

Крылья

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ 12 2006



90 лет со дня рождения
Ростислава Алексеева



Экспериментальная база №1 ЦКБ по СПК - Родина отечественных экранопланов



Памятник Р.Е. Алексееву открывают:
Заместитель губернатора Нижегородской области,
председатель оргкомитета Г.А.Суворов,
Глава МСУ Чкаловского района С.А.Луньков и
президент ЗАО "АТТК" Р.А.Нагапетян

из архива ЗАО "АТТК"



Ветераны на открытии памятника Р.Е. Алексееву

из архива ЗАО "АТТК"



"Средства спасения 2006", Санкт-Петербурга
(из архива ЗАО "АТТК")

От прошлого к настоящему



«Акваглайд-5». Выход с базы

из архива ЗАО "АТТК"



«Зима не помеха»

из архива ЗАО "АТТК"



В гостях у Бериевцев, Геленджик 2006 год

Гидроавтосалон 2006, Геленджик
(из архива ЗАО "АТТК")



МЧС на них рассчитывает

"Средства спасения 2006", Санкт-Петербурга
(из архива ЗАО "АТТК")



Школьники из д. Кузнецово. Им строить экранопланы

из архива ЗАО "АТТК"

© «Крылья Родины»
12-2006 (677)

Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.
Издатель: ООО «Редакция журнала
«Крылья Родины»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР,
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Л. П. Берне

ПОМОЩНИК
ГЕН. ДИРЕКТОРА
Т. А. Воронина

КОММЕРЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР
Д. Ю. Безобразов

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.П. Соколова

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

В. М Чуйко

председатель Совета

В.А. Богуслаев, Л.П. Берне, В.В. Давыдов, Г.И. Джанджгава, Ю.С. Елисеев, В.И. Зазулов, А.Я. Книвель, П.И. Кононенко, А. М Матвеев, В. Е. Меницкий, Э.С. Неймарк, А. С. Новиков, Г. В. Новожилов, В.Ф. Павленко, Ю. Л. Пустовгаров, М.А. Саркисов, А.С. Стародубец, И.С. Шевчук, Н.Н.Яковлев.

Журнал издается
при поддержке ОАО «ММП
им В.В. Чернышева»

Генеральный директор
А.С. Новиков

Адрес редакции:
109316 г. Москва,
Волгоградский проспект,
д. 32/3 кор. 11.
Тел.: 912-37-69

e-mail: kr-magazine@mail.ru

Авторы несут ответственность за точность приведенных фактов, а также за использование сведений, не подлежащих разглашению в открытой печати. Присланные рукописи и материалы не рецензируются и не высылаются обратно. Редакция оставляет за собой право не вступать в переписку с читателями. Мнения авторов не всегда выражают позицию редакции.

Учредители журнала:

ООО «Редакция журнала «Крылья Родины Т»»,
Ассоциация авиационного двигателестроения («АССАД»),
РОСТО (ДОСААФ),
Московский Авиационный Институт,
ОАО «ММП им. В.В. Чернышева»,
АК «Атлант-Союз»,
ОАО «УМПО»,
ФГУП ММП «Салют»,
ОАО «Мотор Сич»,
ОАО «Туполев»,
ОАО «РПКБ»

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Подписано в печать 10.12.2006 г.

Номер подготовлен и отпечатан в типографии:

ООО «1-ая Типография»,

Москва, ул. Кирпичная, д. 33

Формат 60x90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,5

Тираж 8000 экз. Заказ № 95267

СОДЕРЖАНИЕ

Александр Маскалик. НА ГРАНИЦЕ ДВУХ СТИХИЙ	2
НОВОСТИ РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ	8
НОВОСТИ МИРОВОЙ АВИАЦИИ	10
Сергей Комиссаров. МЕЖДУНАРОДНЫЙ САЛОН 2006 ГОДА В ЧЖУХАЕ	12
Михаил Жирохов. ГРАЖДАНСКАЯ АВИАЦИЯ В ХОДЕ КОНФЛИКТА В КАРАБАХЕ	14
Александр Медведь. СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ЗАВОДА «САЛЮТ»	17
Михаил Кочкарев. ЧЕМПИОНАТ ЕВРОПЫ ПО СВОБОДНОЛЕТАЮЩИМ МОДЕЛЯМ	21
Олег Растренин. ИЛ-10 НА ФРОНТЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ	27
Константин Кузнецов. SAAB J-35 – ШВЕДСКИЙ ДРАКОН НА СТРАЖЕ НЕЙТРАЛИТЕТА	35
Александр Чечин, Николай Околелов. БОМБАРДИРОВЩИК ХВ-70 VALKYRIE	40



НА ГРАНИЦЕ ДВУХ СТИХИЙ

(к 90-летию со дня рождения выдающегося конструктора скоростных судов)

Александр Маскалик,

руководитель работ по науке сертификации экранопланов ЗАО «АТТК»,
д.т.н., лауреат Ленинской премии



*Ростислав
Алексеев*

Если судно на подводных крыльях - это все-таки судно, правда опирающееся во время движения на крылья, то экраноплан - это скорее всего самолет.

Ростислав Евгеньевич Алексеев - талантливый российский конструктор с мировым именем, создатель крылатых судов и экранопланов.

18 декабря сего года судостроители и авиаторы отмечают его 90-летие.

О научно-техническом творчестве выдающегося конструктора советско-российского и мирового скоростного судостроения XX века Р. Е. Алексеева уже немало написано и опублико-

вано. В этой юбилейной статье расскажем о наиболее значимых достижениях Р. Е. Алексеева, которые активно повлияли на развитие российского и мирового скоростного судостроения не только XX, но и XXI века.

Посвятив свои творческие труды решению острейшей многовековой проблемы водного транспорта, повышению его скорости, Р. Е. Алексеев последовательно, в два этапа, решил эту проблему, обеспечив на первом этапе скорость судов до 100 км/ч, а на втором - до 500 км/ч.

Для решения этой проблемы ему потребовалось на каждом из этих этапов создать суда, основанные на новом принципе движения. На первом - суда на подводных крыльях (СПК), на втором - экранопланы (ЭП).

Даже сегодня, по прошествии 50 лет после создания под руководством Р. Е. Алексеева первого пассажирского теплохода на подводных крыльях «Ракета» и 40 лет после создания первого натурного экраноплана «КМ», мы не перестаем удивляться, как ему удалось за сравнительно короткую творческую жизнь, всего за 40 лет (с 1941 г - года окончания кораблестроительного факультета Горьковского индустриального института - по 1980 г - год смерти), не только создать, но и успешно внедрить эти принципиально новые высокоскоростные суда в практику эксплуатации.

Наиболее престижные международные научно-технические конференции по скоростным судам, состоявшиеся в последние десятилетия в России, Германии, Австралии, Голландии, Франции, Италии, Англии, убедительно подтвердили не только огромный научно-технический вклад Р. Е. Алексеева в скоростное судостроение, но и тот факт, что благодаря этому наша страна не только в XX веке, но и сегодня является лидером мирового скоростного судостроения.

Очень точная и емкая оценка вклада Р. Е. Алексеева в мировое скоростное судостроение принадлежит крупнейшему американскому ученому проф. М. П. Тулину, которая им дана на международной конференции 1998 года по скоростным судам в Амстердаме. «Успехи русских, - отметил он, - это феномен Алексеева, который совершил две технические революции в судостроении...Создание КМ - это выдающееся достижение русских».

Как же осуществлялись Р. Е. Алексеевым и под его руководством эти технические революции?

В 1943 году, на основании экспериментальных исследований, проведенных по новым уникальным авторским методикам, корабельный конструктор Горьковского завода «Красное Сормово» Р. Е. Алексеев впервые высказывает принципиально новую (позднее она будет названа гениальной),

СМ-1 - первая самоходная модель экраноплана



идею использования для судов так называемых малопогруженных подводных крыльев.

Идея на первый взгляд парадоксальная, т.к. предполагает использование для скоростных судов подводного крыла на малых погружениях под поверхность воды, где его подъемная сила в полтора - два раза меньше, чем при глубоком погружении. И лишь при серьезном проникновении в идею становится понятным, что за счет этой «жертвы» удастся решить проблемные вопросы устойчивости движения судов на подводных крыльях, которые до этого являлись основным препятствием в реализации идеи движения судов на подводных крыльях, впервые высказанной еще в 1891 году французско-российским изобретателем Ламбером.

Эта идея в 1943-1946 годах была Алексеевым успешно практически реализована на ряде экспериментальных крылатых катеров, что позволило заводу «Красное Сормово» в 1947 году получить заказ от ВМФ СССР на создание первого в мировом судостроении торпедного катера на подводных крыльях. К этому времени вокруг Алексева уже собрался уникальный творческий коллектив конструкторов, инженеров и рабочих - энтузиастов скоростного судостроения, объединенных в 1946 году (60 лет назад) в специализированную научно-исследовательскую гидродинамическую лабораторию (НИГЛ) по созданию судов на подводных крыльях.

К 1950 г этот заказ ВМФ заводом был успешно выполнен. Созданный торпедный катер на подводных крыльях обеспечил рекордные по тому времени показатели - скорость до 120 км/ч и мореходность до 2-х метров высоты волны (стоявшие в то время на вооружении ВМФ торпедные катера имели максимальную скорость 90 км/ч и мореходности 1 м высоты волны). Заводом была построена бригада крылатых торпедных катеров конструкции Р. Е. Алексева, которая была включена в состав ВМФ СССР.

1-я техническая революция

В дальнейшем ВМФ по разным причинам (известные хрущевские сокращения флота и авиации) резко сократил финансирование боевых скоростных судов. В этих условиях Р. Е. Алексеев предпринимает активные попытки выйти с крылатыми судами в гражданское судостроение.

СМ-2 - модернизированный вариант. Двигатель убрали в корпус



Еще в 1949 году им был разработан проект первого пассажирского СПК на малопогруженных подводных крыльях на 100 человек со скоростью около 100 км/ч. Но попытки выйти в гражданское судостроение тогда не увенчались успехом.

В результате это привело к потере приоритета Р. Е. Алексева и советского крылатого скоростного судостроения в создании первого СПК, т.к. германский конструктор Ганс фон Шертель именно в этот период, в 1952 году, т.е. на 3 года позднее Р. Е. Алексева, разработал и построил первое пассажирское СПК своей конструкции РТ-10 на 30 человек со скоростью 65 км/ч и получил негласный титул «отца СПК».

В 1954-1955 годах, когда ВМФ прекращает финансирование работ по созданию боевых СПК, но всячески препятствует выходу с этими судами в гражданское судостроение, Р. Е. Алексеев настойчиво стучится во все правительственные двери и кабинеты, доказывая перспективность пассажирских СПК. К 1956 году правительственное разрешение на создание пассажирских СПК было, наконец, получено.

Талант Р. Е. Алексева, как выдающегося конструктора и руководителя, особо ярко раскрылся в период 1956 - 62 годов. За эти годы, когда были созданы первые в российском судостроении пассажирские СПК, на порядок выросла численность его коллектива, была создана новейшая научно-исследовательская, конструкторская и производственная база для проектирования и строительства этих судов. Решением Горьковского Совнархоза на базе этого коллектива в 1955 году было создано Центральное конструкторское бюро по судам на подводных крыльях во главе с Алексеевым - начальником и главным конструктором этого бюро.

Сегодня даже мы, участники эпопеи создания первых СПК, полны удивле-

ния - всего за 6 лет (!), с 1956 по 1962 год, под руководством Р. Е. Алексева были созданы первые в мировом судостроении речные пассажирские суда на подводных крыльях «Ракета» (66 мест, 65 км/ч), «Волга» (5 мест, 65 км/ч), «Метеор» (126 мест, 70 км/ч), «Спутник» (260 мест, 65 км/ч), «Беларусь» (40 мест, 55 км/ч), «Буревестник» (150 мест, 95 км/ч), «Чайка» (30 мест, 100 км/ч; морские пассажирские суда на подводных крыльях «Комета» (120 мест, 35 узлов), «Вихрь» (250 мест, 40 узлов) и большинство из них удалось запустить в серийное строительство на заводах СССР.

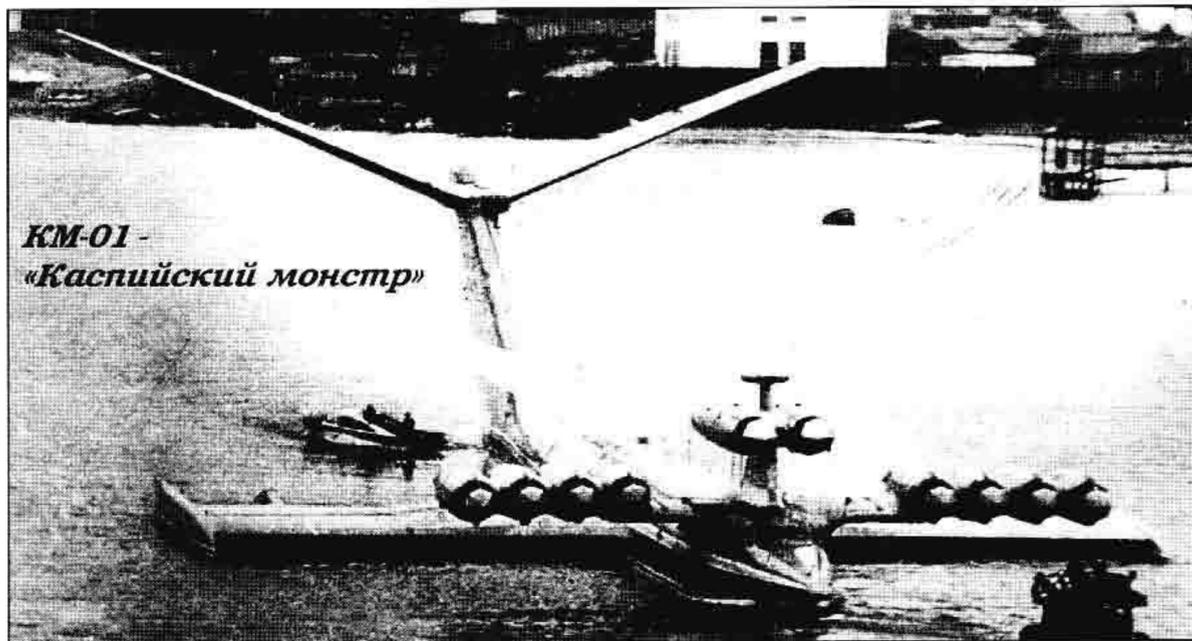
Только в СССР в 60-х годах судами на подводных крыльях обслуживалось более 100 скоростных пассажирских линий пятнадцати речных и одного морского (Черноморского) пароходства.

