

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

КРЫЛЬЯ

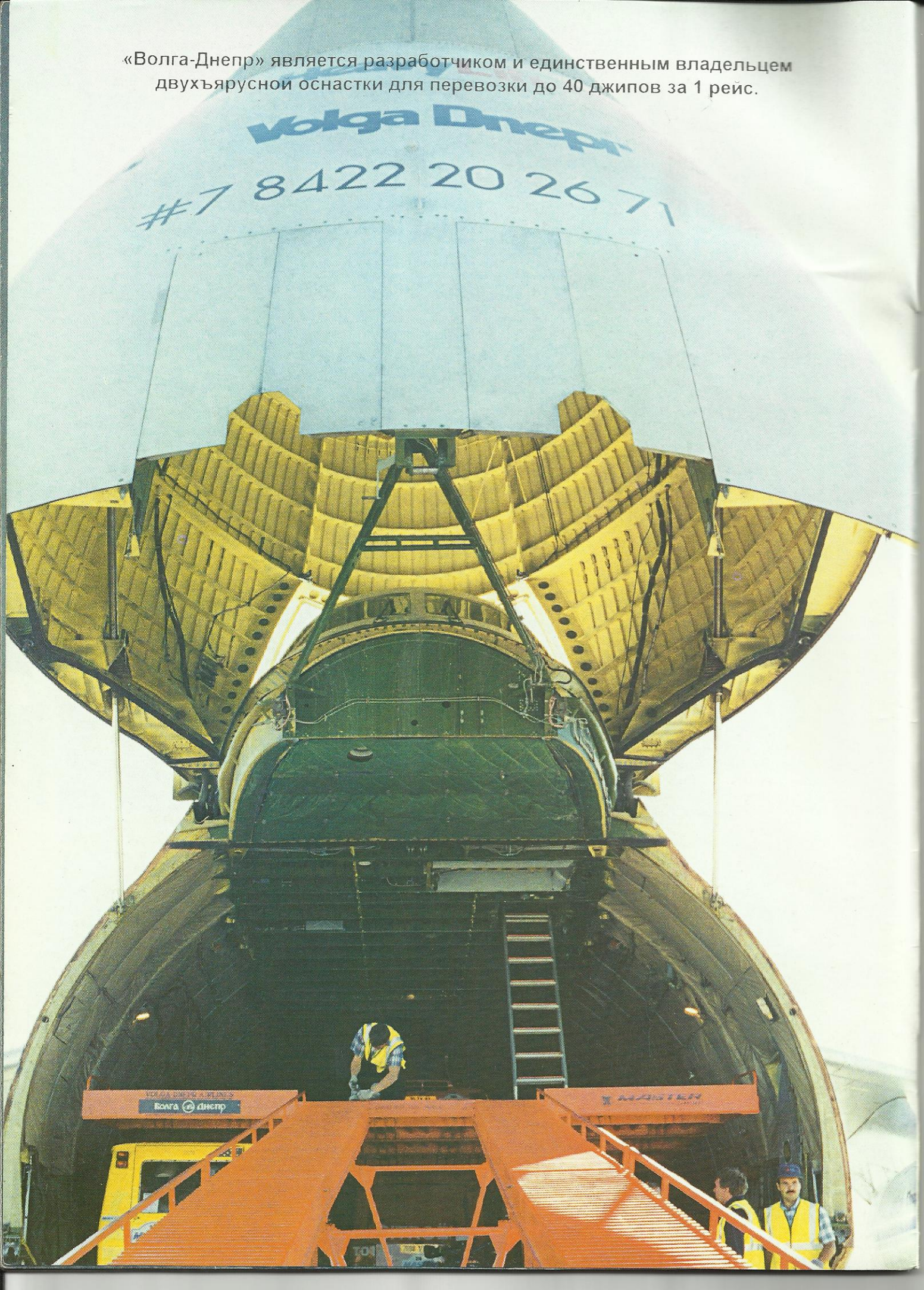
РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

9.98



«Волга-Днепр» является разработчиком и единственным владельцем двухъярусной оснастки для перевозки до 40 джипов за 1 рейс.



© "Крылья Родины"

1998. №9(576).

Ежемесячный научно-популярный журнал

Выходит с 1950 г.

Главный редактор
А.И.КРИКУНЕНКО

Редакционная коллегия:

Л.П.БЕРНЕ, К.К.ВАСИЛЬЧЕНКО,
Г.С.ВОЛОКИТИН, А.Н.ДОНДУКОВ,
В.В.ЗАБОЛОТСКИЙ, В.И.ЗАЗУЛОВ,
А.Я.КНИВЕЛЬ, А.Е.КОРОВИН,
А.М.МАТВЕЕНКО, В.Е.МЕНИЦКИЙ,
С.В.МИХЕЕВ, Э.С.НЕЙМАРК,
Г.В.НОВОЖИЛОВ, Е.А. ПОДОЛЬНЫЙ,
И.Б.ПЬЯНКОВ, Г.А.СИНЕЛЬЩИКОВ,
В.В.СУШКО, Л.А.ХАСИС,
В.М.ЧУЙКО, Н.В.ЯКУБОВИЧ (зам.
главного редактора - редактор отдела).

Оформление номера

А.Э.ГРИЩЕНКО

Заведующая редакцией

Т.А.ВОРОНИНА

Подписано в печать: 17.08.98

Формат 60x84 1/8

Печать офсетная. Усл.печ.л. 4,5

Тираж 5000. Заказ №3623

Цена по каталогу - 13 руб.

Розничная цена - свободная.

Адрес редакции: 107066, Москва,

ул.Новорязанская, 26

Проезд - метро "Комсомольская".

Телефон 261-68-90 Факс 267-65-45

Учредители журнала:

Предприятие "Редакция журнала

"Крылья Родины",

Центральный Совет Российской
оборонной спортивно-технической
организации (ЦС РОСТО).

Журнал зарегистрирован в

Министерстве печати и информации РФ.

Свидетельство о регистрации №01653

от 9.10.92г.

ИПК "Московская правда".

123845. ГСП. Москва,

ул.1905 года, дом 7

На 1-й странице обложки: Су-30

Фото В.Друшлякова

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

| | стр. |
|----------------------------------------------|------|
| Авиагигант Ан-124 | 1 |
| Як-1 - школьная парта и не только | 4 |
| Ил-22 - первый бомбардировщик с ТРД | 9 |
| Ракета КСР-2 для Ту-16 | 13 |
| М-36 «Мессенджер» самолет маршала Монтгомери | 16 |
| Первый истребитель «Файрфлай» | 19 |
| Поплавковый САНТ Z.506В | 24 |
| Вертолет Сикорского S-92 | 27 |
| Советские конструкторы о немецком опыте | 29 |
| Гидросамолет Т-435 | 30 |
| Легкомоторный «Егорыч» | 32 |



Николай ВАСИЛЬЕВ

РУССКИЙ ЛАЙНЕР "АН"

О самолете Ан-124

Создание в СССР самолета Ан-22 было, безусловно, огромным достижением авиационной промышленности. Машина, созданная под ТВД НК-12, продемонстрировала предельные возможности техники 1950-х годов и стала шагом на пути к новым более грузоподъемным самолетам. Новшества Ан-22 заключались, прежде всего, в освоенных серийным заводом технологических процессах, связанных с изготовлением крупногабаритных панелей и узлов планера.

Конечно, в "Антее" использовали и новейшее радиоэлектронное оборудование, но оно не оказало никакого влияния на создание более тяжелых машин, в том числе и Ан-124. Пожалуй, единственным наследственным признаком нового грузовика стало шасси с независимой подвеской опор и индивидуальными механизмами их уборки.

В начале 1970-х ОКБ О.К.Антонова предложило заказчику три проекта тяжелых самолетов: "122", "124" и "126". Последний из них был шестимоторным гигантом с высокорасположенным горизонтальным оперением на киле. Военные остановили свой выбор на машине "124", будущем "Руслане", обеспечивавшем транспортировку почти всей номенклатуры отечественной боевой техники.

Основой будущего гиганта должны были стать высокоэкономичные двигатели взлетной тягой свыше 20 т, задание на разработку которых получили запорожские моторостроители. Опыта в создании подобных ТРДД ОКБ не имело, но выручил Д-36, только что созданный для пассажирского Як-42. Как рассказывал главный конструктор В.А.Лотарев, Д-36 и послужил прообразом будущего Д-18Т. По сравнению со своим предшественником, степень двухконтурности 5,6 и удельный расход топлива 0,34 кг/кг. час остались прежние, но возросли степень повышения давления в комп-

рессоре с 20 до 26 и температура газов перед турбиной с 1450 до 1600° С.

Во всем мире принято, что для самолетов-высокопланов с двигателями, размещенными на пилонах под крылом, используется Т-образное горизонтальное оперение. Так было на американских С-141 и самом тяжелом, на момент разработки "Руслана", С-5А, а также на отечественном Ил-76. Исследования в аэродинамических трубах ОКБ и ЦАГИ показали, что горизонтальное оперение вполне можно перенести с киля на фюзеляж и, сохранив требуемые параметры устойчивости и управляемости, облегчить планер.

При создании Ан-124 встал вопрос об изготовлении длинномерных пресованных панелей, предусмотренных в конструкции крыла. Оборудование для их изготовления имелось только на Ташкентском авиационном заводе, но возникли трудности с транспортировкой, и тогда на помощь пришел ветеран "Антей", на спине которого разместились огромные агрегаты крыла "Руслана".

Особенностью Ан-124 стали, впервые в отечественной практике, два грузовых люка: традиционный хвостовой и откидывающаяся вверх носовая часть. Подобное новшество значительно упростило погрузочно-разгрузочные операции, особенно с длинномерными грузами. Самолет способен перевозить не только самоходную технику, но и грузы в контейнерах, для чего он оснащен как традиционным оборудованием, так и рольгангами.

Для воздушного десантирования грузов весом до 7,5 и 20 т используются, в частности, платформы П-7 и П-15, средства десантирования самоходной техники ПРСМ-925 и спасательных катеров типа "Гагара".

Первый вылет на Ан-124 выполнил экипаж летчика-испытателя ОКБ В.И.Терского 26 декабря 1982-го, но лишь



в мае 1985-го, накануне очередного аэрокосмического салона в Париже машину показали широкой публике. Надо отметить, что авиаторы, люди не лишённые юмора, по своему расшифровали имя мифического героя, как "русский лайнер "Ан".

Вернувшись из Франции, Ан-124 вновь удивил мир. 26 июля экипаж В.И.Терского установил в одном полёте 21 мировой рекорд. На высоту 10750 м был поднят груз 170 т, более чем на 58 т перекрыв достижение американского "Гэлакси" в 1984-м.

Спустя два года после первых демонстрационных полётов экипаж летчика Терского выполнил сверхдальний перелёт по маршруту Москва (г.Жуковский) - Касимов - Волгоград - Зензели - Ташкент - Курильские острова - Анадырский залив - Мурманск - Юхнов - Мариуполь - Ейск - Ростов-на-Дону -

Рязань - Москва. За 25 час. 32 мин пройдено расстояние 20150,92 км. Прежнее достижение 18245,05 км установили американцы на бомбардировщике В-52Н.

Весной 1988-го экипаж Терского впервые совершил посадку на снежное покрытие аэродрома на острове Грэм-Белл (Земля Франца-Иосифа), а в начале 1995-го экипаж во главе с командующим ВТА генерал-полковником В.Ефановым впервые выполнил посадку на грунт, доставив в Якутию продукты и товары народного потребления.

Наиболее значительное событие, на мой взгляд, произошло в конце 1990-го, когда два сменных экипажа под командованием начальника НИИ ВВС Л.Козлова совершили кругосветный перелёт. Стартовав в Мельбурне (Австралия), самолёт перелетел через

Южный и Северный полюса с промежуточными посадками в Бразилии и Марокко. Маршрут протяженностью 50005 км был пройден за 75 час. 16 мин. со средней скоростью 680 км/ч.

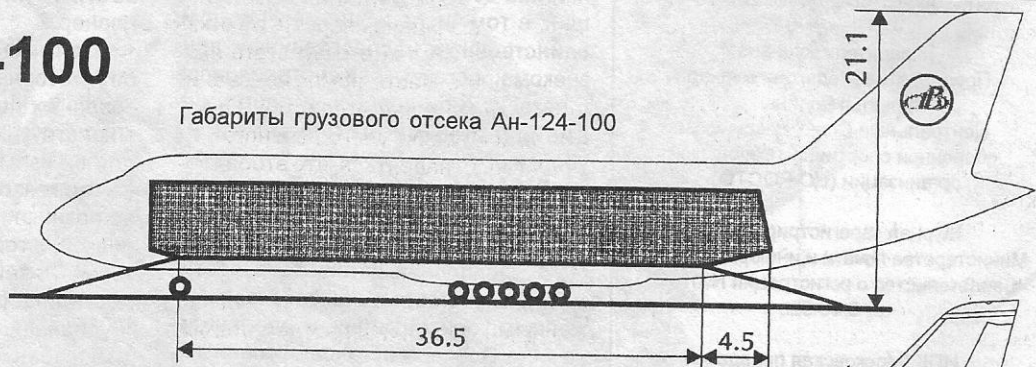
Первый полёт "Руслана" в интересах народного хозяйства СССР состоялся в декабре 1985-го. В канун нового года экипаж летчика-испытателя А.В.Галуненко перевез из Владивостока в посёлок Полярный (Якутия) в разобранном виде самосвал грузоподъёмностью 154 т, сократив сроки его доставки обычными способами почти на семь месяцев.

Пока строился Ульяновский авиационный производственный комплекс (УАПК) первые четыре серийных машины выпустил Киевский авиазавод. В 1985-м из сборочного цеха Ульяновского завода выкатили первый серийный "Руслан". Однако производство, начатое в 1982-м, свернулось в начале 1990-х. По заказу ВВС УАПК выпустил 26 машин, которые в 1986-м стали поступать на вооружение. Все военные "Русланы" вошли в состав двух полков 12-й Мгинской краснознаменной авиадивизии, дислоцирующейся на аэродроме в Сеце Брянской области.

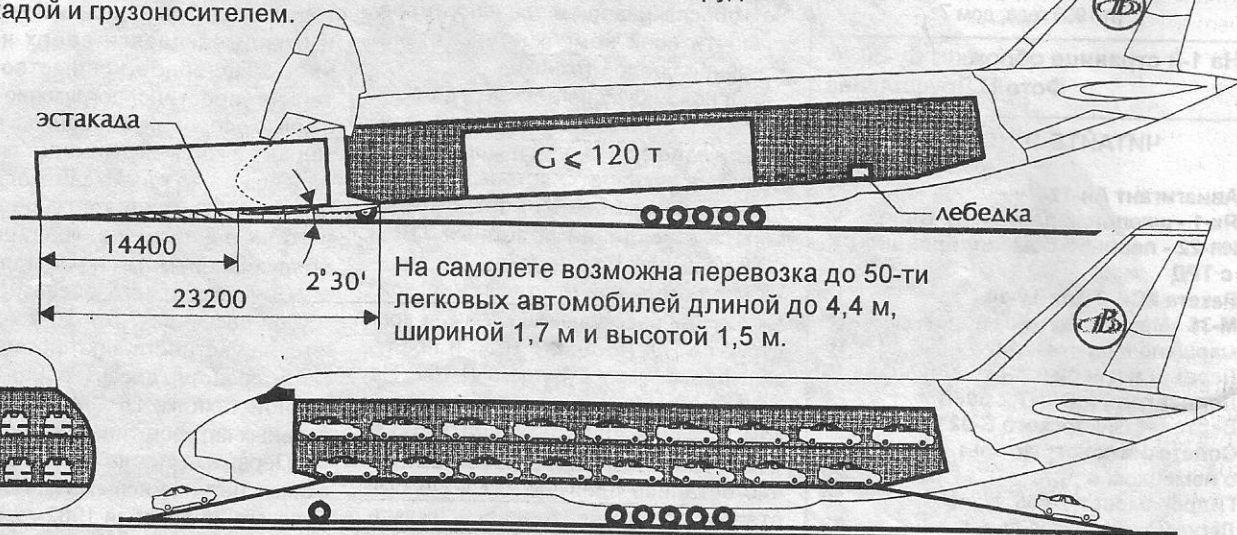
За годы военной службы Ан-124 неоднократно привлекались как для

Ан-124-100

Габариты грузового отсека Ан-124-100



Для перевозки сверхтяжелых моногрузов самолёт может оборудоваться эстакадой и грузоносителем.



решения военных, так и гражданских задач. Достаточно сказать, что "Русланы" выполнили несколько десятков самолето-вылетов в обеспечение боевых действий в Чечне. С их помощью доставлялись военнослужащие ООН и грузы из Франции в Центральную Африку. Еще до появления Ан-124-100, в 1990-м одна из киевских машин участвовала в эвакуации беженцев из Ирака и Кувейта. За один рейс самолет, снабженный специальными матами и санитарно-гигиеническим оборудованием, вывозил до 500 человек. Выполняют "Аны" и коммерческие перевозки.

Начиная с 1992-го, после получения соответствующего сертификата предприятие стало выпускать гражданский вариант Ан-124-100 с доработанными двигателями Д-18Т третьей серии. 22-е таких машины поступили в частные авиакомпании. Одна - в "Авиастар Эйрлайнс", по две - в "Аякс", "Полет" и "Россия", три - в "Титан", семь - в "Волга-Днепр". Несколько самолетов находятся в АНТК имени О.К.Антонова.

Одной из самых крупных авиакомпаний, эксплуатантов Ан-124-100 является "Волга-Днепр". В ее активе перевозка карьерных самосвалов "Катерпиллер" весом по 103 т, 107-ми автомобилей - участников ралли Лондон - Сидней, 130-тонного агрегата для ремонта опор морских буровых установок, космического ядерного реактора "Топаз", вертолетов Ка-32, 52 т золота и других крупногабаритных, сверхтяжелых и ценных грузов.

Одним из первых грандиозных проектов 1970-х, связанных с "Русланом", было предложение о транспортировке на нем орбитального корабля "Буран", но сложности с аэродинамической обработкой привело к прекращению работ в этом направлении. Другая не менее интересная мысль исходила от ОКБ В.П.Макеева, предложившего в 1993-м воздушный старт ракеты-носителя "Штиль-3А", стартовым весом 45,6 т.

Казалось бы, огромный грузовик, по некоторым оценкам стоимостью до 150 млн. долл., требует и особого подхода в организации полетов и подготовке экипажей. Однако практика свидетельствует об обратном. За шесть последних лет произошло четыре катастрофы.

Первая из них имела место 13 октября 1992-го. При выполнении испытательного полета в районе Киева, на высоте 8000 м разрушились сначала обтекатель РЛС, а затем и каркас носовой части фюзеляжа. Обломками элементов конструкции были повреж-



дены два правых двигателя, что привело к их отключению.

Спустя год, 15 ноября гибнет вторая машина (РА-82071). Самолет авиакомпании "Авиастар Эйрлайнс" при заходе на посадку на высокогорный аэродром Керман (Иран) в результате потери экипажем ориентировки врезался в гору на удалении 44 км от ВПП.

В октябре 1996-го при выполнении посадки в сложных метеоусловиях терпит катастрофу третий Ан-124, на этот раз авиакомпании "Аякс" (РА-82069).

Последняя катастрофа, наделавшая много шума, произошла в декабре 1997-го в Иркутске. Не вдаваясь в подробности этой трагедии, отметим лишь, что официальная комиссия ВВС, придерживаясь версии об отказе трех двигателей в результате якобы имевшего места помпажа, свалила всю вину на двигателистов. Однако в этой истории много неясного.

Остается надеяться, что вторая комиссия более объективно подойдет к решению поставленной перед ней задачей и даст истинную картину случившегося. Во всяком случае, не верится в почти одновременное возникновение помпажных явлений в трех двигателях.

Наиболее близким к Ан-124 по своим характеристикам является американский С-5А и его доработанный вариант С-5В "Galaxy". Обе машины обладают одинаковой максимальной грузоподъемностью. Однако различие в требованиях, предъявляемых заказчиком, определило для Ан-124 большую дальность, а это в свою очередь при близких значениях удельных расходов топлива двигателями и аэродинамического качества самолета привело к большему полетному весу и запасу топлива.

Отсутствие необходимой информации не позволяет сравнить их эксплуатационные характеристики, однако известно, что экипаж "американца" составляет не семь, а пять человек, решая при этом практически одинаковые задачи. Учитывая, что эксплуатационные расходы американской техники, как правило, значительно ниже, чем у отечественной, то можно допустить, что и у "Руслана" они выше.

Трудовая "жизнь" Ан-124 началась сравнительно недавно и остается надеяться, что со временем будут устранены выявленные дефекты, покончат с разгильдяйством эксплуатирующие организации и самолет, как и его младшие братья, станет долгожителем.

СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТОВ АН-124 И С-5В

| Самолет | Ан-124 | С-5В |
|----------------------------------------------|---------|--------------|
| Двигатели: тип | 4хД-18Т | 4хTF39-GE-1С |
| Тяга, т | 23,40 | 19,50 |
| Длина, м | 69,10 | 75,54 |
| Размах крыла, м | 73,30 | 67,88 |
| Высота, м | 20,8 | 19,85 |
| Площадь крыла, м ² | 628,5 | 576 |
| Взлетная масса максимальная, т | 392 | 348,8 |
| Масса груза максимальная/перегрузочная, т | 120/150 | 118,4/132 |
| Масса топлива максимальная, т | 213,4 | 150,82 |
| Скорость крейсерская, км/ч | 750-800 | 833 |
| Скорость максимальная, км/ч | 865 | 919 |
| Дальность с максимальной загрузкой, км | 4500 | 5480 |
| Дальность с максимальным запасом топлива, км | 16500 | 10411 |
| Потолок, м | 9500 | 10895 |



Николай ЯКУБОВИЧ

СТРЕЛЯЕТ, НО НЕ ОПАСЕН

О самолете Як-11

Под самый "занавес" Великой Отечественной войны, 29 апреля 1945-го на Центральном аэродроме Москвы начались заводские испытания последней модификации истребителя Як-3 со звездообразным мотором АШ-82ФН. Во время испытаний летчик П.Я.Федоров достиг скорости 682 км/ч на высоте 6000 м. Время набора высоты 5000 м не превышало 3,9 мин. Однако, несмотря на столь высокие характеристики, самолет так и остался не востребованным.

Год спустя на его основе создается учебно-тренировочный истребитель Як-У с двигателем АШ-21 мощностью 700 л.с. и воздушным винтом изменяемого шага ВИШ-IIIВ-20. АШ-21 представлял собой, как бы половину АШ-82. Семицилиндровая однорядная звезда воздушного охлаждения имела приводной центробежный нагнетатель и редуктор. В отличие от

своего предшественника на АШ-21 топливную аппаратуру непосредственного впрыска заменили на карбюратор. Ресурс мотора составлял 100 часов.

Первый полет и заводские испытания выполнил летчик Г.С.Климушкин под руководством ведущего инженера В.А.Шаврина в 1946-м. Машину облетали также летчики М.И.Иванов и Ф.Л.Абрамов. В этом же году Як-11 прошел госиспытания в ГК НИИ ВВС (ведущий летчик П.М.Стефановский) и был запущен в серийное производство на заводе N292 в Саратове.

Конструкция Як-11, в основном, повторяла Як-3. Исключением стала двухместная кабина. Вооружение его состояло из синхронного пулемета "УБС" калибра 12,7 мм с боезапасом 100 патронов и двух 50-кг бомб. На первых серийных машинах устанавливали прицел в кабине курсанта ПБП-

1А, а в левой консоли крыла - фотопулемет ПАУ-22.

В 1946-м на 292-м заводе начались эксплуатационные испытания четвертой и восьмой машин первой серии, а со следующего года - войсковые испытания в Качинском авиационном училище летчиков. Вслед за этим самолеты стали поступать и в строевые части.

В ходе эксплуатации Як-11 в ВВС выявился ряд производственных дефектов. В частности, имели место трещины в лонжеронах, обрыв узлов крепления элеронов, разрушение коков воздушных винтов и другие. Пневматики хвостового колеса выдерживали в среднем 45 полетов.

Вопреки заключению ГК НИИ ВВС, серийные машины имели недостаточный запас продольной устойчивости, оставляла желать лучшего и управляемость. Пришлось ограничивать заправку горючим до 150 кг вместо 268 кг. Устранить последний дефект можно было лишь путем замены горизонтального оперения.

"Як-11, - вспоминал летчик-испытатель А.Муравьев, - был красивый самолет. Тулоносый, крепенький и строгий. Требовал чрезвычайно строгого управления". Эта краткая характеристика подтверждается высказываниями многих пилотов, прошедших обучение на "Яке".

Весной 1948-го летчики ГК НИИ ВВС И.М.Дзюба и В.Г.Иванов провели госиспытания Як-11 с новым прицелом АСП-1Н и фотопулеметом С-13, которыми комплектовались истребители. В отличие от предыдущих фотопулеметов, С-13 устанавливался на козырьке фонаря кабины летчиков.

Потребность в Як-11 была столь велика, что, начиная со следующего года, его производство освоил ленинградский завод N272. В 1950-м летчик Г.Т.Береговой испытал более современный прицел АСП-3Н на машине, выпущенной ленинградским заводом N272, на которой вслед за этим провели контрольные испытания. В состав оборудования самолета входили также радиополукомпас РПКО-10П, истребительная радиостанция РСИ-6К, устанавливавшиеся на новых боевых машинах, и переговорное устройство СПУ-3М.

В 1950-м летчик Болтоносов под руководством ведущего инженера Вершинина провел серийные испытания Як-11 с лебедкой для буксировки конусов, предназначенных для учебной стрельбы по воздушным целям. Испытания подтвердили летно-технические и пилотажные характеристики. В



Як-11 в Монинском музее ВВС.

частности, самолет входил в штопор на скоростях 160-165 км/ч и выходил из него без запаздывания после дачи рулей на вывод, что немаловажно для учебной машины.

Серийные самолеты 292-го завода потяжелели почти на 30 кг и испытания показали, что Як-11 ленинградского завода был легче примерно на 20 кг и полностью соответствовал техническим условиям. В то же время он имел чуть меньшие горизонтальную и вертикальную скорости, что, впрочем, находилось в пределах точности выдерживания заданных летных параметров, а также их регистрации и расшифровки.

Як-11 со снятым вооружением эксплуатировались и в ДОСААФ.

Следует отметить, что совокупность прицела и фотопулемета позволяла обрабатывать элементы воздушного боя и без пулеметов, что упрощало процесс обучения и повышало безопасность полетов.

В активе Як-11 числится пять мировых рекордов, зарегистрированных ФАИ в классе С-1d (полетный вес от 1750 до 3000 кг). Первый из них 28 августа 1950-го установил летчик Я.Д. Форостенко, показав на 500-км дистанции среднюю скорость 441,176 км/ч, год спустя он довел этот показатель до 471,348 км/ч.

