теплопеленгатором, град./с 25

Нашлемная система целеуказания "Щель-3УМ-1" позволяет производить целеуказание головкам самонаведения ракет и сканирующему устройству ОЛС-27К путем поворота головы летчика в сторону той части пространства, где ожидается нахождение цели. Нашлемная система целеуказания включает визирное устройство, закрепленное на шлеме летчика, блок оптической локации со сканерным устройством определения поворота головы летчика и блок электроники обеспечения работы сканерного устройства и определения координат линии визирования цели. С помощью аппаратуры НСЦ оптико-электронная прицельная система обеспечивает возможность визуального поиска летчиком цели в зоне ±60° по азимуту и -15°...+60° по углу места, а также измерение координат линии визирования при слежении за целью со скоростью линии визирования до 20°/с.

Система единой индикации СЕИ-31-10 самолета Су-33 обеспечивает отображение необходимой пилотажно-навигационной и прицельной информации на прицельно-пилотажном индикаторе на фоне лобового стекла ИЛС-31, а также вывод информации от БРЛС и ОЛС на индикатор прямого видения (ИПВ). В состав СЕИ входят также электронный блок и блок электропитания.

ИЛС-31 представляет собой электронно-оптический индикатор с формированием информации в буквенно-цифровом и графическом виде на экране электронно-лучевой трубки и последующим переносом этого изображения на полупрозрачный отражатель посредством коллиматорной системы. Этот индикатор выполнен на проекционной трубке с высокой яркостью и работает в двух режимах:

- вывод прицельно-пилотажной информации в буквенно-цифровом и графическом виде с количеством символов 120;
- вывод прицельно-пилотажной информации с количеством символов 60 совместно с обзорной информацией на 60-строчном растре.

ИПВ представляет собой электронный индикатор тактической обстановки с отображением информации от РЛПК и ОЭПС в буквенно-цифровом и графическом виде с необходимым количеством символов.

Индикаторы ИЛС и ИПВ могут взаимно дублировать друг друга. Система индикации обеспечивает нормальное восприятие летчиком изображения на экранах без применения тубуса при прямом освещении солнцем.

Система управления оружием. Для проведения подготовки оружия к боевой работе в состав СУВ входит блок связи и контроля, который обеспечивает выдачу всех необходимых сигналов и команд в соответствии с временным графиком подготовки оружия к применению. Связи этого блока с головками самонаведения ракет организованы на основе унификации сигналов для всех ракет. Целеуказание ракетам обеспечивается единой бортовой системой целеуказания, использующей все бортовые источники информации. Подготовка ракет к пуску и их пуск осуществляется системой управления оружием.

В целях снижения загрузки летчика при боевом применении оружия СУО обеспечивает:

- переход от применения одного вида оружия к другому без снятия летчиком рук с органов управления самолетом;
- полуавтоматический и ручной режим подготовки и применения оружия;
- программный расход боекомплекта ракет;

- выдачу на систему индикации сигналов о выбранном для применения оружии, его состоянии, о расходе и остатке боекомплекта.

Для применения оружия без снятия рук с органов управления самолетом устанавливаются: на ручке управления самолетом – переключатель выбора вида применяемого вооружения и гашетка управления огнем, на ручке управления двигателем – кнопка-переключатель выбора группы подвесок применяемого оружия.

При разнородной загрузке летчиком может выбираться одна из четырех симметрично загруженных пар подвесок: крыльевые, фюзеляжные и мотогондольные. После выбора пары подвесок с необходимым оружием происходит их программная разгрузка.

Сопряжение СУО с бортовым оборудованием осуществляется по цифровым линиям связи. Логические задачи СУО по подготовке и применению оружия решаются в ее специализированном цифровом логическом устройстве. Такое построение СУО дает возможность изменять набор оружия, логику управления им и временные интервалы подготовки его к пуску.

Бортовая аппаратура командной радиолинии управления (КРУ) предназначена для:

- приема и декодирования сигналов запроса наземных и корабельных станций системы активного запроса-ответа;
- приема информации о целях, команд наведения и управления перехватчиком, передаваемых наземными (корабельными) автоматизированными системами управления (НАСУ);
- декодирования и преобразования принятой информации для передачи в бортовые системы обработки и отображения.

Информация по радиолиниям поступает в бортовую аппаратуру КРУ в виде наборов команд, содержащих информацию наведения, целеуказания, разовые команды, координатную поддержку по целям для полуавтономных действий. Информация, полученная от НАСУ, поступает для обработки в систему автоматического управления самолетом, в систему управления вооружением и отображается на прицельно-пилотажном индикаторе системы единой индикации.

ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫЙ КОМПЛЕКС ПНК-10К самолета Су-33 предназначен для решения задач навигации и пилотирования самолета на всех этапах полета в простых и сложных метеоусловиях, в любое время года и суток, над морем и над сушей в любых географических условиях.

Пилотажно-навигационный комплекс обеспечивает:

- автономное вычисление координат самолета в пространстве на основе информации инерциальной навигационной системы (информационного комплекса вертикали и курса);
- автоматическую коррекцию вычисленных координат на основе информации радиотехнической системы ближней навигации и спутниковой навигационной системы;
- полет по маршруту и возвращение на корабль (аэродром) по кратчайшему пути;
- вычисление местоположения корабля;
- вычисление дальности по расходу и остатку топлива;
- предпосадочный маневр, заход на посадку и посадку;
- встречу и сближение с самолетом-заправщиком.

Пилотажная подсистема ПНК-10К включает информационный комплекс высотно-скоростных параметров ИК-ВСП-2-10, систему воздушных сигналов СВС-2Ц-2, радиовысотомер РВ-21 (А-035), систему автоматического управления самолетом САУ-10К и другую аппаратуру.

В состав навигационного оборудования ПНК-10К входят: информационный комплекс вертикали и курса ИК-ВК-80-6, радиотехническая система ближней навигации, захода на посадку и посадки на корабль "Резистор-К42-Борт" (А-380), доплеровский измеритель скорости и угла сноса (ДИСС) Ш013-АС, автоматический радиокомпас АРК-22 "Сура" (А-318), радиотехническая система ближней навигации (РСБН) А-317 с цифровым вычислителем А-313 и маркерный радиоприемник А-611. В процессе ремонта на самолеты Су-33 дополнительно устанавливается спутниковая система навигации А-737 как элемент первого этапа модернизации оборудования истребителя.

Нашлемная система целеуказания "Щель-ЗУМ-1"

Информационный комплекс вертикали и курса является инерциальной системой курсовертикали, выдающей в ПНК-10К параметры крена, тангажа, курса и дальности. Он способен работать как автономном режиме, так и в режиме коррекции (от ДИСС, РСБН, спутниковой системы навигации).

Радиотехническая система ближней навигации, захода на посадку и посадки на корабль "Резистор-К42-Борт" обеспечивает самолетовождение истребителя над морем во взаимодействии с радионавигаци-

онными средствами авианесущего крейсера, определение местоположения авианесущего крейсера в море, построение маршрута возвращения на корабль и предпосадочного маневра, заход на посадку и посадку на палубу.

Доплеровский измеритель скорости и угла сноса служит для определения путевой скорости (т.е. скорости самолета относительно поверхности моря или земли) и угла сноса (угла между вектором путевой скорости и осью самолета) или составляющих вектора скорости самолета путем измерения доплеровских сдвигов частот излученных с самолета и отраженных от земной (морской) поверхности сигналов.

Спутниковая система навигации служит для высокоточного определения координат и скорости самолета в любой точке над земным шаром за счет одновременного анализа сигналов от нескольких навигационных спутников, вращающихся на околоземной орбите.

Автоматический радиокомпас предназначен для самолетовождения по специальным приводным радиостанциям (радиомаякам) за счет измерения курсового угла радиостанции (угла в горизонтальной плоскости между продольной осью самолета и направлением на пеленгуемую радиостанцию).

РСБН А-317 обеспечивает выполнение полета по заданному маршруту над сушей или вблизи побережья и выход на запрограммированный аэродром, оборудованный радиотехническими средствами посадки, в ручном, автоматическом и директорном режимах пилотирования, выполнение предпосадочного маневра с выходом в зону действия радиомаяков, заход на посадку до высоты 50 м в автоматическом режиме и повторный заход на посадку. Бортовая аппаратура РСБН получает сигналы от наземных радиотехнических средств навигации. Прием сигналов осуществляется с помощью бортовой антенно-фидерной системы.

Маркерный радиоприемник предназначен для сигнализации летчику момента пролета над маркерными радиомаяками – дальним и ближним приводами аэродрома посадки.

В состав оборудования истребителя входят также самолетный ответчик А-511 и ответчик системы государственного опознавания СРО-2ПЭ. Самолетный ответчик предназначен для совместной работы с наземными (корабельными) РЛС управления воздушным движением и наведения. Он излучает сигналы индивидуального опознавания самолета, а также передает некоторые параметры его полета (например, высоту), обеспечивая хорошую "видимость" истребителя наземными (корабельными) средствами навигации и тем самым увеличивая дальность и надежность его сопровождения в процессе боевых действий и при наличии помех.

Ответчик системы государственного опознавания предназначен для выдачи ответа о собственной государственной принадлежности самолета на запросы, посылаемые самолетными, наземными и корабельными системами госопознавания.

На экспортном варианте самолета, по требованию заказчика, может устанавливаться международная система навигации: навигационно-посадочная аппаратура VIM-95, дальномер ВНД-94, аппаратура VOR/ILS/DME, а вместо российской спутниковой навигационной системы применяться аппаратура GPS зарубежного производства.

КОМПЛЕКС СРЕДСТВ СВЯЗИ К-ДлА предназначен для ведения устойчивой двусторонней радиотелефонной связи экипажа с командно-диспетчерским пунктом и между самолетами в воздухе. На самолете установлены УКВ-радиостанция Р-800Л, КВ-радиостанция Р-864Л и аппаратура внутренней связи (СПУ) П-515. Антенны радиостанций размещены внутри радиопрозрачных стеклопластиковых законцовок килей.

Для обмена тактической информацией между самолетами при ведении групповых действий в состав оборудования истребителя Су-33 включена аппаратура телекодовой связи. Она обеспечивает двухуровневый обмен тактической информацией в объединенной группе истребителей. На верхнем уровне осуществляется информационный обмен между командиром объединенной группы и командирами групп. Всего в объединенной группе может быть до 4 групп, каждая из которых может состоять из 4 самолетов Су-33.

АППАРАТУРА БОРТОВОГО КОМПЛЕКСА ОБОРОНЫ самолета Су-33 предназначена для регистрации облучения самолета радиолокационными станциями противника и предупреждения об этом экипажа, постановки пассивных и активных помех в радиолокационном и инфракрасном диапазонах. На самолете установлены станция предупреждения об облучении СПО-15ЛМ "Береза" (Л006) и устройство выброса пассивных помех – ложных тепловых целей и дипольных отражателей – АПП-50 с 48 патронами калибра 50 мм.

Блоки устройств выброса пассивных помех расположены на верхней поверхности хвостовой части фюзеляжа между мотогондолами в районе задней кромки крыла (по 8 трехпатронных блоков по обеим сторонам центральной хвостовой балки). Пре-

дусмотрено несколько режимов отстрела пассивных помех: залпом, с количеством патронов в залпе от 1 до 8; серией, с количеством залпов в серии от 1 до 8 и интервалом в серии от 0,01 до 0,8 с для дипольных отражателей и от 1 до 8 с для ложных тепловых целей; непрерывно.

Самолет может комплектоваться станцией активных радиолокационных помех Л005 ("Сорбция"), размещаемой в двух контейнерах на законцовках консолей крыла вместо пусковых устройств ракет "воздух-воздух" (точки подвески № 7 и 8), а в экспортном варианте – станцией помех Л203 ("Гардения") или другой, определяемой заказчиком. Станции активных радиолокационных помех предназначены для индивидуально-взаимной защиты самолетов от поражения оружием с радиоэлектронными средствами управления с импульсным, непрерывным и квазинепрерывным излучением путем создания преднамеренных помех, нарушающих нормальное функционирование радиолокационных комплексов. Применяются следующие основные виды помех: уводящие по скорости и шумовые в диапазоне доплеровских частот, прицельные шумовые, маскирующий высокочастотный шум и т.п.