Работе алексеевского коллектива, впервые создавшего пассажирские суда на подводных крыльях, в 1962 году была присуждена высшая награда в области науки и техники СССР - Ленинская премия, которой были удостоены, наряду с Р. Е. Алексеевым, его ближайшие соратники: Н. А. Зайцев, И. И. Ерлыкин, Л. С. Попов, А. И. Маскалик, Б. А. Зобнин, И. М. Шапкин, Г. В. Сушин, В. Г. Полуэктов.

Годом раньше ученый совет горьковского водного института присудил Р. Е. Алексееву за значительный научный вклад в гидродинамику скоростных судов ученую степень доктора технических наук.

В конце 50-х годов, когда молодой творческий алексеевский коллектив находился на вершине творческих достижений и получил широкую известность как лидер мирового скоростного судостроения как в СССР, так и за рубежом, у Алексева наступает период разочарования в скоростных перспективах судов на подводных крыльях.

Практически реализовав с помощью малопогруженных подводных крыльев



скорость пассажирских судов до 140 км/ч, Р. Е. Алексеев столкнулся с проблемой дальнейшего повышения скорости судов на подводных крыльях, которая оказалась неразрешимой.

Речь идет о явлении, называемом «кавитация подводного крыла». Она возникает на скоростях движения подводного крыла около 100 км/ч и представляет собой процесс кипения воды в зоне низких давлений крыла при нормальной температуре. В частности, при скорости около 100 км/ч на верхней дужке крыла давление понижается до величины, при которой вода закипает при нормальной температуре (100 °С). Это и есть практический предел скорости судна на подводных крыльях, т.к. после возникновения кавитации обтекание крыла нарушается, его подъемная сила резко падает, а сопротивление возрастает - движение на подводных крыльях становится экономически невыгодным и неперспективным.

В конце 50-х годов Алексеев, убедившись в бесперспективности подводных крыльев для скоростей выше 100 км/ч, усиленно ищет решение возникшей проблемы скорости движения судов.

Решение, к которому он приходит в 1959 году, также из разряда гениальных, т. к. даже для нас, много лет работавших рядом с Алексеевым над созданием скоростных судов, это решение было парадоксальным. Но именно это решение позволило совершить вторую техническую революцию на скоростном водном транспорте.

Что же предлагалось Алексеевым? Чтобы уйти от кавитации - перейти на воздушные крылья. Мы недоумевали. Ведь тогда это самолет!? Тогда при чем тут судостроение?

С позиций сегодняшнего дня реше-

ние использования для судов подъемной силы воздушных крыльев при сохранении контакта судна с поверхностью воды логично родилось в голове именно Алексеева. За этим стоит не только феноменальный талант, но и весь предыдущий опыт Алексеева. И если характер изменения подъемной силы подводного крыла в зависимости от его погружения (с приближением к поверхности воды подъемная сила подводного крыла падает) стал основополагающим для решения вопросов устойчивости движения алексеевских судов на мало погруженных подводных крыльях, то характер изменения подъемной силы воздушного крыла в зависимости от высоты его над поверхностью (с приближением к поверхности воды подъемная сила воздушного крыла растет) стал основополагающим для решения вопросов устойчивости движения будущих алексеевских судов на воздушных крыльях и сохранения их постоянного контакта с водой. Там был эффект малопогруженного подводного крыла, здесь - эффект экрана, зеркальный первому.

Как суда, крейсерский режим движения которых осуществляется над водой (экраном), они были Р. Е. Алек-

сеевым названы экранопланами. Впоследствии это название, как и первый советский искусственный спутник земли, стало международным.

В период 1959-1960 годов коллективом ЦКБ по СПК под руководством Р. Е. Алексеева была разработана первая аэрогидродинамическая компоновка экраноплана. По ней в 1960-1961 годах были построены и успешно испытаны две самоходные управляемые пилотами самоходные модели экраноплана СМ-1 и СМ-2. По результатам этих испытаний нам удалось в 1962 году разработать новую аэрогидродинамическую компоновку, так называемую самолетную, которая стала базовой для создания практических образцов экранопланов.

И в этот период Р. Е. Алексеев проводит активнейшую работу по выходу на государственный заказ экранопланов. С помощью руководства Горьковского Совнархоза, активно поддерживавшего его в этом направлении, он добивается посещения ЦКБ по СПК Д. Ф. Устиновым, возглавлявшего в тот период военно-промышленный комплекс Совмина СССР, докладывает ему перспективы внедрения экранопланов в ВМФ (Дмитрий Федорович стал участником одного из полетов экраноплана СМ-2, что, несомненно, сыграло важную роль в принятии положительного решения по экранопланам). В результате было принято важное для создания экранопланов постановление правительства СССР.

В 1964 - 1966 годах в ходе выполнения этого постановления был создан самый крупный до настоящего времени экраноплан КМ (корабль-макет) водоизмещением около 500 т, со скоростью свыше 500 км/ч и мореходностью до 3,5 м высоты волны. Он должен был стать прототипом будущих





мореходных экранопланов ВМФ.

Этот экраноплан был построен в 1966 году опытным цехом ЦКБ по СПК (ныне ОАО судостроительный завод «Волга») и в 1966-1969 успешно прошел государственные испытания на Каспийском море, где располагалась одна из созданных нами испытательных станций ЦКБ по СПК.

Комиссия ВМФ под руководством контр адмирала Б. Н. Лама, в состав которой были включены ведущие специалисты Военно-Морского Флота, министерств Судостроительной и Авиационной промышленности, по результатам испытаний дала высокую оценку его ходовым, мореходным и эксплуатационным качествам.

В частности, в документах этой высокой Комиссии, в которой мне посчастливилось работать ученым секретарем, было отмечено, что экраноплан КМ является самым крупным в мире летательным аппаратом (максимальный взлетный вес самолетов в то время не превышал 200 т). Секретность этих работ не позволяла нам в то время об этом в открытую торжественно заявить (хотя по американским спутниковым разведанным, опубликованным в 1969 году в известном журнале «Джейнс», американцы об этом имели достаточно близкую к истине информацию). Но и на

сегодняшний день мы вправе гордиться тем, что этот алексеевский рекорд до настоящего времени в области летательных аппаратов не побит.

К нашему сожалению, в 1964 году была пересмотрена доктрина ВМФ СССР и создание высокомореходных кораблей-экренопланов, прототипом которых должен был стать КМ, было отложено на неопределенное время. Вместо них ВМФ выдал Алексеву техзадания на создание сравнительно небольшого, в сравнении с КМ, транспортно-десантного экраноплана «Орленок» ограниченной мореходности. Это, по мнению Алексева, было стратегической ошибкой руководства ВМФ, но все попытки Алексева убедить в этом руководство страны оказались безуспешными. Сегодня очевидно, что Алексей в стратегии развития экранопланов был прав.

Созданный нами и принятый в 1979 году в состав ВМФ первый транспортно-десантный экраноплан «Орленок», не стал тем кораблем, который смог заметно повлиять на боевую эффективность ВМФ, а потому и не способствовал тому, чтобы командование флота было заинтересовано в активизации работ по дальнейшему созданию боевых экранопланов.

Созданный нами и принятый в состав ВМФ в 1986 году, уже после смер-

ти Алексева, более мореходный и скоростной, чем ЭП «Орленок», ракетный экраноплан «Лунь» (главный конструктор В. Н. Кирилловых), приближающийся по массовым и скоростным характеристикам к КМ (водоизмещение 400 т, скорость 450 км/ч, мореходность 2,0 м высоты волны), оказался невостребованным в связи с начавшейся в этот период перестройкой в стране и утратой ВМФ стратегии развития в новых условиях.

Параллельно с созданием первых экранопланов по соответствующему постановлению правительства СССР под руководством Р. Е. Алексева в 60-х годах создавалась современная научно-исследовательская, проектно-испытательная и производственная база для разработки и строительства экранопланов различных назначений. Созданные в этот период уникальные аэрогидродинамические и газодинамические лаборатории, позволяющие решать задачи аэрогидродинамики и газодинамики крыльев и экранопланов в присутствии экрана (аэродинамические трубы с экраном, воздушные и водные катапульты, газодинамические стенды и др.), испытательные станции на Нижегородском водохранилище и на Каспийском море, обеспечивающие всесторонние испытания са-

Первый морской дивизион экранопланов



моходных моделей и натурных экранопланов, современный опытный завод «Волга», способный обеспечить постройку самых крупных экранопланов, имевшихся в перспективных проработках конструкторов (головные образцы экранопланов КМ, «Орленок» и «Лунь» были построены этим заводом.

Много вопросов удалось решить благодаря личным контактам Алексеева с «нужными» людьми и организациями. В этой связи вспоминаются весьма важные для нас деловые встречи Алексеева с Генеральными конструкторами самолетов А. Н. Туполевым, В. М. Мясищевым (он же в 60-х годах - начальник ЦАГИ), А. И. Микояном, О. К. Антоновым, С. В. Ильюшиным, Генеральным конструктором по авиационным двигателям Н. Д. Кузнецовым, Главным конструктором космических кораблей С.П. Королевым, президентом АН СССР - Главным теоретиком космических кораблей М. В. Келдышем и многими другими нашими выдающимися конструкторами и учеными. Все они относились с большим уважением к Алексееву и его делу и охотно помогали в решении многих наших проблемных вопросов.

Когда хотят подчеркнуть высший уровень профессионализма, говорят, что это - «от Бога». Алексеев в этом смысле был конструктором «от Бога». В нем гармонично сочетались такие дарования, как пылкость и аналитические способности ученого, художественно - архитектурные способности, способность глубокого понимания реальных конструкций, материалов и рабочих процессов в них происходящих, способность к постановке и проведению научно-технического эксперимента и другие, которые на всех этапах проектирования, строительства и эксплуатации создаваемых им скоростных судов позволяли ему быть не только формальным, но и неформальным лидером, - Главным конструктором.

Когда на первом этапе создания судов на подводных крыльях оказалось, что ни теоретическая, ни экспериментальная гидромеханика не располагают методами определения гидродинамических характеристик малопогруженных подводных крыльев с требуемой для проектирования точностью, им и под его руководством были разработаны экспериментальные уста-

новки и методы, которые позволили это сделать. Когда на СПК возникла проблема эрозии лопастей гребных винтов от кавитации, нами под его руководством эта проблема была успешно решена; когда большие скорости СПК потребовали создания для них новой архитектуры - его рисунки стали базовыми для этого.

На пути создания экранопланов научно-технических проблем было еще больше. Ни советская, ни зарубежная наука не были готовы к тому стратегическому транспортному прорыву, который готовился конструктором Алексеевым. Поэтому практически все, что в конечном итоге было создано в этой области, принадлежит Р. Е. Алексееву и руководимому им коллективу ЦКБ, а также тем ученым головных институтов авиации, судостроения и ВМФ - ЦАГИ им. проф. Н. Е. Жуковского, ЦНИИ им. акад. А. Н. Крылова, Институт ВМФ.

И, наконец, об Р. Е. Алексееве, как о первом капитане созданных им СПК и о первом пилоте созданных им экранопланов. И в этой области талант Алексеева был уникальным. Он был первым испытателем и водителем всех созданных им скоростных судов, СПК и ЭП. А в части пилотирования экранопланов он удостоился высокой оценки в этой области таких наших выдающихся летчиков-испытателей, как М. Л. Галлай, И. И. Шелест, Г. М. Шиянов, А. П. Богородский, которые лично знакомились с созданными Алексеевым экранопланами. Р. Е. Алексеевым создана школа подготовки пилотов-водителей экранопланов, которая успешно функционирует и в настоящее время.

Р. Е. Алексеев ушел из жизни в 1980 г., оставив нам не только первые в мировом судостроении практические образцы экранопланов и уникальное конструкторское, научно-производственное и испытательное объедине-

«Лунь» в работе



ние для создания экранопланов различного назначения и водоизмещения, но и научно-проектный задел по ним. Коллектив ЦКБ по СПК, отметив в начале 1980 года (в канун смерти Алексева) свое 25-летие, по инерции продолжал еще ряд лет работать в области создания перспективных экранопланов. Однако, в условиях начавшейся в СССР в конце 80-х годов перестройки, когда финансирование работ по экранопланам со стороны ВМФ практически прекратилось, он вынужден был самостоятельно решать свое будущее.

Группа ведущих конструкторов ЦКБ по СПК, специализировавшихся в области создания экранопланов, численностью более 200 человек, выделилась в 1993 г под руководством генерального конструктора к. т. н. Д. Н. Синицына из состава ЦКБ по СПК для создания гражданских транспортных экранопланов.

В дальнейшем она влилась в коллектив ЗАО «Арктическая Торгово-Транспортная Компания» (Президент к. э. н. Р. А. Нагапетян, председатель совета директоров В. В. Иваненко), который увидел в экранопланах транспорт, способный эффективно решать широкие транспортные задачи, в том числе в сложнейших метеоусловиях Севера и Арктики.