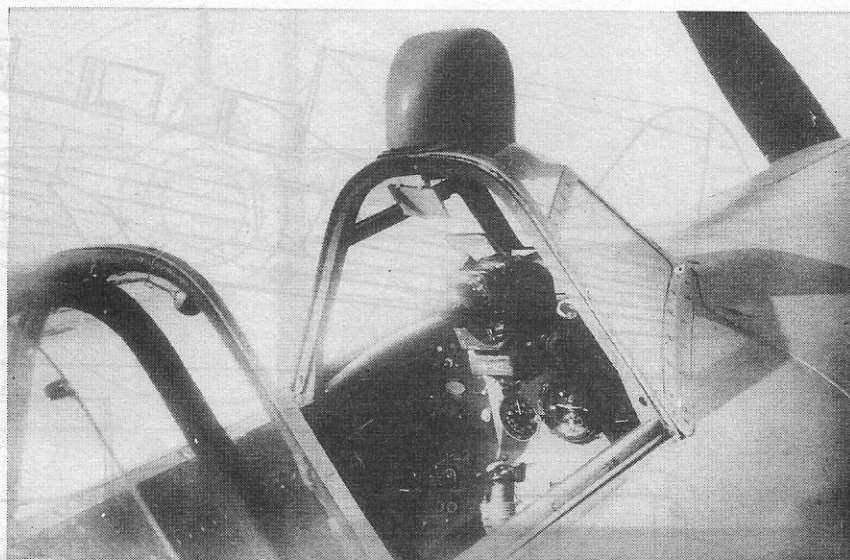
В 1951-м и 1953-м годах летчики Н.М. Голованов и П.И. Захудалин установили рекорды скорости 442,289 км/ч и 360,032 км/ч на дистанциях 1000 и 2000 км. Последнее рекордное достижение зарегистрировано в сентябре 1954-го, когда летчик И.С. Чернов пролетел по прямой 1990,183 км.

Як-11 довелось участвовать и в "боевых" действиях. В ГДР он использовался для борьбы с агитационными аэростатами.

Когда создавался Як-11, основу самолетного парка СССР составляли самолеты с хвостовым колесом. Однако с начала 1950-х годов ситуация стала резко меняться.

Самолеты времен войны уходили в прошлое, их место занимали машины с носовой опорой шасси. Это потребовало изменения методики подготовки летного состава.

В соответствии с новыми требованиями в 1951-м ОКБ-115 предъявило на испытания два модифицированных варианта: учебный Як-11У и тренировочный Як-11Т с трехколесным шасси. Последний отличался установкой оборудования истребителя. Обе машины имели худшую проходимость по мягкому грунту, по сравнению с предше-



ственным. Как и ожидали, вес пустой машины при этом возрос на 166 кг, а полетный, за счет меньшего запаса топлива, - на 60 кг.

В этом же году ведущие инженер В.В. Светлов и летчик С.Г. Фролов провели госиспытания "спарки", но она так и не получила широкого распространения, главным образом из-за худшей проходимости. Более того, в 1950-е годы уже требовался реактивный УТС. Як-11У построили лишь небольшую серию на заводе в Чехословакии под обозначением С-11У.

К числу модификаций можно отнести несколько одноместных УТИ, предназначавшихся для съемок художественного кинофильма "Нормандия-Неман".

За время серийной постройки завод N292 выпустил 1706 машин (с 1946 г. по 1950-й), причем максимум их выпуска пришелся на 1948 г. - 871 самолет. Завод N272 за период с 1949-го по 1955-й сдал заказчику 1753 машины, а максимум выпуска пришелся на 1953

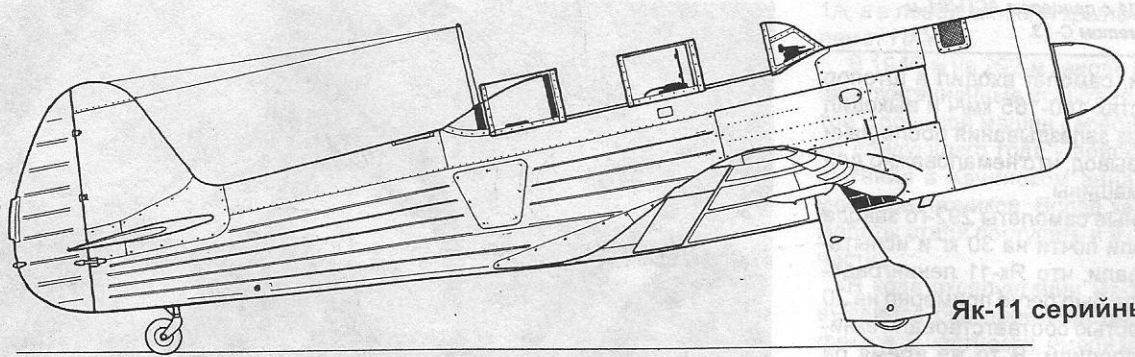
г. - 400 самолетов. Кроме того, с 1952-го по 1956-й в Чехословакии построили 707 С-11 (Як-11). Эти машины получили широкое распространение не только в СССР, но и за рубежом. Их можно было увидеть также на аэродромах Австрии, Албании, Алжира, Болгарии, Вьетнама, Гвинеи, ГДР, Египта, Ирака, Йемена, Польши, Румынии, Сирии.

Одна из египетских машин оказалась в 1986-м в американском авиационном музее. На самолете установили звездообразный двигатель "Пратт-Уитни" R-1830-94 взлетной мощностью 1350 л.с., что почти в два раза больше чем у АШ-21. Самолет раскрасили под истребитель Ла-7 И. Кожедуба, демонстрирующийся в монинском музее ВВС.

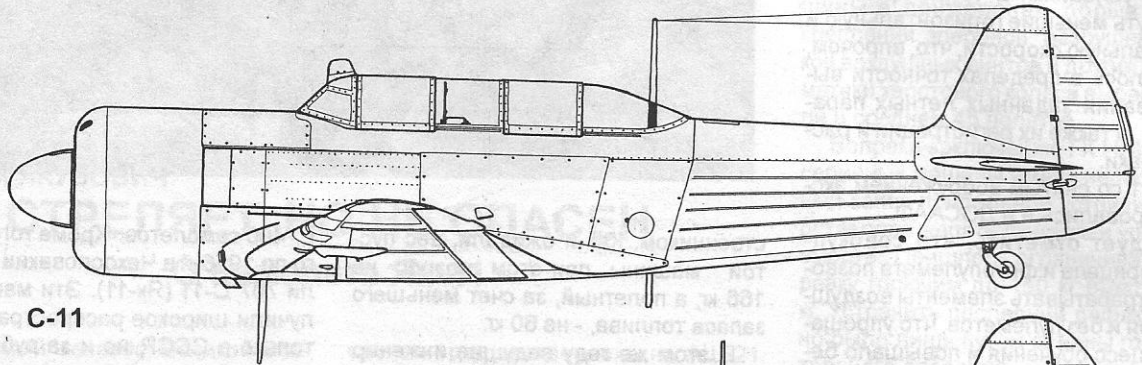
Як-11, выпускавшийся большими сериями на трех заводах, оставил заметный след в мировой авиации. Машина дала путевку в небо тысячам пилотов, но ее почему-то "скромно" обходят в отечественных публикациях.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ИСТРЕБИТЕЛЯ

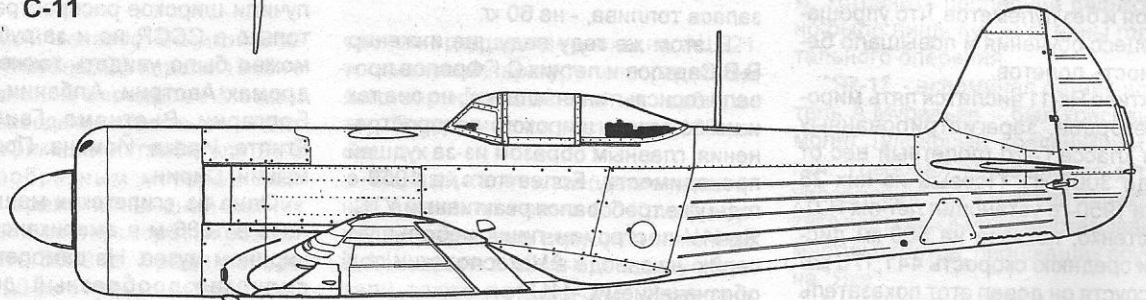
| | Як-11. | | Як-11У |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| | Завод №292 1948 г. | Завод №272 1950 г. | |
| Размах крыла, м | 9,2 | | 9,4 |
| Длина самолета, м | 8,5 | | 8,66 |
| Площадь крыла, кв.м | 15,4 | | 15,4 |
| Взлетный вес, кг | 2418 | 2424 | 2500 |
| Вес пустого, кг | 1854 | 1854 | - |
| Вес топлива, кг | 268 | - | 230 |
| Скорость макс., км/ч | | | |
| у земли | - | 433 | - |
| на высоте 2200 м | 456 | 463 | 460 |
| Время набора высоты 6000 м, мин. | 12,1 | 12 | - |
| Потолок практический, м | 7000 | 7050 | 7200 |
| Дальность, км | 1290 | 1270 | - |
| Длина разбега/пробега, м | 395/500 | - | 400 |



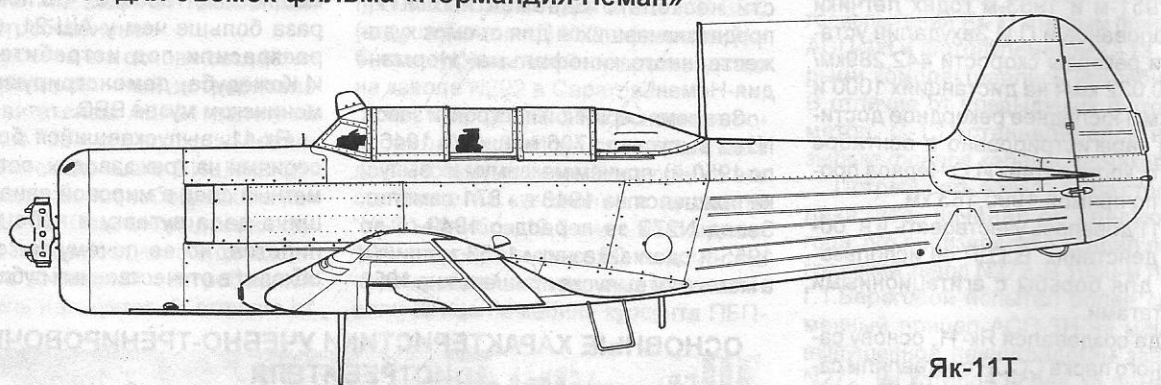
Як-11 серийный



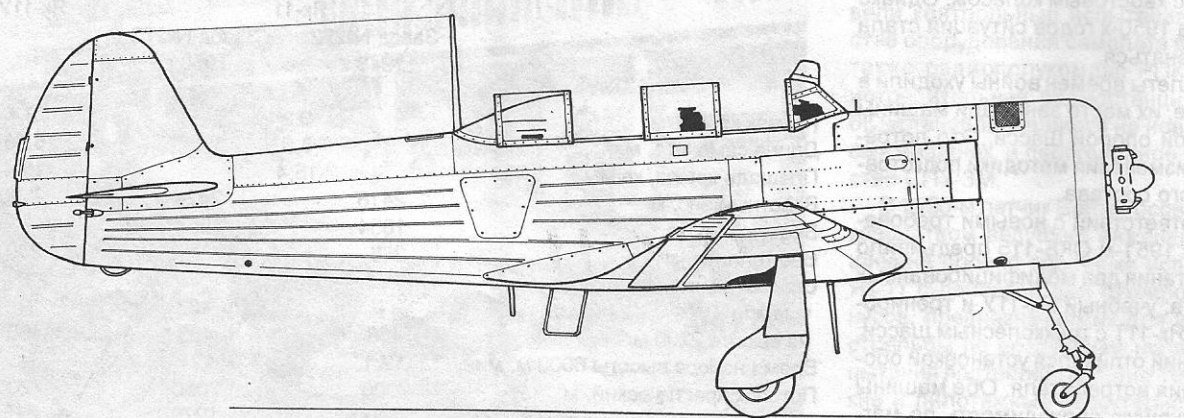
С-11



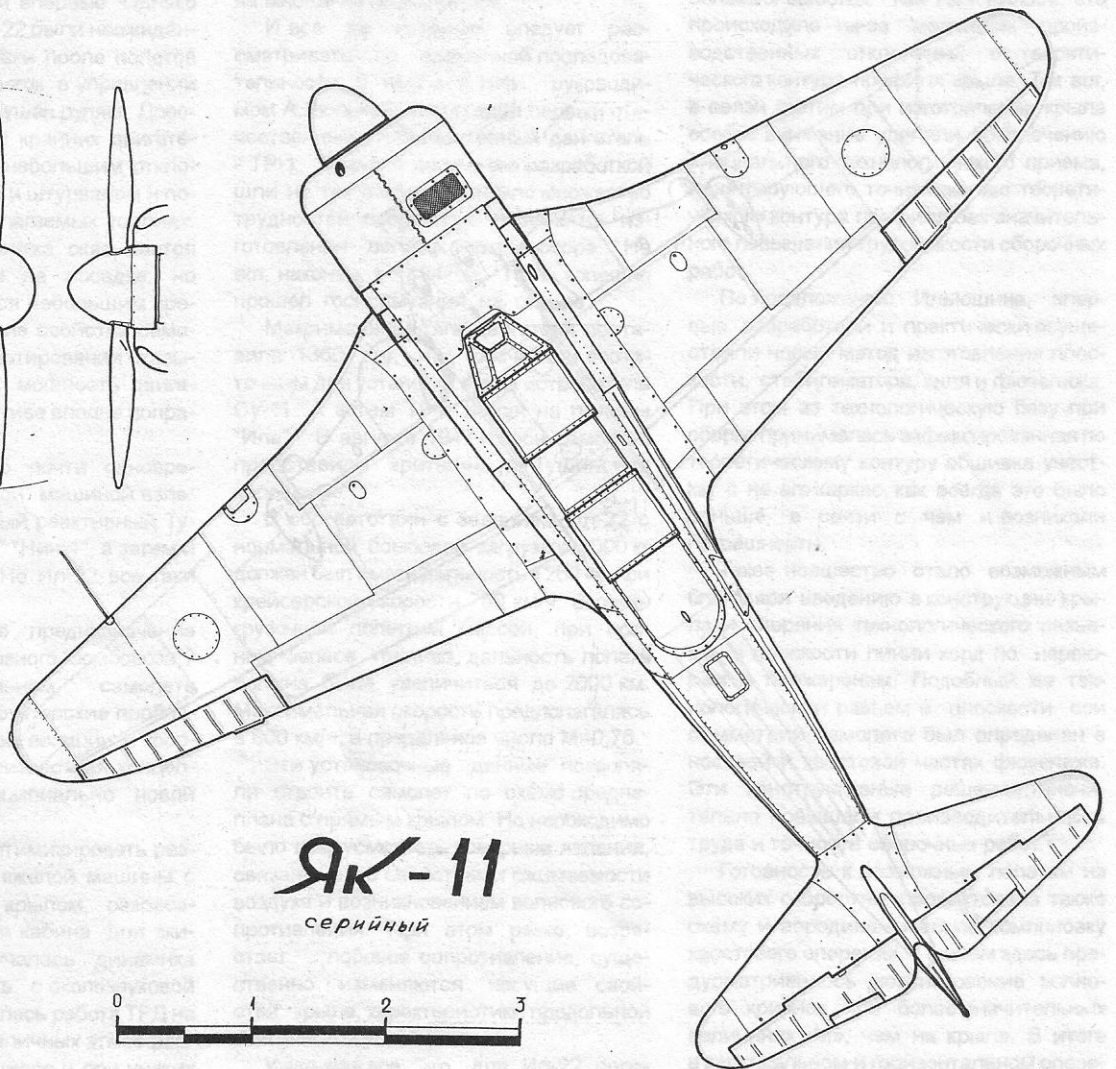
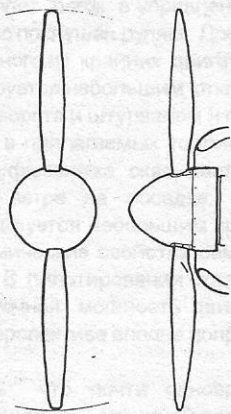
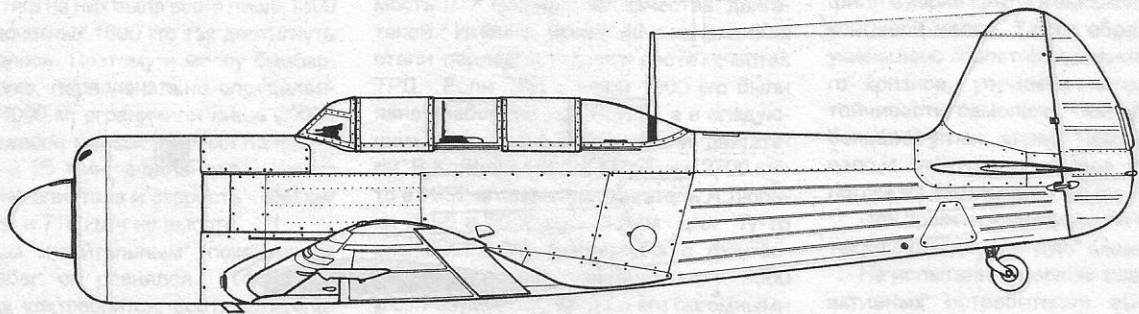
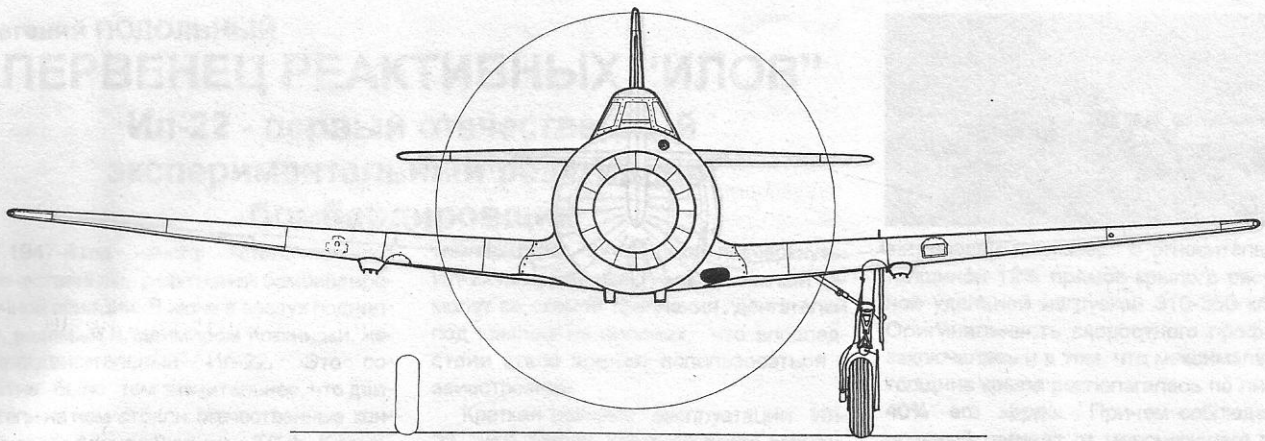
Як-11 для съемок фильма «Нормандия-Неман»



Як-11Т

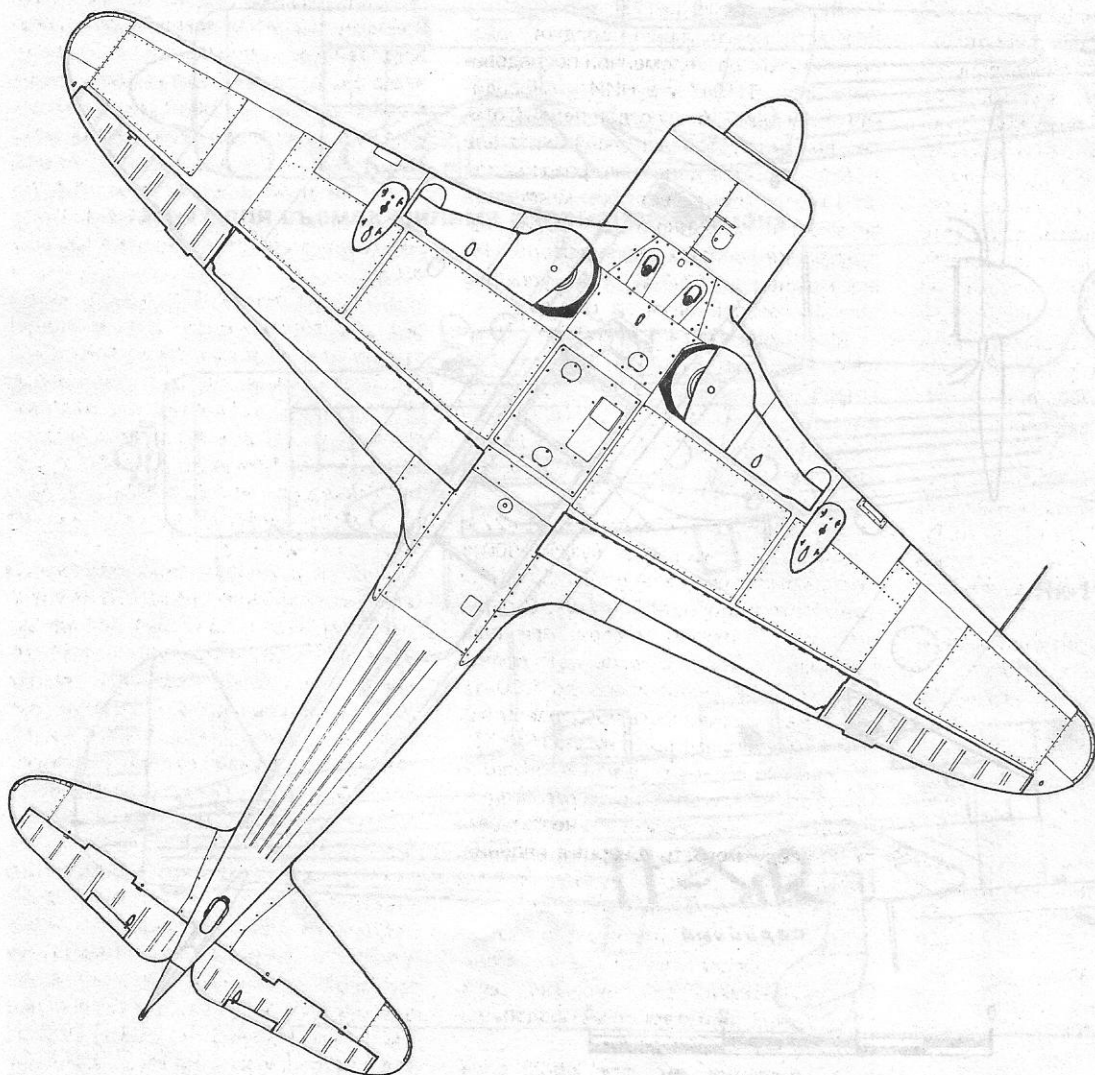
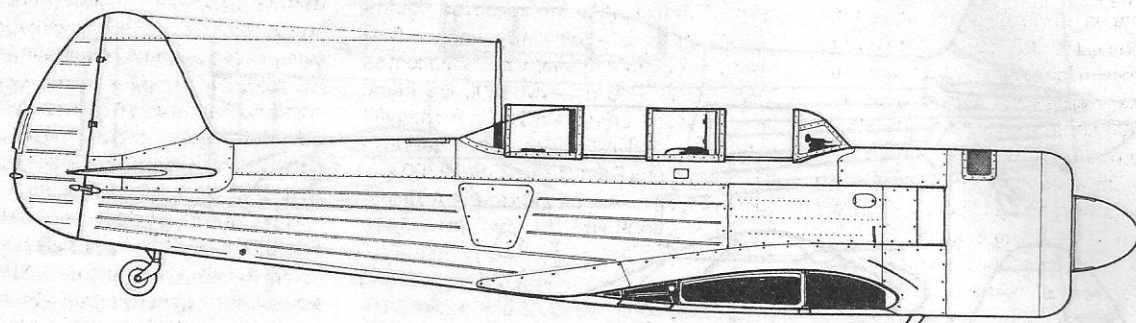
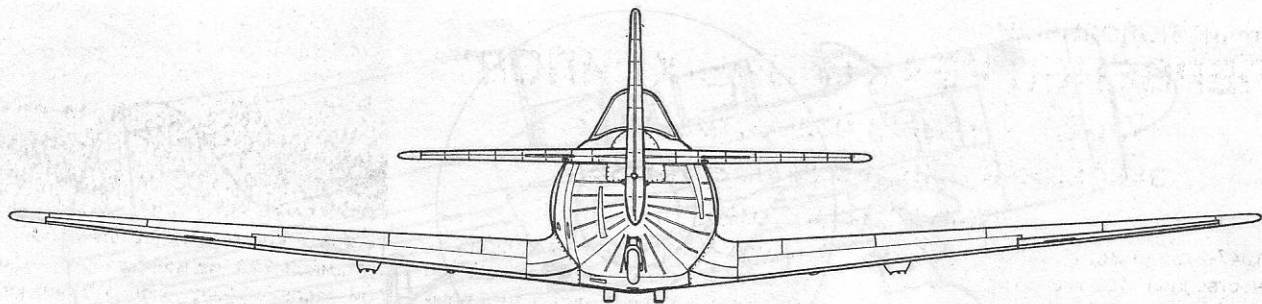


Самый первый
«ПЕРВЕНЕЦ РЕАКТИВНЫХ ПИЛОТ»
Ми-22 — первый реактивный
истребитель



Як-11
серийный

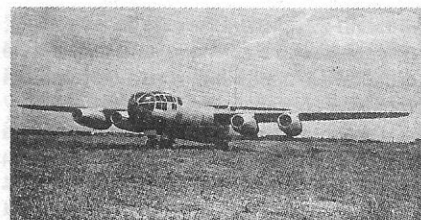




Евгений ПОДОЛЬНЫЙ

ПЕРВЕНЕЦ РЕАКТИВНЫХ "ИЛОВ"

Ил-22 - первый отечественный экспериментальный реактивный бомбардировщик



1947-й год - начало летоисчисления отечественной реактивной бомбардировочной авиации. В июне в воздух поднялся, ведомый Владимиром Коккинаки, четырехдвигательный Ил-22. Это событие было тем значительнее, что двигатели на нем стояли отечественные конструкции Архипа Люльки - ТР-1. К сожалению, тяга на них была всего лишь 1300 кгс, а расчетных 1600 кгс так достигнуть и не удалось. Поэтому и массу бомбардировщика, первоначально определенную в 24000 кг, ограничили лишь 20000 кг. Оказалось малым и время полета - всего 1 ч 25 мин, а дальность - только 865 км. Не блистала и скорость - 656 км/ч у земли и 718 км/ч на высоте.

Самым "значительным" показателем был разбег: он равнялся... 1144 м. Но первенцу, как говорится, все прощается: ведь подобный тяжелый реактивный самолет испытывался впервые. Однако первые отзывы об Ил-22 были неожиданно лестными. Коккинаки после полетов отмечал: "Самолет легок в управлении и исключительно послушен рулям. Дроселирование одного из крайних двигателей легко парируется небольшим отклонением руля поворота и штурвалом и почти не заметно в прилагаемых усилиях. Большой объем фюзеляжа сказывается и при боковом ветре на посадке, но снос легко парируется небольшим креном. Аэродинамические свойства самолета отличные. В пилотировании сказывается недостаточная мощность двигателей, что в перспективе вполне поправимо".

Надо сказать, что почти одновременно с ильющинской машиной взлетел и двухдвигательный реактивный Ту-12 с ТРД "Роллс-Ройс" "Нин-1", а затем и Ту-14 с двумя ВК-1. Но Ил-22 все-таки был первым...

Каково же главное предназначение ильющинского реактивного "бомбовоза"? На экспериментальном самолете исследовались конструкторские проблемы тяжелой реактивной авиации и формировалась доселе неизвестная концепция создания принципиально новой авиационной техники.

Ил-22 позволил оптимизировать размеры и параметры тяжелой машины с относительно тонким крылом, разрабатывалась герметичная кабина для экипажа, тщательно изучалась динамика реактивного самолета с околосвуковой скоростью. Отлаживалась работа ТРД на разных режимах в различных атмосферных условиях, в том числе и при низких

температурах. Здесь важно подчеркнуть: Ил-22 - первый реактивный тяжелый самолет со схемой крепления двигателей под крылом на пилонах, что впоследствии стало широко использоваться в авиационной промышленности.