В процессе ремонта самолетов Су-33 в порядке первого этапа модернизации оборудования на них устанавливается станция радиотехнической разведки Л-150.

БОРТОВЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ, СИГНАЛИЗАЦИИ И РЕГИСТРАЦИИ ПОЛЕТНЫХ ДАННЫХ самолета Су-33 включают систему внутрикабинной аварийной, предупреждающей и уведомляющей световой сигнализации САС-4, обобщенную систему встроенного контроля и предупреждения экипажа "Экран-27-02", систему объективного контроля СОК-Б, аппаратуру речевого оповещения "Алмаз-УБС", бортовое устройство регистрации полетных данных "Тестер-У3" сер.3К3 и магнитофон записи речи П-503Б.

Система внутрикабинной световой аварийной сигнализации САС-4 предназначена для выдачи летчику информации о режимах работы и об отказах и неисправностях в работе систем и агрегатов самолета на светосигнализаторы (табло), установленные на приборной доске кабины. Оповещающие табло имеют зеленый цвет и горят постоянно. Предупреждающие (желтые) и аварийные (красные) табло, а также предупреждающие кнопки-лампы работают в мигающем режиме. При нажатии на сработавшую кнопку-лампу соответствующие предупреждающие и аварийные табло переводятся в режим непрерывного горения, а сама кнопка-лампа гаснет.

Система встроенного контроля и предупреждения экипажа "Экран-27-02" предназначена для организации проверки самолетного оборудования встроенными средствами контроля в наземных и полетных условиях. В полете система производит логическую обработку, документирование и отображение на дисплее приборной доски кабины информации об отказах, поступающих от встроенных систем контроля систем и агрегатов. Система также запоминает отказы, имевшие место в полете, в порядке приоритета, с последующей их регистрацией на металлизированной пленке с отметкой времени отказа в режиме документирования.

Система объективного контроля СОК-Б предназначена для оценки действий летчика при применении авиационных средств поражения, при выполнении учебно-тренировочных полетов, а также для оценки функционирования системы управления вооружением. Система обеспечивает сбор, обработку и регистрацию полетной информации с комплексов бортового оборудования на лентопротяжный механизм МЛП-14-3, а также фоторегистрацию закабинного пространства и ИЛС с помощью фотоконтрольного прибора ФКП-ЕУ.

Аппаратура речевого оповещения "Алмаз-УБС" предназначена для воспроизведения голосовых сообщений об аварийных ситуациях в полете, записанных предварительно на земле. Через блок воспроизведения команды подаются в самолетное переговорное устройство летчика, а наиболее важные – дополнительно, через радиостанцию, оператору наземного командного пункта.

Бортовое устройство регистрации полетных данных "Тестер-У3" сер.3К3 предназначено для записи в полете кодово-импульсной информации о параметрах и отдельных режимах работы самолетных систем и оборудования на магнитную ленту и сохранение ее в нормальных и аварийных условиях полета для последующего анализа в целях определения причины летного происшествия или предпосылки к нему, оценки техники пилотирования летчиком и контроля технического состояния самолета и его систем. Переписывание и расшифровка информации производится в наземных условиях на специальных устройствах. Время непрерывной работы системы составляет 24 ч, при этом в бортовом эксплуатационном накопителе сохраняется информация последних 2,6 ч регистрации, а в спасаемом бортовом накопителе – информация последних 15 мин полета.

Пушка ГШ-301

ВООРУЖЕНИЕ

Вооружение самолета Су-33 подразделяется на стрелково-пушечное, управляемое ракетное класса "воздух-воздух" и неуправляемое ракетно-бомбовое класса "воздух-поверхность". Стрелково-пушечное вооружение представлено встроенной автоматической скорострельной одноствольной пушкой калибра 30 мм типа ГШ-301, установленной в наплыве правой половины крыла, с боекомплектом 150 патронов. Ракетное вооружение размещается на авиационных пусковых устройствах (АПУ) и авиационных катапультных устройствах (АКУ), подвешиваемых на 12 точках: № 1 и 2 – по оси самолета между гондолами двигателей по схеме "тандем", № 3 и 4 (средние), 5 и 6 (внешние), 11 и 12 (внутренние) – под консолями крыла, № 7 и 8 – под законцовками крыла, № 9 и 10 – под воздушными каналами двигателей.

Пушечная установка в правом наплыве крыла

На самолете может быть подвешено до шести управляемых ракет "воздух-воздух" средней (увеличенной) дальности типа Р-27Р (Р-27ЭР) с полуактивными радиолокационными головками самонаведения, две ракеты средней (увеличенной) дальности Р-27Т (Р-27ЭТ) с тепловыми головками самонаведения, четыре-шесть ракет ближнего маневренного боя Р-73 с тепловыми головками самонаведения. Ракеты типа Р-27 (Р-27Э) подвешиваются на точки подвески № 1 и 2, 3 и 4, 9 и 10, 11 и 12 (причем ракеты Р-27Т (ЭТ) – только на точки подвески № 3 и 4), а ракеты типа Р-73 – на точки № 5 и 6, 7 и 8, а также (вместо ракет Р-27) – на точки № 3 и 4.

Максимальная масса неуправляемого вооружения класса "воздух-поверхность", применяемого самолетами Су-33, составляет 6500 кг. В его состав могут входить 8 фугасных авиабомб (разовых бомбовых кассет, зажигательных баков) калибра 500 кг, до 28 фугасных или осколочно-фугасных авиабомб калибра 250 кг (на однозамковых и многозамковых балочных держателях), до 32 осколочно-фугасных авиабомб калибра 100 кг (на многозамковых балочных держателях), практические (учебные) авиабомбы типа П-50Т калибра 50 кг. Неуправляемое ракетное вооружение представлено 80 неуправляемыми ракетами типа С-8 (в 4 блоках Б-8М1), 20 ракетами С-13 (в 4 блоках Б-13Л), 4 ракетами С-25-ОФМ (в пусковых устройствах О-25).

В случае принятия решения о проведении модернизации системы управления вооружением самолета Су-33 на нем, как и на модернизированных самолетах Су-27СМ и Су-30МК, сможет быть обеспечено дополнительно применение управляемых ракет "воздух-воздух" средней дальности типа РВВ-АЕ с активными радиолокационными головками самонаведения (до 8 ракет), тяжелой противокорабельной управляемой ракеты типа "Яхонт", а также управляемых средств поражения наземных и морских целей: ракет малой дальности с телевизионными головками самонаведения Х-29Т (до 6 ракет), противокорабельных ракет Х-31А и противорадиолокационных ракет Х-31П с активными и пассивными радиолокационными головками самонаведения соответственно (до 6 ракет), ракет средней дальности с телевизионно-командной системой наведения Х-59М (до двух ракет), а также корректируемых бомб калибра 500 и 1500 кг с телевизионно-корреляционной системой наведения (до 6 бомб КАБ-500Кр и до трех бомб КАБ-1500Кр).

СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ ВООРУЖЕНИЕ

Пушка ГШ-301 разработана под патрон калибра 30 мм типа АО-18. Максимальный темп стрельбы пушки составляет 1500-1800 выстрелов в минуту, начальная скорость снаряда – 860 м/с, сила отдачи – 6000-7500 кгс. Питание пушки – ленточное, двухсторонне, звеньевое. Патроны

АО-18 могут комплектоваться осколочно-фугасно-зажигательными (ОФЗ), и бронебойно-трассирующими (БТ) снарядами, предназначенными для поражения легкоуязвимых и легкобронированных наземных, надводных и воздушных целей. Масса патрона со снарядами ОФЗ и БТ – соответственно 836 и 860 г, масса снаряда ОФЗ – 384 г, снаряда БТ – 394 г. Толщина пробиваемой снарядом БТ брони – 40 мм.

Управление стрельбой – электрическое, дистанционное. Стрельба может производится непрерывно, до израсходования всего боекомплекта (время стрельбы 6 с) и очередями. Длина очереди определяется установкой режима стрельбы на пульте управления. Эффективная дальность стрельбы из пушки по воздушным целям составляет 800-200 м, по наземным целям – 1800-1200 м. Автоматика пушки действует по принципу использования энергии отдачи при откате ствола. Внутренняя водяная система охлаждения пушки и наружный обдув обеспечивают ее высокий ресурс. Живучесть орудия 3000 выстрелов. Масса пушки 50 кг, длина 1978 мм, ширина 156 мм, высота 185 мм.

УПРАВЛЯЕМОЕ РАКЕТНОЕ ВООРУЖЕНИЕ КЛАССА "ВОЗДУХ-ВОЗДУХ"

Ракеты Р-27Р (ЭР) и Р-27Т (ЭТ) предназначены для перехвата и уничтожения самолетов и вертолетов всех типов, беспилотных летательных аппаратов и крылатых ракет в воздушном бою на средних дистанциях, днем и ночью, в простых и сложных метеоусловиях, с любых направлений, на фоне земли и моря, при активном информационном, огневом и маневренном противодействии противника. Ракеты выполнены по схеме "утка" с рулями большой площади и дестабилизаторами. В систему управления ракет входят инерциальная навигационная система с радиокоррекцией и головка самонаведения (ГСН): полуактивная радиолокационная (ПАРГС) – у ракет Р-27Р (ЭР) и тепловая (ТГС) – у ракет Р-27Т (ЭТ). Ракеты могут атаковать цель, совершающую полет в диапазоне высот от 20 м до 27 км со скоростью до 3500 км/ч при любом ее начальном положении в поле углов целеуказания ±50° (для ракет с ПАРГС) и ±55° (для ракет с ТГС). Перегрузка носителя в момент пуска может достигать 5 единиц. Максимальное превышение (принижение) цели относительно носителя может достигать 10 км.

Ракеты Р-27ЭР и Р-27ЭТ являются модификациями ракет Р-27Р и Р-27Т, отличающимися применением двигательной установки повышенной энерговооруженности, обеспечивающей большую дальность пуска. Совместное применение в боекомплекте истребителя ракет Р-27 с различными головками самонаведения повышает помехозащищенность и эффективность системы вооружения самолета. Подвеска ракет Р-27Р (ЭР) производится на авиационные катапультные устройства АКУ-470 (на точки подвески под центропланом (№ 1 и 2), мотогондолами (№ 9 и 10) и неподвижными частями крыла (№ 11 и 12)), ракет Р-27Т (ЭТ) – на авиационные пусковые устройства АПУ-470 (на точки подвески № 3 и 4 под поворотными частями крыла). Вместо ракет Р-27Т (ЭТ) на точки № 3 и 4 могут подвешиваться еще две ракеты Р-27Р (ЭР).

Ракеты средней дальности Р-27ЭР (вверху) и Р-27ЭТ (внизу)

Ракета Р-73 с тепловой головкой самонаведения предназначена для перехвата и уничтожения в ближних воздушных боях высокоманевренных пилотируемых и беспилотных средств воздушного нападения и разведки противника

Ракета ближнего маневренного боя Р-73

Характеристики управляемых ракет класса "воздух-воздух"

	Р-73	Р-27Р (Р-27Т)	Р-27ЭР (Р-27ЭТ)
Стартовая масса, кг	105	253 (245)	355 (347)
Масса БЧ, кг	7	39	39
Длина, мм	2900	4080 (3800)	4780 (4490)
Диаметр корпуса, мм	170	230	260
Размах оперения, мм	380	972	972
Дальность пуска, км:			
- максимальная	30	60 (65)	65 (80)
- минимальная	0,3	0,5	0,5
Перегрузка поражаемых целей	12	8	8
Максимальная скорость цели, км/ч	2500	3500	3500
Высота полета цели, км	0,02-20	0,02-27	0,02-27
Максимальное превышение (принижение) цели относительно носителя, км	...	10	12
Диапазон углов целеуказания, град.	±45	±50 (±55)	±50 (±55)
Вероятность поражения цели	0,6	0,8 (0,6-0,8)	0,8 (0,6-0,8)

днем и ночью, с любых направлений, в переднюю и заднюю полусферы цели, на фоне земли и при активном радиоэлектронном противодействии противника. Ракета выполнена по схеме "утка" с дестабилизаторами в головной части корпуса и аэрогазодинамическим управлением. Отличительная особенность конструкции – наличие газодинамического устройства, позволяющего управлять вектором тяги двигательной установки. Оно придает ракете высокую маневренность, обеспечивающую поражение целей, маневрирующих с перегрузкой до 12 единиц.