Уже в 1995 году этим коллективом был создан первый гражданский экраноплан «Акваглайд» (авторский коллектив, создавший его, в соответствии с патентом РФ на промышленный образец № 56953 от 16.07.2005 г и патентом РФ на изобретение №2272726 от 27.03.2006 г: Антонов А. А., Бутлицкий А. Г., Вольфензон А. Я., Журавлев Н. И., Литинский Л. О., Лукьянов А. И., Маскалик А. И., Нагапетян Р. А., Радовицкий Г. Л., Синицын Д. Н., Томилин В. В.), получивший сертификат Российского Морского Регистра. Несколько образцов этого экраноплана прошли широкую опытную эксплуатацию в РФ, США и на Багамских островах. Этот опыт позволил доработать компоновку и конструкцию экраноплана до создания серийного образца. Этот образец в настоящее время серийно строится производством ЗАО «Арктическая Торгово-Транспортная Компания», которое продолжает работы Р. Е. Алексева в области создания транспортных экранопланов.

И здесь особо отметим, что в 80-



90-х годах, в период практически полного отсутствия государственного финансирования, в наибольшей степени пострадал научно-исследовательский и испытательский центр по созданию экранопланов, уникальный Центр, созданный под руководством Р. Е. Алексева, которым не располагает ни одна страна мирового судостроения.

В 2003 году по инициативе ЗАО «АТТК» Центр полностью перешёл в его собственность. Этот год стал переломным - разработчики экранопланов, сосредоточенные в ЗАО «АТТК», создавшие первый гражданский экраноплан «Акваглайд» и перешедшие на его серийное строительство, получили реальную перспективу широко использовать огромные потенциальные уникальные возможности Центра для создания перспективных транспортных экранопланов, намеченных планами ЗАО «АТТК», в том числе для решения актуальнейшей проблемы освоения Севера и Арктики.

Под эту реальную перспективу Центр, ныне активно возрождается.

Требуемые в каждом конкретном случае для создания того или иного проекта экраноплана лаборатории и др. подразделения Центра восстанавливаются и приводятся в рабочее состояние при сохранении отработанных ранее методов научного и конструкторского проектирования высокоскоростных судов.

Состояние лабораторий в нем различное, не все пока удалось привести в рабочее состояние, на что еще потребуются значительные средства и время.

При государственной финансовой поддержке, которая пока полностью отсутствует, восстановление Центра, а значит и создание высокоэффективных транспортных экранопланов, можно было бы значительно ускорить.

Конструкторами и учеными ЗАО «АТТК» совместно с Российским Морс-

ким Регистром Судоходства и ЗАО «ЦНИИМФ» к настоящему времени разработаны основные правовые российские и международные нормативные требования и рекомендации, обеспечивающие создание транспортных экранопланов, а также проекты пассажирских и грузовых экранопланов, появление которых на водных просторах в различных регионах мира не за горами.

Реализация такой первоочередной государственной программы создания транспортных экранопланов будет достойным памятником выдающемуся российскому конструктору скоростных судов Ростиславу Евгеньевичу Алексеву.

Р.С. Нас, главных конструкторов О.Н.Фаворского, Ю.И.Гусева и меня, начальника летно-испытательного отдела МНПО «Союз», осенью 1974 года Р.Е. Алексева пригласил к себе на испытательную базу на Каспийском море (остров Чечен).

Мне приходилось участвовать в испытаниях многих летательных аппаратов, но я никогда не ощущал такого восторга, как на борту экраноплана «КМ» во время его испытания на Каспийском море. Меня посадили рядом с иллюминатором в носовой части у правого борта, и я единственный раз в жизни видел водную поверхность с высоты около 15 метров на скорости 500 км/час.

После Р.Е.Алексева ничего подобного «КМ» никто не создавал.

К сожалению, события после кончины Ростислава Евгеньевича развивались так, что дело, которому он служил, постепенно пошло на спад.

И мы должны быть безмерно благодарны ЗАО «АТТК» и ее руководителю Р.А.Нагапетяну за то, что они продолжают работы Р.Е. Алексева в области создания отечественных экранопланов.

Лев Берне

НОВОСТИ РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ

КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ SUPER JET 100 ИЗ ВОРОНЕЖА

В ноябре 2006 г. ОАО «Воронежское акционерное самолётостроительное общество» (ВАСО) приступило к выпуску агрегатов механизации крыла для первой серии из 30 региональных пассажирских самолётов Sukhoi Super Jet 100 (SSJ, ранее RRJ), производимых по заказу «Аэрофлота». ВАСО будет производить до 15% комплектующих, а сборкой лайнеров займётся ОАО «Комсомольское-на-Амуре авиационное производственное объединение» (КНААПО). ВАСО будет выпускать обтекатели, агрегаты механизации крыла - элероны, закрылки, а также элементы тормозной системы. Как отметил гендиректор ВАСО Михаил Шушпанов, фактически тем самым закладывается основа для того, чтобы в будущем создать в Воронеже линию сборки уже серийного самолёта SSJ. Правда, пока такая возможность не рассматривается головной компанией в проекте SSJ - ЗАО «Гражданские самолёты Сухого», которая на данном этапе считает достаточными мощности КНААПО (там, по оценке ГСС), могут производиться 60-70 самолётов SSJ в год).

Лётные испытания самолёта Super Jet 100 должны начаться осенью 2007 года, а ввод в эксплуатацию ожидается в 2008 году.

Если даже ВАСО и не станет серийным производителем SSJ, в любом случае заказ ГСС на комплектующие гарантирует ВАСО полную загрузку мощностей завода и его финансовую устойчивость. Как известно, ВАСО специализируется на выпуске дальнемагистральных авиалайнеров семейства Ил-96, а также участвует в программе серийного производства самолётов Ан-148. (По материалам газеты «Коммерсантъ-Воронеж» на сайте «Авиапорт.Ru»).

США СНЯЛИ САНКЦИИ В ОТНОШЕНИИ КОМПАНИИ «СУХОЙ»

20 ноября глава МИД РФ Сергей Лавров сообщил, что США сняли санкции в отношении российской компании «Сухой». Об этом, сказал он, президент США Джордж Буш сообщил Владимиру Путину на встрече в столице Вьетнама, где оба президента прини-

мали участие в саммите АТЭС. «Лавров» выразил надежду, что санкции будут сняты и с «Рособоронэкспорта».

Как известно, 28 июля этого года администрация Джорджа Буша ввела санкции против семи компаний из России, Индии и КНДР, включая российские Рособоронэкспорт и Сухой. Это было сделано со ссылкой на американское законодательство, а именно, «Акт о нераспространении в Иран и Сирию». Российские компании обвинялись в поставках военной техники в Иран. Рособоронэкспорт и объединение «Сухой» отвергли все обвинения, выдвинутые властями США, а МИД РФ в своём комментарии назвал эти санкции «очередной неправомерной попыткой заставить иностранные компании работать по внутреннему американскому распорядку».

Санкции предусматривали запрет на финансовые операции, отказ в выдаче экспортных лицензий и другие меры. В случае с компанией «Сухой» они могли бы привести к блокированию сотрудничества с американскими партнёрами по программе создания регионального самолёта Sukhoi Super Jet 100 (ранее известного как RRJ), поскольку госдепартамент США отказался выдать компаниям Hamilton Sundstrand и В/Е Aerospace лицензии на поставку комплектующих для Super Jet 100. Теперь эта проблема снята. (По материалам агентства «РИА «Новости» и сайта «АвиаПорт.Ру»).

«УРАЛЬСКИЕ АВИАЛИНИИ» ОБЗАВЕЛИСЬ АЭРОБУСОМ А320

20 ноября в аэропорту «Кольцово» г. Екатеринбурга приземлился самолёт Airbus A 320 - первый зарубежный самолёт в парке авиакомпании «Уральские авиалинии». На борту находился экипаж «Уральских авиалиний» во главе с командиром воздушного судна Д.И. Щербаковым. Это первый самолёт это-



го типа, взятый в аренду авиакомпанией. Как заявил гендиректор «Уральских авиалиний», использование этих самолётов позволит уральскому перевозчику идти вровень с ведущими мировыми авиакомпаниями.

До сих пор основу самолётного парка авиакомпании составляли 15 Ту-154 вместе с четырьмя Ил-86 и тремя Ан-24. (По материалам сайта «Авиа-Порт.Ру»)

«ОБЪЕДИНЁННАЯ АВИАСТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ» СТАНОВИТСЯ РЕАЛЬНОСТЬЮ

Ноябрь стал месяцем крупных сдвигов в реализации планов создания Объединённой авиастроительной корпорации (ОАК). 2 ноября правительственная комиссия по обеспечению интеграции предприятий авиастроительного комплекса приняла решение об учреждении ОАО «Объединённая авиастроительная корпорация».

Кооперация объединит все крупнейшие предприятия военного и гражданского авиастроения и будет определять модельный ряд, а также обеспечивать государственную поддержку. Приоритетными направлениями деятельности корпорации определены: разработка, производство, гарантийное и текущее обслуживание, модернизация авиационной техники военного и гражданского назначения, а также внедрение новых технологий и разработок в области самолётостроения. Доля государства в уставном капитале общества ранее была определена в размере не менее 75% акций. Президент РФ подписал указ о создании ОАО ОАК в феврале 2006 года.

Как говорят в Минпромэнерго РФ, ОАК призвана обеспечить эффективное развитие российского авиапрома, концентрацию его ресурсов на прорывных авиастроительных проектах и, в конечном счёте, высокую конкурентоспособность отрасли. В Минтрансе РФ полагают, что учреждение ОАК будет способствовать обновлению парка

воздушных судов гражданской авиации и повышению безопасности полётов.

Новая корпорация включает четыре функциональных компонента: «Военная авиация», «Транспортная и специальная авиация», «Гражданская авиация» и «Производство узлов и компонентов». Долевое участие государства в военном секторе будет составлять 75%, в транспортной и специальной авиации - 51%. В подразделении по гражданскому авиастроению госдоля не превысит 25%. При этом сектор военной авиации будет закрыт для иностранных инвесторов, а в сектор гражданской и транспортной авиации привлечение иностранного капитала станет возможным.

В уставный капитал корпорации внесены 100% акций АХК «Сухой», 86% - МАК «Ильюшин», 90,8% - ОАО «Туполев», 58% - Финансово-лизинговой компании, «Ильюшин Финанс Ко» - 38% нижегородского авиастроительного завода «Сокол», 25,5% - Комсомольского-на-Амуре авиационного производственного объединения имени Ю.А.Гагарина, 25,5% - Новосибирского авиационного производственного объединения имени В.П.Чкалова, 15% - внешнеэкономического объединения «Авиаэкспорт». Кроме того, в ОАК войдут ФГУП «РСК МиГ» и ФГУП «Казанское авиационное производственное объединение имени С.П.Горбунова», которые будут преобразованы в 100-процентные государственные ОАО. Государству на первом этапе будет принадлежать 75% её акций. ОАК должна начать работу в первом квартале 2007 года, а в 2008 году она планирует выйти на фондовые рынки.

9 ноября президентом РФ было принято решение, что председателем совета директоров ОАК станет вице-премьер - министр обороны РФ Сергей Иванов. С такой просьбой обратился к президенту России Владимиру Путину председатель правления ОАК Алексей Фёдоров.

12 ноября началась юридическая регистрация ОАО ОАК. Размер уставного капитала и госдоли в ОАК были окончательно согласованы 9 ноября

на совещании по развитию авиапромышленности у президента РФ. Корпорация будет зарегистрирована с уставным капиталом в размере 96,72 млрд. рублей, из которых доля государства составит 90,1%, что значительно выше (на данном этапе), чем минимальные 75%. На совещании у президента Сергей Иванов сообщил, что «первичная оценка (она также является центром капитализации и взаимодействует с инвесторами) показала, что объём активов составляет 60 млрд. рублей, однако позже были приняты решения о дополнительном инвестировании государства в отрасль, и при окончательной оценке активов их объём составил 96 млрд. руб». До 1 апреля 2007 г. обменять свои пакеты акций на бумаги ОАК смогут частные акционеры компаний, включённых в ОАК. Но уже сейчас известно, что в общей сложности доля частных акционеров в ОАК не превысит 25%.

В начале 2007 г. руководство ОАК намерено опубликовать стратегию развития корпорации. В первую очередь должен быть определён продуктовый ряд компаний, входящих в ОАК, дальнейшие действия по объединению активов и стратегия привлечения финансирования. По расчётам её руководителей, после привлечения дополнительных инвестиций капитализация ОАК через несколько лет должна возрасти до 170 млрд. руб.

ОАК не предполагает переводить на свой баланс производственные мощности, персонал и исследовательскую базу. Иными словами, ОАК не будет заниматься оперативным руководством хозяйственной деятельностью - это остаётся в сфере ответственности дочерних по отношению к ОАО «ОАК» предприятий. Основной функцией головной структуры будет взаимодействие с органами власти и принятие стратегических решений.

20 ноября ОАО «ОАК» получило свидетельство о регистрации и постановке на учёт в налоговом органе. Таким образом, новый корабль пустился в плавание... (Подготовлено по материалам сайта «Авиапорт.Ру»).