Краткая история эксплуатации Ил-22, как нельзя четко показала зависимость ЛТХ машины от качества двигателей. Именно конец 40-х начало 50-х стали периодом бурного роста качества ТРД. Если ТРД с тягой 1300 кгс были явно слабоваты для Ил-22, а в следующем году на Ил-28 поставили двигатели В.Климова ВК-1 с тягой уже 2700 кгс, то в 1952-м появился двигатель А.Люльки АЛ-5 в 5000 кгс. Затем для Ту-16 создали РД-3М А.Микулина с фантастической для того времени тягой - 9500 кгс! Разумеется, Ил-22 с его скромными движками всего в 1300 кгс рассчитывать на многое не приходилось...

И все же историю следует рассматривать во временной последовательности. В 1947-м в НИИ, руководимом А.Люлькой, был создан первый отечественный турбореактивный двигатель - ТР-1. Вначале дела с его разработкой шли не так гладко, возникло множество трудностей, особенно в технологии изготовления лопаток компрессора. Но вот, наконец, в 1947-м ТР-1 успешно прошел госиспытания на стенде.

Максимальная тяга двигателя составила 1360 кгс, что посчитали достаточным для установки его на истребитель Су-11. А затем ТР-1 попал на пилоны "Ила". В августе 1947-го оба самолета представили зрителям на Тушинском аэродроме.

В соответствии с заданием Ил-22 с нормальной бомбовой загрузкой 2000 кг должен был иметь дальность 1250 км при крейсерской скорости 750 км/ч. С перегрузочной полетной массой, при полном запасе топлива, дальность полета должна была увеличиться до 2000 км. Максимальная скорость предполагалась в 800 км/ч, а предельное число $M=0,75$.

Эти установочные данные позволяли строить самолет по схеме среднеплана с прямым крылом. Но необходимо было предусмотреть коварные явления, связанные со свойствами сжимаемости воздуха и возникновением волнового сопротивления. При этом резко возрастает лобовое сопротивление, существенно изменяются несущие свойства крыла, характеристики продольной статической устойчивости.

Учитывая все это, для Ил-22 спроектировали тонкое, с относительной

толщиной 12% прямое крыло с расчетной удельной нагрузкой 310-350 кг/м². Оригинальность скоростного профиля заключалась и в том, что максимальная толщина крыла располагалась по линии 40% его хорды. Причем соблюдался плавный переход от малонесущего профиля в корне крыла к высококонусному в концевой части. Таким образом, было уменьшено вероятное влияние волнового кризиса, улучшена поперечная устойчивость самолета при полете на больших углах атаки, чему содействовало и отсутствие срывов воздушного потока на законцовках крыла.

При проектировании крыла Ил-22 учли также еще одну "хитрую" вещь.

На испытаниях первых советских реактивных истребителей выявили их склонность к "валежке", особенно на больших высотах. Как выяснилось, это происходило из-за малейших производственных отклонений от теоретического контура профиля крыла. Так вот, в связи с этим при изготовлении крыла особое внимание уделяли обеспечению специального технологического приема, гарантирующего точную копию теоретического контура профиля без значительного повышения трудоемкости сборочных работ.

По предложению Ильющина, впервые разработали и практически осуществили новый метод изготовления плоскости, стабилизатора, киля и фюзеляжа. При этом за технологическую базу при сборке принималась зафиксированная по теоретическому контуру обшивка участка, а не его каркас, как всегда это было раньше, в связи с чем и возникали погрешности.

Такое новшество стало возможным благодаря введению в конструкцию крыла и оперения технологического разъема в плоскости линии хорд по нервюрам и лонжеронам. Подобный же технологический разъем в плоскости оси симметрии самолета был определен в носовой и хвостовой частях фюзеляжа. Эти конструктивные решения значительно повышали производительность труда и точность сборочных работ.

Готовность к возможным полетам на высоких скоростях продиктовала также схему и аэродинамическую компоновку хвостового оперения. Причем здесь предусматривалось возникновение волнового кризиса при более значительных величинах «М», чем на крыле. В итоге в вертикальном и горизонтальном опере-

ниях Ил-22 применили еще более тонкие, по сравнению с крылом, симметричные скоростные профили. Их относительная толщина составляла всего 9%.

Горизонтальное оперение вынесли из скошенного крылом потока и установили выше, чем на киле. Такое взаиморасположение киля и стабилизатора оказалось наиболее эффективным в аэродинамическом отношении для устойчивости и управляемости самолета по курсу и тангажу.

Многое при создании первого тяжелого реактивного самолета было внове. Не менее сложными оказались проблемы размещения двигателей, выбора компоновки фюзеляжа и схемы шасси.

Двигатели на построенных к тому времени иностранных многодвигательных самолетах размещались чаще всего на крыле в прижатых к нижней его части гондолах или в "пакетах", когда два или даже три двигателя устанавливались рядом под одним капотом, также вплотную к нижней поверхности крыла.

Такое расположение двигателей несколько уменьшало лобовое и интерферентное сопротивление, в связи с чем получило довольно широкое распространение за рубежом в 1945-1947 годах. В качестве примера можно привести многодвигательные бомбардировщики Ju-287, Арадо 234 (1945-й), американские реактивные В-45 "Торнадо", В-48 "Мартин" и В-46 "Конвер", выпущенные на испытательные полеты в 1947-м, одновременно с Ил-22.

Но пакетное размещение двигателей имело и свои недостатки. Несовершенство и малая надежность ТРД того времени повышали возможность выхода из строя сразу нескольких силовых установок: опыт эксплуатации самолетов показывал, что при выходе из строя одного из двигателей в пакете, как правило, отказывали и установленные рядом с ним.

После изучения и проработки ряда вариантов расположения двигателей, для Ил-22 сконструировали оригинальную, до этого не встречавшуюся в практике мирового авиастроения схему установки реактивных двигателей на подкрыльевых пилонках в изолированных гондолах, вынесенных далеко вперед относительно передней кромки крыла и разнесенных по его размаху. Через пилоны нагрузки от двигателей передавались на конструкцию крыла.

Испытания показали, что пилонная подвеска реактивных двигателей под крылом самолета оказалась аэродинамически эффективнее. Она была более удобообтекаема и имела меньшее лобовое сопротивление, чем пакетная. Кроме того, при наземном обслуживании к двигателям обеспечивался удобный подход, упростился процесс их замены, в том числе и на более совершенные,

что особенно важно для экспериментального самолета.

Сечение фюзеляжа Ил-22 также необычно. Оно имело форму горизонтального овала (см. схему). Такое сечение способствовало весьма простому решению компоновочных задач. Значительная ширина фюзеляжа позволила легко разместить пять человек экипажа: двух летчиков, штурмана-бомбардира, стрелка-радиста в носовой части фюзеляжа и стрелка кормовой пушечной установки - за хвостовым оперением. В фюзеляже в трех мягких топливных баках размещался весь запас топлива.

Значительный объем фюзеляжа помог решить еще одну очень важную проблему. Дело в том, что малые размеры гондол двигателей ТР-1 с осевым компрессором не позволяли разместить в них довольно большие колеса основных опор шасси, размеры которых были выбраны для возможного базирования на грунтовых аэродромах. Вот и решили установить основные опоры не во внутренних мотогондолах, а на фюзеляже. А для увеличения колеи шасси, улучшения устойчивости и маневренности самолета, ось вращения стоек шасси выполнялась наклонной, благодаря чему в выпущенном положении шасси имело максимальную возможную ширину колеи.

В момент уборки основных колес (вперед по полету) опоры самолета в результате наклона оси вращения сближались между собой и полностью вместе с колесами размещались в верхней части фюзеляжа перед бомбоотсеком.

Незначительное волновое сопротивление, казалось бы, такого объемного фюзеляжа обуславливалось его исключительно плавной обтекаемой аэродинамической формой. Ил-22, как и Ту-4, не имел выступающего в поток фонаря кабины пилотов. Небольшие по размерам блистер стрелка-радиста и верхняя башня пушечной установки практически не оказывали влияния на обтекаемость. Скорость и давление потока по всей длине фюзеляжа изменялись без резких перепадов.

Очень важной, можно сказать этапной, была проблема оборонительного вооружения реактивного бомбардировщика. Так, английские авиастроители, завоженные успехом своего скоростного "Москито", решили продолжить развитие средних бомбардировщиков в том же плане, не обременяя их башенными и кормовыми оборонительными установками. Попросту говоря, отказ от огневой защиты хвоста по-прежнему основывался на мнимом превосходстве в скорости над истребителями противника. Свой первый реактивный бомбардировщик англичане вооружили лишь неподвижной установкой для стрельбы вперед.

Ильюшинцы отметили эту заманчивую, но ошибочную тенденцию: перспективные возможности реактивных истребителей в скорости, маневре и огне не трудно было предугадать. Особенно с учетом того, что появившиеся радиолокационные прицелы могли обнаружить цель за многие километры и позволяли вести прицельный огонь по ненаблюдаемому визуально противнику. Так что для обороны Ил-22 решили вооружить по полной программе.

Значительно возросшие, по сравнению с винтовыми самолетами, усилия для перемещения оружия потребовали применения специальных электрических и гидравлических приводных устройств в конструкции оружейных установок.

Необходим был совершенно новый подход к разработке схемы размещения оборонительного вооружения и стрелков на самолете с учетом использования дистанционных систем управления. Разнесенные прицел и оружие должны были действовать строго синхронно по принципу, так называемого, электрического "моста Уинстона". При этом перемещение оружия вслед за движением прицела обеспечивалось с учетом ракурса и упреждения.

Для исследования эффективности системы дистанционного управления различных конструкций разработали базовую схему оборонительного вооружения Ил-22, состоящую из одной неподвижной и трех подвижных пушек. Для ведения огня в передней полусфере на правом борту носовой части фюзеляжа установили неподвижную пушку НС-23 с боезапасом в 150 снарядов. Огонь из нее мог вести командир экипажа через кольцевой прицел.

В верхней подвижной башенной установке две спаренные пушки Б-20-Э с общим боезапасом 800 снарядов обеспечивали круговой обстрел верхней полусферы. Наводка их на цель осуществлялась с помощью электроуправления стрелком-радистом дистанционно. Башня с оружием двигалась синхронно с прицелом в кабине стрелка.

Схема управления пушечным огнем была оборудована специальными выключателями, на случай, если под линию обстрела попадали части своего самолета. Поправка на параллакс, упреждение и другие баллистические данные вводились в прицел автоматически. Стрелок-радист при отражении атаки воздушного противника должен был лишь следить центральным перекрестием своей станции за движением цели и открывать огонь в нужный момент.

Дистанционное управление огнем выявило новые возможности. Прежде всего оптимальный вариант взаимного расположения оружия и стрелка, при котором первое имело бы максимальные углы обстрела, а стрелок - наибольший

обзор. К тому же, размещение стрелка вне турельной установки позволило значительно уменьшить размеры колпака турели и снизить общее сопротивление самолета. Дистанционное управление намного повысило точность стрельбы по воздушной цели. Этому способствовало жесткое крепление пушек, отсутствие тряски прицела при стрельбе, возможность более плавного его перемещения вслед за целью, а также значительно уменьшало утомляемость стрелка при отражении атаки противника.

Если сравнить возможности всех типов дистанционно управляемых оборонительных установок, то в наиболее выгодном положении окажется кормовое размещение стрелка и оружия в самом конце фюзеляжа за хвостовым оперением самолета. Система эта очень компактна, проста и надежна, к тому же, сфера обстрела не затеняется частями собственного самолета. Ильюшин решил разработку высокоэффективной оборонительной кормовой установки для Ил-22 вести непосредственно в ОКБ.

Интересно отметить, что первоначально для улучшения обтекания хвостовой части фюзеляжа, оборонительная кормовая установка самолета разрабатывалась для стрелка в лежачем положении. Однако, как выяснилось, стрелок в таком положении будет иметь крайне недостаточные углы обзора, особенно вверх и в стороны. От этого варианта пришлось отказаться. Была утверждена кабина, в которой стрелок удобно располагался сидя и имел отличный обзор всей задней полусферы. Эта схема впоследствии сохранилась на всех реактивных бомбардировщиках фирмы Ильюшина.

Таким образом, на Ил-22 была установлена кормовая оборонительная установка типа Ил-КУ-3 с одной пушкой ИС-23 и значительным боезапасом - 225 снарядов. Пушка обладала широким диапазоном обстрела - 70 град. вправо и влево, 35 град. вверх и 30 град. вниз. Дистанционное управление ею производилось с помощью электродвигателя и двух гидроагрегатов, обеспечивающих горизонтальное и вертикальное перемещение оружия. Сиденье стрелка для удобства прицеливания могло опускаться и подниматься с помощью специального электродвигателя.

Следует отметить, что разработка чертежей и постройка опытного самолета шли очень быстрыми темпами. После производства на нем первых полетов братьями Коккинаки выяснилось, что ТР-1 не только недодают расчетной мощности, но и оказались весьма прожорливыми, расходующими до 1,35 кг топлива на килограмм тяги в час. Расчетные же данные не превышали 1,2.

Пришлось пересчитывать все ЛТХ

самолета, скромные величины которых приведены в начале статьи. Но отличное впечатление от полетов на Ил-22 у летчиков Владимира и Константина Коккинаки не изменилось.

После замены выработавших свой ресурс первых двигателей ТР-1 и внесения незначительных изменений в конструкцию системы управления, начался второй этап летных испытаний Ил-22, который продлился до февраля 1948-го. В это время летчики-испытатели в своем отчете записали:

"Полет с остановленными крайними двигателями оказался прост, особенностей не имел. Благодаря хорошей амортизации самолет мягко и спокойно рулит при двух или четырех работающих двигателях. При этом маневренность на рулежке отличная. Взлет был прост, но продолжителен по времени из-за значительного недобора мощности двигателей по сравнению с запроектированной. В горизонтальном полете самолет ведет себя нормально. Сбалансированный, он легко идет по прямой с брошенным управлением. Полет не утомляет летчиков. Самолет при посадке требует нормального подхода к земле.

Переведенный из угла планирования в горизонтальное положение, благодаря низкому шасси, он мягко садится на аэродинамическую подушку и тем самым значительно упрощал посадку. Пробег самолета нормальный, без рыскания".

На втором этапе испытаний еще раз оценивали эксплуатационные качества реактивных двигателей в условиях низких температур, проводили сравнение работы приводных устройств системы дистанционного управления оборонительным вооружением самолета, выявлялись их достоинства и недостатки. По мнению испытателей, обе системы дистанционного управления с электрическим и гидравлическим приводами соответствовали своему назначению.

Отмечалось, что электродистанционное управление верхней подвижной башенной установкой очень легкое. При резком перемещении прицела на большие углы в вертикальной и горизонтальной плоскостях, инерционные забросы башни были незначительные.

Дистанционное гидравлическое управление кормовой башней осуществлялось при небольших усилиях стрелка. Управление очень чувствительное и требует для работы с ним определенных навыков и тренировок.

Интересно отметить, что на втором этапе заводских испытаний производились взлеты Ил-22 и с применением двух стартовых твердотопливных ракет СР-2, каждая из которых имела значительную расчетную тягу. Подвешивались стартовые ракеты симметрично, на правом и левом бортах фюзеляжа. В февра-

ле 1948-го В. Коккинаки выполнил первый взлет на Ил-22 с работающими стартовыми ракетами. Подобный эксперимент с тяжелым реактивным самолетом в СССР выполнялся впервые.

Испытания со стартовыми ускорителями проводились при различной взлетной массе самолета. Они подтвердили, что использование стартовых ракет, особенно на грунтовых аэродромах, значительно улучшает взлетные характеристики самолета. На Ил-22 с ними длина разбега сократилась на 38%, а взлетная дистанция уменьшилась на 28%. Испытатели отметили, что полеты на Ил-22 со стартовыми ракетами просты, нетрудоемки и при соблюдении всех пунктов инструкции опасности не представляют.

К сожалению, и на втором этапе заводских испытаний тягу двигателей ТР-1 так и не удалось довести до запроектированной величины. Этот факт стал роковым для Ил-22: комиссия признала нецелесообразным передавать самолет на государственные испытания. Все работы по Ил-22 свернули, а сам самолет выставили в демонстрационном зале Бюро новой техники, где с ним не без интереса ознакомились ведущие специалисты всех конструкторских бюро нашей авиапромышленности.

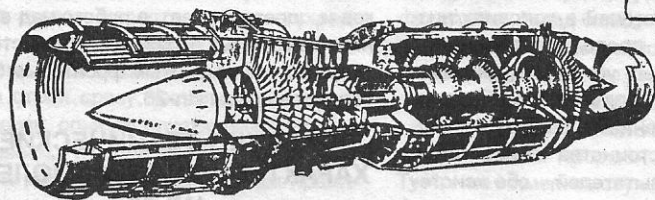
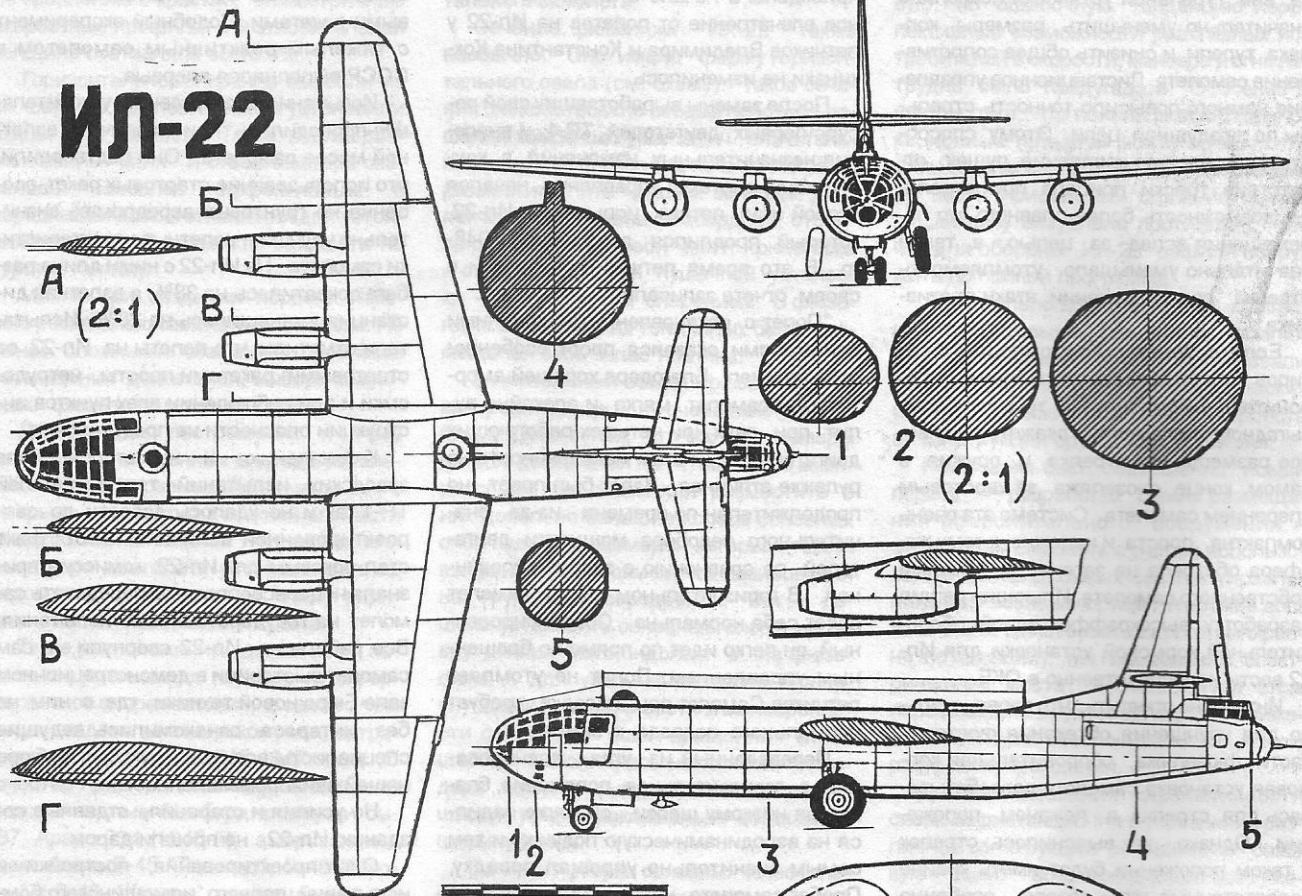
Но усилия и старания, отданные созданию Ил-22, не прошли даром.

Опыт проектирования, постройки и испытаний первого ильюшинского бомбардировщика с ТРД был полностью использован ОКБ при создании следующих типов реактивных бомбардировщиков и, прежде всего, в работе над этапным самолетом в развитии отечественных ВВС - знаменитым фронтовым бомбардировщиком Ил-28.

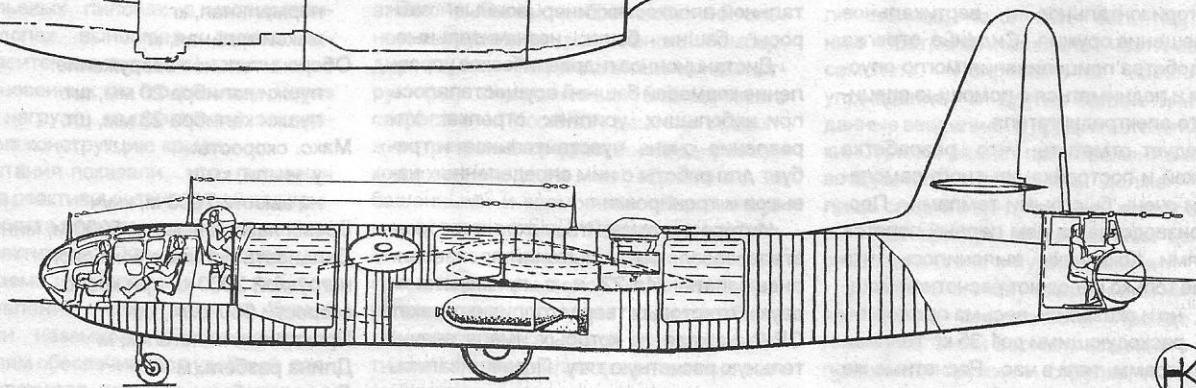
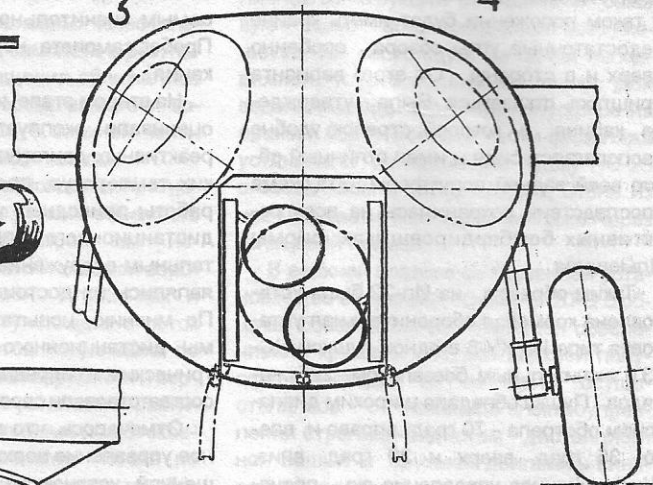
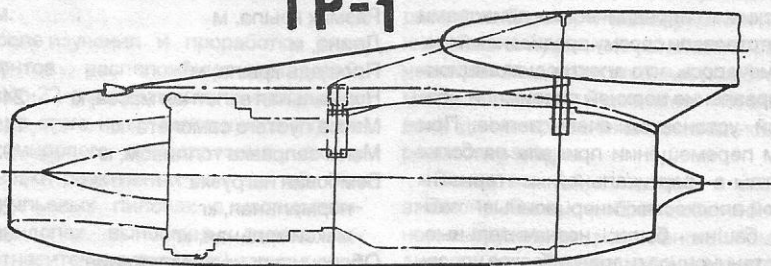
ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА ИЛ-22

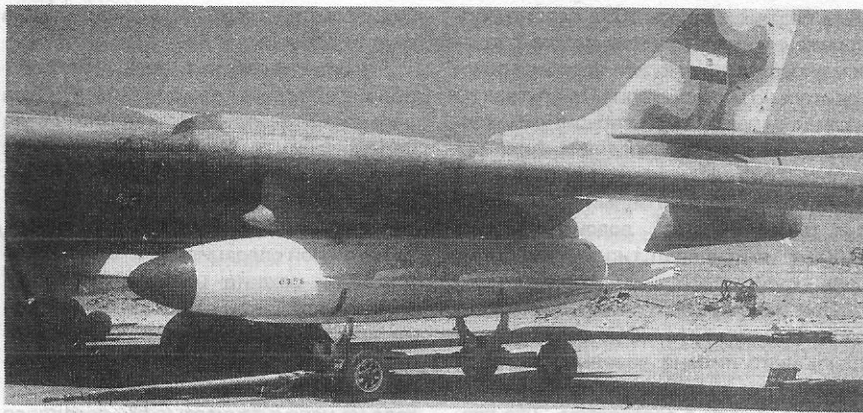
| | |
|------------------------------------------------------------|-------|
| Размах крыла, м | 23 |
| Длина, м | 21 |
| Площадь крыла, м ² | 74,5 |
| Нормальная взлетная масса, кг | 24000 |
| Масса пустого самолета, кг | 14950 |
| Макс. заправка топливом, кг | 9300 |
| Бомбовая нагрузка: | |
| нормальная, кг | 2000 |
| максимальная, кг | 3000 |
| Оборонительное вооружение: | |
| пушки калибра 20 мм, шт. | 2 |
| пушки калибра 23 мм, шт. | 2 |
| Макс. скорость: | |
| у земли, км/ч | 657 |
| на высоте 7000 м, км/ч | 718 |
| Время набора высоты 5000 м, мин. | 8,6 |
| Дальность полета с бомбовой нагрузкой 2000 кг, при крейсе. | |
| скорости 560 км/ч, км | 865 |
| Практический потолок, м | 11100 |
| Длина разбега, м | 1144 |
| Длина пробега, м | 940 |
| Посадочная скорость, км/ч | 190 |

Ил-22



ТР-1





Ростислав АНГЕЛЬСКИЙ

“КЕЛТЫ” РВУТСЯ К ПАЛЕСТИНЕ

Ракета КСР-2 для Ту-16

Нашей авиации не впервой переживать трудные времена. Лет 40 назад охваченное “ракетной эйфорией” партийно-государственное руководство взяло курс на сокращение традиционных видов вооруженных сил. Во второй половине 50-х ликвидировали штурмовую авиацию, в начале 60-х - тысячи Ил-28, не прослуживших и десятка лет. Подобная участь могла постигнуть и Ту-16. Для решения их основной задачи - доставки ядерных зарядов к целям в Западной Европе и на Дальнем Востоке - развертывались сотни баллистических ракет средней дальности Р-12, неуязвимых от средств ПВО. Единственная надежда на дальнейшее существование Ту-16 связывалась с преобразованием бомбардировочной и минно-торпедной авиации в ракетноносную с соответствующим переоборудованием самолетов.

Разработка ракеты К-10С позволила создать новый комплекс с достаточно высокими для своего времени тактико-техническими характеристиками, но не решала проблемы поддержания эффективности ранее образованной группировки самолетов Ту-16. Под К-10С требовался ракетноносец новой постройки с размещением в носовой части крупногабаритной аппаратуры станции ЕН, а в ВВС уже эксплуатировалась без малого тысяча бомбардировщиков Ту-16А и других модификаций. Более реальной представлялась массовая доработка бомбардировщиков в Ту-16КС - носители “Кометы”.