Благодаря наличию высокочувствительной охлаждаемой тепловой головки самонаведения, Р-73 – одна из первых в мире всеракурсных ракет малой дальности, способных поражать цели не только на догонных, но и на встречно-пересекающихся курсах. Ракета атакует цель, совершающую полет в диапазоне высот от 20 м до 20 км со скоростью до 2500 км/ч, при любом ее начальном положении, в диапазоне углов целеуказания ±45° при угловых скоростях линии визирования до 60°/с. Целеуказание головке самонаведения ракеты Р-73 может выдаваться нашлемной системой целеуказания летчика. Подвеска ракет Р-73 производится на авиационные пусковые устройства АПУ-73, устанавливаемые на внешние подкрыльевые точки подвески.

НЕУПРАВЛЯЕМОЕ БОМБАРДИРОВОЧНОЕ ВООРУЖЕНИЕ

Фугасные авиабомбы ФАБ-500М54, ФАБ-500М62 (калибр 500 кг), ФАБ-250М54, ФАБ-250М62 (калибр 250 кг) предназначены для поражения наземных целей продуктами взрыва, ударной волной, а также собственной кинетической энергией.

Авиабомбы подвешиваются на самолете на универсальных балочных держателях БД3-УСК-Б (по одной бомбе калибра до 500 кг на каждом держателе) или многозамковых балочных держателях МБД3-У6-68 (до 6 бомб калибра 250 кг).

Осколочно-фугасные авиабомбы ОФАБ-250-270 (калибр 250 кг) и ОФАБ-100-120 (калибр 100 кг) предназначены для поражения боевой техники, живой силы, оборудования промышленных предприятий и других объектов осколками корпуса и фугасным действием.

Авиабомбы подвешиваются на самолете на универсальных балочных держателях БД3-УСК-Б (по одной бомбе калибра 100 или 250 кг на каждом держателе) или многозамковых балочных держателях МБД3-У6-68 (до 6 бомб калибра 250 или 100 кг).

Разовые бомбовые кассеты типа РБК-500 предназначены для боевого применения осколочных, зажигатель-

Характеристики авиабомб и разовых бомбовых кассет

	ФАБ-500М54	ФАБ-500М62	ФАБ-250М54	ФАБ-250М62	ОФАБ-250-270	ОФАБ-100-120	РБК-500 АО-2,5РТ
Калибр, кг	500	500	250	250	250	100	500
Масса, кг	474	499	236	227	266	123	336
Масса снаряжения, кг	201	213	97	100	98	42	168
Диаметр бомбы, мм	450	400	325	300	325	273	450
Длина бомбы, мм	1480	2430	1480	1924	1456	1065	1950
Размах оперения, мм	570	515	410	370	410	345	570
Высота сброса, км	0,5-12	0,5-12	0,5-12	0,5-12	0,5-12	0,5-15	...
Скорость сброса, км/ч	500-1200	500-1200	500-1200	500-1200	500-1200	500-1150	...

ных и противотанковых бомб малых калибров (0,5-2,5 кг), не имеющих подвесных ушков. Разовые бомбовые кассеты представляют собой тонкостенный корпус, выполненный в габаритах фугасной авиабомбы ФАБ-500М54, внутри которого размещается от нескольких десятков до нескольких сотен бомб малых калибров. На самолетах Су-33 могут применяться разовые бомбовые кассеты калибра 500 кг, снаряженные осколочными ротирующими бомбами АО-2,5РТ и АО-2,5РТМ калибра 2,5 кг и шариковыми осколочными бомбами ШОАБ-0,5М калибра 0,5 кг. Разовая бомбовая кассета РБК-500АО-2,5РТ вмещает в себя 108 бомб АО-2,5РТ (РТМ), а разовая бомбовая кассета РБК-500ШОАБ-0,5 – 565 бомб ШОАБ-0,5. Разовые бомбовые кассеты типа РБК-500 подвешиваются по одному на универсальных балочных держателях серии БД3-У.

НЕУПРАВЛЯЕМОЕ РАКЕТНОЕ ВООРУЖЕНИЕ

Неуправляемые авиационные ракеты предназначены для поражения одиночных малоразмерных наземных целей (прочных, бронированных или легкоуязвимых) и живой силы противника, а также воздушных целей. Целевое назначение НАР определяется видом поражающего действия их боевых частей (БЧ).

Неуправляемые авиационные ракеты С-8 калибра 80 мм снаряжаются боевыми частями кумулятивно-осколочного (С-8А, С-8М, С-8КО, С-8КОМ, С-8Т), фугасно-проникающего (С-8Б, С-8БМ), осколочно-фугасного (С-8-ОФ) или объемно-детонирующего (С-8Д, С-8ДМ) действия, а также стреловидными поражающими элементами (С-8АС, С-8АСМ), ракеты С-13 калибра 122 мм – боевыми частями фугасно-проникающего (С-13, С-13Т), фугасного (С-13Д) или осколочно-фугасного (С-13-ОФ) действия.

Тяжелые неуправляемые ракеты С-25 калибра 266 мм имеют надкалиберные боевые части осколочного (С-25-О) или осколочно-фугасного (С-25-ОФ, С-25-ОФМ) действия диаметром 420 и 340 мм соответственно.

Неуправляемые авиационные ракеты С-8 применяются из 20-ствольных блоков Б-8М1, ракеты С-13 – из 5-ствольных блоков Б-13Л, ракеты С-25 – из одноразовых пусковых устройств ПУ-О-25. Блоки и пусковые устройства НАР подвешиваются на стандартные балочные держатели, устанавливаемые на подкрыльевые точки подвески самолета.

Характеристики неуправляемых ракет

	С-8КОМ	С-8БМ	С-13Т	С-13-ОФ	С-25-ОФМ
Калибр, мм	80	80	122	122	266/340
Длина, мм	1550	1509	2990	2975	3560
Стартовая масса, кг	11,3	15,2	75	69	380
Масса БЧ, кг	3,7	7,6	38	33	150
Максимальная скорость полета ракеты, м/с	650	455	500	540	550
Время полета на активном участке, с	0,5-1,2	0,5-1,2	1,8-2,4	1,8-2,4	2-2,9
Дальность стрельбы, км	1,2-4	1,2-3,5	1,1-4	1,1-4	2-3

Характеристики блоков неуправляемых ракет

	Б-8М1	Б-13Л	О-25
Количество НАР	20	5	1
Калибр НАР, мм	80	122	266
Масса пустого блока, кг	150	160	65
Масса снаряженного блока, кг	382	510	474
Диаметр блока, мм	520	410	370
Длина блока, мм	2760	3550	2866

Неуправляемая ракета С-13 и блок Б-13Л

Неуправляемая ракета С-8 и блок Б-8М1

1. Основной приемник воздушного давления
2. Радиопрозрачный обтекатель антенны радиолокационной станции
3. Антенна радиолокационной станции
4. Блоки радиоэлектронного оборудования
5. Оптико-локационная станция
6. Датчик угла атаки
7. Фара подсветки заправочного конуса
8. Резервный ПВД
9. Выдвижная штанга дозаправки в воздухе
10. Козырек фонаря
11. Подвижная часть фонаря
12. Индикатор на фоне лобового стекла
13. Приборная доска
14. Ручка управления самолетом
15. Катапультируемое кресло К-36ДМ
16. Аварийный ПВД
17. Антенна
18. Штыревая антенна радиокомпаса
19. Закабинный отсек оборудования
20. Пушка ГШ-301
21. Боекомплект пушки
22. Патронный ящик на 150 снарядов
23. Переднее горизонтальное оперение
24. Гидропривод управления ПГО
25. Передняя опора шасси
26. Грязеотражающий щиток
27. Гидроцилиндр уборки передней опоры шасси
28. Створка ниши передней опоры шасси
29. Тормозной щиток
30. Гидроцилиндр управления тормозным щитком
47. Корпус компрессора двигателя
48. Выносная коробка самолетных агрегатов
49. Маслобак двигателя
50. Регулируемое реактивное сопло
51. Гидроцилиндры управления соплом
52. Люки доступа к агрегатам двигателя
53. Центральная хвостовая балка
54. Отклоняемая законцовка центральной хвостовой балки
55. Блоки радиоэлектронного оборудования
56. Антенна системы госопознавания
57. Топливный бак № 4
58. Трубопроводы и агрегаты топливной системы
59. Блоки автомата постановки пассивных помех
60. Кормовой ласт
61. Тормозной гак

31. Жгуты электропроводки
32. Топливный бак-отсек № 1
33. Топливозаправочная горловина
34. Ниша колеса основной опоры шасси
35. Передняя подвижная панель воздухозаборника
36. Задняя подвижная панель
37. Гидроцилиндры перемещения панели
38. Отверстия перепуска воздуха
39. Створки воздушной подпитки
40. Поднимающаяся защитная сетка воздухозаборника
41. Гидроцилиндр и демпфер защитной сетки воздухозаборника
42. Канал воздухозаборника
43. Топливный бак № 2
44. Автоматический радиокомпас
45. Тяги управления рулями направления
46. Двигатель АЛ-31Ф сер.3
62. Ушко замка поднятого положения гака
63. Горизонтальное оперение
64. Ось стабилизатора
65. Гидропривод управления стабилизатором
66. Складывающаяся секция стабилизатора
67. Гидроцилиндр подъема складывающейся секции
68. Гидроцилиндр замка рабочего положения складывающейся секции стабилизатора
69. Подбалочный гребень

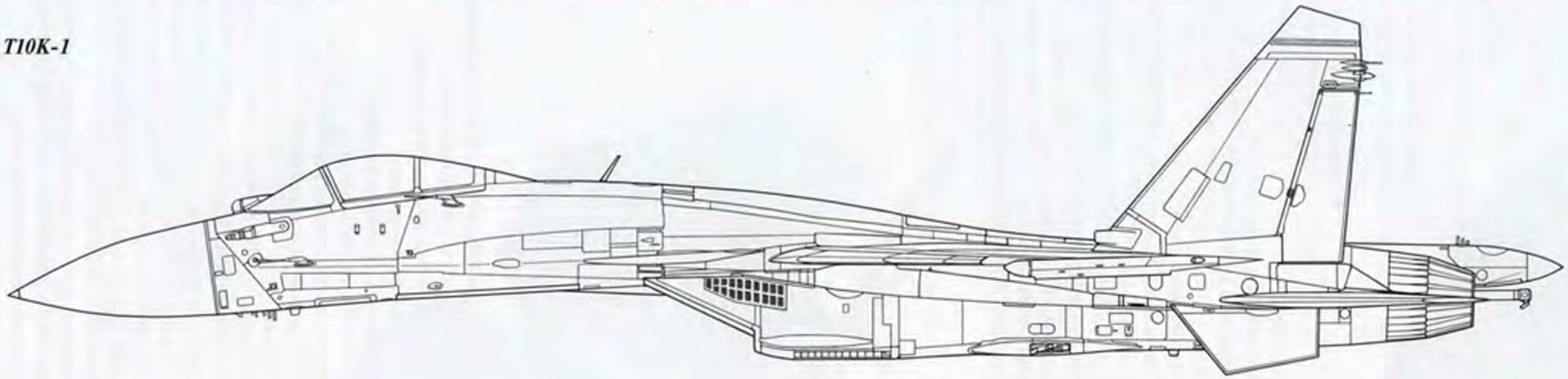
Компоновочная схема самолета Су-33

70. Маслобак
71. Передний узел крепления киля
72. Задний узел крепления киля
73. Киль
74. Руль направления
75. Гидроцилиндр управления рулем направления
76. Рулевой агрегат
77. Воздухозаборник воздухо-воздушного радиатора
78. Радиопрозрачная законцовка киля
79. Антенна УКВ-радиостанции
80. Антенно-фидерная система
81. Хвостовой аэронавигационный огонь (белый)