НОВОСТИ

МИРОВОЙ АВИАЦИИ

EMBRAER ИЗУЧАЕТ ВОЗМОЖНОСТЬ СОЗДАНИЯ ВОЕННО-ТРАНСПОРТНОГО САМОЛЁТА

Бразильская фирма Embraer, утвердившаяся в качестве производителя пассажирских и деловых самолётов, стремится расширить спектр выпускаемой ею продукции с целью ослабить свою зависимость от рынка коммерческих транспортных перевозок. Исходя из этого фирма, как сообщают, изучает возможность заняться разработкой военно-транспортного самолёта в размерности С-130. Руководство компании не торопится раскрывать подробности таких планов, однако в СМИ просочились сведения, согласно которым Embraer уже обсуждал этот проект с потенциальными партнерами и субподрядчиками, включая двигательные фирмы. В качестве силовой установки рассматриваются ТРД с тягой в диапазоне 7700-10 000 кгс (75,6-98 кН), включая такие двигатели, как Pratt & Whitney PW6000 и Rolls-Royce BR715.

На данном этапе связи компании Embraer с военными заказчиками, включающими ВВС более чем 20 стран, замыкаются на поставку самолётов EMB-314 Super Tucano (учебно-тренировочный самолёт и лёгкий штурмовик) и самолётов радиолокационного дозора и морского патрулирования, созданных на базе пассажирского ERJ-145. (По материалам сайта flightglobal.com)

ФИРМА BELL HELICOPTER ГОТОВИТСЯ К ТЕНДЕРУ НА ЛЁГКИЕ ВЕРТОЛЁТЫ ДЛЯ ИНДИИ

Американская компания Bell Helicopter рассчитывает получить в Индии крупный заказ на свой вертолёт Bell 407, с которым она намерена выступить на предстоящем тендере на поставку 197 лёгких вертолётов общего назначения для индийской армии. Кон-

курентом машины Bell 407 выступает вертолёт Eurocopter AS550C Fennec. Стремясь обеспечить себе заранее преимущества на тендере, американская компания недавно заключила в Индии ряд соглашений, привязанных к ожидаемому контракту на поставку вертолётов. Так, она подписала меморандум о взаимопонимании с индийской компанией Hindustan Aeronautics (HAL) о возможном сотрудничестве в поставке агрегатов вертолётной техники и технической поддержке изделия. По заявлениям фирмы Bell Helicopter, она намерена выпустить на своих производственных площадях только 60 процентов вертолётов из ожидаемого заказа, тогда как остальная его часть должна быть собрана на предприятиях компании HAL (индийская фирма уже выпускала лопасти хвостового винта вертолётной техники Bell 206). Bell Helicopter объявила также о планах создания в Индии центра по техническому обслуживанию и ремонту выпускаемых ею вертолётов.

Партнёром фирмы Bell Helicopter по предстоящему тендеру выступает британская компания Rolls-Royce, двигатели которой устанавливаются на вертолёт Bell 407. Эта компания также заключила с фирмой Hindustan Aeronautics меморандум о взаимопонимании, открывающий путь к сотрудничеству этих двух фирм в конструи-

ровании и изготовлении деталей авиадвигателей. (По материалам сайта flightglobal.com).

ТРАНСАТЛАНТИЧЕСКИЕ АМБИЦИИ ИТАЛЬЯНСКОГО АВИАПРОМА

Авиационная промышленность Италии известна в последние десятилетия своими учебно-тренировочными самолётами, лёгкими многоцелевыми самолётами и вертолётами и лёгкими транспортными самолётами, завоевавшими свою нишу на рынке авиационной техники. В последнее время взоры итальянских авиастроительных предприятий обращаются, в частности, и на рынок США, где они надеются получить свою долю в заказах военных ведомств. За это борются итальянские авиастроительные компании, входящие в состав концерна «Finmeccanica», их конкурентом выступает европейский концерн EADS. В 2006 году этот концерн перешёл дорогу «Финмекканике», когда Армия США в рамках тендера на лёгкий вертолёт общего назначения отдала предпочтение вертолёту Eurocopter EC145 перед вертолётной машиной AgustaWestland AW139. Однако «Финмекканика» надеется взять реванш, когда дело дойдёт до решения по тендеру на совместный грузовой самолёт



Белл-407 знаком и российским покупателям

(Joint Cargo Aircraft - JCA) для Армии и ВВС США. Считается, что хорошие шансы стать победителем в этом случае имеет самолёт C-27J фирмы Alenia Aeronautica, входящей в концерн «Финмекканика». Его соперником выступает продвигаемый концерном EADS транспортный самолёт C-295 испанской фирмы Casa. Военные заказчики в США в настоящее время занимаются изучением сравнительных достоинств этих двух кандидатов; экземпляр C-27J из состава ВВС Италии находится сейчас в США на лётных испытаниях, и ожидается, что победитель тендера будет объявлен в марте 2007 года. Ему достанется солидный куш - предполагается заказ как минимум на 145 самолётов.

C-27J - не единственное, на что делает ставку итальянская компания. Её руководство усматривает определённые возможности для продвижения на рынок США учебно-тренировочного самолёта M-346 фирмы Alenia Aermacchi (как известно, этот самолёт создан на базе российского Як-130). Министерство обороны США должно изучить, что предпочтительнее - закупить новый учебно-тренировочный самолёт или пойти на модернизацию имеющихся в ВВС США самолётов Northrop T-38. В случае решения о закупке самолёт M-346 может стать одним из кандидатов, наряду с южнокорейским T-50. Итальянская фирма в расчёте на дальнюю перспективу ведёт переговоры с несколькими крупными компаниями США о формировании союза компаний, которые могли бы заняться продвижением M-346 на американский рынок. Имеется в виду, что выполнение возможного заказа было бы частично передано американским предприятиям.

Кстати, такой подход заложен и в стратегию продвижения транспортно-го C-27J. Предполагается, что ряд американских компаний, с которыми уже заключены соответствующие соглашения, выступит изготовителем различных систем и агрегатов самолёта, в США будет налажена его сборка, техническое сопровождение и разработка последующих вариантов. C-27J и без того уже более чем наполовину состоит из американских компонентов, велика их доля и в M-346 (в частности, двигатели).

Проекты, о которых шла речь выше,

составляют лишь часть общего спектра программ сотрудничества итальянской авиапромышленности с авиапромом США. Сюда нужно добавить участие компании Alenia Aeronautica в производстве компонентов для лайнера Boeing 787, её участие в программе производства самолёта-заправщика Boeing KC-767 и, наконец, крупное участие Италии в международной программе JSF, в рамках которой будет строиться самолёт Lockheed Martin F-35. (По материалам сайта flightglobal.com).

АМЕРИКАНСКИЕ «МИГИ» РАССЕКРЕЧЕНЫ

16 ноября 2006 г. ВВС США впервые за многие десятилетия публично признали существование некогда суперсекретной программы подготовки американских лётчиков к воздушным боям с советскими истребителями «МиГ». Это было сделано на пресс-конференции, проведённой в Национальном музее ВВС США

Считая советские «МиГи» серьёзными противниками в воздушных боях, ВВС США в своё время сочли нужным запустить в ход специальную программу, призванную научить американских лётчиков бороться с «МиГами». Эта программа просуществовала с 1977 по 1986 год; через неё прошли около 6,8 тыс. американских пилотов. Программа, носившая название «Constant Peg» (в честь позывного одного из генералов и имени жены руководителя программы), была сверхсекретной. Американские экипажи, летавшие на советских «МиГах», ходили в гражданской одежде. Если на базе совершали экстренную посадку американские лётчики, не имевшие специального допуска, их заставляли подписывать специальные обязательства не разглашать уви-

денное. Но тщательнее всего программу прятали от Советов. При появлении над базой советских спутников все «МиГи» тут же закатывали в ангары.

Отработка тактики боя с советскими истребителями велась на сверхсекретном полигоне ВВС США Топона, расположенном в отдалённых частях пустыни в районе Лас-Вегаса (штат Невада). Как рассказал директор экспертно-аналитической службы ВВС США Джон Манкларк, для обучения американских пилотов были использованы 25 советских «МиГов» разных моделей, в том числе несколько МиГ-17, МиГ-21 и МиГ-23 (каким образом все эти машины попали в руки американцев, он уточнить отказался).

Вначале курсанты лишь наблюдали советские «МиГи» в действии. Затем практиковались в ведении с ними боя самостоятельно, проигрывая все возможные ситуации реального воздушного сражения с возможным противником. Сражение с «МиГом», особенно первое, неизменно производило на курсантов неизгладимое впечатление, отмечал потом основатель и первый командир программы Гейл Пек.

Окончание холодной войны и договоризна программы «Constant Peg» в конце концов заставили командование ВВС США признать её ненужной. А спустя ещё много лет, наконец, было принято решение рассекретить её. (По материалам сайтов «Газета.Ru» и «АвиаПорт.Ru»).

К этому можно добавить, что в наши дни самолёты советских типов, включая военные, уже не являются в США такой редкостью; «МиГами» разных моделей располагают как музеи и частные владельцы, так и соответствующие подразделения ВВС США, куда, в частности, попал из ФРГ истребитель МиГ-29.



МиГ-21ПФ в одном из музеев США. Позади виден В-58

Международный авиасалон 2006 года в Чжухае

Сергей Комиссаров

С 31 октября по 5 ноября 2006 г. в аэропорту китайского города Чжухае проходил 6-й международный авиакосмический салон и выставка аэропортового оборудования Airshow China 2006. Эта выставка проводится с 1996 г. по чётным годам в специальной экономической зоне на юге КНР - в провинции Гуандун. Предыдущий салон в ноябре 2004 года завершился подписанием контрактов и протоколов о намерении на сумму 4,5 млрд. долл.

В работе нынешнего авиасалона приняли участие 550 компаний из 33 стран.

Естественно, доминировали на салоне его хозяева, организовавшие самую крупную экспозицию. Она объединяла стенды ведущих китайских авиационно-космических объединений и предприятий этой отрасли. Китайцы продемонстрировали на салоне ряд интересных экспонатов. В их числе был впервые показан сверхзвуковой учебно-боевой самолёт L-15. Эта машина, разработанная корпорацией AVIC II при консультационной поддержке ОКБ им. А.С.Яковлева, с марта 2006 г. проходит испытания. В официальном списке статических экспонатов и участников лётной программы на 23 октября фигурировали также истребитель FC-2000, пассажирские MA-60 и Y-12E, дирижабль, многоцелевой LE-500, вертолёты Z-9 и Z-11 и другие экспонаты.

В ходе салона было сделано сообщение о том, что шэньянская компания Лимин завершила разработку и испытания двигателя «Тайхан» для лёгкого истребителя Super-10. Этот дви-

гатель запускается в производство и должен в перспективе заменить на истребителе Super-10 используемые в настоящее время двигатели AL-31ФН российского производства.

Интерес вызвала модель БЛА «Аньцзянь», разрабатываемого Китаем. Среди последних достижений гражданской авиации - пассажирский лайнер ARJ21 корпорации AVIC I, а также турбовинтовой самолёт «Синьчжоу-60» (MA-60). Первый опытный ARJ21 (того же класса, что Superjet-100 компании «Сухой») в своём исходном 90-местном варианте ARJ21-700 должен быть начат постройкой в марте 2007 г. и закончен к концу года. Тем временем компания-разработчик планирует начать разработку его «удлинённого» варианта ARJ21-900 на 105 пассажиров.

Китайские космические технологии были представлены моделями ракет-носителей семейства «Чанчжэн», различными спутниками, солнечным телескопом, прототипом зонда-лунохода. Особый интерес вызвала возвращаемая капсула «Шэньчжоу-6», на которой в прошлом году двое китайских космонавтов Фэй Цзюньлун и Не Хайшэн вернулись с орбиты. Ещё одним интересным экспонатом было двухместное плавсредство с борта корабля «Шэньчжоу-6», предназначенное для спасения космонавтов в случае вынужденной посадки на воду.

Из числа западных авиастроительных фирм в нынешней выставке в Чжухае имели свои стенды фирмы Boeing, Airbus, Eurocopter, Bombardier, Embraer,

AgustaWestland, MD Helicopters, Rolls-Royce, General Electric, Pratt & Whitney, Snecma, а также несколько фирм, производящих авионику. Среди немногочисленных натуральных экспонатов западных фирм не было крупной техники - были показаны самолёты E-190 фирмы Embraer, Challenger 604 фирмы Bombardier, два лёгких самолёта австрийской фирмы Diamond Aircraft, вертолёт Eurocopter 120, да самолёты Cessna 172 и вертолёты Robinson 22 и Robinson 44 местных аэроклубов (американские и западноевропейские военные самолёты отсутствовали по причине введённого странами Запада эмбарго на поставки такой техники в КНР).

Среди иностранных участников по традиции ключевое место было отведено экспозиции Российской Федерации. Свою продукцию на салоне представили более пятидесяти предприятий российского оборонно-промышленного комплекса, среди которых - ОАО «Корпорация Тактическое Ракетное вооружение», ОАО «Камов», ОАО «Компания «Сухой», ОАО «ИЛ», ОАО «МВЗ им. М.Л.Миля» и многие другие.

На салоне в Чжухае Россия представила много натуральных экспонатов: пассажирские Ил-96-300, Ил-86, Ил-62М, Ту-204С, Ту-204-300, Ту-334-100, грузовые Ил-76ТД и Ил-76МД.

На салон прибыла представительная российская делегация во главе с зам. руководителя Федеральной службы по военно-техническому сотрудничеству Александром Денисовым. Прибыла в КНР и делегация Военно-воз-

Участник салона - MA-60, китайский «родственник» Ан-24



душных сил России в составе 80 человек во главе с заместителем главнокомандующего ВВС генерал-полковником Анатолием Ноговицыным.

По традиции ярким моментом салона стало выступление российских пилотов. Пилотажная группа ВВС России «Русские витязи», которую возглавляет полковник Игорь Шпак, выступила в Чжухае с новой программой.