Однако, по оценке руководства ВВС, этот комплекс уже не соответствовал требованиям к боевой системе. В частности, еще в начале 1957-го заместитель главкома ВВС С.И.Руденко в своем обращении в Министерство авиационной промышленности отмечал следующие недостатки комплекса “Комета”: ограничение скорости пуска по допустимым скоростным напорам при выдвинутой станции наведения К-П; недостаточная

надежность захвата цели головкой самонаведения (ГСН) ракеты; невозможность залпового применения из-за взаимных помех; существенные ограничения по высоте пуска ракет, что определялось, в основном, затруднениями при запуске турбореактивного двигателя РД-500К.

К этому времени промышленность уже сумела расширить диапазон высот запуска двигателя, но не выше 7000 м.

Совершенствование КС было одной из важнейших задач коллектива филиала микояновского КБ, организованного в 1949-м на серийном заводе в Дубне. К середине 1950-х, помимо доводки ракет, филиалу поручили и самостоятельную разработку. Его руководитель - Александр Яковлевич Березняк - был назначен главным конструктором первой отечественной крылатой ракеты для вооружения катеров - П-15.

Новая работа вновь свела Березняка с его соавтором по первому отечественному ракетному перехватчику БИ - Алексеем Михайловичем Исаевым, под руководством которого в ОКБ-2 НИИ-88 (головного ракетного института Министерства оборонной промышленности) для катерной ракеты разрабатывали ОКРД с тягой до 1200 кг. Применение подобного двигателя взамен ТРД на КС, близкой к П-15 по массо-габаритным характеристикам, позволило бы снять все проблемы с высотой запуска.

В принципе мог быть и другой путь - доработать П-15 для сопряжения с самолетом-носителем, но в этом случае дальность авиационного комплекса могла уменьшаться - первоначально катерная ракета рассчитывалась на применение на удалении до 25 км. В 1960-м, к сдаче П-15 на вооружение, дальность довели до 35 км, затем - до 40 км. Позже рачительные китайцы, не мудрствуя лукаво, все-таки подвесили доработанные П-15 под крылья своих В-6 (лицензионных Ту-16), но это было в другой

стране, в иное время.

А в середине 50-х П.В.Дементьев, А.И.Микоян и А.Я.Березняк обратились в правительство с предложением о создании варианта ракеты КС с ракетным двигателем. Предложение получило поддержку, и Совмин распорядился провести в 1956-1957 гг. опытно-конструкторскую работу по замене РД-500К на ЖРД. На первых порах предусматривалось заимствовать для нового изделия крылья, хвостовое оперение и бортовую аппаратуру К-1М исходной ракеты КС, доработав фюзеляж под новую двигательную установку.

Предполагалось использовать ЖРД типа С2. 722 от П-15 в штатном исполнении, но в дальнейшем для обеспечения большего времени работы с учетом специфики применения с самолета двигатель доработали с присвоением нового обозначения С2. 711В. В качестве горючего использовалась смесь равного количества триэтиламина и кселидина, применявшаяся еще в немецкой ракетной технике времен Второй мировой войны под названием “тонка”, а у нас получившая обозначение ТГ-02.

Достаточно традиционным был и окислитель - АК-20Ф на базе азотной кислоты. Введение в состав окислителя 20% азотного тетраоксида позволило увеличить плотность на 6% и повысить удельный импульс на 5%. В качестве ингибитора в окислитель добавлялось небольшое количество ортофосфорной кислоты.

Жидкостный ракетный двигатель функционировал по “открытой” схеме - продукты сгорания основных компонентов топлива в газогенераторе турбонасосного агрегата выбрасывались через удлиненный патрубок в атмосферу. Раскрутка турбонасосного агрегата осуществлялась пиростартером, в котором сгорала шашка нитроглицеринового пороха. За 10 с до включения двигателя проводился наддув баков с топливом.

Исходя из необходимости обеспечить на участке разгона ракеты повышенную тягу, а на маршевом участке полета - более экономичный режим, двигатель, как и его прототип на ракете П-15, был выполнен двухрежимным. Переход с тяги 1200 кг на уровень 600 кг осуществлялся посредством клапана в системе подачи компонентов. Расход топлива уменьшался, при этом обеспечивалась устойчивое горение при почти двухкратном снижении давления в камере сгорания.

Более прожорливый двигатель потребовал большего запаса топлива.

Кроме того, предусматривалось двукратное увеличение дальности пуска по сравнению с КС. В итоге объем бака горючего составил 777 л, окислителя - 1032 л. В соответствии с агрессивным характером окислителя бак изготовили из нержавеющей стали, хотя как раз

в те годы конструкторы баллистических ракет уже научились делать баки для кислоты из традиционных для авиации более легких алюминиевых сплавов. В результате более, чем десятикратного увеличения запаса топлива вес ракеты перевалил за 4 т.

С другой стороны, отказавшись от громоздкого ТРД с центробежным компрессором, конструкторы ракеты уменьшили диаметр мидаля с 1,2 м до 1 м, за счет чего размах крыла уменьшился до 4522 мм. Поперечный габарит ракеты со сложенным крылом составлял 1756 мм. С учетом уменьшения сопротивления фюзеляжа при располагаемых тяговых характеристиках ЖРД скорость полета возросла до 1200...1250... км/ч.

По системе управления также не ограничили первоначально намеченной доработкой волнопроводов и кабельной сети. Взамен штатных блоков К-1-1 и К-1-11 аппаратуры К-1М применили антенны ГСН С-3 берегового варианта КС - ракеты С-2 комплекса "Сопка". К этому времени работы по бортовой и самолетной аппаратуре системы управления перешли от московского КБ-1 к работавшей по более широкой тематике в области самолетной радиолокации ленинградской организации, именованной ОКБ-283, а в дальнейшем, после ряда преобразований, относящейся к АО "Ленинец". Разработку возглавил В.И.Смирнов.

В соответствии с изменившимися динамическими характеристиками на ракете применили новый автопилот АПК-Д с более мощными, устойчивыми к автоколебаниям рулевыми машинками.

Кумулятивно-фугасную боевую часть весом 940 кг заимствовали от разрабатывавшейся примерно в то время ракеты К-10С. Предусматривалась и специальная БЧ. Для обеспечения безопасности пусков ракета оснащалась ограничителем курса и дальности - автономной аппаратурой, прерывающей полет при недопустимых отклонениях от заданного направления и по истечении предельной расчетной продолжительности полета до цели.

Для проведения испытаний подготовили Ту-16. Станцию К-И доработали для обеспечения более продолжительного наведения. Как и на носителях КС, гермокабина спецоператора размещалась в переднем бомбоотсеке, без обеспечения сколько-нибудь приличных условий - летом оператору приходилось трудиться при температуре, превышающей 40 град.С. Для подвески более тяжелых ракет взамен балочных держателей БД-Е применили новые БД-245. Экипаж испытателей возглавил Герой Советского Союза подполковник В.В.Зенцов.

В ходе первых шести испытаний, проведенных в июне-сентябре 1958-го, пусками на дальности до 96 км было достигнуто 4 прямых попадания. Тем са-

мым подтверждалась 80% вероятность поражения цели - один из пусков с отказом аппаратуры самолета-носителя сносительно не засчитали. При пусках по наземным целям - малогабаритным угловым отражателям попадание фиксировалось по пробитию натянутой перед ними сетки. Притопленный на мелководье танкер "Чкалов" водоизмещением 11000 т имитировал типовую морскую цель - крейсер.

При испытаниях также подтвердилась безопасность отделения от подкрыльевого пилона довольно тяжелой ракеты. При этом самолет получал значительный крен с разворотом, что требовало вмешательства летчика - автопилот не справлялся.

Состоялись испытания на посадку с несброшенными ракетами. Перед заходом на аэродром окислитель сливался из баков ракеты - в контакте с горючим он самовоспламенялся, что в аварийной ситуации грозило весьма серьезными последствиями.

Наряду с положительными результатами испытания выявили невозможность существенного увеличения дальности пусков по сравнению с КС из-за систематических сбоев в работе системы наведения. Неудачно завершились все 5 пусков ракеты на дальности 130...150 км, выполненные в сентябре-октябре. Кроме того, вскрылась ненадежность системы подачи топлива при длительных отрицательных нормальных перегрузках.

Решение проблемы обеспечения дальности нашли вне первоначально намеченного круга работ по теме КСР. В августе 1959-го правительство поставило перед промышленностью задачу создать на базе К-10С ракету К-14 для вооружения мясцевских бомбардировщиков. Отработку новой бортовой аппаратуры предусматривалось провести на ракете КСР, а по результатам испытаний оценить возможность и целесообразность переоснащения Ту-16КС в носитель с данной аппаратурой.

По мере дальнейшей абсолютизации роли ракетного оружия мясцевское КБ передало ракетчику В.Н.Челомею, а тему К-14 закрыли в начале 1960-го. Однако работы по новой бортовой аппаратуре - активной радиолокационной головке самонаведения для ракеты "воздух-корабль" все-таки продолжались, так как их успешное завершение сулило существенное расширение боевых возможностей комплекса. Впервые в нашей стране ракета после пуска могла функционировать, независимо от носителя. Дальнейшее сближение самолета с целью не требовалось, то есть обеспечивалось боевое применение по принципу "выстрелил и забыл".

Новая бортовая аппаратура КС-ИИМ в сочетании с самолетной РЛС "Рубин"-1К (заменившей штатную для РЛС Ту-16 "Ру-

бийд" и станцию К-ИИМ) превратилась в систему «Рубикон-1К».

Типовая надводная цель - крейсер - обнаруживалась самолетной РЛС на дальности около 200 км. Для ввода целеуказания в головку самонаведения оператор осуществлял наложение перекрестья на цель на экране РЛС (азимут цели и метка дальности) по схеме, аналогичной операциям при бомбометании. При захвате цели на автосопровождение головкой самонаведения ракеты загорался индикатор на тубусе самолетной РЛС, а на экране РЛС высвечивалась соответствующая метка. При выходе на цель с точностью 5° появлялся сигнал "готов к пуску", по которому оператор выдавал команду на надув баков и спустя 20 с - на отделение ракеты от носителя.

Пуск ракеты осуществлялся на скорости 700-800 км/ч при высоте - 4000-10000 м. Через 7 с после отделения от носителя, включался ЖРД, и в режиме максимальной тяги двигателя ракета разгонялась до скорости 1200-1250 км/ч. Спустя 40 с после пуска, двигатель переключался на режим малой тяги, и ракета с постоянной скоростью летела к цели, наводясь в настоящую или упрежденную точку цели в двух плоскостях. При сближении с целью на 18 км антенна ГСН стопорилась по углу тангажа.

В ГСН применили антенну увеличенных размеров - диаметр радиопрозрачного обтекателя возрос почти до 2/3 мидаля ракеты. Наряду с перекомпоновкой носовой части ракеты изменилось и хвостовое оперение - стабилизатор переместили с кила на фюзеляж. Тем самым как бы повторилась метаморфоза, которую претерпел истребитель МиГ-19 в процессе его летной отработки. Для обеспечения устойчивой работы топливной системы во всем возможном диапазоне нормальных перегрузок ее основательно доработали, а конструкция баков и трубопроводов существенно усложнилась.

В дополнение к новой фугасно-кумулятивной боевой части ФК-2 меньшего веса (850 кг) для ракеты предусматривали фугасно-осколочную боевую часть с активной оболочкой.

Для проведения летных испытаний использовали тот же Ту-16, что и в 1958 г. Помимо пусков по морским целям проверили возможность пусков ракеты и по радиоконтрастным наземным целям. Косвенным подтверждением реальности боевого применения по объектам типа ГЭС, железнодорожные узлы и даже по отдельным предприятиям в городской черте, могут служить успешные пуски катерных ракет П-15 по пакистанским береговым объектам, выполненные индусами во время боевых действий 1971 г.

Еще до завершения этих испытаний в феврале 1961-го правительство приняло постановление о переоснащении Ту-

16КС и Ту-16 на Ту-16КСР-2 с "Рубикон". Акт по результатам совместных испытаний подписали в декабре 1961-го, а в предпоследний день того же года комплекс К-16 приняли на вооружение. Через год с небольшим более 70-ти Ту-16 переоборудовали в носители ракет КСР-2.

Если комплекс К-16 в части боевого применения являлся непосредственным развитием "Кометы", то проходивший испытания практически одновременно с ним комплекс К-11 предназначался для решения принципиально новой задачи - поражения работающих РЛС неприятеля.

Развитие системы ПВО вероятного противника, насыщение ее зенитно-ракетными комплексами побудили правительство в июле 1957-го задать промышленности разработку ракетного комплекса для поражения РЛС различного назначения, в том числе и станций наведения зенитных ракет. Работы предлагалось вести применительно к ракетам КС или КСР. Для практической реализации приняли ракету КСР, как более перспективную и позволяющую установку крупногабаритной антенны.

В дальнейшем вариант ракеты с пассивной радиолокационной головкой самонаведения получил наименование КСР-11. Основными вновь разрабатываемыми элементами стали пассивная радиолокационная головка самонаведения ракеты и станция разведки целей самолета-носителя.

Станция разведки целей "Рица", разрабатываемая в НИИ-108 Госкомитета по радиоэлектронике (в дальнейшем - ЦНИРТИ) представляла собой широкополосную пассивную РЛС с мгновенной фазовой пеленгацией и неподвижной антенной. Эта антенная система - крестовина (точнее - перевернутое Т-образное основание с тарельчатыми антеннами) стала отличительным признаком Ту-16 с противорадиолокационными ракетами.

Результаты испытаний подтвердили, что "Рица" обеспечивает обнаружение в секторе поиска +/-23 град. обзорных радиолокаторов ПВО (П-20 и П-30) и флота ("Фут-Н") на дальностях 300...350 км и станций орудийной наводки СОН-4 до 270 км.

Пассивную широкополосную импульсную головку самонаведения 2ПРГ-10, обеспечивающую захват РЛС - целей на дальностях 180...280 км при полете на высоте 10000 м или 150...190 км с высоты 4000 м разрабатывали в НИИ-648 (в дальнейшем НИИТП Минобщемаши), в котором ранее завершилось создание активной радиолокационной ГСН для первой корабельной крылатой ракеты "Щука". По возможностям поиска бортовая аппаратура КСР-11 уступала самолетной, поэтому после обнаружения цели от станции "Рица" на ГСН поступала необходимая для настройки информация по

длине волны, частоте следования и длительности импульсов излучения РЛС - цели, а также по направлению на нее.

За счет захвата цели головкой самонаведения на большем удалении удалось увеличить дальность пуска КСР-11 до 200 км, что на треть превышало дальность полета КСР-2. Полет ракеты осуществлялся на высоте пуска, а затем она пикировала на цель под углом 25 град., при этом наведение по курсу осуществлялось по методу параллельного сближения, а по тангажу - прямым наведением.

Ракета оснащалась боевыми частями трех типов (фугасной, фугасно-осколочной и фугасно-кумулятивной), при этом за счет применения более легкой бортовой аппаратуры вес ракеты не превышал 4000 кг. Увеличенная дальность пуска и меньший вес ракеты обеспечили больший, чем у комплекса К-16 радиус действия системы К-11 - 2050 км.

Несмотря на то, что акт по результатам испытаний, проведенных на Ту-16, подписали в декабре 1961-го, - раньше, чем соответствующий документ по К-16, комплекс приняли на вооружение только в апреле 1962 г.

Таким образом, в нашей стране впервые в мире была создана серийная противорадиолокационная ракета. В США в 50-е годы также испытывались дозвуковые противорадиолокационные ракеты. Для вооружения палубной авиации разрабатывалась ракета "Корвус", а для Стратегического авиационного командования ВВС - "Кросбоу", но ни одна из них не была завершена. Только в 1964-м на вооружение поступил "Шрайк", широко и довольно успешно применявшийся во Вьетнаме и в других локальных войнах.

Высокая степень унификации ракет КСР-2 и КСР-11 и относительно небольшие массо-габаритные показатели соответствующего самолетного оборудования позволяли создать единый носитель на базе Ту-16.

Разработку такой системы, получившей наименование К-11-16, начали в соответствии с решением госкомиссии по испытаниям К-16 и К-11. Первоначально предусматривалось переоборудование под нее бомбардировщиков Ту-16А и заправщиков Ту-16 ЗА, однако по настоянию командующего авиацией ВМФ Е. Преображенского оработали и технологию переоснащения ракетоносцев Ту-16КС. С Ту-16 сняли РЛС "Рубидий", установили "Рубин", "Рицу", пилоны БД-352.

Основную работу с аппаратурой комплексов вели штурманы. Сидевший в застекленной носовой части самолета штурман-навигатор осуществлял подготовку и пуск ракет КСР-2, готовил к работе автопилот КСР-11. Все остальные операции с КСР-11 проводил штурман-оператор.

По сравнению с ранее испытанными вариантами, комплекс давал возможность пуска двух КСР-2 по одной цели. Испытания прошли успешно, и комплекс К-11-16 стал поступать в войска.

В конце 1950-х довольно остро встала задача - испытания новых зенитно-ракетных и истребительных авиационных комплексов. До этого в качестве целей использовались беспилотные варианты истребителей и бомбардировщиков и специально разработанная дозвуковая мишень Ла-17 и ее модификации. Для испытаний новых комплексов требовалась слишком дорогая мишень с летно-техническими характеристиками, близкими к показателям наиболее совершенных самолетов того времени.

Руководство СССР в июле 1959-го поставило перед промышленностью задачу - разработать ряд новых мишеней и беспилотных вариантов самолетов. Предписывалось создать на базе ракеты КСР мишени с автономным управлением. Повышенные летно-технические характеристики - скорость до 2500 км/ч, высота - 20000...25000 м, дальность - 250 км - предусматривалось обеспечить заменой исаевского двигателя на более мощный ЖРД-Р-209-300 разработки В.Г. Степанова.

Работы завершились в общем успешно, и уже в 1963-м носители Ту-16 проводили пуски мишеней КМ при испытаниях ЗРК С-200.

Серийный выпуск изделий КСР-2, КСР-11 и КМ поручили заводу № 475 в Смоленске. Однако начало массового производства КСР-2 задержалось из-за срыва поставок бортовой аппаратуры КС-11М. Затягивание сроков начала серии способствовало все большему моральному старению комплексов.

Сравнение характеристик К-16 с его ровесником - комплексом К-10 показывает, что по скорости полета и дальности пуска КСР-2 уступала ракете К-10С на 50...70%, а радиус действия носителя Ту-16К-11-16 был на 400 км меньше соответствующего показателя Ту-16К-10. То, что Ту-16К-10 нес только одну ракету, а по дальности сближения с целью оба комплекса находились практически на одном показателе - 120...140 км, не могло компенсировать явное несоответствие уровню начала 1960-х оклозвуковой скорости КСР.

Поэтому в целях перевооружения носителей комплекса К-11-16 правительство в августе 1962-го выдало задание на комплекс К-26 с ракетой КСР-5, оснащенной активной радиолокационной ГСН. Но его разработка с использованием основных технических решений, предназначенного для вооружения Ту-22 комплекса К-22 с ракетой Х-22 затянулась до 1969-го, а противорадиолокационный вариант ракеты КСР-5П, работы по которому начались в феврале 1964-го, смог прийти на замену КСР-11

в еще более поздние сроки.

На безрыбье и рак рыба. Морская и дальняя авиация тем временем осваивали свое первое "изделие" с ракетным двигателем. Личный состав ВВС вслед за зенитчиками и стратегическими ракетчиками приучался к систематической работе с высокотоксичными, пожароопасными и агрессивными компонентами топлива - из-за нестабильности окислителя ракета не могла постоянно находиться в заправленном состоянии, предстартовая подготовка занимала много часов.

Так же, как и К-10, комплекс К-11-16 дорабатывался в целях увеличения дальности пусков и расширения диапазона высот боевого применения. При пусках с больших высот дальность КСР-11 довели до 200 км. После внедрения в ПВО ЗРК ударная авиация перешла к полетам на малых высотах.

В отличие от К-10С, ракеты комплекса К-11-16 отделялись от носителя до включения двигателя, что приводило к "проедаке" ракеты относительно высоты полета носителя. Тем не менее, к середине 60-х годов удалось обеспечить возможность пуска ракет с высоты 500 м.

С конца 60-х фотографии ракет КСР-2 или КСР-11 под кодом НАТО "Кельт" появились в зарубежной прессе.

Не слишком высокий уровень тактико-технических характеристик комплекса К-11-16 облегчил его поставки в дружественные "развивающиеся" страны. Благодаря этому К-11-16 оказался единственным образцом "больших" ракетных комплексов класса "земля-воздух", примененным в реальной боевой обстановке.

По данным, опубликованным в западной печати, во время арабо-израильской "войны судного дня" в октябре 1973-го египтяне произвели 27 пусков ракет этого комплекса. Большинство из них якобы было сбито израильскими истребителями, но пара ракет достигла целей - РЛС и полевой базы снабжения.

Однако главным итогом своевременного создания ракет КСР-2 и КСР-11 был не этот боевой эпизод с сомнительными результатами, а сохранение группировки Ту-16 в период "ракетного лихолетья". С поступлением на вооружение высокоэффективных КСР-5 и КСР-5П первые ракеты ВВС с жидкостными двигателями перешли в "запас второго разряда" и предусматривались к боевому применению по израсходованию более современных ракет.

Любопытно, что в этом, "предпенсионном" состоянии, КСР-2 и КСР-11 наряду с ракетами типа КСР-5 стали применяться и с доработанных Ту-16К-10, получивших обозначение Ту-16К-26. По мере истечения гарантийных сроков прекращенные в производстве ракеты постепенно ушли в прошлое, но спасенные ими Ту-16 оставались в строю до начала 90-х годов.

Анатолий КАНЕВСКИЙ,
Вадим ХВОЩИН

УНИКУМ БРАТЬЕВ МАЙЛА Легкомоторный самолет М-38 "Мессенджер"

Британская самолетостроительная фирма "Майла Эйркрафт Лимитед" братьев Ф. и Г. Майла всегда выделялась среди других своими оригинальными конструкциями, неординарными техническими решениями, интересными прототипами и рядом отличных серийных самолетов. Большинство машин изготавливалось под обозначением "Филипс энд Пайс". Известное многим наименование "Майла" возникло лишь в 1936-м.

Ценой невероятных усилий братьям Майла удавалось проталкивать свои замечательные самолеты в производство. Большая часть предвоенной продукции фирмы предназначалась для частных лиц, и количество построенных в то время машин было относительно небольшим.

Кардинальная перемена произошла в 1938-м, когда был получен большой заказ на серийную постройку специального учебного самолета М-9 "Мастер-1", а затем и его последователей - М-19 "Мастер-2" и М-27 "Мастер-3". Но проектные изыскания фирмы не ограничились вниманием только к учебно-тренировочным или спортивным летательным аппаратам. Пакет проектов братьев Майла был разноплановым - от истребителей до тяжелых бомбардировщиков, от спортивных до трансатлантических машин. Однако крупные авиастроительные фирмы не пустили компанию "Майла" в свой круг, и она вынуждена была всегда довольствоваться положением "периферийной".

Тем не менее, неутомимая "Майла" постоянно экспериментировала и строила свои прототипы. В качестве типичного примера отношения британских ведомств к фирме "Майла" как раз и можно привести историю с самолетом М-38 "Мессенджер".

В 1941-м Г. Майла поднял в воздух прототип самолета М-28, который разрабатывался как спортивно-курьерский. Это был цельнодеревянный низкоплан со свободонесущим крылом и двухплановым хвостовым оперением. М-28 оборудовали убираться в полете шасси. Он выделялся коротким разбегом при взлете и столь же коротким пробегом после посадки. У специалистов вызвали восхищение его великолепная устойчивость и хорошая управляемость на малых скоростях.

В июне 1942-го для оценки новой машины на фирму пригласили нескольких офицеров британских ВВС. После серии испытательных полетов они вынесли единодушное решение, что этот уникальный по своим характеристикам самолет был бы весьма пригоден для корректировки артиллерийской стрельбы. Кроме того, Г. Майла получил ряд предложений на доработку машины. Ре-

комендации, направленные на улучшение летных и эксплуатационных характеристик и упрощение конструкции, позволили бы быстро внедрить самолет в производство и выпускать его большой серией. Несмотря на положительное заключение экспертов, министерства обороны и гражданской авиации заказ на производство М-28 не выдали.

Г. Майла, тем не менее, охотно отреагировал на высказанные предложения и спустя три месяца после рекомендаций начал испытания нового прототипа М-38, построенного с учетом всех замечаний. Для этой машины использовали фюзеляж от М-28, а в качестве силовой установки - мотор Де-Хевилленд "Джипой Мэйджер-1" мощностью 130 л.с. Несколькими позднее на самолет установили "Мэйджер-1Д" мощностью 140 л.с.

У М-38 значительно обновили крыло. Необычным было конструктивное решение по размещению и техническому исполнению его взлетно-посадочной механизации. Щитки-закрылки щелевого типа, отклоняемые вниз на 30 град, навешивались на задней кромке крыла по всей длине между элеронами и фюзеляжем.

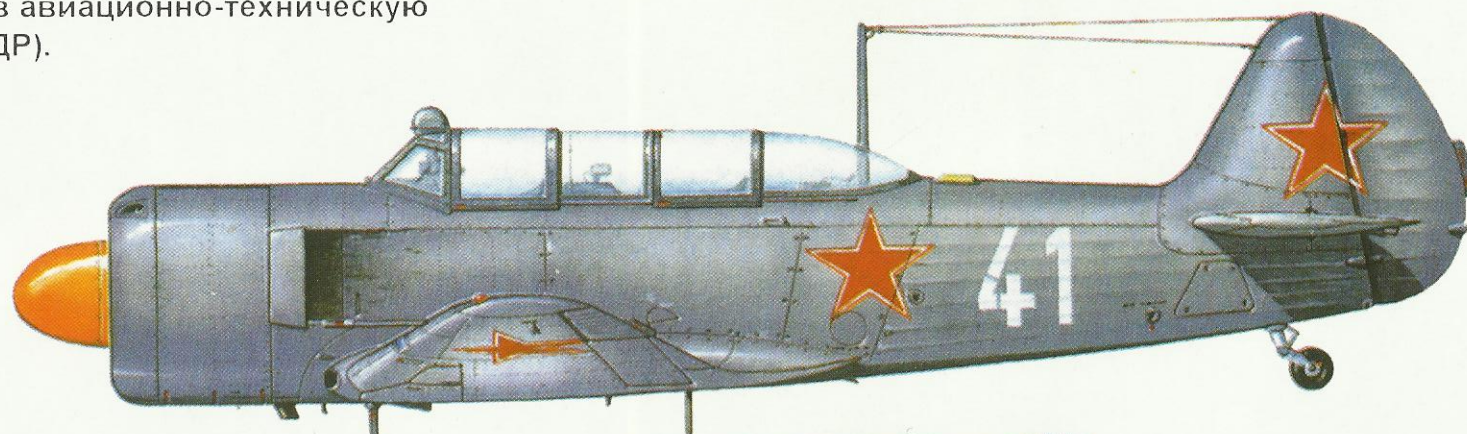
Конструкция М-38 - цельнодеревянная. Остекление кабины значительно увеличили, что делало обзор пилотами воздушного пространства просто великолепным. Два кресла располагались рядом. Шасси в этом варианте выполнено неубирающимся. Не имеющие обтекателей стойки выглядели хрупкими, однако амортизация их была отличной.