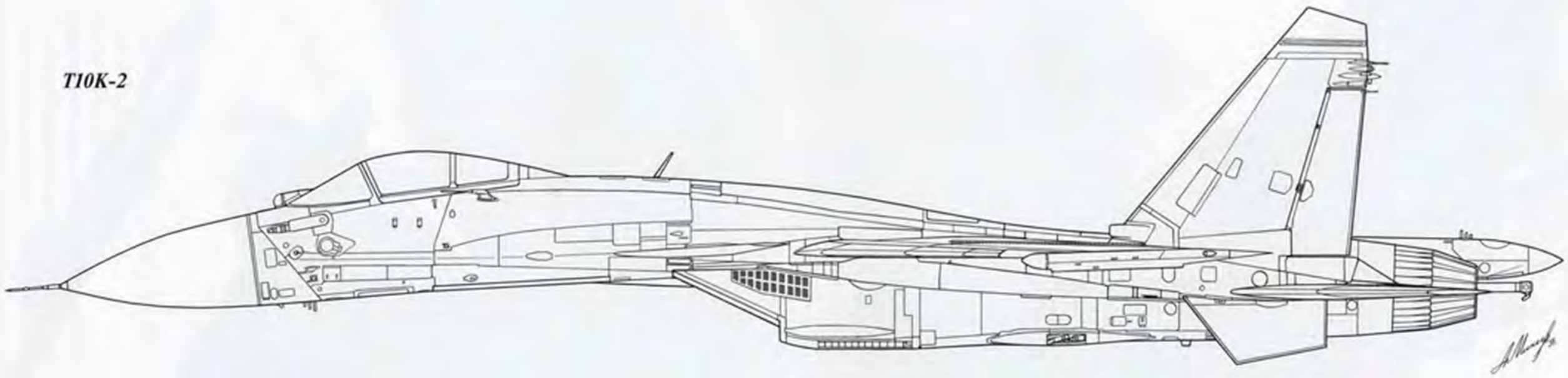
82. Антенна станции предупреждения об облучении
83. Неподвижная часть консоли крыла
84. Складывающаяся часть консоли крыла
85. Узел складывания крыла
86. Гидроцилиндр складывания крыла
87. Отклоняемый носок крыла
88. Гидроцилиндры отклонения носка
89. Гидроагрегат управления носком
90. Закрылок
91. Флаперон
92. Гидропривод управления флапероном
93. Стык консоли крыла с центропланом
94. Узел навески основной опоры шасси
95. Основная опора шасси
96. Узлы подвески пускового устройства АПУ-73
97. Контейнер станции РЭП
98. Бортовой аэронавигационный огонь (красный)
99. Бортовой аэронавигационный огонь (зеленый)
100. Пусковое устройство ракеты Р-73Э
101. Управляемая ракета ближнего боя Р-73Э
102. Управляемая ракета средней дальности Р-27ЭТ1
103. Управляемая ракета средней дальности Р-27ЭР1