Среди российских участников особое место занимала фирма ОАО «Компания «Сухой». Центром её экспозиции стал истребитель Су-35, который был представлен иностранной общественности второй раз (после авиасалона в Фарнборо в этом году). Самолёт был представлен в виде модели и действующего тренажёра к нему; представители китайских ВВС «полетали» на тренажёре и выставили высокую оценку. Компания «Сухой» рассматривает Су-35 как основу своего экспорта на ближайшие несколько лет и рассчитывает заинтересовать этим самолётом, в частности, и китайских заказчиков, уже имеющих большой опыт эксплуатации самолётов Су-27 и Су-30. Су-35 впитал в себя новейшие достижения в области авионики и авиадвигателестроения. Самолёт оснащён локатором с фазированной антенной решёткой, единой вычислительной системой, глубоко модифицированными двигателями АЛ-31Ф с повышенной тягой и управляемым вектором тяги. При этом сопло будет управляться не системой управления двигателем, а комплексной цифровой системой управления самолётом. Благодаря более лёгкому оборудованию в сочетании с форсированным двигателем значительно улучшатся такие характеристики Су-35, как разгон, скороподъёмность, маневренность.

В ходе авиасалона руководитель Федерального агентства по промышленности (Роспром) Борис Алёшин заявил о возможности создания совместного проекта по производству больших самолётов, а конкретно - широкофюзеляжного самолёта вместимостью 275-300 пассажиров, который мог бы составить конкуренцию продукции европейского концерна Airbus и американской фирмы Boeing. Комментируя эту ситуацию, председатель российской части российско-китайского Делового совета Борис Титов отметил,

что сотрудничество такого рода с Россией могло бы быть выгодно китайской стороне по той простой причине, что получить технологии от западных компаний практически невозможно, в то время как российская сторона готова к сотрудничеству. Добавим сюда и значительно более низкие цены. Компетентные российские специалисты отмечают, что за основу совместной разработки «большого самолёта» могло бы быть взято семейство Ил-86/Ил-96.

Небольшую сенсацию вызвало заявление, сделанное в ходе салона главой российской делегации Александром Денисовым, который пригласил Китай участвовать в российском проекте истребителя пятого поколения. Отвечая на вопрос китайского журналиста о состоянии работ по этому истребителю, он сказал: «Мы предлагаем некоторым странам, в том числе и КНР, участвовать в этом проекте». Некоторые наблюдатели скептически отнеслись к этому заявлению, полагая, что российские военные вряд ли будут приветствовать участие Китая в столь стратегически важной для России разработке.

В ходе салона между руководством ОАО «Роствертол» и главным управлением гражданской авиации Китая (ГУГАК) была достигнута договорённость о сертификации тяжёлого транспортного вертолёта Ми-26Т(С) по авиационным нормам КНР. Полагают, что сертификацию можно было бы провести за несколько месяцев и начать поставки во второй половине 2007 года. А накануне салона, 23 октября, было подписано официальное соглашение об учреждении совместного предприятия «Rostvertol Helicopters China Limited», задачей которого является продвижение вертолётов Ми-26 на китайский рынок. Штаб-квартира СП будет находиться в Гонконге, где располагается главный офис «Lectern Aviation» - одного из главных поставщиков гражданской авиационной техники на китайский рынок. С этой компанией уже заключены первые контракты на лизинг вертолёта Ми-26Т(С) и обучение китайских специалистов на базе учебного центра «Роствертола». Руководство «Роствертола» сообщает, что харбинской госкомпании «Фэйлун» будет передан в лизинг на три года противопожарный вертолёт Ми-26Т и есть перспектива продажи в Китай до

конца 2006 г. ещё, как минимум, 6 вертолётов этого типа.

В Чжухае была обнародована новая информация о перспективах поставок российских пассажирских самолётов в Китай. Одним из возможных вариантов возвращения России на рынок пассажирских авиаперевозок в КНР может стать продвижение ближне- и среднемагистральных самолётов SuperJet-100 и SuperJet-110 компании «Сухой», китайская премьера которых состоялась на нынешнем авиашоу в Чжухае. Компания «Гражданские самолёты Сухого» планирует начать программу продвижения своего продукта среди китайских авиалиний в самое ближайшее время.

Как сообщил агентству АРМС-ТАСС на выставке в Чжухае президент лизинговой компании «Ильюшин Финанс Ко» А.Рубцов, ИФК ведёт переговоры с рядом китайских авиакомпаний о поставке им самолётов Ту-204 и Ил-96. В частности, ИФК подписала с китайской стороной меморандум о взаимопонимании на поставку трёх самолётов Ил-96-400 и теперь работает над тем, чтобы перевести этот меморандум в жёсткий контракт. Глава ИФК сообщил также, что с китайской стороны начались переговоры о поставке примерно 14 пассажирских самолётов Ту-204-100.

На пресс-конференции в ходе авиасалона, гендиректор компании «Туполев» Игорь Шевчук высказал мнение, что Россия может рассчитывать примерно на 10-15% китайского рынка магистральных грузовых и пассажирских самолётов в течение ближайших 10 лет. При этом компания «Туполев» не исключает возможности создания сборочных производств на территории КНР, если это поможет продвижению её продукции на китайском рынке. В настоящее время «Туполев» завершает исполнение контракта по поставке пяти самолётов Ту-204СЕ для китайской авиакомпании Air China Cargo. Первые два самолёта должны попасть в КНР уже до конца этого года.

Авиасалон в Чжухае стал, таким образом, очередной вехой в успешном развитии сотрудничества между Россией и КНР в области авиационной и воздушного транспорта.



Гражданская авиация в ходе конфликта в Карабахе

Михаил Жирохов

Хотя согласно Чикагской конвенции, принятой большинством стран мира, гражданские суда, вне зависимости от характера перевозимого груза, являются неприкосновенными, в ходе многочисленных гражданских войн гражданские аппараты часто становились объектами атак. Немало гражданских самолетов и вертолетов пострадало и в ходе развернувшихся на территории бывшего СССР многочисленных войн и конфликтов.

Именно о таких случаях и пойдет речь в статье.

В годы существования СССР гражданский воздушный флот получил небывалое развитие. Во многом этому способствовали необъятные размеры страны, где хорошие дороги были и остаются большой редкостью. Понятное дело, что особенно на начальном этапе всех конфликтов именно гражданские самолеты и вертолеты сыграли значительную роль.

Пожалуй первым конфликтом, в который были вовлечены гражданские летчики с обеих сторон, был Нагорный Карабах. О ходе боевых действий здесь за последнее время написано немало, однако о потерях гражданской авиации известно очень немного.

Тем не менее как азербайджанская, так и армянская сторона широко использовала свое наследие «Аэрофлота». Практически сразу после распада Союза Азербайджанское управление ГА СССР было преобразовано в авиакомпанию «Азербайджанские авиалинии» (АЗАЛ). В свою очередь в ее составе суще-

ствовали подразделения «АЗАЛ-Агро» (куда входили все Ан-2) и «АЗАЛ ПАНХ» (Ми-2).

Основной задачей азербайджанских пилотов была поддержка отрядов ОМОНа, действовавших в Карабахе. Но привлечь самолеты не представлялось возможным, так как единственный аэропорт, способный принимать достаточно вместительные Яки (Степанакерт) был в руках армян. Поэтому основная тяжесть легла на вертолеты и старые, добрые Ан-2, для посадки и взлета которых не требовалась бетонированная полоса.

Именно Ан-2 и выпала печальная участь стать первым гражданским летательным аппаратом, потерянным в войнах на территории бывшего СССР. 29 октября 1991 года во время выполнения очередного рейса из Евлаха в НКАО в районе Ханабада разбился принадлежащий «АЗАЛ-Агро» Ан-2 (СССР-40704, заводской № 1Г 21502). В результате погибло два члена экипажа и пять пассажиров. Первона-

чально, чтобы не будоражить общественное мнение, было сделано правительственное заявление, что самолет потерпел крушение в результате плохой видимости, то есть врезался в гору из-за тумана. Однако обстоятельства катастрофы указывали на обстрел с земли. Прежде всего, было установлено, что в тот день, с утра, действительно был туман, но до 12 часов дня, а самолет же потерпел крушение около четырех часов. Вызывало сомнение, что пилот Асад Асадов, налетающий в Карабахе более 10000 часов, мог врезаться в гору. А потом в ходе осмотра обломков были найдены пулевые отверстия автоматного калибра.

После этой потери «кукурузники» с большой опаской стали привлекать к полетам в зону боевых действий, а вскоре отказались совсем. Впрочем, как и от широкого использования маловместительных Ми-2. Таким образом, с конца 1991 года азербайджанская гражданская авиация в Карабахе была представлена исключительно Ми-8Т Забратского авиаотряда (Баку), экипажи которого вахтенным методом направлялись в командировку.

Из-за блокирования дорог Шуша-Агдам, Шуша-Лачин в Шуше постоянно базировались один - два вертолета, в Агдаме три - четыре. Экипажи занимались перевозкой местных жителей, работали как автобусы: посадка, загрузка 2-3 минуты без выключения двигателя, воздух. Армяне работали аналогично по своим деревням и по негласно-

Ми-8МТВ азербайджанской авиакомпании «АЗАЛ», который использовался для перевозок в Карабахе, 1994 год



му соглашению, зная о сути работ, охота ни за теми, ни за другими не велась.

Так продолжалось до 2 апреля 1991 года, когда между Шушой и Лачином был сбит азербайджанский вертолет. Причем, вероятно, на машину специально охотились, так как на борту находились не обычные жители, а правительственная делегация: тогдашний заместитель председателя Совмина Азербайджанской ССР Тамерлан Караев со свитой и корреспондентами. Чудом обошлось без жертв, хотя вертолёт сторел дотла. Получился крупный скандал, армянская сторона заявила, что это дело рук неконтролируемой группировки. С тех пор наступило какое-то затишье. Хотя, изредка вертолеты все-таки обстреливались - так, автору известен, по крайней мере, один случай, когда азербайджанский Ми-8 совершил аварийную посадку в результате обстрела с земли. Причем крайне неудачно для экипажа - недалеко от армянского села. Хотя машина получила минимальные повреждения и была восстановлена на месте, но экипаж был жестоко избит местными «джигитами». Поэтому нет ничего удивительно, что после всего пережитого командир экипажа категорически отказался больше от командировок «на войну» (даже несмотря на то, что каждый полет оплачивался достаточно хорошо).

Заметим также, что обстрелы имели под собой некую основу, так как с нарастанием размаха конфликта, все чаще вертолетчики стали перевозить отряды ОМОНа, боеприпасы, раненых и убитых. Гражданские летчики работали в очень тяжелых условиях, нарушая буквально все мыслимые и немыслимые инструкции, практически постоянно подвергаясь обстрелам с земли. После первых случаев обстрелов летчикам выдали бронежилеты, которые они клали в кабину, а часто просто в пилотские кресла, так как в горах чаще всего обстрелива-

Азербайджан. Эвакуация раненых



ли снизу. Полной статистики по обстрелам на сегодня дать невозможно, но по данным автора только один экипаж за относительно короткий срок был обстрелян шесть раз.

Однако настоящая трагедия произошла 28 января 1992 года. В тот день во время очередного вылета на полевою площадку под Шушой (практически единственным крупным городом Карабаха, населенным азербайджанцами) ракетой ПЗРК (по всей видимости «Стрела-2») был сбит Ми-8Т СССР-24137 (зав. № 98841338), на борту которого находились беженцы. Экипаж Виктора Серегина (второй пилот Сафир Ахундов и бортмеханик Аристон Махмудов) единственное, что смог сделать так это отвести горящую машину от городских кварталов. При таком раскладе ясное дело, что все находившиеся на борту погибли - о количестве жертв этой трагедии данных нет, но вероятно, что кроме трех членов экипажа погибли по крайней мере 30 человек (точную цифру не сможет дать никто, так как контроля за загрузкой вертолетов в тот момент просто не велось).

Однако этот случай вряд ли можно отнести к «террористической деятельности армян», как это делает азербайджанская пропаганда. Дело в том, что практически од-

новременно два вертолета перебрасывали снаряды для «града» со склада в районе Насосной в Шушу. Однако не долетев до Агдама, летчики начали огибать его с севера на большой высоте, намереваясь снизиться только над центром Шуши. По роковой случайности интервал между машинами оказался всего несколько минут и армяне, не рассчитав, выпустили ракету по абсолютно мирному вертолёту. Интересно, что одновременно в СМИ была запущена заранее заготовленная информация о катастрофе вертолёта со свидетельствами очевидцев о якобы выпадающих из него зелёных ящиках, что говорило бы о явно не мирном характере груза.

Однако пропагандистская машина дала сбой - в тот день у армянского села рядом с Шушой шёл бой, который снимал на видео какой-то корреспондент, находившийся на вертолётной площадке Шуши. Услышав взрыв за спиной, он обернулся, не выключая камеры. Таким образом он заснял трагедию и на этой плёнке отчетливо видны не зелёные ящики, а люди, вываливающиеся из разорванного посередине ракетой вертолёта, ещё живые и кричащие. Когда стало известно о плёнке, информация о ящиках стала быстро превращаться в непроверенную, катастрофу «скомкали».



Обломки
вертолета
В. Сергеева

Хотя всем было прекрасно ясно, что точную информацию о времени вылета и характере груза «слили» за энную сумму, однако расследование не проводили. Единственно, что экипаж разрешили захоронить на Аллее Шахидов, и то с большим трудом.

Завершая рассказ о азербайджанских гражданских пилотах, упомянем и о дальнейшей судьбе летчиков Бакинского авиаотряда. Кому было куда ехать - те разъехались по славянским республикам бывшего СССР, а азербайджанцы в основном перевелись в военную авиацию, освоив Ми-24.