В ходе контрольных летных испытаний оказалось, что двойное хвостовое оперение не обеспечивает достаточно надежную устойчивость при крутых взлетах и посадке. Тогда к хвостовой части фюзеляжа пристыковали третью вертикальную поверхность, размеры которой определили экспериментально. В итоге это решение оказалось правильным, и для М-38 тройное вертикальное оперение утвердили окончательно.

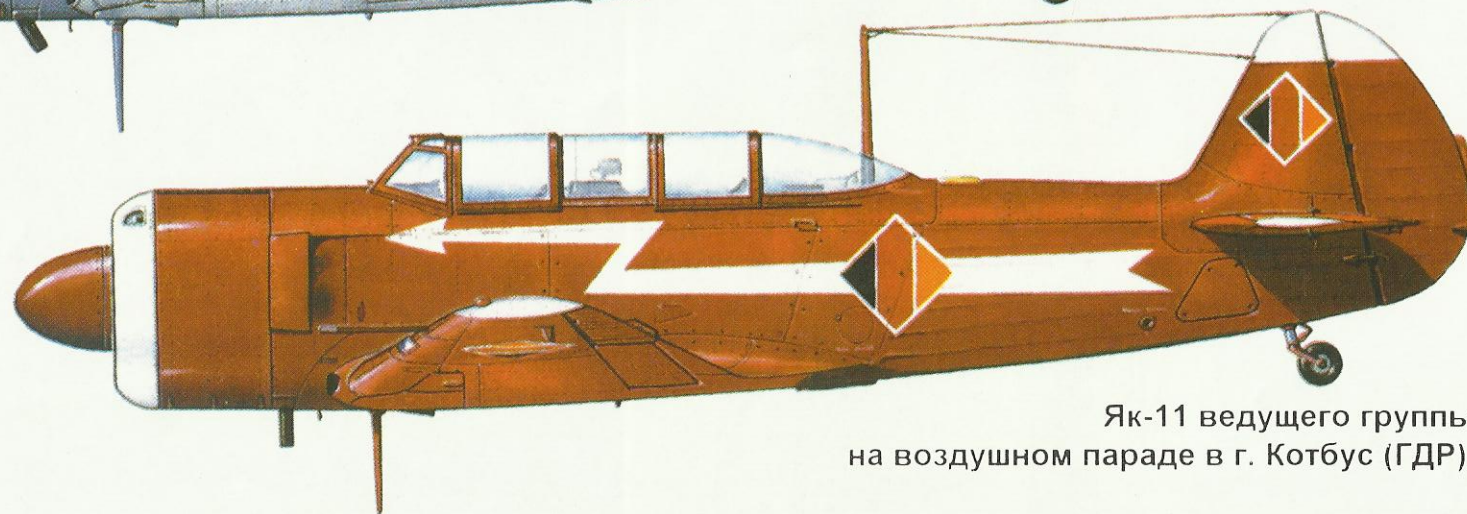
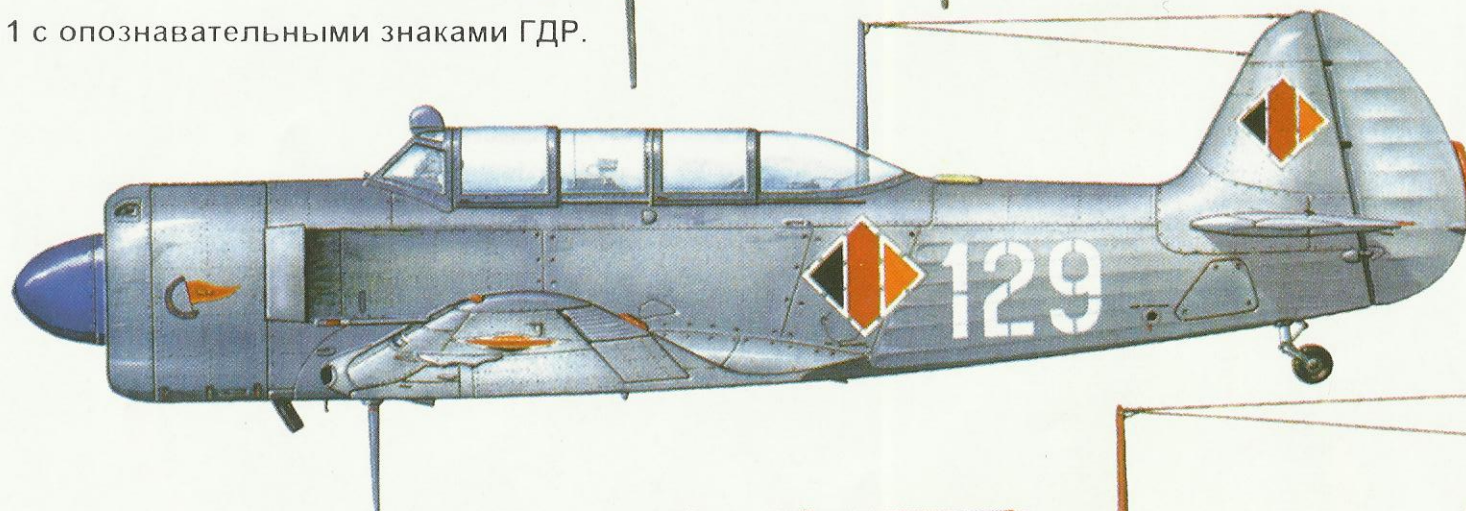
После завершения программы испытаний прототип U-0223 передали на войсковые испытания в одну из строевых частей королевской армейской авиации. Этот этап прошел исключительно успешно. Летный состав просто восторгался машиной.

К сожалению, энтузиазма и восторга строевых летчиков не разделяли чиновники обоих авиационных министерств. Причина была до неприличия явной: самолет создан без их согласия и заказа. Однако разгоревшаяся между строевыми частями и министерскими кругами дискуссия решилась в пользу нового "Мессенджера". Итогом горячего спора стал заказ на постройку серии из 250 самолетов.

Як-11, переданный в авиационно-техническую школу в Каменце (ГДР).



Як-11 с опознавательными знаками ГДР.



Як-11 ведущего группы на воздушном параде в г. Котбус (ГДР).

По материалам журнала *FLIGER REVUE*



Президентский «Руслан» авиакомпании «Россия».



Ан-124 ВВС России в гражданском варианте.
Фото В.Тимофеева.



Перевозка двух вертолетов Ка-32 и 30 т груза из Уфы в Сеул. Июнь 1995 г.

кой (слева) и военной «форме».





Су-27 (Украина).

Авиасалон-97 в Градец Кралове, Чехия.

Фото Яна Кмета.

Миг-21 (Чехия).



Изготовление заказа разместили на двух заводах фирмы "Майла" в городах Будли и Ньютаунардсе в Северной Ирландии. Все самолеты предполагалось использовать как связные, для курьерских целей и персональных перевозок высшего командного состава. Применение М-38 на фронтах в качестве корректировщиков, разведчиков, легкого транспортного и санитарного самолетов не планировалось. Этим, видимо, и объясняется тот факт, что выпущен был всего 21 М-38 "Мессенджер", но и они не все попали на службу в строевые части.

М-38 с серийным номером RG333 был личным самолетом маршала Монгомери. А после выработки ресурса самолета маршал вновь отдал предпочтение именно М-38. Самолет RG333 прославился еще и тем, что на пятый день высадки британских войск в Нормандии доставил маршала Монгомери на плацдарм, размером-буквально в "пятак". Несколько позже на этом самолете летали для осмотра места боев Уинстон Черчилль и генерал Эйзенхауэр. М-38 был также персональной машиной маршала Королевских ВВС лорда Тэлдера.

В 1944-м был разработан и в ноябре 1945-го поднят в воздух прототип М-48 с двигателем Блэкборн "Циррус Мэйджер" мощностью в 150 л.с. Самолет назывался "Мессенджер-3". Г. Майла настойчиво предлагал использовать М-38 и его модификации в качестве противолодочного и разведывательно-патрульного самолета для сопровождения конвоев транспортных судов. При этом он гарантировал обеспечение возможно-

сти взлета с площадки длиной не более 18 м. Но отстаивать свой проект перед предвзятым отношением к нему министерств так и не смог.

После войны большинство "Мессенджеров" военного выпуска попало в частные руки. Предполагая, что самолет вызовет интерес, фирма "Майла" продолжала выпускать его в различных вариантах для гражданского рынка. В общей сложности в послевоенный период выпустили 80 машин.

Крыло М-38 по своей конструкции - неразъемное с двумя основными деревянными лонжеронами и продольной стенкой в носке. Нервюры также деревянные. Каждая четвертая нервюра имеет диагональную растяжку. Обшивка передней кромки крыла выполнена из клееной формованной многослойной древесины.

Все крыло обшито многослойной фанерой. Элероны и закрылки - деревянной конструкции из двух симметричных секций и расположены на задних кромках усиленных нервюр. Независимый односекционный тормозной щиток смонтирован под фюзеляжем. Корневые части левой и правой плоскостей обшиты металлическими обтекателями из легкого сплава.

Фюзеляж - цельнодеревянной конструкции - состоит из двух секций. Их узлы соединения расположены в районе заднего лонжерона крыла.

Головная часть фюзеляжа имеет четыре лонжерона, скрепляющие U-образные поперечные шпангоуты. Конструкция обшита панелями из много-

слойной фанеры. На одном из шпангоутов крепятся приборные доски. Кабина оборудована двумя открывающимися вверх дверцами. Они надежно фиксируются в любом положении - от приоткрытого до полностью открытого.

Хвостовая часть фюзеляжа - полумонококовой конструкции крепится к лонжеронам передней части четырьмя болтами, а в верхней части - к переплету кабины. Основу конструкции хвостовой части составляют четыре лонжерона и U-образные поперечные шпангоуты.

Нижние поверхности обшиты легкими выпуклыми панелями, которые придают жесткость всей конструкции. Остальные поверхности фюзеляжа обшиты многослойной фанерой. Ее клеящий состав выполнен на основе фенолформальдегидных смол. Все деревянные элементы фюзеляжа пропитаны гидроустойкой синтетической смесью. Хвостовая часть имеет обтекатель из легкого металлического сплава и усилена в местах крепления хвостового колеса.

Хвостовое оперение - трехкилевое, цельнодеревянной конструкции.

Обшивка фанерная с влагоотталкивающей пропиткой эмалитовым лаком.

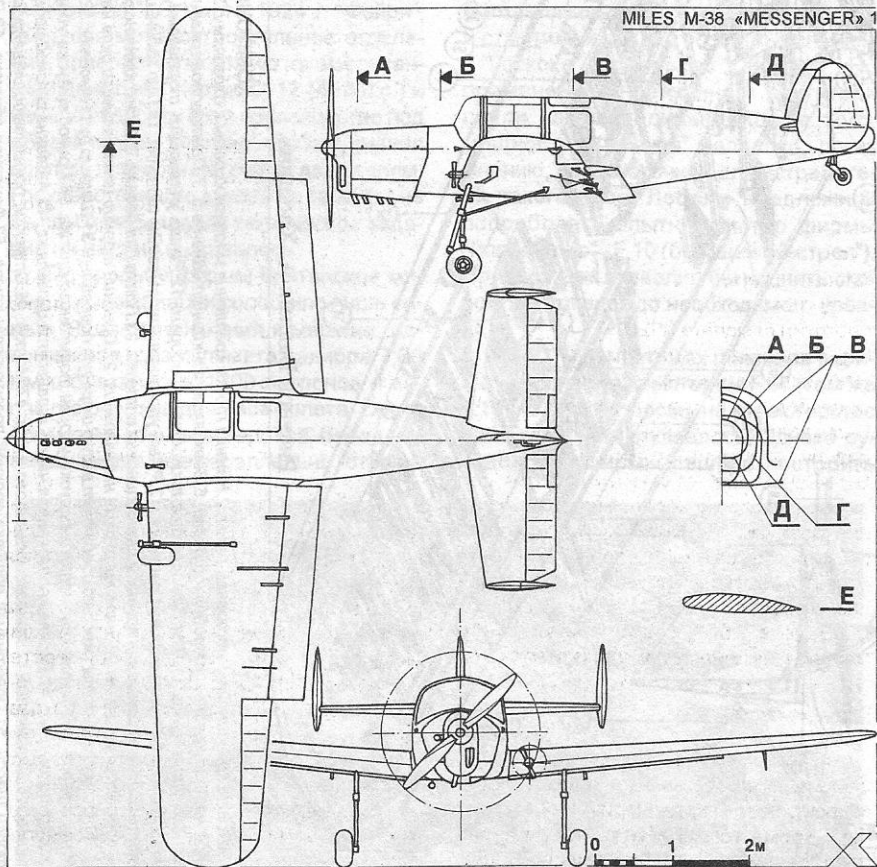
Горизонтальное оперение представляет собой цельновыполненный стабилизатор, имеющий 22 нервюры, скрепленные двумя лонжеронами, носовым и хвостовым стрингерами и фанерной обшивкой.

Шасси - неубирающееся, с подкосным амортизатором. Стойки крепятся к переднему, основному лонжерону. Цилиндры амортизаторов масляно-пневматические, разработанные фирмой "Майла". При этом амортизационный цилиндр выполняет роль сжимающегося подкоса между основной стойкой и рычагом, на котором крепится колесо шасси. Жесткость крепления стойки основного шасси обеспечивают два верхних фиксированных подкоса - боковой и задний. Тормоза колес основных стоек шасси оборудованы тросовым управлением. Хвостовое колесо - неуправляемое крепится к раме хвостовой части фюзеляжа.

Винт двухлопастный, деревянный, фиксированного шага.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

| | |
|-------------------------------|-------|
| Размах крыла, м | 11,03 |
| Длина самолета, м | 7,32 |
| Высота, м | 2,30 |
| Площадь крыла, м ² | 17,17 |
| Масса, кг | |
| пустого | 618 |
| нормальная взлетная | 995 |
| максимальная взлетная | 1090 |
| Емкость топливных баков, л | 138 |
| Скорость, км/ч | |
| максимальная | 183 |
| крейсерская | 160 |
| минимальная | 69 |
| с выпущенными закрылками | 45 |
| Потолок, м | 4270 |
| Дальность полета, км | 440 |
| Взлетная дистанция, м | 55 |



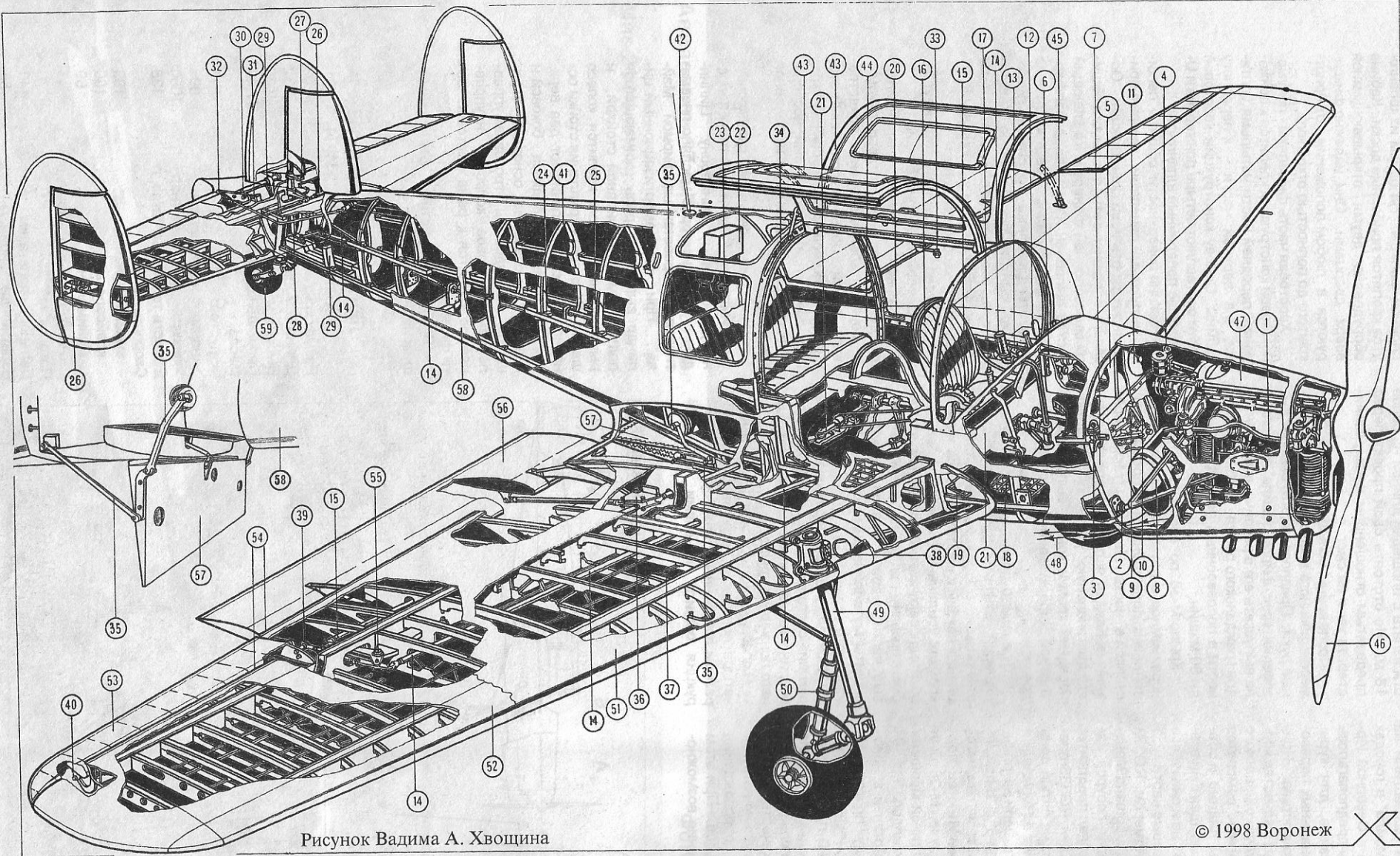
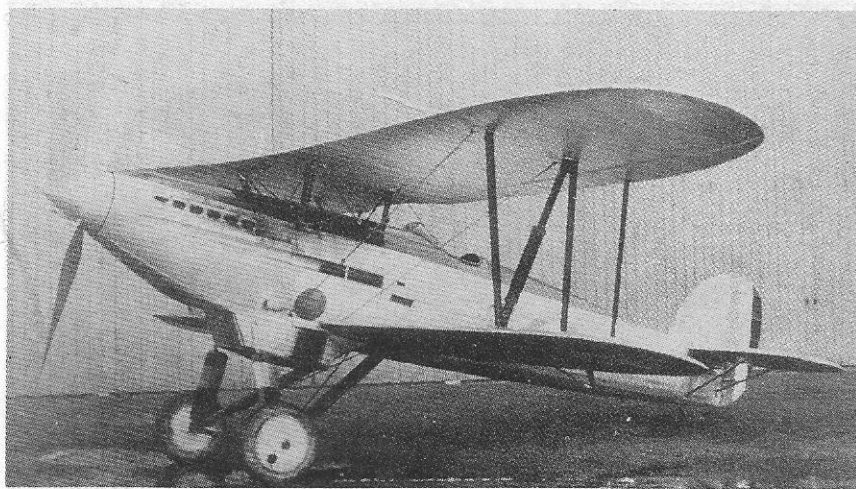


Рисунок Вадима А. Хвощина

© 1998 Воронеж

КОМПОНОВОЧНАЯ СХЕМА М-38

1. Боковые кронштейны моторной рамы. 2. Нижняя точка крепления моторной рамы к фюзеляжу. 3. Верхняя точка крепления моторной рамы. 4. Петли для крепления подъемно-транспортного устройства. 5. Кронштейн крепления приборной доски. 6. Верхняя полка кронштейна № 5. 7. Противопожарная перегородка. 8. Бак масляной системы. 9. Регулируемые педали путевого управления. 10. Устройство регулировки ножного управления. 11. Люк для осмотра проводки к приборам. 12. Рычаг управления тормозами. 13. Штурвал управления триммером. 14. Рукоятка ручки управления самолетом. 15. Штурвал и тяги управления закрылками. 16. Спинка сиденья летчика. 17. Ручка управления тормозным щитком. 18. Пол кабины. 19. Узел крепления стрингера к лонжерону. 20. Узел крепления центральной и хвостовой части фюзеляжа. 21. Передний основной лонжерон крыла. 22. Медицинская аптечка. 23. Полка для багажа. 24. Узел клеенного соединения стрингера и шпангоута. 25. Узел стыковки верхней части шпангоута с нижней усиленной частью. 26. Элементы системы управления рулями направления. 27. Средний шарнир центрального руля направления. 28. Нижний шарнир центрального руля направления. 29. Усиленный шпангоут хвостовой части фюзеляжа. 30. Ось руля высоты (жестко соединяет левую и правую половины). 31. Шарнир руля высоты. 32. Узел управления триммером руля высоты. 33. Ручка аварийного сброса фонаря. 34. Резиновый фиксатор откидной части фонаря. 35. Рычаги кинематики выпуска-уборки тормозного щитка. 36. Привод выпуска-уборки закрылков. 37. Стрингеры крыла. 38. Проводка управления тормозами. 39. Тяга системы управления элеронами. 40. Шарнир элерона. 41. Верхняя облегченная часть шпангоута фюзеляжа. 42. Антенна связи радиостанции. 43. Откидные части фонаря кабины. 44. Четырехместная кабина. 45. Указатель положения тормозного щитка. 46. Деревянный винт фиксированного шага. 47. Мотор. 48. Стрелки, показывающие направление движения воздушного потока. 49. Главная опора основной стойки шасси. 50. Амортизатор колеса основной стойки шасси. 51. Полотняная обшивка верхней поверхности крыла. 52. Фанерная обшивка. 53. Правый элерон. 54. Металлическая задняя кромка. 55. Качалка одновременного управления элероном и закрылком. 56. Правый закрылок. 57. Тормозной щиток-закрылок. 58. Фанерная обшивка фюзеляжа, обтянутая полотном. 59. Неубирающееся хвостовое колесо.



Владимир КОТЕЛЬНИКОВ

ЕЩЕ ОДИН «СВЕТЛЯЧОК» Первый истребитель «Файрфлай»

Когда-то я написал для «Крыльев Родины» статью об английском палубном истребителе Фэйри «Файрфлай» («Светлячок»). Но эта достаточно хорошо известная машина была не первой, носившей это имя. Почти за двадцать лет до нее та же фирма построила другой истребитель, тоже называвшийся «Файрфлай». Вот о нем я и хочу вам рассказать.

«Отец» у обоих «Файрфлаев» был один и тот же - авиаконструктор Марсель Лобель, бельгиец по происхождению, много лет проработавший в «Фэйри авиэйшн». В марте 1924 г. «Фэйри», имевшая моторостроительное отделение, приобрела лицензию на американский двигатель Кэртис D-12 (450 л.с.) и начала внедрять его в производство под обозначением «Феликс». Лобель решил сделать истребитель с этим двигателем. Государственного заказа на самолет не было и официальное техническое задание на него не выдавалось.

По просьбе фирмы британское министерство авиации сообщило лишь самые общие требования к машине: одноместная, два пулемета калибра 7,69 мм с боезапасом 1200 патронов и запас горючего на два часа полета. Одновременно из министерства передали основные данные параллельно готовив-

шихся истребителей Глостер «Горкок» (с мотором Нэпир «Лайон» IV) и Хаукер «Хорнбилл» (с Роллс-Ройс «Кондор» IV).

Лобель спроектировал довольно компактный биплан смешанной конструкции (в основном из дерева). 9 ноября 1925 г. самолет первый раз поднялся в воздух с заводского аэродрома в Нортхолте. Машину пилотировал испытатель Н. Макмиллан. Заводские испытания были краткими и завершились к 2 декабря. После этого истребитель показали военным.

Представители королевских ВВС посмотрели машину на земле и в воздухе и отметили хороший обзор, лучше, чем у «Горкока» и серийного «Си скина». Но применение иностранного двигателя сочли нежелательным. Кроме того, мощность «Феликса» являлась, по их мнению, недостаточной для истребителя такого веса. Лобелю предложили попробовать опытный мотор фирмы «Роллс-Ройс» - F.10 (будущий «Кестрел»). Прирост тяги позволил бы поднять скорость и потолок до необходимого уровня.

В 1927 г. в чертежах появился вариант «Файрфлая» с мотором F.11 (тем же F.10, но с редуктором), но министерство авиации от него отказалось. Однако руководство фирмы решило построить

опытный образец в порядке частной инициативы. К этому времени появилось задание F.20/27 на новый истребитель-перехватчик с большой скороподъемностью и хорошими высотными характеристиками. Появление этого задания означало полное изменение концепции применения истребителей в системе ПВО.

Ранее считалось, что перехват будет осуществляться самолетами, барражирующими в воздухе. Соответственно от истребителя ПВО требовался большой запас горючего. Теперь же на бензине можно сэкономить, но взамен нужно было обеспечить быстрый набор высоты самолету, дежурящему на аэродроме. Под задание F.20/27 и стали подготавливать конструкцию истребителя.

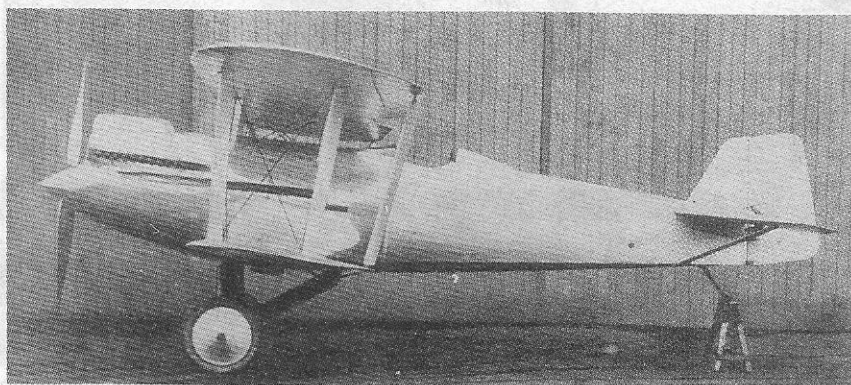
Новая модификация, названная «Файрфлай» II (вариант с «Феликсом» соответственно обозначили «Файрфлай» I), существенно отличалась от предыдущей. Капот при другом моторе («Кестрел» IIS - бывший F.XIS, 450 л.с.) приобрел совершенно новые, очень изящные и аэродинамичные очертания. Конструкцию планера переработали. Самолет стал теперь более металлическим, нежели деревянным. V-образные межкрыльевые стойки уступили место N-образным в широких обтекателях. Гаргрот за местом пилота стал больше и изменил свою форму. Иначе оформили хвостовое оперение. Первый полет «Файрфлая» II состоялся в феврале 1929 г. опять в Нортхолте, а пилотировал машину Макмиллан.

Задание F.20/27 первоначально предусматривало обязательное применение двигателя воздушного охлаждения, предпочитавшегося ВВС. Так что «Файрфлай» первоначально не был допущен к конкурсу. Лишь изменение задания под давлением промышленности в 1928 г. позволило «Фэйри» вступить в борьбу за новый заказ ВВС. Конкурсные испытания проводились в 1929 г. в испытательном центре ААЕЕ в Мартлешеме. Но «Файрфлаю» не повезло. Конкурс выиграл Хаукер «Фьюри», запущенный в массовую серию.

Но Лобель не успокоился. «Файрфлай» опять изменился. Конструкцию превратили в цельнометаллическую. Новый вариант назвали «Файрфлай» III. Межкрыльевые стойки стали гораздо уже, вертикальное оперение приобрело округлую форму (вместо трапецевидной). Модификация II оснащалась комбинацией поверхностных водяных радиаторов на капоте с втяжным радиатором под мотором. Теперь же один большой радиатор разместили в ванне между стойками шасси.