Опытные самолеты Су-27К и самолеты установочной партии

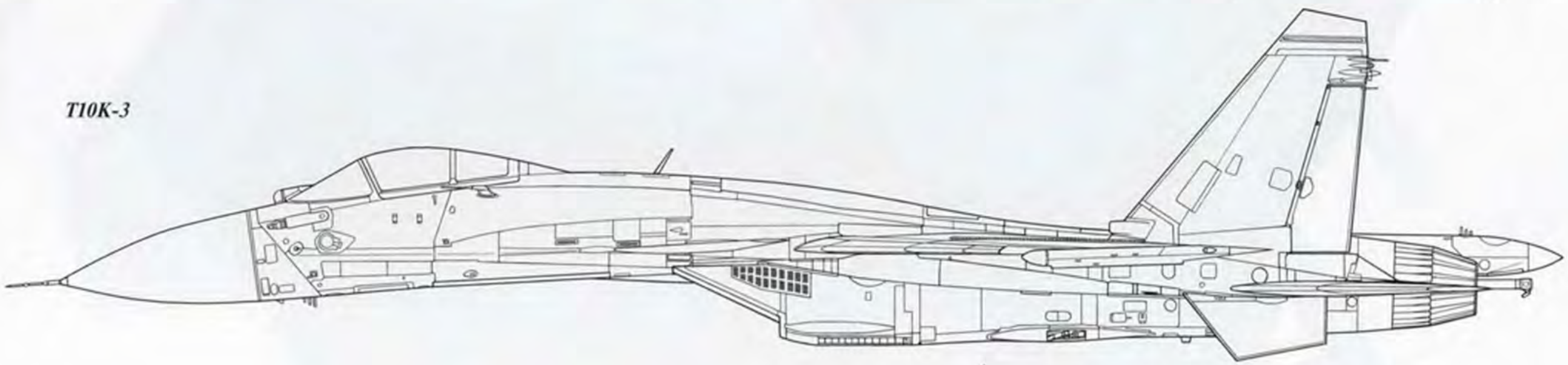
Т10К-1



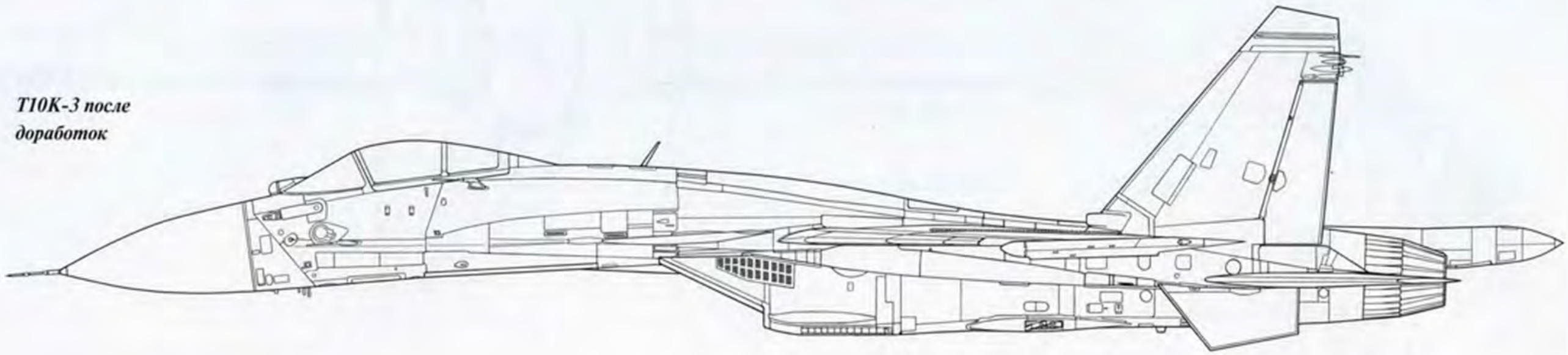
Т10К-2



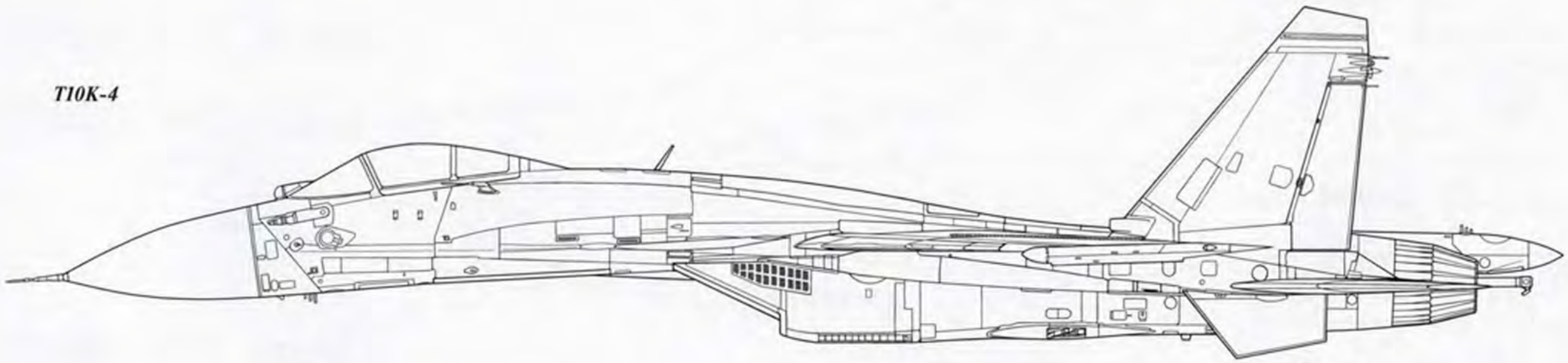
Т10К-3



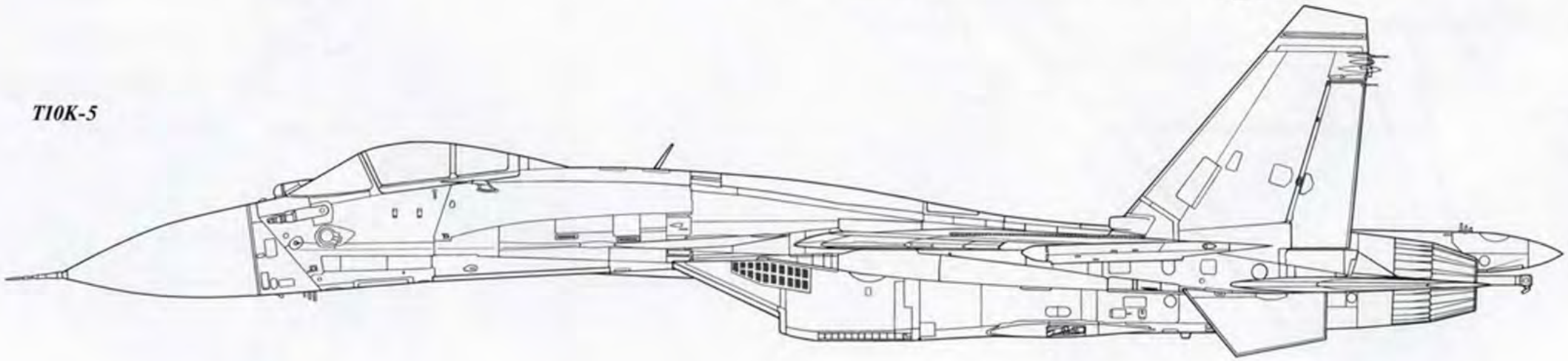
Т10К-3 после доработок



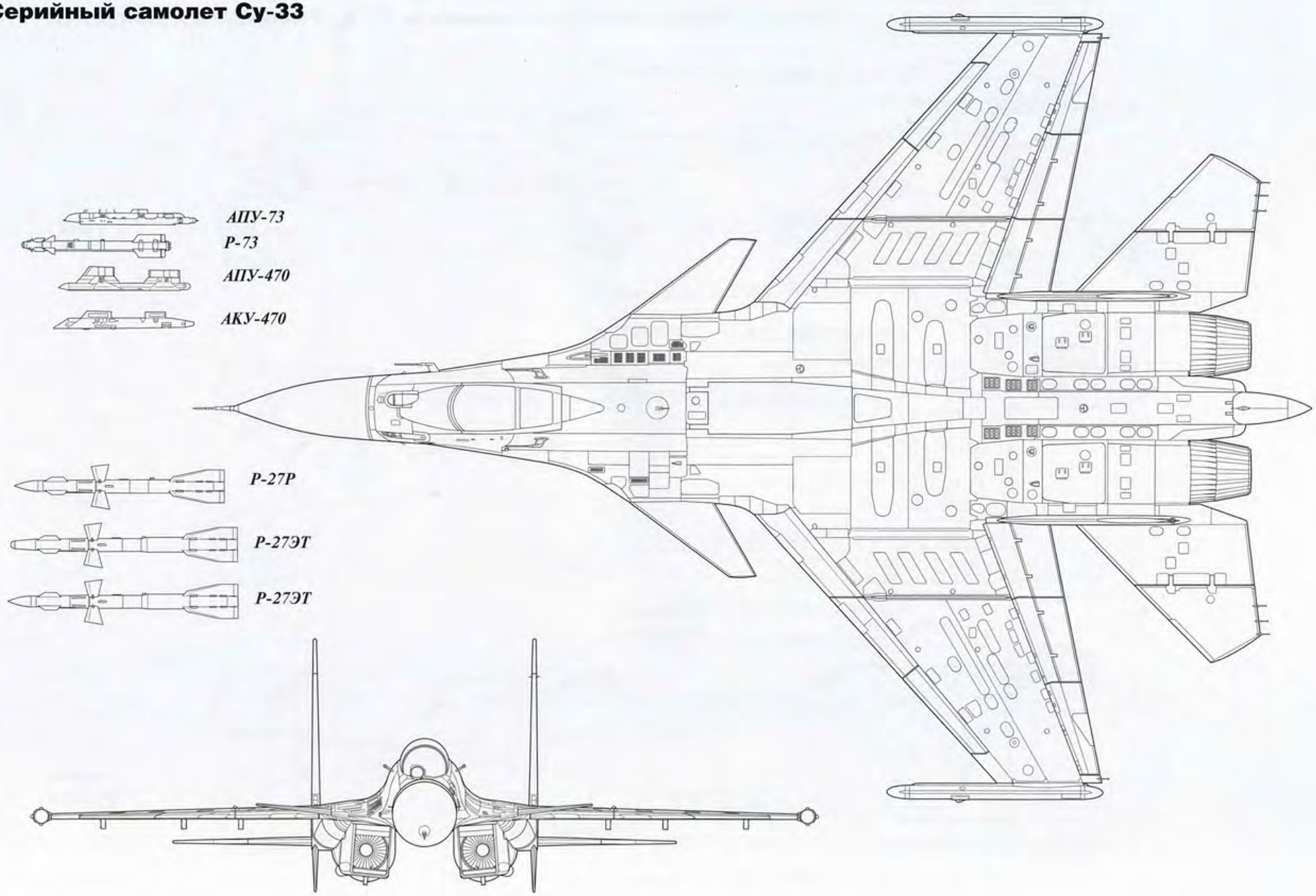
Т10К-4

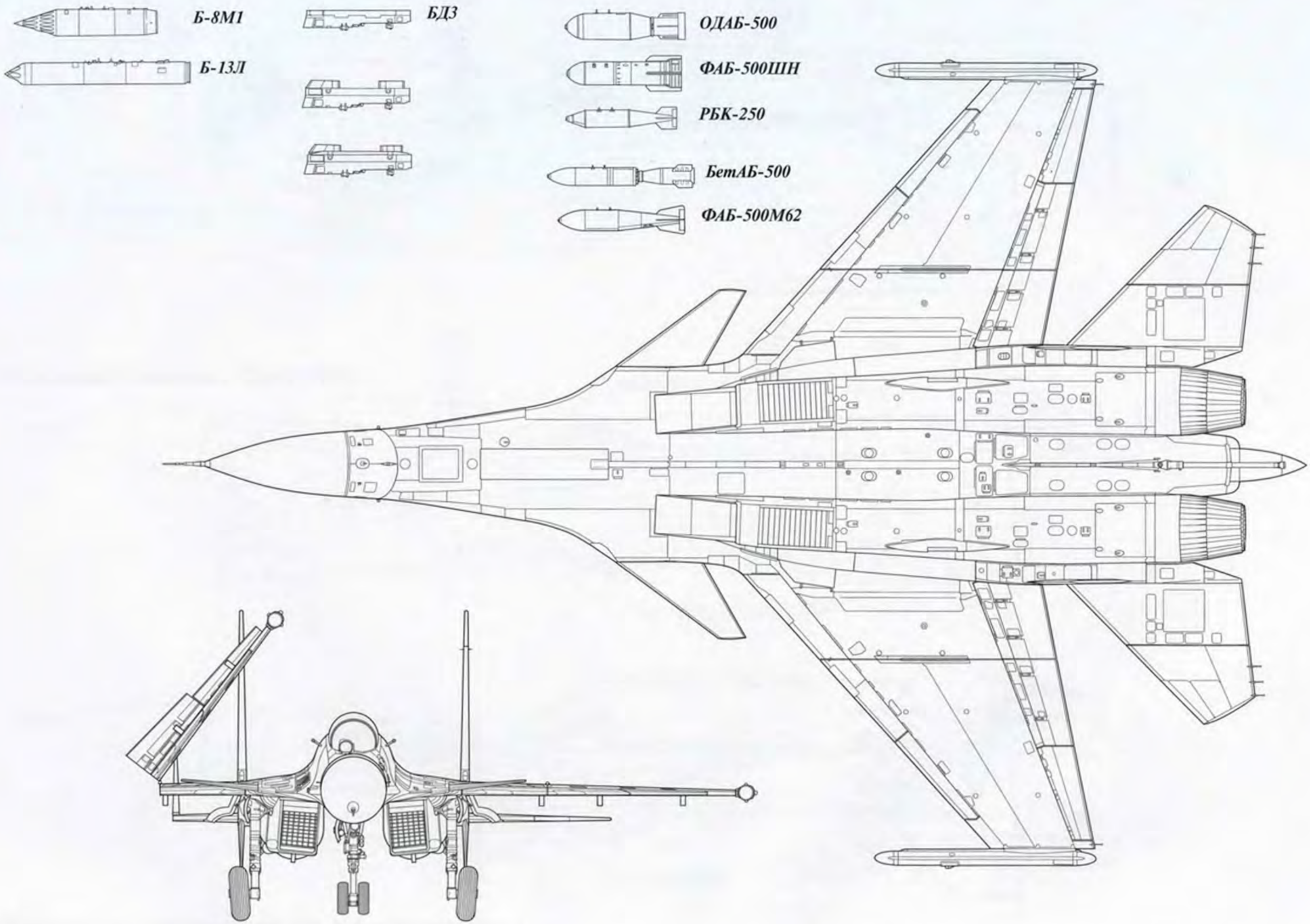


Т10К-5

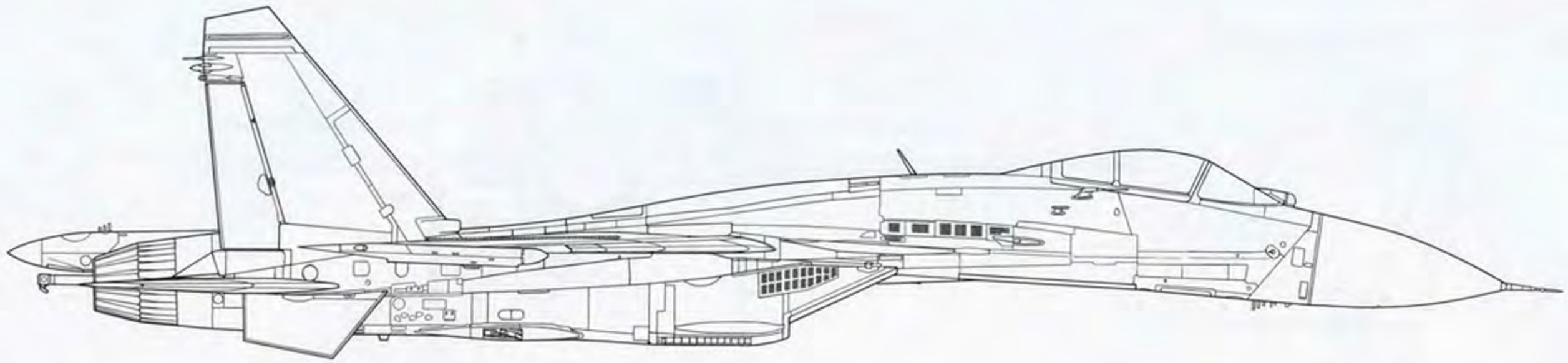


Серийный самолет Су-33




Б-8М1
Б-13Л
БД3
ОДАБ-500
ФАБ-500ШН
РБК-250
БетАБ-500
ФАБ-500М62

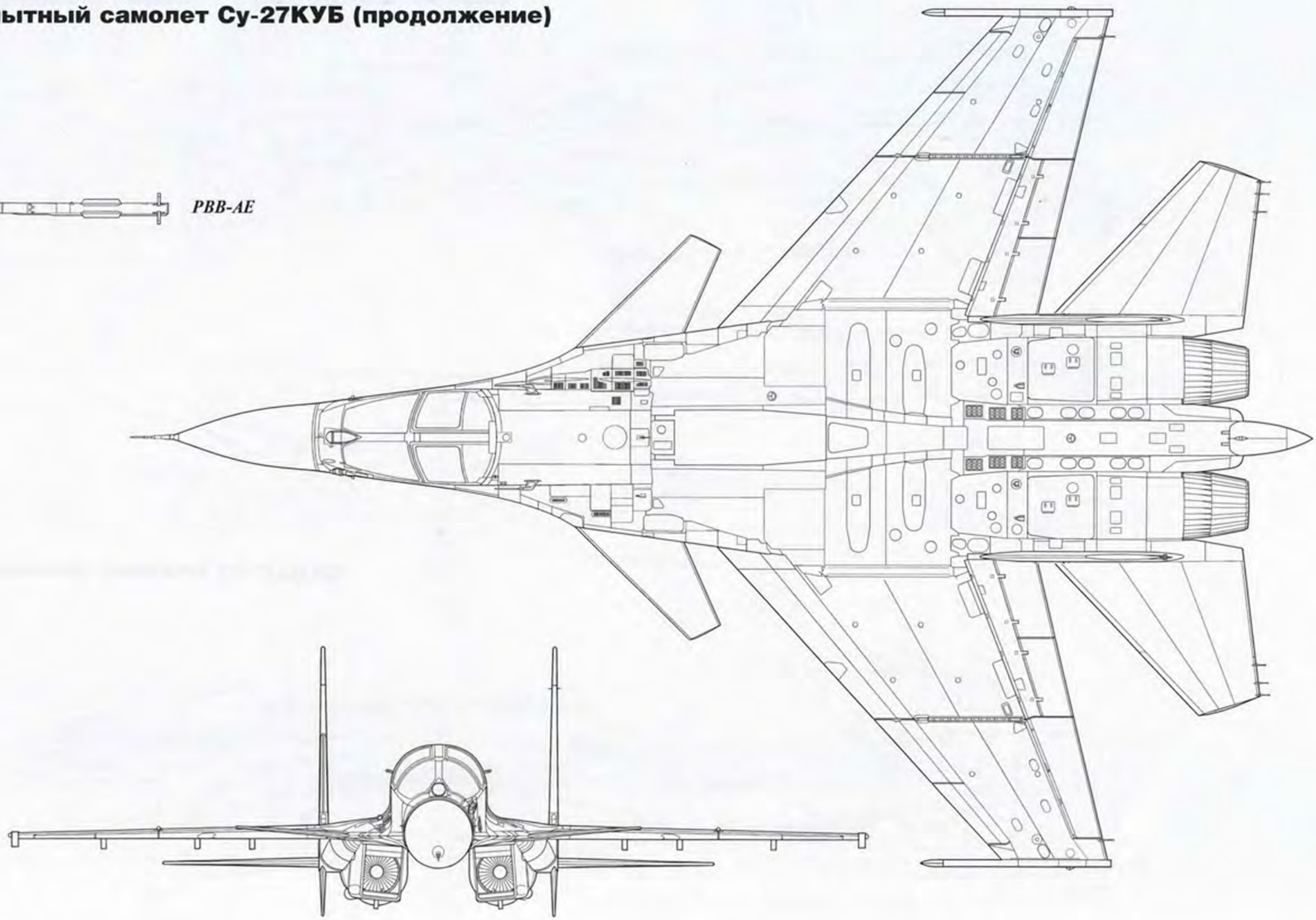
Серийный самолет Су-33 (продолжение)