В гораздо большем масштабе использовала гражданскую авиацию и вторая сторона конфликта в Нагорном Карабахе. Дело в том, что прямого сухопутного сообщения между анклавом и Арменией в начале конфликта не существовало и для доставки припасов и эвакуации населения широко использовались самолеты и вертолеты армянского управления ГА. Однако пригодных для взлета и посадок аэропортов было немного - вернее фактически только один - Степанакерт. Именно сюда совершали регулярные рейсы Ереван - Степанакерт самолеты Як-40, Ан-2 и Ан-32. Однако основную роль в войне играла все-таки эскадрилья самолетов Як-40

Армянского УГА. Ее пилоты к моменту начала крупномасштабных боевых действий в Арцахе уже имели опыт эвакуации армянских беженцев из Баку и Красноводска. Ясное дело, что такая напряженная работа не могла обойтись без потерь.

По всей видимости, первым в скорбном списке был Як-40 (СССР-87453, зав. № 9431036), совершавший 1 августа 1990 очередной рейс Ереван - Степанакерт. В результате падения по неизвестной причине у села Фарадж Лачинского района НКАО погибли 39 пассажиров и 4 члена экипажа. Проведение расследования Госавианадзором СССР было крайне затруднено из-за того, что обломки машины разметало на большой площади, причем как на территории, контролируемой армянскими вооруженными формированиями, так и на территории, подконтрольной азербайджанцам. Официальные выводы комиссии говорят о «потере ориентации в условиях плохой видимости». Неофициальных версий две: самолет просто перегрузили, что в высокогорных условиях сыграло трагическую роль (нормальная пассажировместимость «сороковки» - 32 человека) и вторая - лайнер сбили (по рассказам очевидцев в «Як» в Степанакерте загружа-

лось до 100 человек и ничего - добротная конструкция выдерживала).

Следующей потерей стал Ми-8 (СССР-25646, зав. № 3062), который упал у Гегамского Хребта 6 февраля 1991 года (командир экипажа Карапетян Э.Р.). Еще одна «восьмерка» (Ми-8Т СССР-25143 зав. № 99047557) Армянских авиалиний числится потерянной 14 июня того же года. Экипаж Мушега Антоняна столкнулся около Эребуни с проводами, причем весь экипаж и пассажиры погибли.

Уже в ходе интенсивных боевых действий 18 февраля 1992 года еще один армянский Як-40 над Кельбоджарским районом был обстрелян с земли. В результате попаданий отказал один из двигателей АИ-25, однако опытный экипаж смог произвести успешную посадку.

А 9 мая произошел эпизод, подтверждения или опровержения которого нет по сей день: по азербайджанским данным единственный на тот момент азербайджанский штурмовик Су-25, пилотируемый Вагифом Курбановым, перехватил и обстрелял гражданский Як-40. Однако сказалось то, что азербайджанский летчик имел недостаточную подготовку и лайнер был только поврежден, экипаж совершил аварийную посадку и хотя никто не пострадал, но самолет восстановлению не подлежал. Попутно отметим, что ни армянские, ни независимые источники потерю Яка в этот день не подтверждают.

Подводя итог действиям армянских гражданских летчиков, стоит сказать, что летчики Михаил Андриасян, Арут Давтян, А. Чилингарян награждены медалью за боевые заслуги. Кроме того, армянские источники особо выделяют экипаж Михаила Андриасяна, чей Як-40 дважды поражала ракета и оба раза он спасал поврежденный, а второй раз и горящий самолет, своих пассажиров и экипаж.

Страницы истории завода «Салют»

Трудные годы войны

Александр Медведь

(Продолжение, начало в КР № 11)

Основной продукцией завода № 24 по состоянию на 22 июня 1941 г. были моторы конструкции ОКБ А.А. Микулина: АМ-35А, которыми оснащались истребители МиГ-3, и АМ-38, предназначенные для штурмовиков Ил-2. В меньших масштабах выпускались двигатели ГАМ-34бис, устанавливавшиеся на торпедных катерах.

С первых дней боевого применения самолеты Ил-2 получили высокую оценку со стороны пилотов. Многие поврежденные машины возвращались на свои аэродромы, а бронекорпус спасал летчика от гибели при грубых посадках не только на неподготовленные площадки, но даже на лес! Действуя по целям «бесконечной длины» - немецкие войска в то время вытянулись в колонны, иногда техника врага двигалась по шоссе в три ряда - штурмовики бомбами, реактивными снарядами, пулеметно-пушечным огнем наносили им очень серьезный ущерб.

Объем выпуска Ил-2 быстро нарастал. Так, например, если до начала войны на заводе № 18 было изготовлено 259 штурмовиков (это за полгода), то только в июле ВВС Красной Армии получили 264 Ил-2, в августе - 245, а в сентябре - 216. Завод № 24 - основной производитель двигателей для «илов» - также наращивал выпуск моторов. Следует отметить, что государственные испытания АМ-38 завершились уже после начала войны, в июле 1941 г. В том же месяце до 200 ч был увеличен ресурс до первой переборки мотора АМ-35А.

В соответствии с указом Президиума Верховного Совета СССР от 26 июня 1941 г. «О режиме рабочего времени рабочих и служащих в военное время» на всех авиационных заводах вводились обязательные сверхурочные работы продолжительностью от 1 до 3 часов в день, что практически означало перевод предприятий на круглосуточный режим работы, позволявший повысить коэффициент использования оборудования на 22... 25%. Выходные давали один - два раза в месяц. Начальники цехов, отделов и

мастера в первые же дни войны устанавливали в своих кабинетах и комнатах раскладушки и практически перешли на казарменное положение.

В конце июля 1941 г. война подошла к заводу вплотную - начались бомбардировки Москвы. В ходе одного из налетов бомбы упали на территории предприятия. Несмотря на это завод № 24 выполнял план выпуска двигателей и 18 августа 1941 г. одновременно с воронежским заводом № 18, строившим штурмовики, был награжден орденом Ленина. И все же вскоре стало ясно, что не только наращивать выпуск столь нужных для фронта моторов, но и просто работать в условиях непрекращающихся бомбежек невозможно. При объявлении воздушной тревоги на 4...6 часов прекращалась работа, люди уходили в бомбоубежище. Поэтому ГКО еще в июле 1941 г. принял решение об эвакуации завода и дал указание приступить к его подготовке.

Первые эшелоны в Куйбышев отправились в начале октября. Но завод продолжал работать. Кроме того, он оказывал помощь строевым частям и иным способом. Еще в июне 1941 г. по указанию наркомата авиапромышленности авиационные и авиамоторостроительные заводы стали направлять в авиационные части технические группы, занимавшиеся полевым ремонтом. Но часть поврежденных самолетов и моторов требовала применения сложного оборудования,

словом, нужен был ремонт заводской. На заводе № 24 все чаще и чаще стали появляться грузовики с армейскими номерами - они привозили неисправные двигатели и обратным рейсом забирали отремонтированные.

В октябре 1941 г. начал обостряться кризис с поставками самолетов и моторов для ВВС Красной Армии. В этом месяце фронт получил всего 186 штурмовиков, а в ноябре и того меньше - всего 59 машин (воронежский завод эвакуировался в Куйбышев, требовалось время для восстановления производства). Такова была цена эвакуации, и никакими силами расширить выпуск боевых самолетов не удавалось.

Обострялся и моторный голод. Завод № 24 находился частично «на колесах», частично - только начинал обустроиваться на новом месте. В этих условиях Комитет Обороны принял трудное, но единственно верное решение: прекратить выпуск истребителей МиГ-3 и все усилия крупных авиазаводов №1 и №18 сосредоточить на изготовлении штурмовиков. С завода №24 снималось задание по изготовлению АМ-35А и предлагалось максимально форсировать серию АМ-38.

А пока заводы не «пришли в себя» после переезда, следовало максимальное внимание уделить восстановлению и ремонту уже выпущенных авиационных двигателей. С этой целью на территории эвакуированного завода



Бригада рабочих из цеха № 6





№ 24 были развернуты фронтальные авиаремонтные мастерские ФАРМ-24. На момент окончания эвакуации предприятия в составе ФАРМа осталось всего 600 кадровых рабочих и служащих. Первоначально ФАРМ ремонтировал только моторы семейства «АМ». Но вскоре в мастерские стали поступать и двигатели М-105, которые устанавливались на истребители Як-1, Як-7 и ЛаГГ-3. Вскоре мастерские получили задание ремонтировать однорядные «звезды» (М-25, М-62) с поврежденных самолетов И-16 и И-153, привозили также отдельные М-87 и М-88, снятые с дальних бомбардировщиков ДБ-3 и ДБ-3Ф, а позднее - импортные двигатели «Аллисон» и «Мерлин».

В начале ноября 1941 г. было принято решение об организации производства 50-мм минометов на производственных площадях ФАРМа. Сам по себе ротный миномет был, конечно, гораздо проще авиационного мотора, но его изготовление требовало особой оснастки и оборудования. А работать пришлось, главным образом, на станках, изъятых из ремесленных училищ. Преодолев все сложности, к декабрю 1941 г. минометный цех давал в сутки до 20-25 единиц, а в январе 1942 г. ежедневно выпускал по 45 минометов.

Незадолго до нового года, 23 декабря 1941 г., ФАРМ-24 и минометный цех приказом № 1184с наркома авиационной промышленности А.И. Шахурина были объединены в один завод № 337, подчиненный 3-му главному управлению

наркомата. Директором был назначен бывший заместитель директора завода № 24 Михаил Семенович Комаров. К концу зимы за плечами у нового предприятия были уже солидные успехи. Всего за период с октября 1941 г. по март 1942 г. ФАРМ-24 и завод № 337 отремонтировали около двух тысяч авиационных и танковых двигателей и выпустили 3634 миномета. По итогам работы в январе и феврале 1942 г., учитывая вклад заводчан в разгром немецких войск, наступавших на столицу, наркомат авиационной промышленности высоко оценил работу завода. Большая группа сотрудников получила государственные награды.

Успешное развитие конструкторского производства под Москвой утвердило руководство страны в решении о возобновлении крупномасштабного производства боевой техники в столице. Постепенно стали возвращаться эвакуированные на восток самолетостроительные ОКБ, едва ли не первым из них стал конструкторский коллектив С.В. Ильюшина. Вскоре Ильюшин выступил с предложением об организации производства штурмовиков в Москве (для этого создавался авиазавод № 30) и восстановлении изготовления моторов АМ-38 на территории эвакуированного завода № 24. 15 февраля 1942 г. состоялось решение ГКО, а 24 февраля вышел приказ наркомата авиационной промышленности об организации на бывшей площадке завода имени Фрунзе нового Государственного союзного авиационного завода № 45. Его директором

был назначен М.С. Комаров, а главным инженером - М.Л. Каноненко.

Производство минометов передавалось на другое предприятие, но оборудование и кадры оставались в распоряжении завода. Если в конце декабря 1941 г. численность персонала завода № 337 составляла 2880 человек, то в конце февраля 1942 г. она достигла 5337 человек. Для развертывания производства АМ-38 требовалось пополнить завод станками (в составленной заявке потребность в них оценивалась в 2762 единицы), а количество работников увеличить приблизительно вдвое. Первоначальные планы предусматривали выпуск до конца года 800 двигателей АМ-38.

По проекту завод № 45 включал в себя 20 цехов основного производства и 12 вспомогательных и обслуживающих цехов, развернутых на площади 25 гектаров. Полезная площадь всех зданий превышала 110 000 м². Объем строительно-монтажных работ по восстановлению завода оценивался в 40 млн руб., требовались 2500 строительных рабочих, 3000 т металла, 700 т цемента... Необходимо было завезти, смонтировать и сдать в эксплуатацию около 3000 единиц металлообрабатывающего и кузнечно-прессового оборудования, откорректировать и частично разработать заново технологические процессы, изготовить почти 11 тысяч приспособлений, штампов и образцов инструмента.

Организация производства отдельных узлов и агрегатов двигателя велась в специальных механосборочных цехах по замкнутому циклу. Были организованы цех нагнетателей, цех водомасляных агрегатов и регуляторов постоянного давления, цех коленчатых валов, цех редукторов, цех распределительных валов и другие. Цехи с замкнутым технологическим циклом выполняли не только механическую обработку, но и отдельные операции термической, гальванической обработки деталей, чем достигалась необходимая концентрация производства, экономия производственных площадей, а также отпадала необходимость в операциях по транспортировке деталей из цеха в цех.

Оставалась не до конца решенной задача подготовки квалифицированных кадров всех основных рабочих

профессий. Первоначальный костяк коллектива составили работники ФАРМ-24 и минометного цеха, а также кадры приданного подмосковного завода. В состав коллектива влились также кадровые рабочие завода № 24, по тем или иным причинам не уехавшие в эвакуацию. Удалось пополнить коллектив завода на 600 человек, и все же этого было недостаточно. Пришлось привлекать женщин и подростков, не обладавших необходимой квалификацией.

В начале июня 1942 г. на возрожденном заводе был собран первый мотор АМ-38. Вслед за первым изготовили и сдали еще три мотора. С пятым получилась задержка, но все же мотор удалось сдать до конца июня. Таким образом, завод выполнил не только месячный план, но и план второго квартала. В июле 1942 г. завод вновь выполнил план, изготовив требуемые 28 двигателей. Конечно, этого было недостаточно. Положение на фронте оставалось очень серьезным, на юге страны Красная Армия отступала. Работники завода отлично понимали, как нужны «Илы». В августе на самолетостроительные предприятия были отправлены уже 52 двигателя - на один больше плана. В сентябре завод перевыполнил программу, предусматривавшую изготовление 85 моторов, и занял третье место среди предприятий наркомата. Так же уверенно завод работал и в октябре, доведя месячную производительность до 130 единиц.