Крыло и фюзеляж тоже претерпели изменения. Хотя кабина пилота оставалась открытой, ее оборудовали отоплением. Теплый воздух отбирался из ра-

«Файрфлай» I с мотором D-12 в своем первоначальном виде.



«Крылья Родины» 9.98

диатора и поступал к ногам летчика. «Файрфлай» IIM, переделанный из модели II, совершил свой первый полет в январе 1930 г. В июне эту машину продемонстрировали на авиационном празднике в Хендоне.

Параллельно с сухопутной модификацией II разрабатывался ее палубный вариант, «Файрфлай» III. Он создавался по заданию №21/26. От «Файрфлая» II палубник отличался в основном увеличенным крылом и мотором F.XIMS с уменьшенным наддувом (т.е. оптимизированным для меньших высот). Кроме того, истребитель получил надувные спасательные поплавки, тормоза на колеса и держатели для четырех бомб по 20 фунтов. Планер усилили с учетом перегрузок при катапультировании.

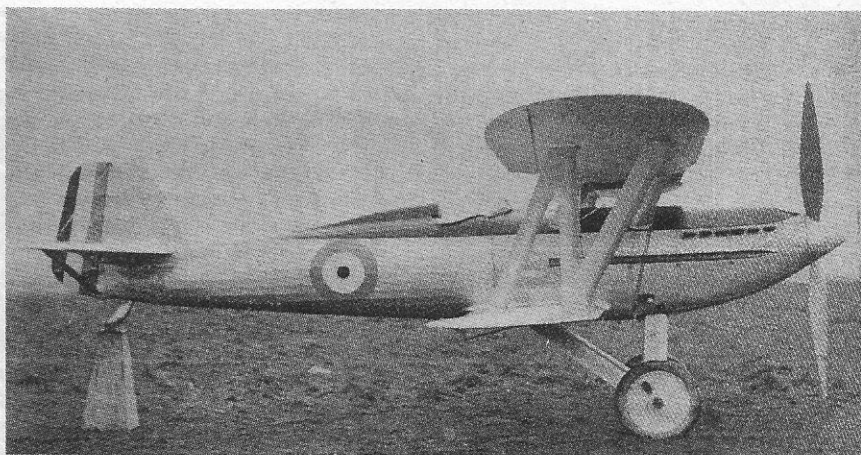
«Файрфлай» III впервые взлетел в мае 1929 г. Испытывал его тоже Макмиллан. Параллельно с модификацией II (даже чуть раньше) палубник переделали в цельнометаллический IIIM. В декабре «Файрфлай» IIIM поднялся в воздух. Чуть позже мотор F.XIMS заменили на F.XIS с полным наддувом, такой же, как на IIM.

В марте 1930 г. «Файрфлай» IIIM перенесли на официальные испытания в ААЕЕ. После нескольких полетов по самолету составили список претензий и вернули машину на завод. В апреле после доработки истребитель опять прибыл в Мартлшем. После цикла испытаний на суше самолет отправили в море. Авианосец «Фьюриэс» принял на борт не только «Файрфлай» IIIM, но и его соперников - Армстронг-Уитворт «Старлинг», Хаукер «Хорнет» и Веккерс 177. Но и в качестве палубного истребителя «Файрфлай» оказался неудачником - победил Хаукер «Норн» (запущенный в серию как «Нимрод»).

В марте 1931 г. опытный IIIM переделали с колесного шасси на поплавки. В таком виде летом самолет испытывался на базе гидроавиации в Феликстоу. В августе-сентябре поплавковый «Файрфлай» использовался командой королевских ВВС, готовившейся к состязаниям на Кубок Шнейдера (гонкам скоростных гидросамолетов). Но служил он только как вспомогательный и тренировочный.

В 1932 г. этот самолет опять поставили на колеса, теперь закрытые каплевидными обтекателями. В таком виде машину продемонстрировали публике в мае. Однако на этом эволюция «тройки» бесславно завершилась.

Но труд, вложенный в создание и совершенствование «Файрфлая», не был потрачен впустую. Машину, выставленную в Хендоне, заметила бельгийская делегация. Фирме «Фэйри» предложили представить самолет на конкурс бель-



гийских ВВС. В июле 1930 г. истребитель прибыл в Эвре для сравнительных испытаний. Конкурентами являлись чехословацкий Авиа ВН.33 и французский Девуатин D.27. Испытания включали такой элемент, как отвесное пикирование. Победу «Фэйри» обеспечил необычный ход - английские испытатели очень быстро подготовили 16 бельгийских строевых летчиков, самостоятельно выпустив их на новой машине. Это подчеркнуло легкость освоения истребителя и простоту его пилотирования. Уже в конце лета 1930 г. бельгийское правительство выдало первый заказ на 25 «Файрфлаев». Соглашение предусматривало организацию производства истребителей в Бельгии.

Для этого создали дочернюю фирму «Авьонс Фэйри», для которой начали строить завод в Госселье. Он должен был собирать не только «Файрфлай», но и разведчики-бомбардировщики «Фокс», также принятые на вооружение бельгийскими ВВС.

Но первую партию «Файрфлаев» IIIM собрали в Англии. Первые серийные истребители выпустили в конце июня. Уже в июле бельгийские летчики перегнали домой несколько истребителей. В конце 1931 г. новыми машинами укомплектовали 1-ю эскадрилью 1-й авиагруппы в Шаффене. Поставки из Госселье пошли с февраля 1932 г. Они позволили вооружить «Файрфлаями» еще две эскадрильи 2-й группы, а в 1933-м. со-

здать специальную летную школу в Вевельгене. Всего выпустили 88 серийных «Файрфлаев».

В июле 1931 г. один «Файрфлай» IIIM демонстрировался в Румынии, но заказа из этой страны не последовало.

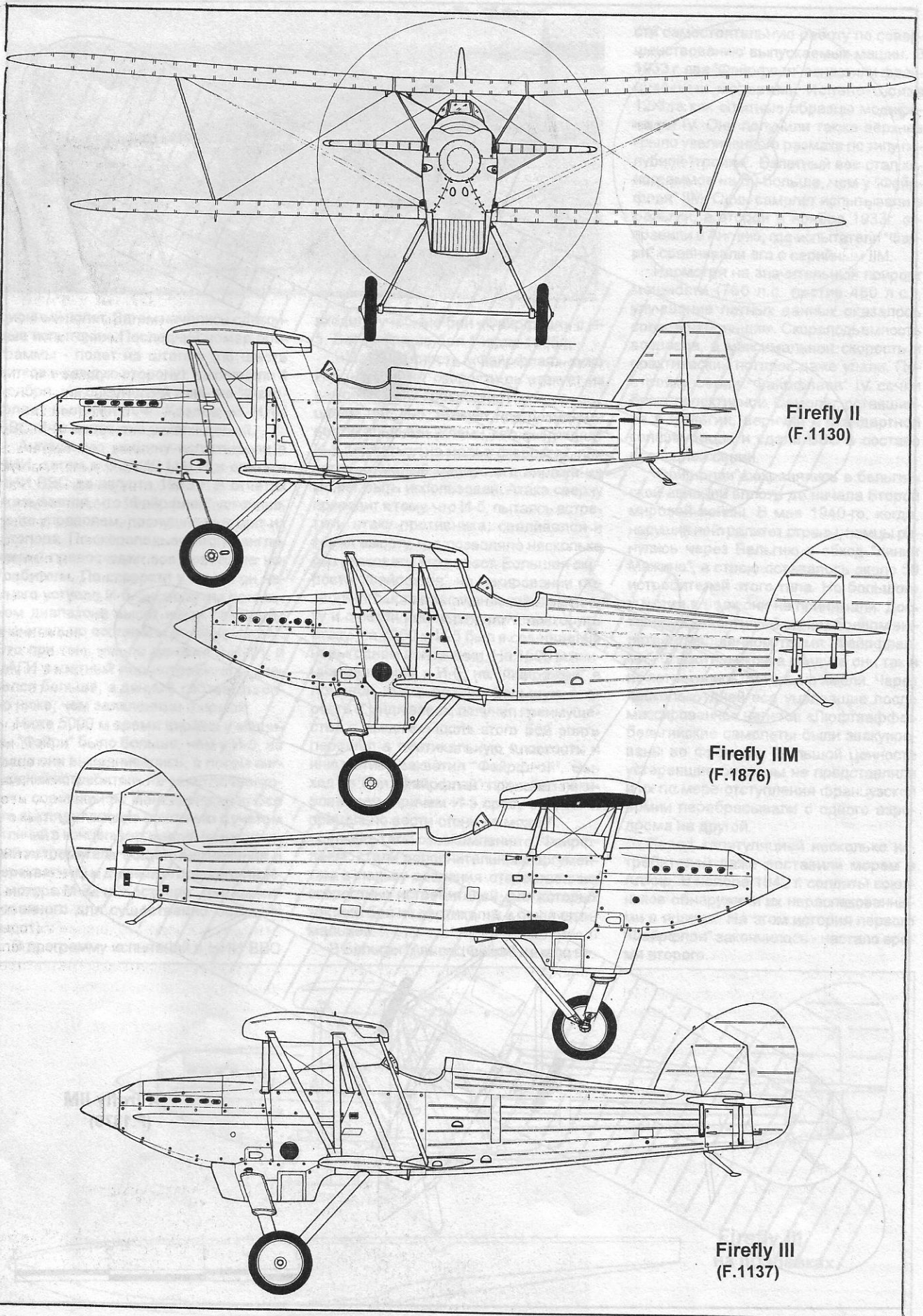
Еще один самолет купил в 1932-м Советский Союз. Сделка совершалась через компанию «Аркас», выполнявшую функции торгпредства в Англии. К нам был доставлен самолет с заводским номером F.1876. Определить, где он был собран - в Англии или в Бельгии, трудно, т.к. завод в Госселье в то время давал номера по общей системе «Фэйри» и лишь потом перешел на собственные номера (с префиксом AF).

Купленную машину сопровождала в СССР целая бригада сотрудников «Фэйри» под руководством Л. Ван де Вельде (родившегося в России). Груз и сопровождающие прибыли в Москву 24 октября 1932 г. Сборку самолета и сдаточные испытания предполагалось проводить на Центральном аэродроме. Интересно, что аэродром описывался англичанами как «большой, но грязный, неприятный и с очень плохо подготовленной поверхностью».

Сборку истребителя завершили 30 октября, но обнаружили нарушение nivelовки - правая полукоробка крыльев оказалась опущенной вниз. Затем полетам помешало ухудшение погоды. Лишь 2 ноября английский испытатель С. Трауэр совершил первый demonstra-



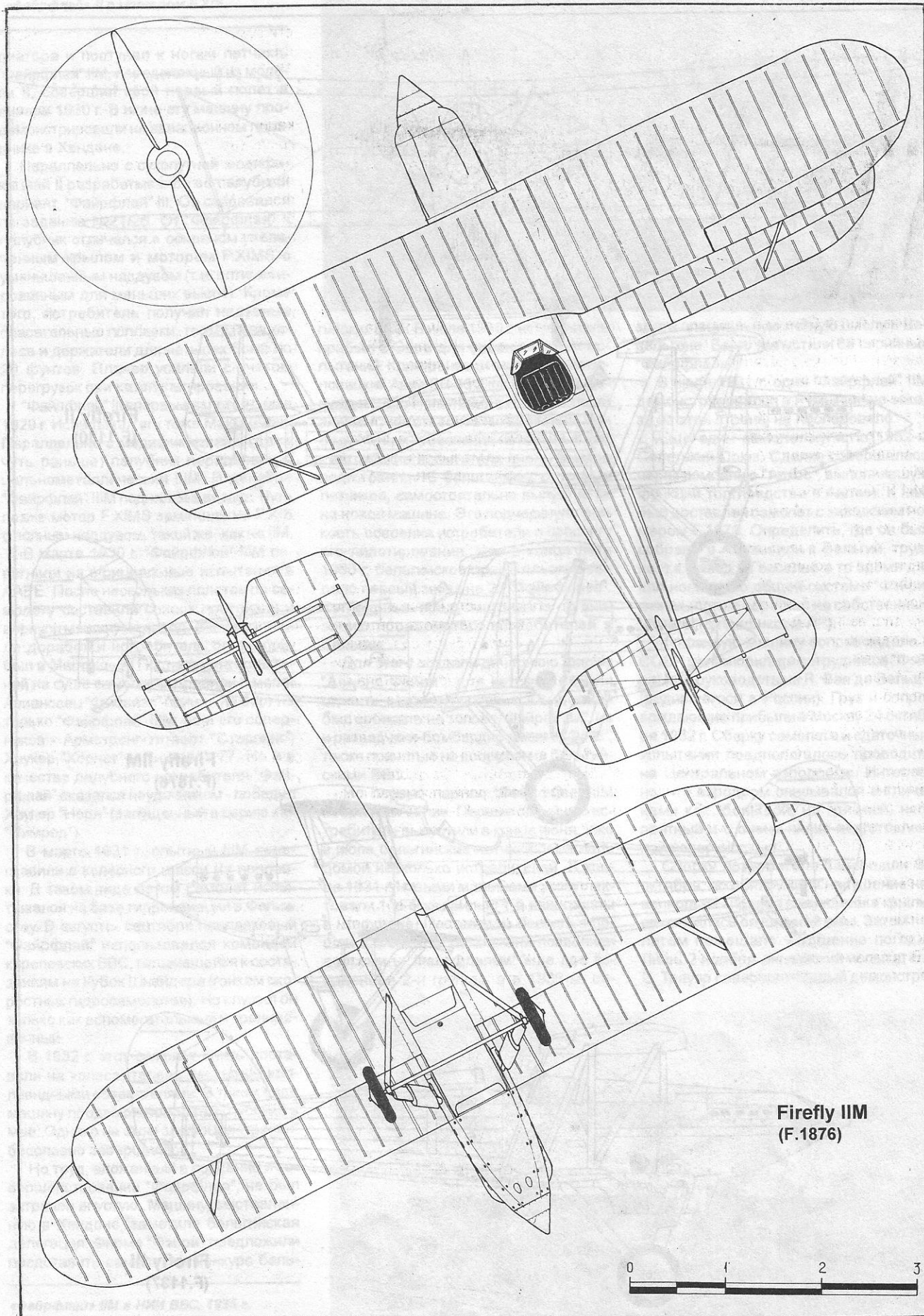
«Файрфлай» IIIM в НИИ ВВС, 1935 г.



Firefly II
(F.1130)

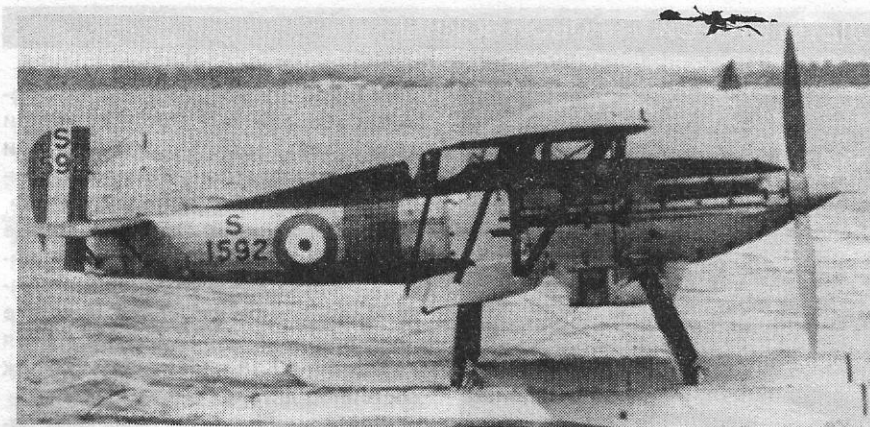
Firefly IIM
(F.1876)

Firefly III
(F.1137)



Firefly IIM
(F.1876)





ционный полет. Затем начались сдвиги, начались испытания. Последний номер программы - полет на штопор (по шесть витков в каждую сторону), выполнили 4 ноября. На следующий день на "Файрфлае" вылетел И.Ф. Козлов из НИИ ВВС. 7-го англичане уехали домой.

Английскую машину испытывали в НИИ, затем в ОЭЛИД ЦАГИ и опять в НИИ ВВС до августа 1933 г. В отчетах указывается, что "Файрфлай" устойчив, легко управляем, послушно выходит из штопора. По скороподъемности "англичанин" превосходил все советские истребители. По скорости у земли он немного уступал И-5, но во всем остальном диапазоне высот наши самолеты значительно отставали от "Файрфлая". Это при том, что по данным и НИИ, и ЦАГИ взлетный вес истребителя оказался больше, а данные соответственно ниже, чем заявленные фирмой.

Ниже 5000 м время виража у машины "Фэйри" было больше, чем у И-5, но выше они выравнивались, а потом английский истребитель начинал превосходить советский по маневренности. Все это выглядит вполне понятным с учетом отличий в концепциях машин (маневренный истребитель общего назначения и перехватчик) и данных стоявшего на И-5 мотора М-22 и "Кестрела" (оптимизированного для существенно больших высот).

В программу испытаний в НИИ ВВС

входили учебные бои «Файрфлая» с И-5. Вот описание боя 1 июля 1935 г.

«Маневренность «Файрфлая» хуже И-5, но за счет скорости он атакует из вертикальной плоскости. Имея преимущество над И-5, атакует под большими вертикальными углами, что вынуждает И-5 держаться на малых скоростях, при которых малый радиус его виража не может быть использован. Атака сверху приводит к тому, что И-5, пытаясь встретить атаку противника, сваливался и терял высоту, что позволяло несколько раз атаковать его в хвост. Большая скорость "Файрфлая" на пикировании позволяет быстро восстанавливать высоту и с петли или переворота повторить атаку. На 4000 м И-5 был в совершенно невыгодном положении. На 1500 м инициатива была у И-5, но "Файрфлай" в лобовой атаке развил большую скорость и, уйдя вверх, получил преимущество в высоте. После этого бой опять перешел в вертикальную плоскость и инициативу захватил "Файрфлай". Выход из боя "Файрфлай" произвел пикированием, причем И-5 сразу отстает и прицельно вести огонь не может».

Результаты ознакомления с "Файрфлаем" стали дополнительным аргументом в пользу создания отечественных скоростных истребителей, для которых тактика боя на вертикалях и была оптимальной.

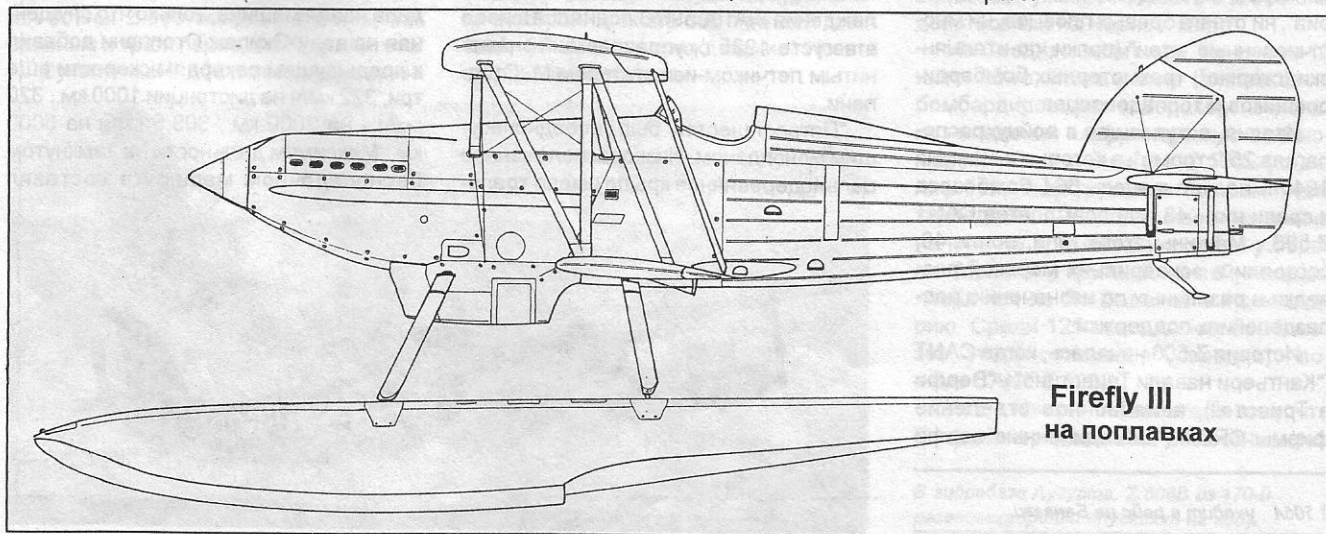
В Бельгии "Авьонс Фэйри" начала ве-

сти самостоятельную работу по совершенствованию выпускаемых машин. В 1933 г. два "Файрфлая" оснастили французскими моторами Испано-Сюиза 12Хбрс как опытные образцы модификации IV. Они получили также верхнее крыло увеличенного размаха по типу палубной "тройки". Взлетный вес стал килограммов на 60 больше, чем у "Файрфлая" III. Один самолет испытывали в Бельгии, а второй в ноябре 1933 г. отправили в Англию, где испытатели "Фэйри" сравнивали его с серийным III.

Несмотря на значительный прирост мощности (760 л.с. против 480 л.с.), улучшение летных данных оказалось совсем небольшим. Скороподъемность возросла, а максимальная скорость и практический потолок даже упали. Постройку серии "Файрфлаев" IV сочли бесперспективной. Самолет, оставшийся в Бельгии, вернули к стандартной конфигурации и сдали ВВС в составе последней серии.

"Файрфлай" сохранялись в бельгийской авиации вплоть до начала Второй мировой войны. В мае 1940-го, когда, нарушив нейтралитет страны, немцы ринулись через Бельгию в обход "линии Мажино", в строю оставалось около 50 истребителей этого типа. Но большого участия в боях они не принимали. Достоверно известно об одном боевом вылете, совершенном тремя "Файрфлаями". С противником в воздухе они так и не встретились, потерь не имели. Через несколько дней все уцелевшие после массированных налетов «Люфтваффе» бельгийские самолеты были эвакуированы во Францию. Большой ценности устаревшие бипланы не представляли и их по мере отступления французской армии перебрасывали с одного аэродрома на другой.

Перед капитуляцией несколько истребителей даже доставили морем в Алжир. В ноябре 1942 г. солдаты союзников обнаружили их нераспакованными в ящиках. На этом история первого "Файрфлая" закончилась - настало время второго.



Firefly III
на поплавках



Сергей ИВАННИКОВ

КРУПНЫЙ “БРИЛЛИАНТ” СРЕДИЗЕМНОМОРЬЯ

Известный итальянский поплавковый бомбардировщик CANT Z.506B

Фашистская Италия, стремясь к величию, отождествляла себя с Древним Римом. Преимущество подчеркивалась в символике, пышных церемониях, воинских званиях (центурион, консул и т.п.), а главное - в политике. Муссолини, придя к власти, обещал итальянцам восстановить границы времен расцвета империи, превратить Средиземное море в “Марэ ностро” (“Наше море”). Чтобы стать “владычицей морскою”, Италия располагала сильным флотом с хорошо оснащенной авиацией.

Но реалии мировой войны отличались от замыслов римских стратегов, в конце концов страна осталась у “разбитого корыта”. Дуче не помогла ни мощь линкоров “Юлий Цезарь” и “Андреа Дориа”, ни отвага боевых пловцов, ни многочисленные “стаи” (полки, по-итальянски “стормо”) трехмоторных бомбардировщиков и торпедоносцев.

Италия, вступавшая в войну, располагала 25 “стормо”, в которых к 10 июня 1940 г. насчитывалось 664 бомбовоза и среди них - 48 гидросамолетов CANT Z.506. Машины этого типа, почти 40, состояли в эскадрильях морской разведки и различных по назначению подразделениях поддержки.

История Z.506 началась, когда CANT (“Кантьери навали Триестино” - “Верфи в Триесте”), авиационное отделение фирмы CRDA (“Объединенные верфи

Адриатики”) перешло от постройки летающих лодок к поплавковым аппаратам. В 1935-м появился “почтовик” Z.505 с тремя рядными моторами “Изотта Фраскини” “Ассо” XI RC.15. Буква Z в обозначении самолета указывает на авторство Филиппо Дзаппаты, главного инженера CANT, перешедшего из французской фирмы “Блерио” по приглашению фашистского министра И. Бальбо.

“Пятьсот пятого” обогнал в постройке “брат-близнец”, прототип пассажирского CANT Z.506. На “Верфях в Триесте” заложили сразу несколько предсерийных “пятьсот шестых” - выполнялся срочный заказ государственной авиационной компании “Ала Литториа”. Опытный экземпляр с двигателями воздушного охлаждения FIAT A.59RC поднялся в небо в августе 1935 г., управляемый знаменитым летчиком-испытателем М. Стоппани.

“Пятьсот шестой” был свободнотонущим монопланом. Низкорасположенное цельнодеревянное крыло имело трапе-

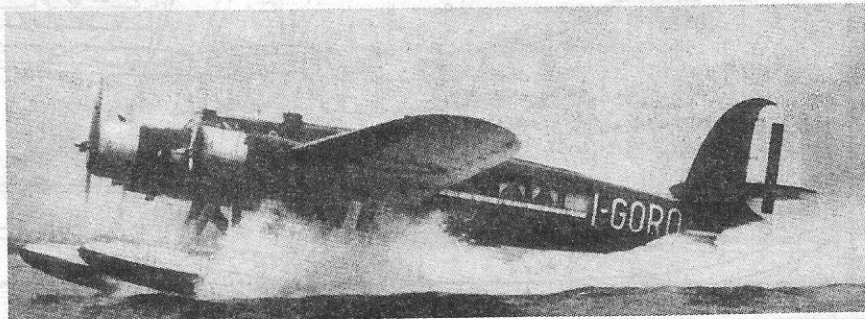
циевидную в плане форму с эллиптическими законцовками. Конструкция: три лонжерона, нервюры со сплошными стенками, разделявшими полость крыла на ряд водонепроницаемых отсеков, фанерная обшивка. По задней кромке крыла на его внешней части располагались элероны, на внутренней - закрылки. В деревянном фюзеляже, монококе овального сечения - комфортабельная кабина на 12-18 пассажиров. Экипаж состоял из двух летчиков и механика.

Стабилизатор крепился на киле, соединялся с фюзеляжем парами подкосов и контрподкосов. По структуре оперение аналогично крылу. Руль высоты статически и динамически сбалансирован. Два однорядных дюралюминиевых поплавка сопрягались с фюзеляжем и крылом системой N-образных стоек и подкосов с расчалками. Для увеличения запаса плавучести каждый поплавок разделили на два отсека.

Баки для бензина располагались в крыле. В передней кромке - емкости для масла, их лобовые поверхности служили радиаторами. Двигатели устанавливались на рамы, сваренные из стальных труб. Первоначальный вариант мотоустановки - девятицилиндровые звездообразные “Пьяджо” “Стелла” XIRC по 610 л.с. Применялись винты “Альфа-Ромео” с изменяемым шагом.

Испытания успешно завершились в апреле 1936-го. 7 июля первый прототип пассажирского Z.506, борт “I CANT”, установил восемь рекордов скорости для гидросамолетов на различных дистанциях. Затем “пятьсот шестой” перевели на 750-сильные “Альфа-Ромео” 126 RC.34. 29 ноября и 1 декабря CANT смог улучшить мировые достижения, поднявшись на высоту 7800 м. с нагрузкой в 2 т и на 6920 м с 5 т на борту.