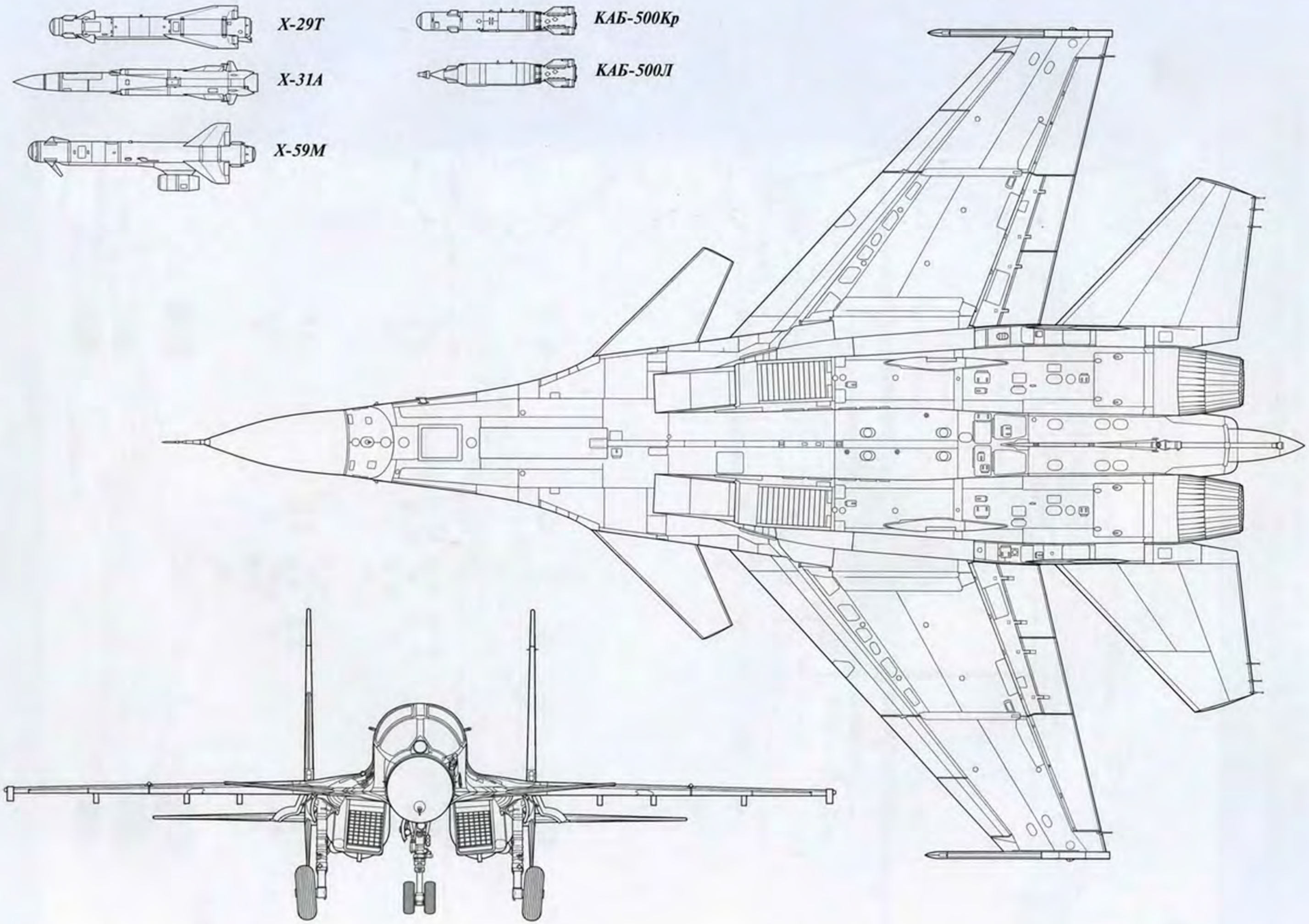


Опытный самолет Су-27КУБ

Опытный самолет Су-27КУБ (продолжение)

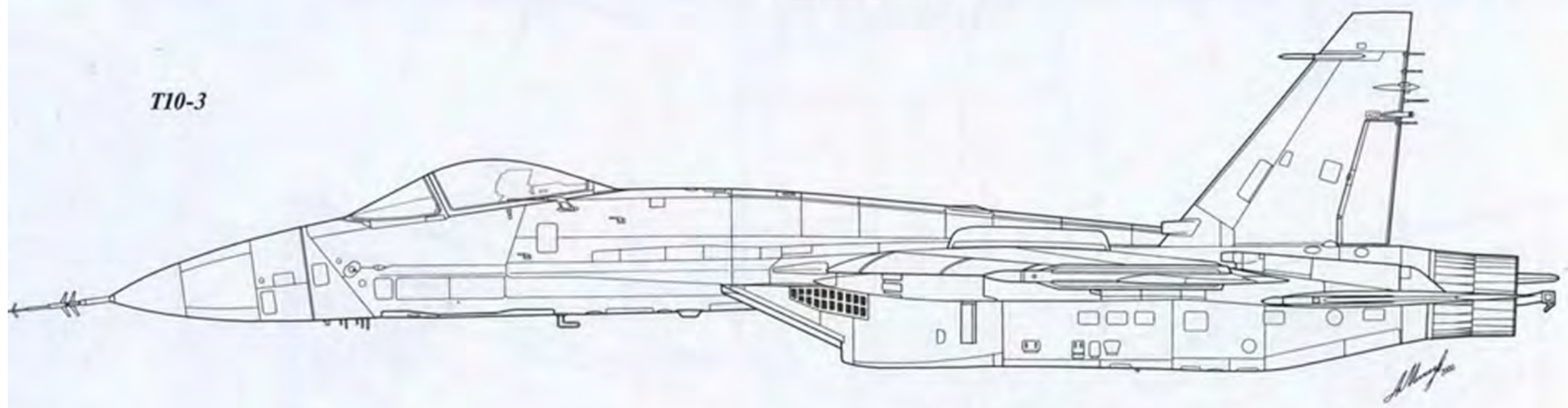
РВВ-АЕ



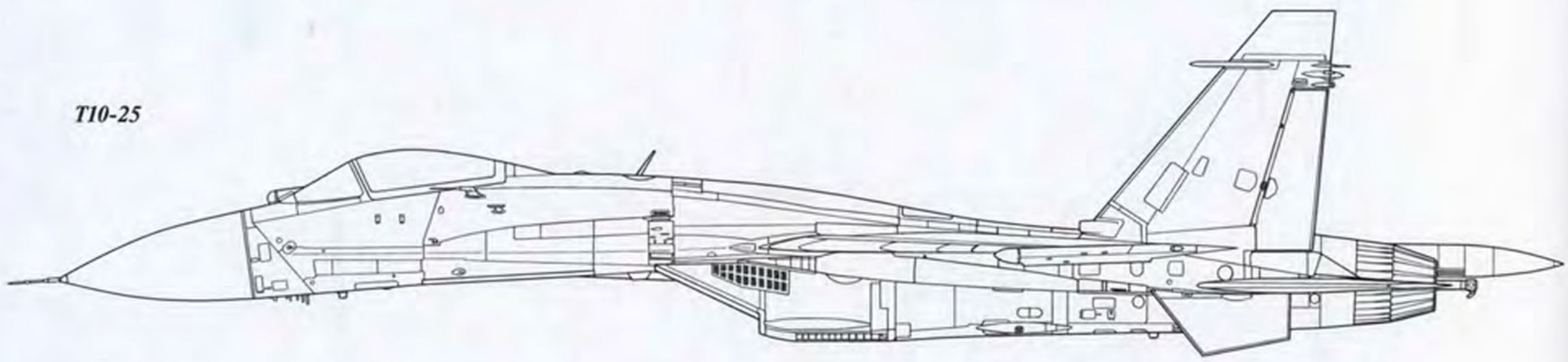

Х-29Т
Х-31А
Х-59М
КАБ-500Кр
КАБ-500Л

Опытные самолеты и летающие лаборатории, участвовавшие в испытаниях по программе создания корабельного истребителя Су-27К в 1982-1987 гг.

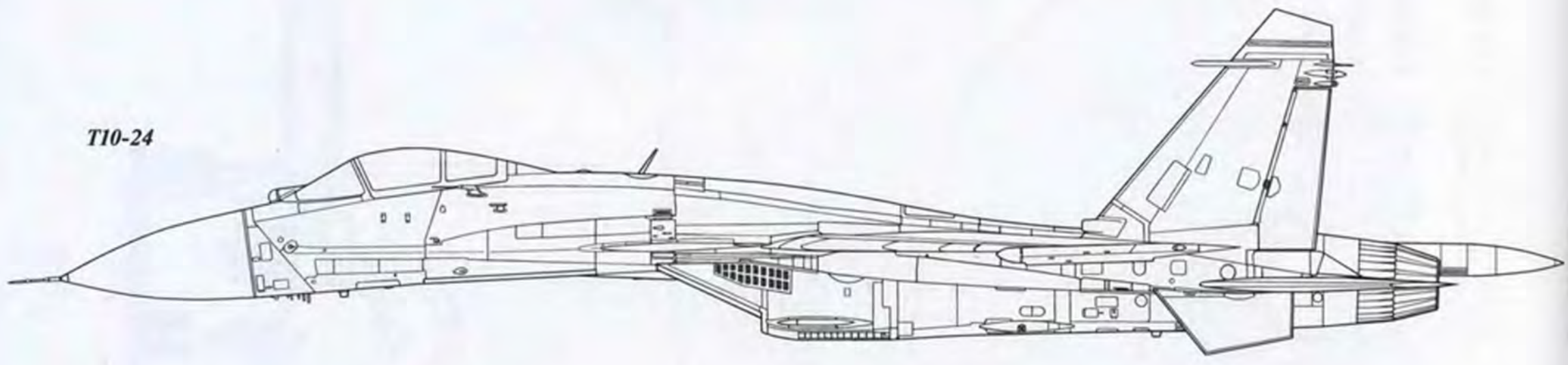
Т10-3



Т10-25



Т10-24



Т10У-2

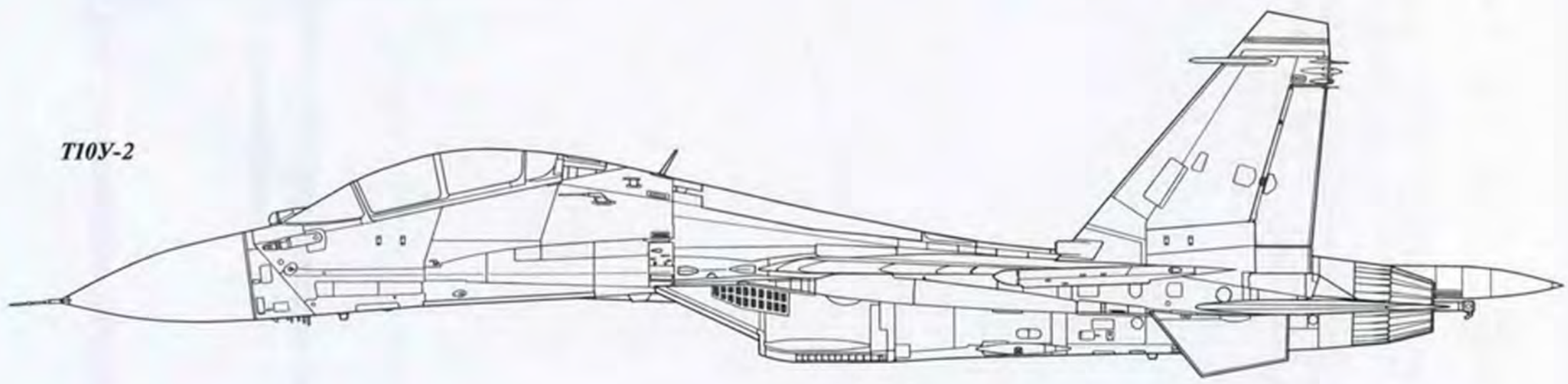


Схема подвески вооружения на самолете Су-33

Корабельный истребитель Су-33

Тип двигателей	АЛ-31Ф сер.3
Тяга, кгс	2х12 800
Длина самолета, м	21,185
Размах крыла, м	14,7
Площадь крыла, м²	67,84
Высота самолета, м	5,72
Максимальная взлетная масса, кг	33 000
Масса боевой нагрузки, кг	6500
Максимальная скорость полета, км/ч:	
- на большой высоте	2300
- у земли	1300
Максимальное число М	2,17
Практический потолок, м	17 000
Максимальная эксплуатационная перегрузка	8,5
Практическая дальность полета, км:	
- на высоте крейсерского полета	3000
- на уровне моря	1000

79

Двухместный корабельный учебно-боевой самолет Су-27КУБ

Тип двигателей	АЛ-31Ф сер.3
Тяга, кгс	2х12 800
Длина самолета, м	21,2
Размах крыла, м	15,9
Площадь крыла, м²	71,4
Высота самолета, м	5,7
Максимальная взлетная масса, кг	38 800
Масса боевой нагрузки, кг	8000
Максимальная скорость полета, км/ч:	
- на большой высоте	2120
- у земли	1300
Максимальное число М	2,0
Практический потолок, м	17 000
Максимальная эксплуатационная перегрузка	8,5
Практическая дальность полета, км	3200