Однако в конце года из-за проблем с кадрами и плохих погодных условий ситуация ухудшилась. Достаточно сказать, что за 1942 г. на завод было принято 14 238 человек, в том числе 7260 рабочих и 1769 инженеров и техников. Из указанного числа рабочих только 40 % имели опыт работы на заводе, остальные были «зелеными» новичками. В течение года на предприятии прошло обучение специальности 4176 человек (в том числе 1265 токарей, 82 слесаря, 273 шлифовщика и 360 фрезеровщиков).

Недостаточная квалификация работников грозила срывом производственных планов. Три мотора, поставленные на длительные испытания осенью 1942 г., не отработали установленного 100-часового срока. Четвертый двигатель АМ-38 честно «отбарабанил» 100 часов, но на 104-м у него оборвал-

ся равноправный шатун. Вообще, наиболее характерными поломками АМ-38 в тот период были разрушения шестерен и поломки клапанов, что было вызвано не только невысоким качеством изготовления моторов, но и низкокачественным третьесортным бензином, которым снабжался завод.

Следует отметить, что в ремонтном цехе продолжалась работа по восстановлению вышедших из строя - к концу года было отремонтировано 1479 моторов. Наряду с авиационными двигателями завод продолжал ремонтировать и судовые моторы ГАМ-34, выпущенные еще до войны. По состоянию на 1 января 1943 г. на заводе № 45 трудились 15 226 человек, в том числе 10 928 рабочих.

Еще в начале 1942 г., когда появилось требование заказчика о создании двухместного варианта Ил-2, конструктор А.А. Микулин приступил к модернизации АМ-38 для улучшения летных качеств штурмовика. Новый вариант мотора с увеличенной на 100 л.с. взлетной мощностью получил название АМ-38Ф. Конструкторам пришлось несколько увеличить наддув, но при этом уменьшить расчетную высоту мотора до 750 мм. Дополнительную мощность удалось получить также благодаря увеличению частоты вращения вала двигателя. Мотор АМ-38Ф позволил сократить длину разбега Ил-2 на треть. Максимальная скорость штурмовика на расчетной высоте увеличилась на 17 км/ч, а нормальная бомбовая нагрузка осталась на прежнем уровне (400 кг - как на одноместном варианте). Разумеется, переход к изготовлению новой модификации двигателя потребовал переоснащения производства и совершенствования технологических процессов.

До конца 1942 г. военная приемка оформила «по бою» (то есть приняла окончательно) 517 АМ-38. До выполнения годового задания, предусматривавшего изготовление 800 моторов, завод не дотянул, но даже и в наркомате отлично понимали, что план этот был далеким от реальности. А на 1943 г. был дан еще более напряженный

план, предусматривавший увеличение выпуска двигателей в 3,6 раза по сравнению с предыдущим годом. Кроме того, в первом квартале следовало освоить производство АМ-38Ф, а со второго - выпускать только форсированные моторы.

В марте 1943 г. месячный план был выполнен на 112 %, и завод дал фронту 205 моторов - на треть больше, чем в январе. 28 апреля завод № 45 досрочно рапортовал о выполнении апрельской программы. Масштабы поставок советской авиационной техники на фронт в мае-июле 1943 г. потрясают воображение. Так, только в первом из названных месяцев ВВС Красной Армии, Авиация дальнего действия, ВВС флотов и авиация ПВО получили 3898 боевых самолетов, в том числе 1144 штурмовика!

За три летних месяца ВВС получили 792 мотора от завода № 45. В цехах работало более 250 так называемых «фронтowych» бригад, до 60% их работников овладели двумя или тремя специальностями, что позволяло практически избегать простоев. В первую очередь именно благодаря «фронтowym» бригадам заводской коллектив удерживать первенство в соревновании среди родственных предприятий наркомата авиационной промышленности.

Всего за 1943 г. завод № 45 сумел изготовить 3030 авиационных двигателей, отремонтировать 565 моторов, снизить себестоимость АМ-38Ф на 31,5%. Качество выпускаемых двигателей значительно улучшилось: если в 1942 г. с контрольных испытаний на самолетостроительном заводе № 30 были сняты 28,7% моторов, потребовавших устранения дефектов, то в 1943 г. таких оказалось только 10,9%.

Постоянное совершенствование авиационной техники в Германии выз-



Дизель АЧ-30Б

Бомбардировщик Ер-2 с дизелями АЧ-30Б



вало необходимость перевооружения Aviации дальнего действия новым, более совершенным бомбардировщиком, превосходившим стареющий Ил-4. Основным кандидатом на роль такого самолета в 1944 г. являлся самолет Ер-2. Новейшая модификация «Ера» оснащалась дизелями АЧ-30Б конструктора А.Д. Чаромского.

1 марта 1944 г. директора завода №45 М.С. Комарова неожиданно вызвали к наркому авиационной промышленности А.И. Шахурину. Тот предложил заводу подключиться к выпуску АЧ-30Б, для чего командировать, а фактически - отдать часть специалистов и оборудования заводу №500. Однако Комаров предложил встречное решение: передать этот двигатель для освоения заводу №45, забрав специалистов с «пятысотого».

Поразмыслив, А.И. Шахурин поручил заводу №45 изготовление большой номенклатуры деталей для дизеля, которые на первом этапе решил отправлять на 500-й завод. Параллельно следовало готовиться к запуску дизеля в серию и на заводе №45. Директор предприятия Комаров впоследствии вспоминал, что на его просьбу об уменьшении плана выпуска моторов для штурмовика нарком ответил отказом: «План по моторам для штурмовиков прежний. Изыскивайте резервы».

В первой декаде июня на сборку поступил первый АЧ-30Б. Но первый дизель выявил немало слабых мест в технологическом процессе. Конструкторы СКБ и технологи завода в сотрудничестве с главным конструктором А.Д. Чаромским прилагали огромные усилия для того, чтобы устранить «детские болезни» дизеля и сделать его по-настоящему надежным. Эта работа вскоре принесла плоды: седьмой собранный на заводе дизель успешно прошел дли-

тельные 100-часовые испытания.

1944 г. вошел в историю завода как год массового награждения работников завода орденами и медалями. Указом Президиума Верховного Совета СССР за образцовое выполнение заданий Государственного Комитета Обороны наградами было отмечено 104 человека. Наряду с опытными кадровыми работниками было награждено и много молодежи - в первую очередь участники «фронтовых» бригад и комсомольских смен.

До конца 1944 г. завод сдал почти три тысячи моторов АМ-38Ф и около полутора сотен дизелей. Это означало, что за каждые четыре дня завод обеспечивал постройку полка штурмовиков Ил-2, а за два месяца - полка дальних бомбардировщиков Ер-2. Выпуск моторов на заводе № 45 практически полностью удовлетворял потребности московского авиационного завода № 30, что позволяло существенно уменьшить объемы железнодорожных перевозок.

Весной 1945 г. заводчане чувствовали, что вот-вот и войне конец. Приметы победы были налицо: в Москве отменили затемнение. Люди радостно снимали шторы светомаскировки - ведь с начала войны, перед тем как зажечь свет, люди в квартирах были вынуждены опускать шторы светомаскировки. И вот теперь вечерняя Москва радостно засияла своими огнями. Люди на заводе напряженно вслушивались в сводки Совинформбюро: уличные бои шли уже в Берлине. Другая примета скорой победы: план выпуска моторов перестал расти - значит, скоро переходить на другую продукцию. Авиационные заводы № 1 и № 18 перешли на изготовление нового штурмовика Ил-10 с мотором

АМ-42, который выпускался на заводе № 24. Самолетов на фронте вполне хватало - «люфтваффе» утратили былую мощь и могли оказывать лишь спорадическое сопротивление.

И, наконец, в ночь с 8 на 9 мая знакомый голос Левитана провозгласил по радио - победа! Впервые за всю войну люди стихийно бросили работу. А те, кто отдыхал после ночной смены дома, без всякого вызова вернулись на родной завод. Люди плакали, целовались, поздравляя друг друга с победой. Затем на заводе возник стихийный митинг. Поскольку День Победы был объявлен нерабочим днем, все пошло по домам. Пока шла война, нерабочих дней не было - трудились даже в праздники, все четыре года.

В июле 1945 г. предприятие всколыхнула радостная весть: за героический труд в годы войны завод №45 наркомата авиационной промышленности указом Президиума Верховного Совета СССР был награжден высшей наградой страны - орденом Ленина. Это было признанием огромных заслуг всего коллектива. В победном году завод № 45 изготовил 1387 моторов АМ-38Ф, 383 АЧ-30Б и 4 АМ-39. Заметно меньше, чем в 1944 г., но на то были особые причины.

С окончанием боевых действий было принято решение о прекращении выпуска боевых Ил-2. Потребность в моторах АМ-38Ф значительно уменьшилась. В конце лета 1945 г. после проведения войсковых испытаний бомбардировщика Ер-2 с дизелями АЧ-30Б военные потребовали устранить многочисленные дефекты планера и двигателя. Военная приемка, поддержанная командованием ВВС, отказалась принимать дизельные двигатели, надежность которых уже не удовлетворяла требованиям наступившего мирного времени. Все это привело к фактическому свертыванию производства авиационных двигателей на заводе №45 осенью 1945 г. Впрочем, вскоре на повестку дня было поставлено более важное задание: коллектив предприятия должен был всемерно оказать помощь конструктору А.М. Люльке в доводке и постановке в серийное производство первого турбореактивного двигателя отечественной конструкции. Наступала реактивная эра.

Продолжение следует

Чемпионат Европы по свободнолетающим моделям, Одесса июль 2006, краткий репортаж с места событий

Михаил Кочкарев,

заслуженный мастер спорта
России



В июле этого года на военном полигоне около поселка Чабанка (примерно в 20 км на восток от Одессы) проходил Чемпионат Европы по авиамodelьному спорту в классе свободнолетающих моделей. Чемпионату Европы предшествовал, ставший уже традиционным, этап кубка мира «Кубок Черного моря». Этап Кубка мира, который проводится вместе с чемпионатом мира или Европы, обычно является одним из крупнейших соревнований в сезоне, так как в нем участвуют не только члены сборных команд, но и ряд сильнейших спортсменов, не отобравшихся по тем или иным причинам в национальные сборные команды. Не был исключением и этот «Кубок Черного моря». Несмотря на переменчивую, ветреную погоду с дождями и грозами в классе моделей планеров приняло участие 100 спортсменов, в классе резномоторных - 53 и в классе таймерных - 30 из около 30 стран.

14 июля старты резномоторных и таймерных моделей. Начало рано, около 7.00. Ветер 4-6 м/с. Жюри соревнований принимает решение о величине максимума в первом туре 3 минуты вместо четырех. В течение дня ветер усиливается. С четвертого тура жюри сокращает максимум до двух с половиной минуты и ограничивает число основных туров до пяти вместо

семи. Несмотря на это без потерь прошли эту дистанцию, и вышли в финал лишь 6 спортсменов в классе резномоторных моделей и 4 - в классе таймерных. Финал по расписанию должен был начаться в 18.00. К этому времени ветер значительно стих и жюри соревнований приняло грамотное решение по максимуму полета в финале - 7 минут. Это позволило финалистам разобрататься за один тур.

В итоге в классе резномоторных моделей победу одержал Валерий Афанасьев, Иркутск, Россия с максимальным результатом 420 сек; 2-е место у Бернда Зильца, Германия, лидера Кубка мира - 397 сек; 3-е место у Анатолия Заставенко, Украина - 376 сек.

В классе таймерных моделей победителем стал Игорь Андрищенко, Украина - 420 сек; второй - Юрий Перчук, С.-Петербург, Россия - 394 сек; третий - Сергей Катыба, Украина - 312 сек.

15 июля старты моделей планеров. С утра погода хорошая, ветер 2-4, тепло, ясно. Рвы и канавы в зоне старта и значительные участки нескошенной травы несколько осложняли возможности планеристов перемещаться с моделями во время запуска в поисках восходящих потоков. Четыре тура прошли довольно гладко. В 5-м - резко усилился ветер до 9 и более м/с, в связи с проходящим грозным фронтом, и сорев-

нования были прерваны согласно кодексу ФАИ. После перерыва, продолжавшегося около часа, ветер снизился до 7 - 9 м/с и сохранялся таким до конца основных туров. В финал вышли 7 спортсменов, 5 из них из России.

Финал состоялся вечером около 19.00. Ветер стих до уровня 4-7 м/с при хорошей видимости.

Победил Юрий Титов (Московская обл., Россия) с результатом 253 сек, второе место занял Павел Русский (Москва, Россия) - 250 сек, третье место - Андрей Коробичин (Екатеринбург, Россия) - 249 сек.

В целом, выступление российских спортсменов в Кубке надо признать успешным, что вселило надежду и на достойное выступление на Чемпионате Европы.

Заккрытие Кубка прошло очень эффектно, по традиции, с карнавалом и шоу. Хочется поблагодарить организаторов и спонсоров за праздник.

16 и 17 июля команда посвятила тренировки, последним приготовлениям, прохождению регистрации и технической комиссии. 17-го вечером состоялось открытие Чемпионата Европы. Украина представила пять новых переходящих призов за победу в различных категориях.

18 июля - соревнования в классе моделей планеров. Начало соревнований запланировано на 6.30. Всю ночь перед этим шел дождь. Приехали на поле рано. Низкая рваная облачность, легкая дымка и довольно приличный ветер (4-6 м/с) говорили о том, что соревнования во время не начнутся. Положение осложнялось также и тем, что после ночного дождя было сложно проехать к удобной линии старта с точки зрения направления ветра. Международное ФАИ жюри в составе Яна Кейнса (Великобритания), Андраша Ри (Венгрия) и Игоря Вивчара (Украина) приняло решение отложить начало соревнований на 7.30 и объявили «максимум» в первом туре - 3 минуты.