Пресса назвала Z.506 “бриллиантом итальянской авиации”. В мае 37-го превосходные данные гидроплана подтвердила новая машина, только что спущенная на воду. Экипаж Стоппани добавил к предыдущим рекордам скорости еще три, 322 км/ч на дистанции 1000 км., 320 км/ч - на 2000 км., 308,5 км/ч на 5000 км. Максимум дальности на замкнутом беспосадочном маршруте составил



Z.506A уходит в рейс на Бенгази.

5387 км.

Регулярные полеты "пятьсот шестых" авиакомпании "Ала Литториа" начались еще в июне 1936-го. На линию Рим - Сиракузы - Бенгази вышли пять самолетов. Они оснащались двигателями "Райт" "Циклон" или "Пьяджо". Следующие серийные Z.506A летали со "звездами" "Альфа-Ромео" 126 RC.10. Всего в 1936-38 годах итальянское правительство и "частники" заказали 16 "пятьсот шестых".

В марте 1938-го поплавковый CANT из "Ала Литториа", ведомый шеф-пилотом Тонини, отправился за океан, в Аргентину. "Пятьсот шестой" преодолел 24 000 км со средней скоростью 300 км/ч. Экипаж вернулся в Италию в апреле, изучив маршруты и возможности обеспечения рейсов через Южную Атлантику.

Тем временем росла популярность Z.506A на средиземноморских линиях. И это несмотря на катастрофы трех машин, двух гражданских и одной, принадлежавшей военному ведомству. В течение 1938-го трехмоторные CANTы полностью сменили устаревшие летающие лодки "Савойя" S.66 у причалов гидродромов Рима, Марсалы и Триполи. Z.506 открыли сообщение между итальянской столицей и Барселоной. До июня 1940-го "Ала Литториа" обзавелась 18 гидросамолетами CANT, работавшими в плотном графике.

Вдохновленные успехом машины, авиаконструкторы с "Верфей в Триесте" задумали ее продолжение, увеличенную версию гидроплана для трансатлантических почтово-пассажирских перевозок. CANT Z.509 оснастили тремя звездообразными двигателями FIAT A.80 RC.41 (3x1000 л.с.). В марте 1938-го прототип "пятьсот девятого" собрал восемь мировых рекордов на расстояниях от 100 до 2000 км. Но после пробного рейса нового "клиппера" CANT через Южную Атлантику, организованного компаниями "Ала Литториа" и LATI, госзаказ ограничился тремя самолетами. Во время войны Z.509 использовались, как связные и транспорт для генералитета. Сухопутный Z.506 изготовили в един-

ственном экземпляре. С заменой поплавков на неубирающиеся стойки с колесами в обтекателях самолет максимально облегчили и улучшили аэродинамику. Видимо, предстояла попытка установления рекорда дальности. Лететь должен был Стоппани. Но старт с Сардинии несколько раз откладывали из-за погоды, а потом и вовсе отменили.

Блестящие данные Z.506A привлекли внимание командования "Региа Аэронаутика" (итальянских ВВС). Военные увидели задатки морского бомбардировщика и дальнего разведчика. Появилась модификация Z.506B, отличающаяся от гражданского CANTа тандемным расположением пилотов в более высокой кабине и вместительным отсеком для бомб, 800-кг торпеды или дополнительных бензобаков.

Бомбовая нагрузка могла состоять из фугаса в 800 кг, в перегрузку - из двух боеприпасов по 500 кг и трех по 50 кг. Вместо них могли подвешиваться до 16 мелких бомб по 1,5-2 кг. Кроме "трюма", элегантные обводы машины испортила полутапливаемая в фюзеляж верхняя турель типа "Бреда" M1 с 12,7-мм пулеметом. В нижнем кормовом "гнезде" стоял SAFAT калибра 7,7 мм.

Неожиданно военная версия превзошла по характеристикам гражданской Z.506. Боевой CANT показали в Милане на 2-м Национальном авиасалоне в октябре 1937-го. В ноябре за прототипом последовала серия из 32 Z.506B. В октябре 39-го поступил новый заказ ВВС Италии еще на 32 поплавковых бомбардировщика.

"Пятьсот шестые" выпускали на предприятии CANT в Монфальконе, вводя в Z.506B мелкие усовершенствования от серии к серии. Наиболее продвинутая XII-я отличалась боковыми установками 7,7-мм пулеметов "Бреда"-SAFAT, верхней турелью "Капрони-Лянчиани" "Дельта" E с 12,7-мм "Скотти", бомбовой нагрузкой в 1200 кг. Производством CANTов поздних серий загрузили авиазавод в Финале-Лигуре. Всего построили около 360 "пятьсот шестых", 38 из них - гражданские. Но эти цифры не бесспорны.

"Отшлифованный" Z.506B с тремя 700-сильными "Альфами" предназначался для штурма рекордных "высот". С грузом в тонну он "вскарабкался" на 10 310 м. В ноябре 37-го этот CANT превысил мировое достижение, пролетев более 7013 км от Кадиса до Каравелласа в Бразилии со средней скоростью 265 км/ч. Максимальная скорость - 390 км/ч. Обратный рейс закончился катастрофой, в водах Атлантики погибли три члена экипажа и пассажир. Выжил лишь летчик Стоппани, его подобрала летающая лодка "Дорнье" авиакомпании "Люфтганза".

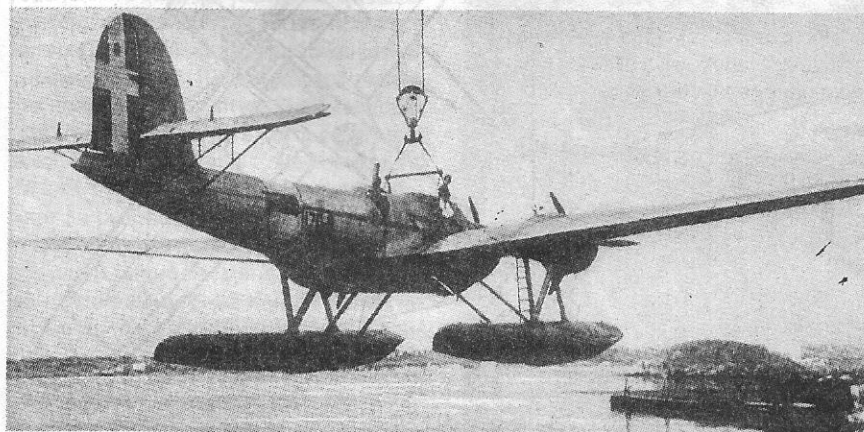
В июне 1938 г. самолеты Z.506B начали поступать в итальянские подразделения морских бомбардировщиков. Первым в "Региа Аэронаутика" на новые CANTы перевооружился 35-й полк, базировавшийся в Бриндизи, за ним последовал 31-й в Элмасе. До июня 1940-го "пятьсот шестые" освоили и в четырех из 13 эскадрилий 85-й разведывательной группы. К замене летающих лодок CANT Z.501 на Z.506B готовились еще в 20 разведэскадрильях на многочисленных гидробазах, разбросанных от Леро на Эгейском море до Менелао в Ливии.

Четыре Z.506B приняли участие в гражданской войне в Испании в составе итальянских экспедиционных сил и франкистских ВВС. На одном из CANTов воевал Рамон Франко, брат лидера националистов. Летчик, покорявший в 1926-м Атлантику на "Дорнье" "Валь" под названием "Плюс Ультра", не вернулся из боевого вылета.

Многие страны заинтересовались поплавковым CANTом, но достаточно крупный заказ сделала только Польша. Первый и единственный Z.506B прибыл на Балтику 28 августа 1939-го. Через несколько дней его уничтожили немецкие бомбардировщики. Японская фирма "Аиши" купила лицензию на поплавковый CANT, но дальше дело не пошло. "Пятьсот шестыми"-разведчиками обзавелась и Румыния. Вместе с Z.501 они действовали на Черном море.

На Средиземном море, начиная с 12 июня 40-го, итальянские поплавковые бомбардировщики совершили несколько нападений на французскую военноморскую базу в Бизерте. Z.506B уходили в бой, чаще груженные бомбами, чем торпедами. 8-9 июля - массированные налеты на британские корабли у берегов Мальты и крупный конвой, направлявшийся из Ла-Валетты в Александрию. Среди 125 итальянских бомбовозов, участвовавших в операции, - восемь CANT Z.506B.

Уже в начале войны стало ясно, что бывший передовым во всех отноше-



В гидробазе Аугуста. Z.506B из 170-й разведэскадрильи спускают на воду.

ях CANT уже устарел. Последний раз "пятьсот шестые" в большом количестве применялись во время боев в Греции, при оккупации островов Кефалония и Занте весной 1941 г. Z.506B 35-го полка поддерживали и воздушный десант, захвативший Корфу. В ходе короткой кампании против Югославии CАНТы несколько раз бомбили объекты на территории Хорватии.

Хотя Z.506B в прямом смысле отставал от современных ему бомбардировщиков, оказался тихоходным, его дальность и отличная мореходность еще были в цене. CANT, получивший собственное имя "Аироне" ("Цапля"), стал хорошим разведчиком. Самолеты Z.506B почти полностью заменили в морской вспомогательной авиации летающие лодки CANT Z.501, уже "не тянувшие" службу.

В июне 1940-го разведывательные эскадрильи обзавелись 21 экс-бомбардировщиком CANT. Их количество резко возросло после расформирования 31-го полка и преобразования 35-го в сухопутное соединение. В 41-м в интересах флота работало до 60 "Аироне", в конце 42-го - 64 Z.506B и 43 CANTа других модификаций. Несколько Z.506B интенсивно эксплуатировались в школе гидроавиации в Пола-Пунтиселла и в школе морской разведки в Орбетелло.

Еще при вступлении Италии в войну началась мобилизация персонала и самолетного парка коммерческих авиалиний. Четыре Z.506A поступили в NAL, отдел компании "Ала Литториа", перешедший в распоряжение командования ВВС. В 1941-м "рекрутировали" еще три, а в постройке находились 12 транспортных CANTов, заказанных в январе. Экипажи NAL бесперебойно курсировали, в

первую очередь, в интересах фельд-связи на важнейших маршрутах между ставкой и штабами: Рим - Бенгази через Сиракузы и Триполи и других. Восемь "пятьсот шестых" были сбиты.

Из 11 CANTов сформировали вспомогательные подразделения на базе 612-й и 614-й отдельных эскадрилий. Их пополнили в течение 1941 года тремя новыми "бортами". В 42-м "пятьсот шестые" прибыли в 613-ю эскадрилью, летавшую до этого на "Савойях" S.66. Главной задачей упомянутых авиачастей стали поиск и спасение экипажей сбитых самолетов и потопленных кораблей.

С июня 41-го по декабрь 42-го CАНТы, базировавшиеся в Лидо и Бриндизи, совершили 418 вылетов и подобрали 231 человека: 167 итальянцев, 16 немцев, 37 британцев и 11 французов.

Западные историки называют "войной без ненависти" боевые действия в Средиземноморье, якобы здесь цивилизованные противники были "взаимно вежливы", уважали международные нормы и "красный крест". Но на Средиземном море, как и на других театрах жесточайшей из войн, уничтожались санитарные и спасательные самолеты.

В 1942-м к CANTам модификации "С" (бывшим гражданским) прибавились Z.506S с завода "Пьяджо", невооруженные, изначально предназначенные для поиска и спасения. Их службу в 1943-м реорганизовали. 11 эскадрильям, подчинявшимся "Региа Марина" (итальянским ВМС), придали по звену "пятьсот шестых".

Z-506 действовали во всех секторах Средиземноморья. Помимо разведки, поиска и спасения, их привлекали для противолодочных операций, патрулиро-

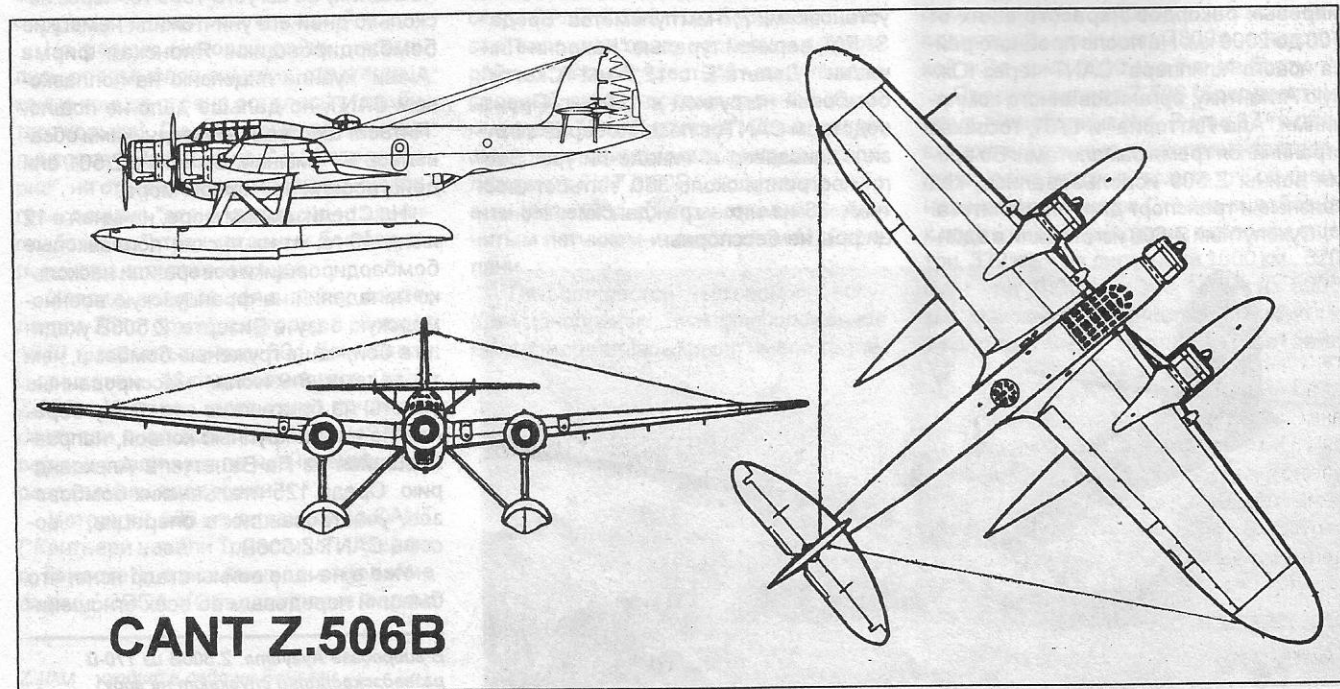
вания побережья и сопровождения конвоев. "Пятьсот шестые" несли значительные потери. На Эгейском море англичанам удалось захватить неповрежденным CANT, возвращавшийся с задания. Впоследствии самолет использовали на Мальте.

Накануне капитуляции в итальянских ВВС числилось около 60 Z.506. После заключения перемирия между союзниками и итальянским командованием 28 CANTов остались в распоряжении правительства маршала Бадольо, 35 - захватили немцы. В "Люфтваффе" Z.506 решали второстепенные задачи. Несколько "Аироне" состояло и в ВВС Итальянской социалистической республики, организованной Муссолини на севере страны.

Благодаря восстановлению на заводе SACA в Бриндизи, количество CANTов в итальянских силах на стороне союзников выросло до 36. К концу Второй мировой сохранилось около 30 "пятьсот шестых", 12 - в летном состоянии. 20 Z.506B, прошедших капремонт и переделку в спасательные на фирме SIAI-"Маркетти", и пять Z.506S прослужили еще 15 послевоенных лет.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ CANT Z.506B

| | |
|-----------------------------------------------|---------------|
| Размах крыла, м | 26,5 |
| Длина, м | 19,24 |
| Высота, м | 7,4 |
| Площадь крыла, м ² | 87 |
| Вес пустого самолета, кг | 8317 |
| Взлетный вес, кг | 12120 |
| Максимальная скорость, км/ч (на высоте, м) | 347 (4000) |
| Крейсерская скорость, км/ч | 325 |
| Скороподъемность, м/с | 3,5 |
| Потолок, м | 8000 |
| Дальность полета, км | 2750 |



CANT Z.506B

Михаил НИКОЛЬСКИЙ

МОРСКОЙ «КОРОЛЕВИЧ»

Вертолет фирмы «Сикорский» S-92 - преемник «Си Кинга»

Как и следовало ожидать, вертолеты семейства «Блэк Хоук» не смогли полностью заменить «Си Кинги». Внутренний объем кабины S-70 меньше, чем объем грузовой кабины S-61, что не устраивало многие гражданские компании, эксплуатирующие вертолеты фирмы «Сикорский». В начале 90-х годов конструкторы приступили к проектированию нового вертолета, который сочетал бы конструкцию «Блэк Хоука» с вместимостью S-61. Изначально разрабатывались два варианта: военный (военно-транспортный) и гражданский. Спустя 20 месяцев после начала работ, в апреле 1992-го, потенциальным заказчиком продемонстрировали полномасштабный макет гражданского варианта.

Основной упор не случайно делался на разработку именно гражданской машины - военный сектор рынка вертолетов худо-бедно перекрывали различные «Блэк Хоуки» и «Си Хоуки», а на «гражданке» же многие потенциальные клиенты американцев стали коситься в сторону изделий фирмы «Миль».

Менеджеры фирмы «Сикорский» считают, что в ближайшие 20 лет предстоит заменить 340 вертолетов S-61, которые эксплуатируются компаниями США. Однако основные надежды возлагаются на экспорт, где надеются продать 1390 вертолетов S-92 в течение 20 лет. Минимальное количество «девяносто вторых», на которые могут поступить заказы в течение ближайших 20 лет, оценивается в 240 гражданских и 520 военных машин. Обидно уступать столь лакомый кусок только из-за недостаточных размеров кабины S-70.

Чтобы начать борьбу за будущие рынки сбыта уже на этапе разработки, фирма «Сикорский» применила тактику «засланного казачка», прибегнув к нехарактерной для американцев практике интернационализации опытно-конструкторских работ. В 1995-м образовалась так называемая «виртуальная корпорация», первую скрипку в которой играют японки, а на долю компаньонов приходится 28% работ. Фирма «Сикорский» отвечает за разработку динамической системы, общую интеграцию систем и конструкции, менеджмент. Вице-президент программы S-92 Кеннет Келли не скрывал, что на выбор партнеров вли-

ял такой фактор, как возможность лоббирования нового вертолета в своих странах.

Поскольку S-92 проектировался по «безбумажной» технологии с применением цифровой трехмерной автоматизированной системы САТІА, подбирались «соучастники», способные использовать такую систему. В результате партнерами фирмы «Сикорский» стали «Тайвань Аэро Индустриал Девелопмент» (отвечает за разработку оборудования кабины экипажа), «Бразил Эмбраэр» (боковые спонсоны и, совместно с французскими фирмами «Аэзар» и «Интертехник», топливная система и шасси), испанская «Гамеза» (обтекатели редуктора несущего винта, хвостовая балка, интерьер кабин), «Мицубиси Хэви Индастриз» (кабина экипажа, задние секции боковых спонсонов, в которые убираются стойки шасси) и китайская «Джингдженъ Геликоптер Групп» (вертикальная законцовка хвостовой балки). Насколько известно, работы по S-92 - первый случай технического сотрудничества непримиримых врагов, КНР и Тайваня.

Каждый партнер отвечает за детальную проработку «своих» частей вертолета и за их изготовление для пяти прототипов. В справочнике «Джэйнс» вертолет S-92 помещен в разделе США, что в целом совершенно справедливо. Ведь американцы выступают в качестве технических идеологов и работодателей.

Прогнозируемая цена S-92 в гражданском варианте - 13-14 млн. долла-

ров. При разработке снижение его стоимости, наряду с уменьшением эксплуатационных расходов, было одним из основных приоритетов. Проектирование велось в соответствии с американскими и европейскими нормами летной годности, которые предусматривают сертификацию вертолета для полетов на одном двигателе и с поврежденным управлением, а также продолжение взлета при отказе одного двигателя.

Фюзеляж - смешанной конструкции из металла и композиционных материалов (КМ). Из КМ выполнены носовая часть фюзеляжа, обтекатель редуктора несущего винта, боковые спонсоны. Кабина экипажа, хвостовая балка и вертикальная законцовка хвостовой балки - полумонокок из алюминиевых сплавов.

Гражданский S-92 имеет салон на 19 пассажиров высотой 1,83 м. Военно-транспортный вариант рассчитан на перевозку 22 человек. Грузовые кабины обеих модификаций таких же размеров, как у S-61. В бортах у всех вариантов будет одинаковое число прямоугольных окон. Предусмотрено оснащение кабин опускаемой рампой, аналогичной рампе вертолета СН-53.

И военно-транспортный, и гражданский вертолеты оснащают двумя газотурбинными двигателями «Дженерал Электрик» СТ7-8 мощностью по 2400 л.с. каждый. Первоначально планировалась установка менее мощных ГТД СТ6-7, хорошо зарекомендовавших себя в условиях Северного моря. Но ряд предполагаемых заказчиков намеревается эксплуатировать вертолет в жарких горных условиях, где мощность двигателей СТ6-7 недостаточна. ГТД СТ7-8 является первым двигателем серии Т700, который оснащен полностью автоматической двухканальной цифровой системой



Сборка первых опытных экземпляров S-92.

управления, разработанной фирмой "Гамильтон Стандарт".

Динамическая система с четырехлопастным бесшарнирным несущим винтом обладает подъемной силой на 20% большей, чем у вертолета УН-60L. Втулка несущего винта с неограниченным сроком службы выполнена из титана. Она оснащена новой системой подавления вибраций, состоящей из металлического барабана и пяти пружин из КМ. Лопасти несущего винта также изготовлены из композитов. Для улучшения характеристик и уменьшения шума законцовки лопастей сделаны стреловидными и отклонены вниз.

Приборное оборудование кабины летчиков на обоих вертолетах S-92 одинаковое. Каждый летчик располагает двумя цветными многофункциональными индикаторами на жидких кристаллах размером 150x200 мм, еще один - пятый - расположен в центре приборной доски. Приборное оборудование разработано в соответствии с гражданским стандартом, а военно-транспортный вариант дополнительно оснащается цифровой шиной, позволяющей реализовать в бортовой электронике принцип "открытой архитектуры". Отсек электронного оборудования расположен за кабиной экипажа. Доступ к оборудованию осуществляется через съемные панели в полу кабины.

На вертолете применяется цифровая автоматическая система управления полетом с двукратным резервированием фирмы "Гамильтон Стандарт". Эта система может осуществлять стабилизацию на режиме висения и имеет режим автопилота. В перспективе все вертолеты планируется оборудовать активной системой гашения вибраций, но система шумопоглощения будет устанавливаться только на вертолеты, предназначенные для перевозки высокопоставленных персон. Шасси вертолета - трехопорное, убираемое, с носовой стойкой.

Английская фирма "FPT Индастриз" занималась вопросами плавучести вертолета при аварийной посадке на воду. Запас непотопляемости обеспечивает удержание вертолета на поверхности в течение 10 минут после посадки, для чего в носовой части фюзеляжа, под опускаемой рампой и по бортам установлены автоматически надуваемые баллонеты.

Интересно отметить, что хотя S-92 и объявлен официально в качестве преемника "Си Кинга", амфибией новую машину не сделали. Вертолеты-амфибии себя не оправдали, посадки на воду осуществлялись не так уж часто, а платить высокую цену в виде усложнения конструкции и ухудшения аэродинамики за редкую и не столь необходимую

возможность "поплавать" явно неразумно.

Первый опытный S-92 для наземных испытаний доставили в летно-исследовательский центр фирмы "Сикорский" в Вест-Палм-Бич (шт. Флорида) весной этого года. Готовность второго, который предназначен для летных испытаний, перенесли с сентября на неопределенный срок.

На вертолетах собираются установить ГТД СТ6-7, поскольку фирма "Дженерал-Электрик" еще не отработала усовершенствованный компрессор для ГТД СТ7-8. Новым двигателем предлагается снабдить третью опытную машину. В ходе программы летных испытаний четыре вертолета должны налетать 1600 ч.

"Ядро" программы S-92 - отработка гражданского варианта, предназначенного для обслуживания нефтяных месторождений Северного моря. Сертификация S-92 по американским и европейским стандартам запланирована на третий квартал 2000 года, а поставки вертолетов заказчикам могут начаться в 2001-м.

Разработка военно-транспортного варианта изначально ориентирована на потребности ВМС США, которым необходим вертолет средней грузоподъемности для замены "старичков" СН-46. Однако в 1997-м командование ВМС выбрало СН-60, очередную модификацию S-70. Весьма вероятно, что "Хоук" не удовлетворит моряков и, если у них появятся "лишние деньги", они купят S-92. Тем более, что многие специалисты рассматривают этот вертолет, как более дешевую альтернативу конвертоплану V-22 "Оспри".

В свое время создатели "Си Кинга" делали противолодочный вертолет, а в результате получили универсальный аппарат. Вице-президент фирмы "Сикорский" торжественно провозгласил S-92 преемником S-61 и не словом не обмолвился о противолодочном варианте наследника. Думается, что такие работы ведутся, но афишировать их в настоящее время не выгодно. На мировом рынке противолодочных вертолетов предложение явно превышает спрос. В жесткой конкурентной борьбе схлестнулись американский "Супер Си Спрайт", английский "Супер Линкс", российский Ка-28. На подходе англо-итальянский EH-101. Американцы не хотят нервировать конкурентов раньше времени.

Наиболее вероятный заказчик гипотетического противолодочного варианта S-92 - ВМС США, так как вертолет дорогой и "габаритный". Но в настоящее время американцы не планируют менять "Си Хоуки". Хотя ситуация может измениться. И в отечественной, и в западной прессе появлялись сообщения

о проблематичности надежного обнаружения российских дизельных подводных лодок проекта 877 ("Варшавянка"). Более того, даже такие "шумящие" субмарины, как АПЛ проекта 705 ("Альфа") постройки конца 70-х, крайне трудно обнаружить и поразить из-за их высокой скорости и большой глубины погружения.

На наших верфях, несмотря на ужасающий развал ВПК, закладываются совершенно новые подводные корабли: ДПЛ "Амур", ПЛАРБ "Юрий Долгорукий". Искать их и пытаться поразить (хочется верить, что до последнего дело не дойдет) в пучинах океана противнику будет еще труднее.

Обеспечить надежное обнаружение перспективных подводных целей сможет лишь новый противолодочный комплекс, построенный на принципах синтетизирования данных от различных датчиков первичной информации: магнитометров, активных и пассивных гидролокаторов.

Возможно применение поисковой аппаратуры, основанной на фиксации искажений физических полей Земли подводными объектами. При этом вся аппаратура должна работать одновременно, чтобы получать более полную и, самое важное, более достоверную информацию о подводной среде.

Для увеличения вероятности поражения перспективных субмарин придется применять пуск нескольких самонаводящихся торпед по одной цели. Размещение мощного поискового оборудования и увеличенного количества торпед (сегодня стандартное вооружение вертолета ПЛО состоит из двух торпед) потребует много места. Объемы кабины "Си Хоука" вполне может не хватить. Вот тогда-то и появится противолодочный S-92.

Несмотря на туманные перспективы военных вариантов, S-92 - "козырная карта" фирмы "Сикорский" в первой половине XXI века.

РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРАЖДАНСКОГО ВЕРТОЛЕТА S-92C "ГЕЛИБАС"

| | |
|---------------------------------|-------|
| Длина с вращающимися винтами, м | 20,85 |
| Длина фюзеляжа, м | 17,32 |
| Высота, м | 6,45 |
| Ширина (со спонсонами), м | 3,89 |
| Диаметр несущего винта, м | 17,71 |
| Пассажировместимость, чел. | 19 |
| Максимальная взлетная масса, кг | 10930 |
| Масса пустого, кг | 6740 |
| Максимальная скорость, км/ч | 290 |
| Крейсерская скорость, км/ч | 260 |
| Дальность полета, км | 945 |
| Потолок статический, м | |
| с учетом влияния Земли | 3000 |

ЗА ПОЛТОРА ГОДА ДО НАЧАЛА ВОЙНЫ

Советские авиаконструкторы о немецком опыте

Основа нашей будущей победы в войне с фашистской Германией закладывалась в 1939-41-х годах, когда осуществлялся план расширения оборонных отраслей промышленности, когда на чертежных досках конструкторов стали появляться эскизы и чертежи новой, более совершенной боевой техники. Нельзя пройти мимо еще одного важного фактора: в 1939-40-х мы смогли довольно точно оценить военно-технический потенциал Германии, в том числе и в области авиации. Этому в немалой степени способствовали визиты промышленно-экономических делегаций.

В состав авиационной группы большой делегации, отправившейся в Германию в октябре 1939-го, входили видные деятели нашей авиации А.И.Гусев, И.Ф.Петров, П.В.Дементьев, В.П.Кузнецов, летчик-испытатель С.П.Супрун, конструкторы Н.Н.Поликарпов, А.С.Яковлев, А.Д.Швецов, ряд инженеров разных специальностей. Согласно предварительной договоренности, группе предоставили возможность подробно ознакомиться с состоянием немецкой авиапромышленности.

Члены делегации осмотрели много образцов военной техники: самолеты, моторы, вооружение, оборудование, ознакомились с работой заводов научно-исследовательских институтов, со структурой и деятельностью германской авиапромышленности, военно-воздушных сил.

На совещаниях, которые проходили в Наркомате авиационной промышленности по итогам поездки советской экономической делегации, перед ведущими конструкторами и деятелями авиапромышленности с докладом о состоянии германской авиации выступали Н.Н.Поликарпов (основной доклад) и А.С.Яковлев.

Приведем выдержки из докладов одного такого заседания, проходившего в Наркомате авиационной промышленности 27 декабря 1939г., который, как нам кажется, наиболее полно обобщает сделанные нашими специалистами оценки состояния германской авиации, отражает тревогу за положение дел в авиации СССР.

Авиаконструктор Н.Н.Поликарпов в своем выступлении сделал достаточно глубокий и, как оказалось впоследствии, достоверный анализ немецкой авиапромышленности:

"Самым ценным... нам кажется то, что Германский генеральный штаб и руководство военно-воздушных сил Германии серьезно осмыслили опыт войны в Ис-

пании, создали себе определенную доктрину ведения войны и наметили систему вооружения своих воздушных сил, причем это у них проработано настолько серьезно, что они не мыслят в ближайшее время каких-либо изменений (в системе). Такая определенность в военных взглядах... (создает) определенность в работе конструкторов.

На основании разработанной доктрины войны совершенно ясно наметились и типы самолетов, которые желают у себя развивать и строить германский генеральный штаб и военно-воздушные силы.

...Необходимо отметить, что немцы требуют от своих самолетов прежде всего... высокой горизонтальной скорости и вертикальной маневренности.

Н.Н.Поликарпов отметил также, что немцы применяют у себя в основном моторы жидкостного охлаждения, поскольку достаточно мощных моторов воздушного охлаждения у них нет, хотя работа над ними и ведется, что мы практически не используем реактивных патрубков, остановился на других технических и организационных особенностях германской авиации.

Другого содокладчика, обычно сдержанного А.С.Яковлева, переполняли эмоции, когда он, вольно или невольно сравнивая положение дел в области авиации у нас и в Германии, в преломлении через призму немецкого опыта, заострял внимание на наших недостатках:

"...В Германии научно-исследовательская работа поставлена очень хорошо... По некоторым вопросам немецкие конструкторы имеют разрешение (проблем) и могут смотреть вперед на год-два.

Каким образом конструктор получает задание на проектирование того или иного самолета?... Руководитель технического обеспечения воздушного флота в Германии разговаривает непосредственно с (главным) конструктором в присутствии одного из ответственных исполнителей министерства авиации по данному типу самолета. Эти 2-3 человека договариваются, определяют основные данные, конструктор их продумывает, дает ответ и больше никто ничего не знает о задании. Машина считается секретной, пока она не вышла в серийное производство.

Германским конструкторам очень помогает обмен опытом... К нашему стыду, мы должны признаться, что почти все работаем очень замкнуто и нет никаких побудительных причин, чтобы заставить нас познакомиться с тем, что делают многие из других конструкторов. Нам часто приходится разрешать вопросы, которые

уже разрешены другими, приходится наталкиваться на ошибки, на которых пострадали другие конструкторы.

В Германии существует единая система чертежного хозяйства не только авиационной, но и всей промышленности. В нашей авиационной промышленности на каждом заводе своя чертежная система, каждый завод имеет свою нумерацию, свою систему изменений. Вот и получается, что при внедрении новой машины в серию завод вынужден заново перерабатывать все чертежи. В результате тратится колоссальное количество времени, накапливается ошибок больше, чем при построении опытной машины...

Как они работают? Обстановка значительно культурнее, чем в большинстве наших КБ. Громаднейший зал, масса света, воздуха... Немецкие конструкторы имеют еще замечательные книжки - справочники для конструкторов. Это ценнейшие вещи, где вы имеете решение ряда элементарных вещей.

...Немецкий конструктор более самостоятелен, чем мы... За все время проектирования, постройки самолета и проведения испытаний он только один раз сталкивается с опекой - при предъявлении макета. Больше его никто не трогает.

А как у нас делается? Кто не суется в работу конструктора? НИИ ВВС, УМС, Главк, Инспекция из Наркомата... И все, кто не придет, все требуют, все указывают, все обязывают. Просто невозможно работать!"

Да, на этом заседании изучался положительный опыт германской авиапромышленности. Но через призму этих оценок вскрывались недостатки промышленности собственной. По предложению Наркомата, была создана специальная комиссия, возглавляемая Н.Н.Поликарповым, задачей которой являлась оценка немецкой авиапромышленности, анализ потенциала ее развития, изучение опыта создания новых самолетов. Нам удалось правильно определить суточные темпы выпуска боевых машин в Германии - 70-80 штук в сутки. Возможности нашей промышленности были гораздо скромнее: 20-30 машин. Вся работа этой и другими экономическими делегациями фактически была первым шагом по мобилизации отечественной оборонной промышленности перед надвигающейся военной угрозой. В этом и состояло их огромное значение.

До начала войны оставалось полтора года. И надо было много успеть, - в 3,5 раза увеличить суточные объемы выпуска самолетов, внедрить в серию новые боевые машины, подготовить летные и технические кадры.

А потом, в 1941-м, выдержать первый страшный удар германского фашизма, вынести на своих плечах горечь поражений, разгромить врага и майским днем 1945-го водрузить Знамя Победы над рейхстагом.



Владимир ЛАВРЕНТЬЕВ,
Юрий ПОЛАВСКИЙ

ТЫ ЖИВА ЕЩЕ, МОЯ "ШАВРУШКА" ... Гидроплан "Пеликан" сохранит лучшие качества легендарного Ш-2

Среди многочисленного класса самолетов для местных воздушных линий особое место занимают гидропланы. А для России с ее бескрайним простором морей, рек и озер производство таких машин особенно актуально.

Традиционно в развитии гидросамолетов существуют два направления: приспособление сухопутных самолетов к взлетам и посадкам на воду с помощью поплавков или разработка собственно гидропланов с лодкообразным корпусом. Первое направление, более привлекательно в части снижения начальных затрат и стоимости аппарата. Но имеет эксплуатационные недостатки, особенно существенные для малоразмерных аппаратов: при установке их на поплавок примерно на 15% увеличивается вес конструкции и аэродинамическое сопротивление. Это влечет за собой уменьшение коммерческой нагрузки, скорости и дальности полета. А также, как правило, ухудшаются устойчивость и управляемость.

Вот почему разработчики и эксплуатанты большое внимание уделяют расчетам собственно гидросамолетов, несмотря на существенные дополнительные затраты, связанные с модельными и натурными испытаниями в гидроканалах и открытых акваториях по выбору и отработке основных гидродинамических параметров лодки-корпуса.

В настоящее время интенсивность разработок гидропланов снизилась по сравнению с 1930-ми - 1950-ми годами. Вместе с тем потребность в них существенно возросла в связи с развитием туризма, экологического контроля окружающей среды и промышленным освоением малонаселенных окраинных регионов. Сегодня в классе малоразмерных гидросамолетов со взлетным весом до 2500 кг и коммерческой нагрузкой до 500 кг промышленность США предлагает гидросамолеты типа "Лейк" и особенно его последнюю модификацию La-250 "Ренегайд". Его максимальный взлетный вес - около 1380 кг, пассажироместность - 3 человека, кроме пилота. Стоимость - около 450 тыс. долларов.

(В нашей стране на стадии сертификации находится машина типа Бе-103 с максимальным взлетным весом около 1800 кг.)

Однако "Лейк", помимо высокой стоимости, мало приспособлен к эксплуатации в условиях России, так как он имеет сравнительно малую коммерческую нагрузку. При взлетном весе 1380 кг, вес пустого самолета составляет 850 кг. То есть, на вес пилота, топлива и на коммерческую нагрузку приходится всего

лишь около 530 кг. Кроме того, у него малая размерность грузо-пассажирской кабины и недостаточная мореходность из-за низкой осадки корпуса на воде. К тому же, "Лейк" предрасположен к неуправляемому штопору при незначительных ошибках в пилотировании, чему способствует установленное по схеме среднеплана крыло и высоко расположенная над фюзеляжем двигательная установка.

Но и этого мало: для выкатки самолета на сушу на самостоятельном шасси берег необходимо оборудовать специальными наклонными бетонированными плитами. Короче говоря, "Лейк" приспособлен к условиям эксплуатации в США и других стран с развитой инфраструктурой, сервисным техобслуживанием и платежеспособным населением.

Отечественный Бе-103 (пассажироместность 5 человек, размерность кабины - 2,8 x 1,20 x 1,35 м) более пригоден к условиям эксплуатации в России. Он выполнен по схеме низкоплана с использованием погруженной в воду герметичной части крыла для боковой остойчивости на плаву, что способствует положительному использованию экранного эффекта на взлетно-посадочных режимах. Но вот беда: возможно заливание крыла и корпуса в начале разбега, до выхода лодки на redan, и забрызгивание винтов двигательной установки.

Вместе с тем, в отечественной практике имелась знаменитая долгоживущая "Шаврушка", гидросамолет Ш-2 (взлетная масса 1100 кг, полезная нагрузка 380 кг), разработанный известным авиаконструктором Вадимом Борисовичем Шавровым в 1929-м и успешно эксплуатировавшийся вплоть до 1961-го. Самолет был очень популярен и использовался на многих морях и реках. Даже в условиях Заполярья "Шаврушка" со сложными крыльями часто находилась на борту ледоколов, помогая ледовой разведке и проводке судов.

Гидросамолет использовался на местных воздушных линиях по берегам рек и озер, для перевозки двух пассажиров, почты, мелких грузов или для транспортировки больного на носилках в сопровождении медработника.

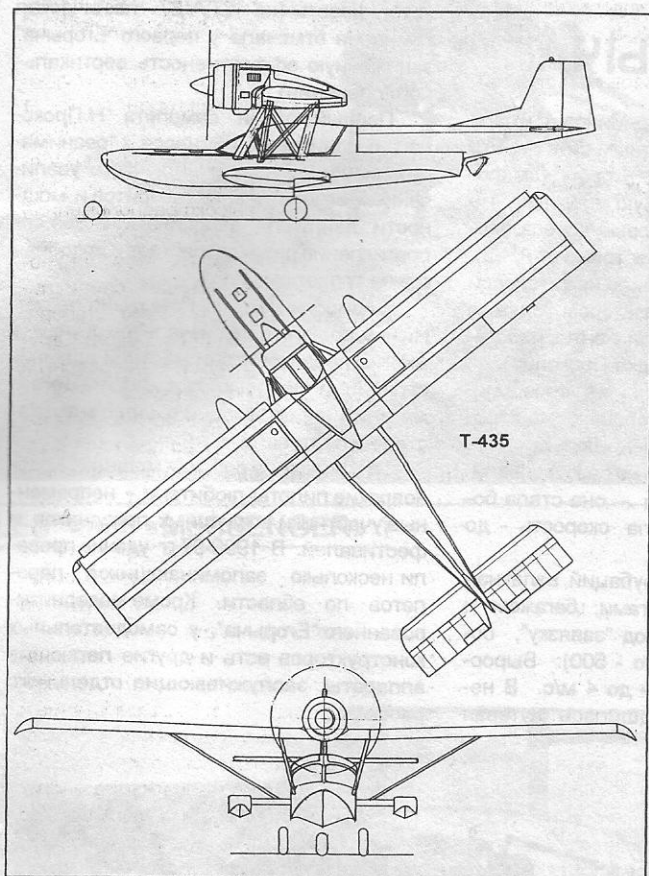
Ш-2 отличался хорошими устойчивостью и управляемостью, практической несваливаемостью в штопор, чему способствовало установленное по схеме "парасоль" крыло с двигательной установкой.

Специалистов ОКБ "Аэропрогресс" давно привлекали положительные эксплуатационные свойства этого гидросамолета. Был проведен цикл испытаний ряда моделей гидропланов в гидроканале и аэродинамической трубе ЦАГИ. Некоторые наши сотрудники еще ранее, в середине семидесятых, неоднократно консультировались с автором Ш-2 Шавровым. При этом он усиленно рекомендовал разработать современную версию "Шаврушки".

Весь подготовительный цикл работ "Аэропрогресса" позволил целенаправленно спроектировать гидросамолет "Пеликан", предназначенный для местных воздушных линий, туристических агентств, экологического контроля и спецведомств. Он близок к Ш-2 по гидроаэродинамической схеме, но с расширенными эксплуатационными свойствами, рассчитанными на новой технической основе. Взлетный вес "Пеликана" около 2000 кг, коммерческая нагрузка - до 500 кг, размеры салона - 3,20 x 1,30 x 1,35 м.

Положительный опыт нашего ОКБ в летных заводских и сертификационных испытаниях ряда самолетов для местных авиационных линий, а также проведенный цикл гидроаэродинамических испытаний и использование ряда отработанных элементов компоновки - крыла, хвостового оперения, двигательной установки, - дает возможность успешно осуществить в короткие сроки разработку, испытания и запуск в производство гидросамолета "Пеликан" под индексом Т-435.

В основу разработки аэрогидродинамической компоновки Т-435 принята концепция создания надежного, удобного в эксплуатации и сравнительно недорогого в производстве гидросамолета умеренной коммерческой грузоподъемности для эксплуатации на многочисленных внутренних водоемах и



прибрежных морских акваториях в интересах коммерческих и многих других структур.

По гидроаэродинамической схеме "Пеликан" представляет собой двухреданный гидросамолет с "жаберными" поплавками устойчивости и парасольно установленным высококомеханизированным несущим крылом с двигательной установкой на нем. Тщательно отработанная конструкция самолета обеспечивает повышенную безопасность пилотирования и остойчивость, автономность технического обслуживания на плаву, повышенную брызгозащищенность двигательной установки. Кроме того, налицо комфортность экипажа и пассажиров.

При выборе принципиальной гидродинамической схемы лодки особое внимание обращалось на удобство эксплуатации гидросамолета на плаву. В частности, были отклонены более привычные схемы поплавков с закреплением их на основном несущем крыле и принята схема крепления поплавков к корпусу лодки с использованием обтекаемой и водонепроницае-

мой консоли, "жабры", характерной для знаменитой летающей лодки Ш-2 и лодок фирмы "Дорнье" (Германия).

Развитая поверхность "жабер" вместе с поплавками является своеобразной технической площадкой, с которой очень удобно производить на плаву заправку, осмотр и мелкий ремонт двигательной установки, а также выполнение поисково-спасательных и других работ на воде - замена экипажа, принятие на борт грузов и пассажиров.

Принятая аэрогидродинамическая схема "Пеликана" обеспечивает высокую конструктивно-компоновочную преемственность с разрабатываемыми в ОКБ образцами самолетов. В частности, крыло с элементами механизации и установленными в нем топливными баками и двигателем М-14П, а также хвостовая часть фюзеляжа используются от разработанного и запускаемого в серийное производство самолета типа Т-411 "Аист", что намного упрощает использование запчастей.

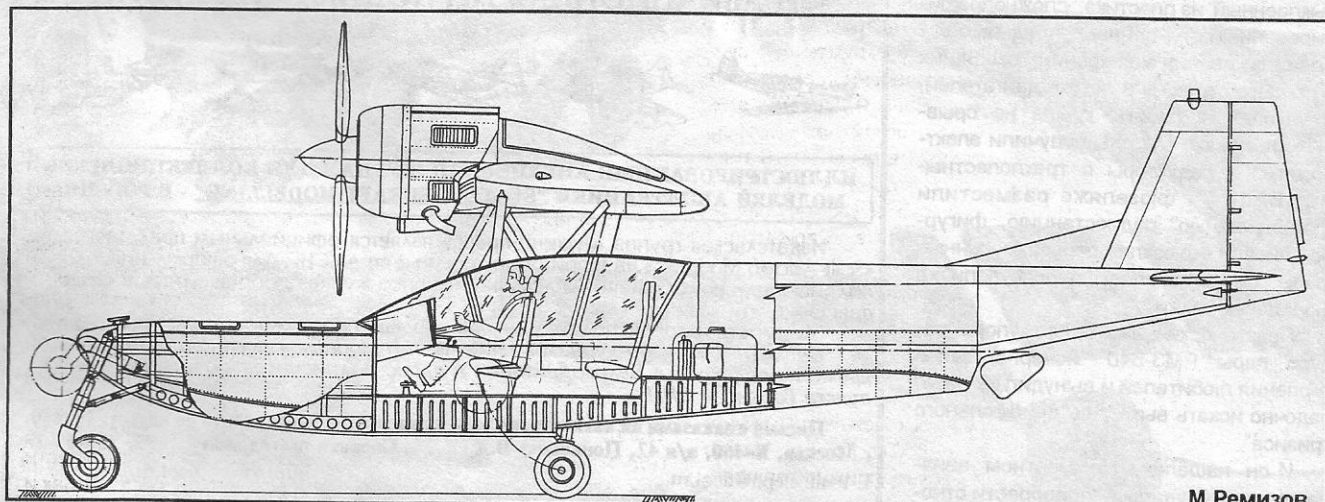
По сути, в принятой компоновке Т-435 консервативным элементом является только корпус лодки. Остальные же элементы конструкции - крыло, оперение, двигатель, шасси - могут быть легко заимствованы у других легких самолетов ОКБ "Аэропрогресс". И в этом - значительное преимущество нового гидросамолета.

В настоящее время сборка опытного образца "Пеликана" идет полным ходом в одном из цехов авиапредприятия. В основном варианте Т-435 будет летающей лодкой. Но предусмотрена модификация и на собственном шасси - амфибия. Первый экземпляр выкатят из ангара в начале 1999-го.

Эту легкую экономичную машину особенно ждут в регионах, расположенных "на воде". Поступили заказы на "супершаврушку" и из-за границы - Малайзии, Индонезии и Австралии. И это лишний раз доказывает - такой российский самолет нужен всем.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГИДРОСАМОЛЕТА Т-435 "ПЕЛИКАН"

| | |
|--------------------------------------------------------|----------------|
| Взлетный вес, кг | 1950 |
| Двигатель, мощность л.с. | 1 x М-14П. 360 |
| Максимальная коммерческая нагрузка, кг | 450 |
| Макс. заправка топливом, кг | 260 |
| Дальность полета с макс. коммерч. нагрузкой, км | 635 |
| Дальность полета с макс. заправкой, км | 1100 |
| Дальность полета с дополн. топливными баками 200 л, км | 1650 |
| Крейсерская скорость полета, км/ч | 170...185 |
| Высота полета, м | 3500 |
| Продолжительность патрулирования, ч | 5 |
| Скороподъемность у земли, м/с | 4,2 |
| Мореходность (высота волны), м | 0,5 |
| Разбер/пробег, м | |
| на воде | 370/280 |
| на суше | 290/210 |
| Количество пассажирских мест | 5 |
| Экипаж | 1 |



М.Ремизов

Юрий ВАСИЛЬЕВ

“ВАЛЬТЕР” - ДРУГ “ЕГОРЫЧА”

Среди любителей легкомоторной авиации нет, пожалуй, ни одного, кто бы при слове “Егорыч” не улыбнулся и не произнес с уверенностью: “Хороша, машинка!” Попав с опозданием на Московский смотр-конкурс СЛА (1987 г.) двухместный самолет, отлично сработанный в авиаклубе г. Жуковского под руководством талантливого конструктора-практика Николая Прокопца, получил первый приз, легко обойдя всех разномастных крылатых соперников, в том числе блестящую кокетку самолет “Аист-123М”.

“Егорыч” долго эксплуатировался в Подмоскovie. Затем автор, задумав строить новый аппарат, расстался со своим детищем, обменяв его на легковое авто. Неведомыми путями судьба забросила аэроплан за тысячи километров, в Красноярск, к местному предпринимателю, охотившемуся с него на волков.

Как-то в воздухе заглох один из порядком изношенных «Буранов». Пилот, студент-третьекурсник местного института, растерялся и “дал ногу” в сторону отказавшего двигателя. Самолет круто спикировал и со всего маха грохнулся о землю... Удачная конструктивная схема аппарата спасла студента, отделавшегося легким испугом, но плоскости разлетелись вдребезги, погасив тем самым энергию удара.

Красноярские любители Сергей Перфильев, Вячеслав Серегин, Андрей Потапов и другие члены местного клуба СЛА собрали необходимую сумму (порядка тысячи долларов) и выкупили покалеченный “Егорыч” у бизнесмена, нежелающего больше возиться с аэропланом-инвалидом, и за короткий срок радикально реконструировали машину.

Поставили новое деревянное крыло, несколько увеличив его размах под возросшую массу. Сделали новое оперение. Над центропланом установили выключенный из пластика, сложнопрофилированный “тунельный” предкрылок - для сглаживания завихрений, сходящих с открыто стоящих в потоке двигателей, и улучшения работы крыла на срывных режимах. Моторы получили электророзапуск и редукторы с трехлопастными ВРШ. В фюзеляже разместили “дальнобойную” радиостанцию, фигурно вписали в фюзеляж переразмеренные фары. Зимой самолет “переобували” в дюралевые лыжи.

Практически выжатый до упора ресурс пары РМЗ-640 исчерпал запас терпения любителей и вынудил их лихорадочно искать выход из “двигательного кризиса”.

И он нашелся. На местном авиапредприятии удалось приобрести отно-

сительно новый “Вальтер-Минор-4” в паре с тянущим двухлопастным винтом. Его и решили поставить на “Егорыч” (см. фото), демонтировав старую мотораму. По ходу дела поставили новые колеса увеличенного диаметра (хвостовые от АН-2). Хвостовой “дутик” укрепили на титановой рессоре (ранее амортизатором служил кусок от транспортной ленты, работающий на сжатие - находка Прокопца).

Изменилась окраска: из серебристого (алюминиевый порошок на аэролаке) “Егорыч” стал красно-белым.

Испытания в полете не разочаровали. Улучшилась центровка - она стала более передней. Выросла скорость - до 150 км/ч.

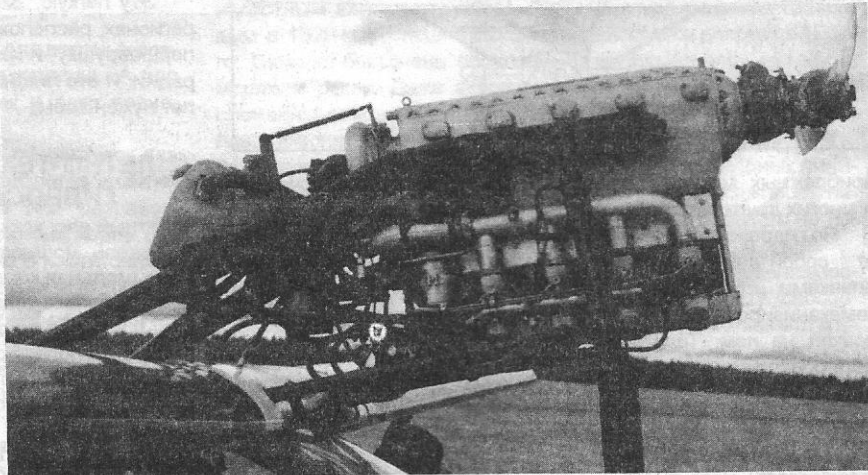
После всех пертурбаций взлетная масса с двумя пилотами, багажом и баком, заполненным под “завязку”, составила 700 кг (пустого - 500). Выросла скороподъемность - до 4 м/с. В небольшой степени ухудшилась путевая

устойчивость (на СЛА-87 техническая комиссия отмечала у первого “Егорыча” заниженную эффективность вертикального оперения).

Первый хозяин самолета Н. Прокопец с пониманием отнесся к “реанимации” машины, но уточнил, что с увеличением относительных габаритов и мощности двигателя аэродинамическое сопротивление резко возрастает и подобная схема теряет смысл.

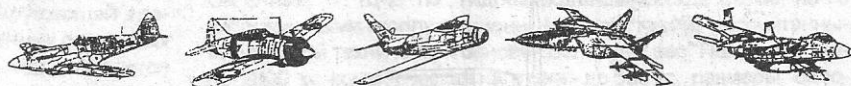
Сибирский “Егорыч” активно летает. На нем прошли первоначальное обучение многие представители местной администрации и деловые люди. Никаких замечаний и рекламаций в адрес энтузиастов не поступало.

Это поистине рабочая машина. Красноярские пилоты-любители - постоянные участники воздушных праздников и фестивалей. В 1996-97 гг удачно провели несколько запоминающихся перелетов по области. Кроме модернизированного “Егорыча”, у самодельных конструкторов есть и другие летающие аппараты, заслуживающие отдельного рассказа.



ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА “ТУШИНО-ПРЕСС” ПРЕДЛАГАЕТ:

**МОДЕЛИ АВИАТЕХНИКИ, ДЕКАЛИ, АКСЕССУАРЫ,
ЛИТЕРАТУРА ПО ИСТОРИИ АВИАЦИИ, МОДЕЛЬНАЯ
И АВИАЦИОННАЯ ПЕРИОДИКА - ПОЧТОЙ!**



**ИЛЛЮСТРИРОВАННЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЖУРНАЛ ДЛЯ КОЛЛЕКЦИОНЕРОВ
МОДЕЛЕЙ АВИАТЕХНИКИ “SCALE AIRCRAFT MODELLING” - В РОССИИ!**

Издательская группа «Тушино-пресс» является официальным представителем «Scale Aircraft Modelling» на территории России и стран СНГ. Для оформления годовой подписки или приобретения отдельных номеров журнала обращайтесь в «Тушино-пресс».

Стоимость годовой подписки - 380 руб. (включая почтовые услуги).

Очередные номера журналов «Scale Aircraft Modelling» высылаются авиапочтой прямо из редакции в Великобритании в адрес подписчиков любого населенного пункта России и СНГ!

Письма с заказами на каталоги, модели и литературу направляйте по адресу: 103460, г. Москва, К-460, а/я 42, Попковичу В.А.

Справки по телефону: (095) 538-05-28

E-mail: eleph@deol.ru

http://www.deol.ru/users/eleph

Восстановленный «Егорыч»

Фото Ю.Васильева.



MILES M-38 «MESSENGER» 1



© 1998 Воронеж

Рисунок Вадима А. Хвоцина

«Сикорский» S-92.



ISSN 0130-2701



9 770130 270000

Индекс 70450

В полете Ил-14М, восстановленный энтузиастами
Федерации любителей авиации. Авиасалон «МАКС-97».