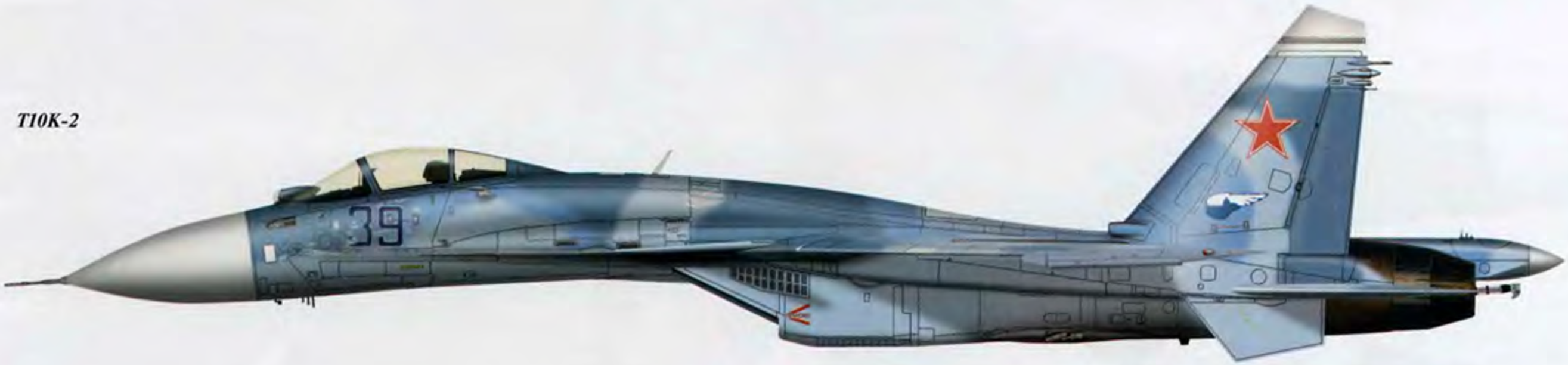
данные оценочные

717

Опытные самолеты Су-27К и самолеты установочной партии

Т10К-1

Т10К-2



Эмблема "ОКБ Сухого"

Т10К-3

Т10К-4

Т10К-5

Эмблема "ОКБ Сухого"

Т10К-5 после доработок

Самолеты Су-27К установочной партии (продолжение)

Т10К-6

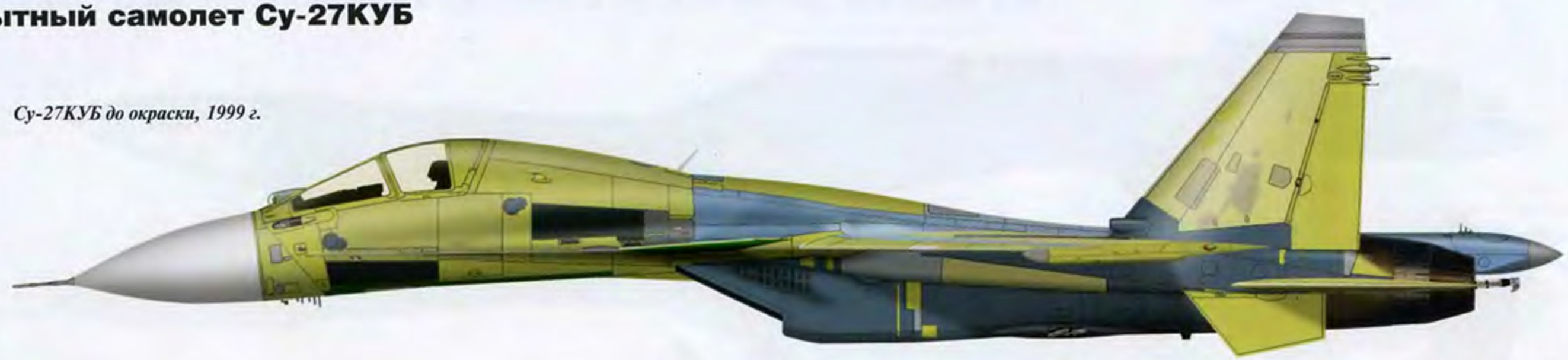
Т10К-9

Т10К-9 с измененной окраской

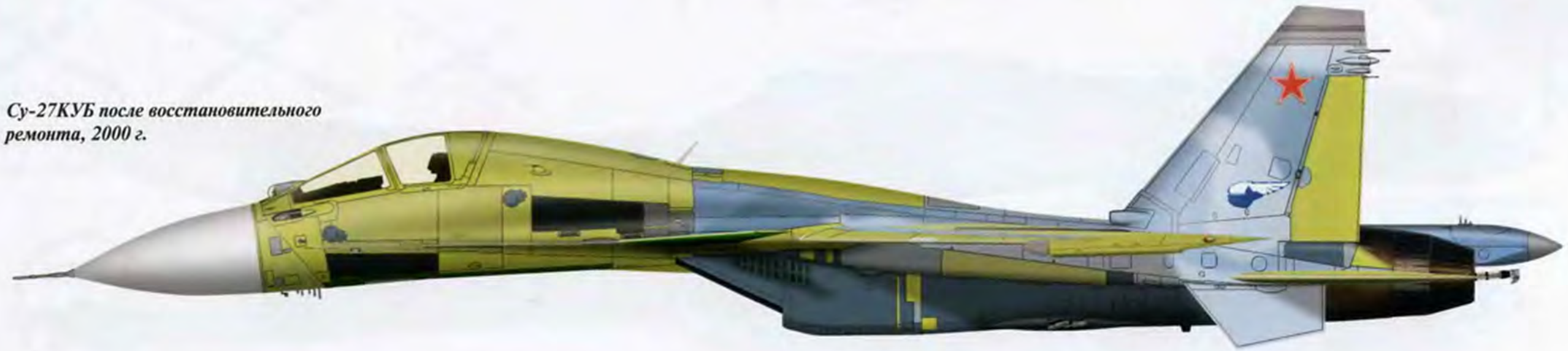
Эмблема "За дальний поход"

Опытный самолет Су-27КУБ

Су-27КУБ до окраски, 1999 г.

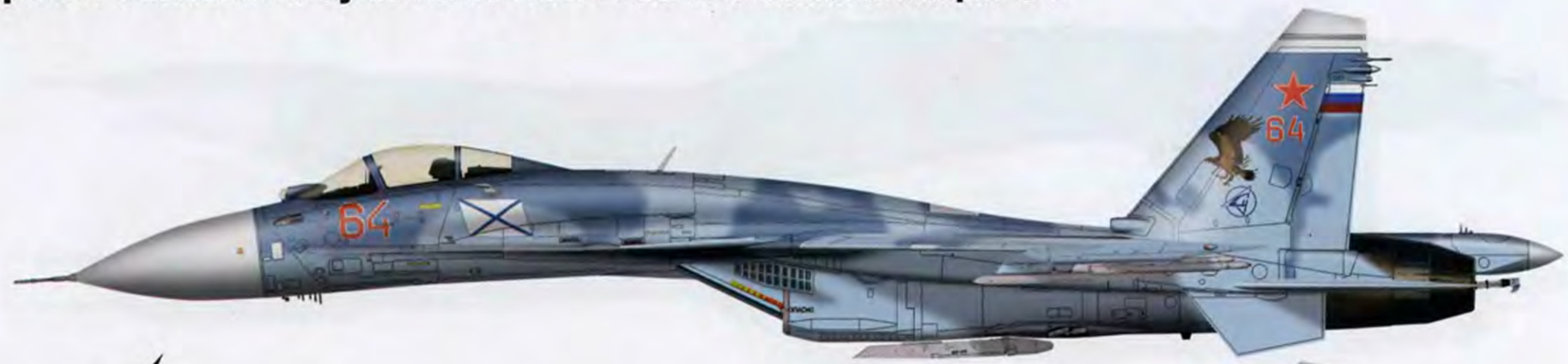


Су-27КУБ после восстановительного ремонта, 2000 г.



Су-27КУБ после окраски, 2001 г.

Серийные самолеты Су-33 из состава 1 аэ 279 окиап авиации СФ



Эмблема КнААПО

"Якоря", символизирующие количество посадок самолета на палубу

Эмблема 1 аэ 279 окиап

Серийные самолеты Су-33 из состава 2 аэ 279 окиап авиации СФ

Андреевский флаг – эмблема самолетов корабельной авиации ВМФ России. На различных самолетах размеры и формы эмблемы различаются

Эмблема 2 аэ 279 окиап

Литература

1. Авиация: Энциклопедия / Главный редактор Г.П.Свищев. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1994.
2. Авиация ПВО России и научно-технический прогресс: боевые комплексы и системы вчера, сегодня, завтра / Под. ред. Е.А.Федосова. – М.:Дрофа, 2001.
3. Авиация Российского флота / Н.М.Лаврентьев, С.А.Гуляев, В.И.Минаков и др. Под ред. В.Г.Дейнеки. – СПб.: Судостроение, 1996.
4. Авиация Российского флота / Н.М.Лаврентьев, А.А.Артамонов, А.П.Шульженко и др. Под ред. И.Д.Федина. Кн. 2-я. – СПб.: Судостроение, 2001.
5. А.Алексеев. Десять лет дивизии ракетных кораблей СФ // Тайфун. 2001. №6.
6. В.Алексин. Су-33 повысит боевой потенциал ВМФ. Так считает командующий Морской авиацией Владимир Дейнека // Независимое военное обозрение. 1998. №41.
7. В.Антонов, А.Кнышев, М.Симонов. Основные требования к истребителю IV поколения и их реализация в конструкции истребителя-перехватчика Су-27 // Техника воздушного флота. 1990. №2.
8. С.Балакин. Противолодочный крейсер "Москва" / Морская коллекция (Приложение к журналу "Моделист-конструктор"). 2002. №5.
9. И.Бедретдинов. Штурмовик Су-25 и его модификации. – М.: Издательская группа "Бедретдинов и Ко", 2002.
10. С.Бережной. Советский ВМФ 1945-1995. Крейсера, большие противолодочные корабли, эсминцы. Справочник по корабельному составу / Морская коллекция (Приложение к журналу Моделист-конструктор). 1995. №1.
11. Н.Валуев, С.Скрынников. Палубная авиация. – М.: Инкомбук, 1995.
12. А.Васильев. Первый отечественный проект авианосца с реактивными самолетами // Гангут. Вып.12бис. – СПб.: "Гангут", 1997.
13. Вся Российская армия / Авторы-составители А.Стукалин, М.Лукин // Коммерсантъ-Власть. 2003. №18
14. Е.Гордон, А.Фомин, А.Михеев. МиГ-29. – М.: Любимая книга, 1998
15. Государственный научно-исследовательский институт авиационных систем. 1946-1996. Очерки истории / Под ред. Е.А.Федосова. – М.: НИЦ ГосНИИАС, 1996.
16. В.Заблоцкий. Тяжелые авианосные крейсеры "Киев" и "Минск" пр.1143 // Тайфун. 2002. №1.
17. В.Зенкин, В.Павлов. Су-27К на суше и на море // Вестник воздушного флота. 1996. №7-8.
18. В.Ильин. Боевые самолеты ВВС России. Краткий справочник // Авиация и космонавтика. 1997. №8 (выпуск 29); Техническая информация ЦАГИ. 1997. №3-4.
19. В.Ильин, М.Левин. Краткий справочник по российским и украинским самолетам и вертолетам // Авиация-космонавтика. 1995. Выпуск 5; Техническая информация ЦАГИ. 1995. Выпуск 1.
20. В.Ильин, С.Скрынников. Воздушная мощь России. Морская авиация // Вестник воздушного флота. 1996. №7-8.
21. В.Ильин, Л.Якутин. Америка России показала… "Америку" // Вестник воздушного флота. 1996. №7-8.
22. О.Колесник. После грома над «Тбилиси» // Крылья Родины. 1990. №2.
23. Крылья над морем (Приложение к журналу «Мир авиации»). 1994. №6.
24. В.Кондауров. Взлетная полоса длиною в жизнь. – Жуковский: Авиационный печатный двор, 2000.
25. В.Кузин. Авианесущие крейсера: мы знали, что делали // Морской сборник. 1992. №2
26. Г.Кузнецов. ОКБ Н.И.Камова. 1948-1998. – М.: Центр авиации и космонавтики, 1999
27. Л.Кузьмина. Конструктор Сухой. Люди и самолеты. – М.:Воениздат, 1993.
28. К.Кулагин. Развитие советских авианесущих кораблей. 1925-1955 // Техника и вооружение. 1999. №7.
29. М.Левин, В.Е.Ильин. Современные истребители. Энциклопедия техники. – М.: Хоббикнига, 1994.
30. В.Лякин. ТАКР "Баку" пр.11434 // Тайфун. 2000. №6.
31. Ю.Макаров. Авианосец. – Николаев, 1997
32. П.Маслов. "Адмирал Кузнецов": путь в океан открыт // Красная звезда. 1 октября 1994 г.
33. П.Маслов. "Адмирал Кузнецов": трудный путь к океану // Красная звезда. 18 декабря 1992 г.
34. П.Маслов. Крейсер принимает самолеты // Красная звезда. 16 февраля 1991 г.
35. Ф.Матвейчук, В.Бабий, В.Потворов. Авианесущие корабли – элемент сбалансированного флота // Морской сборник. 1992. №1
36. В.И.Минаков. Полет к неизведанному. – СПб.: Политехника, 2001.
37. А.Морин. Романтика двух стихий // Вестник авиации и космонавтики. 1997. Ноябрь-декабрь.
38. А.Морин. Тяжелые авианесущие крейсера пр.1143 "Киев" и "Минск" // Судостроение. 1997. №2
39. А.Морин. Тяжелый авианесущий крейсер "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" // Гангут. Вып.11. – СПб.: "Гангут", 1996.
40. А.Морин. Тяжелый авианесущий крейсер "Адмирал Флота Советского Союза Кузнецов" // Судостроение. 1997. №4
41. Морская авиация России / Под ред. А.Г.Братухина. – М.: Машиностроение, 1996.
42. На крейсере «Тбилиси» // Красная звезда. 28 ноября 1989 г.
43. Научно-исследовательский институт приборостроения имени В.В.Тихомирова. История создания и развития / Под ред. А.Г.Акопяна, В.К.Гришина, В.В.Матяшева, А.А.Растова. – Жуковский, 2000.
44. М.Никольский. Развитие авианосцев после второй мировой войны // Авиация и космонавтика. 2001. №7.
45. М.Никольский. Развитие авиации корабельного базирования после второй мировой войны // Авиация и космонавтика. 2001. №7.
46. Опытное конструкторское бюро имени А.И.Микояна. 1939-1999 / Я.Кокушкин, Ю.Полушкин, В.Дубинин и др. – М.: Центр авиации и космонавтики, 2000.
47. Опытное конструкторское бюро имени А.С.Яковлева / Под ред. А.А.Левинских. – М., 2003.
48. Оружие России. Каталог. Том 2. Авиационная техника и вооружение ВВС / Под общей редакцией П.Дейнекина. Главный редактор Н.Спасский. – М.: «Военный парад», 1996.
49. А.Павлов. Военно-морской флот России и СНГ. 1992 г. Справочник. – Якутск, 1992.
50. А.Павлов. Военные корабли России 2001 г. – Якутск, 2001.
51. А.Павлов. Длинная рука адмирала Горшкова. – Якутск, 2000.
52. А.Павлов. Рождение и гибель седьмого авианосца. – Якутск, 2000.
53. Российская авиационно-космическая выставка Мосаэрошоу-92 // Техническая информация ЦАГИ. 1992. №19-21.
54. Г.С.Панатов, А.Н.Заблотский, А.И.Сальников. Самолеты ТАНТК им. Г.М.Бериева. 1968-2002. – М.: РА Интервестник, 2002
55. В.Паракин. Испытатели – "Альбатросы" в объятиях двух стихий. – Винница, 2002
56. О.Самойлович. Рядом с Сухим. – М.: «От винта!», 1999.
57. Самолеты «Су» / В.Антонов, В.Барковский, Н.Гордюков и др. – М.: МЗ им. П.О.Сухого, 1993.
58. М.Симонов, К.Марбашев, Г.Куликов, Т.Лучко, А.Пискова. Корабельное базирование самолетов // Техника воздушного флота. 1990. №2.
59. М.Симонов, Л.Чернов, С.Кашафутдинов. Некоторые особенности аэродинамической компоновки самолета Су-27 // Техника воздушного флота. 1990. №2.
60. С.Сокут. Отец "Кобры". Герой Советского Союза Виктор Пугачев опасается того, что может прерваться преемственность в подготовке летчиков-испытателей // Независимое военное обозрение. 1998. №30.
61. И.Сутягин. Авианесущий крейсер проекта 1143.5 // Военный парад. 1994. Март-апрель.
62. А.Фомин. Аэродром в океане // Независимое военное обозрение. 1996. №2.
63. А.Фомин. Су-27. История истребителя. – М.: РА Интервестник, 2000
64. А.Фролов. Рыцарь неба. Памяти Тимура Апакидзе // Советская Россия. 19 июля 2001 г.
65. В.Хайминов. От "Киева" к "Кузнецову" // Тайфун. 2001. №6.
66. В.Харько. Является ли сегодня вопрос об авианесущих кораблях предметом споров? // Морской сборник. 1992. №5-6
67. Л.Худяков. О концепции по вопросу создания отечественных авианесущих крейсеров // Морской сборник. 1991. №12
68. В.Чебаков. Гром над палубой // Правда. 22 ноября 1989 г.
69. Aerospace Encyclopedia of World Air Forces / Ed. David Willis. - Aerospace Publishing, London; AIRtime Publishing, USA, 1999
70. V.Antonov, Y.Gordon, N.Gordyukov, V.Yakovlev, V.Zenkin. OKB Sukhoi. A History of the Design Bureau and its Aircraft. 1996.
71. P.Butowski. Lotnictwo wojskowe Rosji. Tom 1, 2. – Warszawa, 1995.
72. P.Butowski. Lotnictwo wojskowe Rosji. Tom 3. – Warszawa, 1997.
73. Jane's all the World's Aircraft. 1992-1993 / Edited by Mark Lambert. – London, 1992.
74. Jane's all the World's Aircraft. 2000-2001 / Edited by Paul Jackson. – London, 2000.
75. Jane's Fighting Ships. 2002-2003 / Edited by Stephen Saunders. – London, 2002.
76. J.Lake. Sukhoi Su-27 Flanker // Air International. 1998. N 9.
77. Military Balance annual bulletin 2003. – London, IISS, 2002.

При подготовке книги также использовались: материалы экспозиций выставок авиационной техники в Москве, Жуковском, Кубинке, Геленджике (1989-2002), а также зарубежных авиасалонов в Ле Бурже, Фарнборо, Берлине, Индии, Малайзии, Китае (1988-2003); рекламные буклеты, проспекты и пресс-релизы "ОКБ Сухого", КнААПО, ФГУП "Рособоронэкспорт"; оперативная информация, опубликованная в журналах "Вестник Воздушного Флота" (1995-1997), "Вестник авиации и космонавтики" (1997-2003), "Авиапанорама" (1996-2002), "Авиация и Время" (1995-2003), Jane's Defence Weekly (1996-2002), Flight International (1988-2003), Air International (1988-2003), Air Forces Monthly (1998-2003), World Airpower Journal (1990-2000), International Airpower Review (2001-2002), Combat Aircraft (2001-2002), бюллетене "Аэрокосмические Новости" (1997-2003), еженедельнике "Независимое военное обозрение" (1995-2003), газете "Красная звезда" (1988-2003), а также информация, распространяемая по каналам агентств ИТАР-ТАСС, "Постфактум", "Интерфакс", "Интерфакс-АВН" и материалы, полученные по международной компьютерной сети Интернет.

Оглавление

Глава 1. Корабельная авиация: от вертолета до сверхзвукового истребителя 7
Вертикальный взлет 8
Трудный путь к первому авианосцу 21
Трамплин или катапульта 37

Глава 2. Родоначальник корабельного. 49
Истребитель четвертого поколения 50
От проекта к прототипам 54
Второе рождение 60

Глава 3. "Оморячивание" "Сухого" 69
На пути к Су-33. 70
"Заказ 105" 83
Первая посадка. 91
Испытания 100

Глава 4. Боевая служба 129
279-й корабельный 130
Поход 138
Элита морской авиации 146
Сделано в Комсомольске-на-Амуре 159

Глава 5. Корабельный учебно-боевой. 173
КУБ – не просто "спарка" 174
На аэродроме, на "Нитке" и на корабле 178
Перспектива в "КУБе" 185

Глава 6. Технический портрет 189
Конструкция самолета 190
Силовая установка и общесамолетное оборудование 202
Бортовое радиоэлектронное оборудование 214
Вооружение 220

Чертежи 224
Варианты окраски. 236
Литература. 246

Об авторе

Андрей Викторович Фомин родился в 1968 г. в Москве. В 1991 г. с отличием окончил Московский авиационный институт. С 1988 г. работал в Государственном научно-исследовательском институте авиационных систем (ГосНИИАС) Министерства авиационной промышленности СССР в области анализа эффективности боевых авиационных комплексов.

Авиационной журналистикой занимается с 1986 г. Автор 9 книг по истории российской авиационной техники. Среди них книги о самолетах Су-27 (1992 г.), Су-24 (1996 г.), МиГ-29 (1998 г.), вертолетах Ка-50 и Ка-52 (1997 г.) и др. Книга "Су-27. История истребителя" (1999 г.) выдержала несколько переизданий на русском, английском и испанском языках. За последние 15 лет в российских и зарубежных газетах и журналах опубликовал свыше 150 статей об истории и современном состоянии российской авиационной техники на русском, английском, французском, испанском, португальском, китайском, корейском, турецком, литовском, польском, сербском и других языках. Автор сценариев нескольких полнометражных документально-публицистических фильмов о российской авиации для российского и английского телевидения.

С 1993 г. – научный редактор авиационного направления книжной редакции издательства. С 1998 г. работает в Издательском доме "РА Интервестник". Главный редактор журнала Air Fleet – ведущего российского журнала об авиации России и стран СНГ на английском и других зарубежных языках.

Об издательстве

Издательский дом "РА Интервестник" работает на российском и международном рынке книжной, журнальной и иной полиграфической продукции авиационной и оборонно-технической тематики с 1997 г. За пять лет существования издательским домом накоплен богатый опыт книгоиздания, выпуска научно-популярных оборонно-технических журналов, разнообразной рекламной продукции.

В настоящее время Издательский дом выпускает четыре журнала: Air Fleet (российский аэрокосмический журнал на английском языке), "Авиасалоны мира" (о мировой авиации на русском языке), Arms (российский оборонно-технический журнал о вооружениях и военной технике Сухопутных войск, ВМФ и ПВО на английском языке), "Арсенал" (военно-промышленное обозрение на русском языке). Отдельные выпуски журналов издаются и на других иностранных языках (журнал Air Fleet несколько раз выходил на испанском, португальском, китайском, корейском и турецком языках).

С 1998 г. Издательский дом "РА Интервестник" – традиционный издатель официальных каталогов крупнейших российских аэрокосмических и оборонных салонов и выставок (МАКС, Гидроавиасалон, "Двигатели", "ВТТВ-Омск", "Russian Expo Arms" г.Нижний Тагил, Международный военно-морской салон IMDS и др.).

Полиграфическая продукция (буклеты, листовки, плакаты, календари и т.п.) заказывается Издательскому дому крупнейшими предприятиями авиационной и оборонной промышленности России и стран СНГ.

Направление книгоиздания представлено в "РА Интервестник" выпуском ряда книг по авиационной и военно-технической тематике. В 1999 г. вышло первое издание книги "Су-27. История истребителя", а в 2000 г. – ее второе дополненное и переработанное издание на русском языке и его вариант на английском языке. В 2002 г. выпущено издание книги на испанском языке. В 2002 г. издана книга "Самолеты ТАНТК им. Г.М.Бериева. 1968-2002". В 2002-2003 гг. подготовлены 4 тома экспортных каталогов ФГУП "Рособоронэкспорт" (по авиационной, военно-морской тематике, вооружениям сухопутных войск и ПВО).

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ
РА ИНТЕРВЕСТНИК

9 785935 110062 >