Первый тур сложился для нашей команды удачно. Все отлетали по 3 минуты. Но погода была такой, чтобы получить максимальный результат, следовало хорошо поработать. Восходящие потоки были слабыми, очень редкими и узкими. Создалось впечатление, что в



Л. Фузеев. Старт таймерной модели

течение 2-го - 4-го тура нормальные потоки, где могли лететь одновременно несколько моделей, проходили 2-3 раза в течение тура (т.е. 1-го часа). Выявить их было непросто даже с использованием метеосистемы обнаружения восходящих потоков конструкции Леонида Фузеева, которая хорошо себя зарекомендовала в течение последних 4-х лет. Во втором туре Титов совершает нормальный запуск, но модель не добирает 23 секунды до максимума. В третьем туре Макаров запускает модель, может быть, чуть поздно, пытаясь догнать восходящий поток, в котором летит несколько моделей. Модель борется до последнего (на самом деле она слетала более 3-х минут, это было видно нашим «пикетчикам», которые отлавливали и доставляли модели, а так же по показаниям бортовой системы регистрации высоты полета, установленной на модели), но официальный результат 2 мин. 47 сек.

Оставшиеся туры команда прошла без потерь. Перед 7 туром, для победы в командном зачете можно было потерять 1 мин. 18 сек. Мы не потеряли ни секунды. Команда России - чемпион Европы, Павел Русский в финале среди 8-ми финалистов. На втором месте - команда Германии, на третьем - Финляндии.

Финал вечером около 7.00. Очень печально для нас, что в нем нет Макарова и Титова - спортсменов с очень высоким техническим потенциалом. В

5-ти минутном финале Павел Русский слетал 2 мин 36 сек. - 6 место в личном зачете Чемпионата Европы. По 5 мин слетали 3 спортсмена, которые в следующем туре (на 7 минут) распределились: Пер Финдал (Швеция) - 308 сек - 1-е место - Чемпион Европы, Милос Бордёски (Сербия и Черногория) - 260 сек - 2-е место, Франсуа Мореу (Франция) - 227 сек - 3 место.

19 июля - соревнования резино-моторных моделей. Погода с утра существенно лучше. Ясно, хорошая видимость, есть возможность поехать на дальнюю стартовую линию, ветер не сильный 2-4 м/с. Первые 4-е тура команда прошла без потерь. В 5-м создался момент, когда по потерянными очкам мы вышли в лидеры, но не смогли этим воспользоваться. Анатолий Рыбченков простоял в ожидании потока около 20 минут и выпустил модель неудачно, погоды не было, результат - 120 сек.

В 6-м туре Владимир Гайнибашаров запускает модель в край сильного восходящего потока, а как известно, рядом с ним и сильный нисходящий, он поднимает её и результат - 83 сек. не оставляет никаких надежд на хороший командный результат. Только Радик Хузиев слетал все «максимумы» и попал в финал.

В итоге мы - 6-е. Первое место в командном первенстве заняли спортсмены Боснии и Герцеговины, второе - Украины, третье - Швеции.

8-й финальный тур проходил, как обычно, вечером около 7.00, финалистов 14. Хузиев слетал «максимум» 5 минут. Это было непросто, были готовы к полету две модели, и трижды закручивался резиномотор (в течение 10 минут финального тура). В девятый тур вышли 5 спортсменов, и он был назначен на утро следующего дня.

20 июля около 6.30 - 9-й тур. Хузиев делает отличный запуск, но в итоге 263 сек, и это лишь 4-й результат. Победил Олег Кулаковский, Украина - 291, второй Святозар Гостоик, Сербия и Черногория - 276 сек, третий Бернд Зильц, Германия - 270.

21 июля с 6.30 старты таймерных моделей. Погода хорошая, ясно, ветер 2-3 м/с. Команда работала четко, и к 7 туру она была единственной без потерь. Казалось бы, осталось совсем немного, слетать максимум в последнем туре и мы - чемпионы. Это удастся Фузееву и

Опевалову. Может, накопилась усталость, может предыдущие туры расслабили и не хватило выдержки, может не хватило технического потенциала, а скорее всего случилось все вместе и в последнем полете Рехин теряет 13 сек. Команда становится лишь 3-й. Первое место у команды Украины, второе - у Венгрии, соответственно, на 7 и на 3 секунды впереди нас.

Начало финала в 18.30, участвуют 12 спортсменов, в том числе Фузеев и Опевалов. Погода отличная. Ветер стихает до 0-1 м/с. После 8-го тура остается 9. К сожалению, Опевалову не хватило 13 сек до пятиминутного максимума. Девятый тур - полет на 7 мин. Лишь двое справляются с этой задачей: наш Леонид Фузеев и Иржи Влодарчик из Польши.

Интересно развиваются события в десятом туре. Ветер стих до нуля. Фузеев делает отличный запуск. Судьи фиксируют у Фузеева переработку (весьма спорную), т.е. время работы двигателя более 5 сек., что трактуется как неудачная попытка запуска и можно сделать еще одну (не более). Фузеев сразу же берет вторую модель и запускает столь же отлично. На этот раз время работы двигателя в норме. Фузеев уверенно побеждает, с результатом 8 мин 50 сек, второй Влодарчик - 5 мин 56 сек. Столь убедительная победа Фузеева в очередной раз подтверждает правильность выбранной им схемы таймерной модели («раскладушка»). На сегодняшний день Леонид, безусловно, мировой лидер в классе таймерных моделей.

В итоге команда России победила в общекомандном зачете (по трем классам), 1 место заняла команда «планеристов», 3-место команда «таймеристов» и Леонид Фузеев - чемпион Европы по таймерным моделям в личном зачете. В целом это выступление следует признать успешным, хотя, конечно же, были, и недостатки, и есть с чем работать.

Как отметили многие, чемпионами в личном зачете во всех трех классах стали известнейшие спортсмены, которые были уже неоднократно чемпионами и призерами чемпионатов Европы и мира.

В следующем году на этом же полигоне состоится Чемпионат мира по свободнолетающим моделям. Хочется пожелать российской команде планомерной подготовки к главным стартам года и, конечно же, удачи.

ЧЕМПИОНАТ ЕВРОПЫ ПО СВОБОДНОЛЕТАЮЩИМ МОДЕЛЯМ

Победители Кубка Черного моря
Ю. Титов, П. Русский, А. Коробицин



В. Афанасьев. Подготовка модели к полету



Открытие Чемпионата Европы



Команда России и ее помощники



Линия старта моделей планеров



Заслуженный мастер спорта С. Макаров



Команда России Чемпион Европы
по моделям планеров



Чемпионы Европы в личном зачете
Л. Фузеев, О. Куларовский, П. Финдал

Фото Ю. Вязьмина



ПЕРВЫЙ БОИНГ-737-300 АВИАКОМПАНИИ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ ПРИБЫЛ В МЕЖДУНАРОДНЫЙ АЭРОПОРТ «ВНУКОВО»



В. Е. Меницкий



В. В. Давыдов

16 ноября 2006 года в 15:45 совершил посадку самолет Боинг-737-300 (регистрационный номер VP - BVM). Данное воздушное судно станет первым самолетом семейства Боинг в авиакомпании «Атлант-Союз»

Как сказал Советник мэра Москвы, Председатель Совета Директоров авиакомпании «Атлант-Союз» Валерий Меницкий, за последнее время авиакомпания «Атлант-Союз», реализуя утвержденную акционерами стратегию развития, сделала настоящий прорыв на рынке пассажирских перевозок, увеличив объем пассажирских перевозок с 260 тысяч в 2004 году до 1,3 миллиона пассажиров в 2006 году, и поступление западной авиатехники в парк авиакомпании позволит «Атлант-Союзу» выйти на новые, в том числе, регулярные направления перевозок.

Самолет имеет 128-местную компоновку (8 бизнес-класс и 120 экономического класса). Воздушное судно отвечает требованиям по шумам и эмиссии на местности, оборудован необходимым навигационным оборудованием и может без ограничений совершать полеты по всему миру. Летный и технический персонал авиакомпании прошел всю необходимую подготовку для полетов на самолетах Боинг-737 в ведущих учебных центрах США и Великобритании.

«Наличие в парке авиакомпании данного типа воздушного судна позволит «Атлант-Союзу» закрепить свои позиции на рынке пассажирских перевозок», - сказал генеральный директор авиакомпании Владимир Давыдов, - «До конца года мы планируем пополнить парк еще одним воздушным судном типа Боинг-737-300».

Предполагается, что в первой декаде декабря, после прохождения всех таможенных процедур, а авиакомпания в полном объеме выплачивает все установленные законами Российской Федерации сборы и пошлины, самолет приступит к коммерческой эксплуатации. Первые рейсы данное воздушное судно сделает по популярным туристическим маршрутам в Западную Европу. По завершении новогодних праздников самолет выйдет на регулярные линии.



*Желаем счастья, здоровья и всегда быть
на высоте Вам и Вашим близким!*

*Всегда Ваш,
«Атлант-Союз»*



Регулярные и чартерные пассажирские перевозки. Грузовые авиаперевозки. VIP-чартер.



АТЛАНТ-СОЮЗ
АВИАКОМПАНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ



119019 Москва ул.Новый Арбат, д.11, стр.1, 7 этаж. СИТА:МOWT03G
Тел.: +7 495 291 50 50, +7 495 291 51 61 Факс: +7 495 291 08 38
e-mail: pass@atlant-soyuz.ru - пассажирские перевозки,
cargo@atlant-soyuz.ru - грузовые перевозки,
vip@atlant-soyuz.ru - VIP-перевозки

WWW.ATLANT-SOYUZ.RU



Наша продукция – учебно-тренировочные, учебно-пилотажные, учебно-боевые, пассажирские самолеты и БЛА.

Наши партнеры

POVAZSKE STROJARNE A.S. (Словакия)	Авиационные двигатели ДВ-2С для самолета Як-130
PBS VELKA VITICH (Чехия)	ВСУ «Сафир» для самолета Як-130
ROCKWELL COLLINS, ALLIED SIGNAL (США)	Авионика для самолетов Як-42Д и Як-40
THALES AVIONICS (Франция)	Авионика и электрооборудование для самолетов Як-42 и Як-130
МОТОР СИЧ (Украина)	Авиационные двигатели: АИ-222.25 – для самолета Як-130; Д-36, Д-436 – для самолета Як-42Д

ГЕОГРАФИЯ ЭКСПОРТНЫХ ПОСТАВОК

Австралия, Австрия, Ангола, Афганистан, Болгария, Великобритания, Венгрия, Вьетнам, Гвинея, Германия, Замбия, Италия, Камбоджа, Китай, Куба, Лаос, Мадагаскар, Монголия, Польша, Румыния, Северная Корея, Сирия, США, Филиппины, Франция, Чехословакия, Швеция, Югославия и страны СНГ.

Россия, 125315, г. Москва,
Ленинградский проспект, 68
yakokb@cityline.ru
www.yak.ru

ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Олег Растренин



НА ФРОНТЕ

Боевые действия 108-й ГШАП начал 16 апреля 1945 г. на берлинском направлении. В этот же день в 18.15 прибыла отставшая группа в составе 8 Ил-10. Поэтому в войсковых испытаниях приняли участие 34 самолета Ил-10.

Командованием дивизии была поставлена задача в течение дня 16 апреля «работать» полным составом полка в районе Эйло, Тосда, Роггозен и по дорогам от Койне на запад. Боевые вылеты выполнялись в составе групп по 8-9 самолетов Ил-10 под прикрытием истребителей от 5-го гиап в соотношении 2:1.

Начало войне на самолете Ил-10 было положено вылетом в 11.00 группы к-на Новикова в составе 9 экипажей. Следом за ней вылетела группа к-на Железнякова из 8 Ил-10. Завершила первый боевой день полка восьмерка штурмана полка м-ра Жигарина, которая вылетела на боевое задание в 11.26.

Все группы выполняли полет к цели на высоте 1200-800 м, атаку целей с пикирования под углом 25-30° со сбросом бомб с высоты 600-400 м. Затем цель обстреливалась из пушек и пулеметов. Детальных результатов бомбоштурмовых ударов экипажи не наблюдали ввиду плохой видимости и пожаров. При этом один экипаж боевой задачи не выполнил по причине отказа матчасти.

На противника было сброшено 47 стокилограммовых «фугасок», 47 ФАБ-50, выпущено 940 снарядов к пушкам ВЯ-23 и 3000 патронов к пулеметам ШКАС.

Встреч с истребителями противника не было. Отмечался лишь слабый огонь МЗА противника в районе Роггозен, Эйло, в результате которого один самолет получил осколочные повреждения плоскости крыла.

Второй боевой день без потерь не обошелся. В этот день полк выполнял боевую задачу двумя группами по 8 (комполка п/п-к Топилин) и 4 (к-н Железняков) самолетов Ил-10. Группы нанесли бомбоштурмовые удары по

войскам и технике противника в районе Греч, Хайнесбрюк, Вейсач в 20.00 и 20.18, соответственно. Экипажи отмечали сильный огонь МЗА.

Из первой группы не вернулся экипаж в составе л-та Михайлова и воздушного стрелка сержанта Малых. Во второй мл. л-т Маклаков (воздушный стрелок сержант Кривошей) совершил вынужденную посадку из-за отказа мотора. Примерно в 20 км от аэродрома Охельхермсдорф на самолете Маклакова мотор начал давать перебои. Летчик продолжил полет, пытаясь дотянуть до своего аэродрома. В районе аэродрома мотор остановился. Не имея запаса высоты, Маклакову пришлось садиться на вынужденную прямо перед собой - на лес. В результате Ил-10 (зав. № 1890402) был разбит и восстановлению не подлежал. Раненых летчика и стрелка отправили в госпиталь.

Позже установили, что причиной отказа мотора на самолете Маклакова стали износ и усадка поршневых колец, вследствие чего произошло забрызгивание свечей маслом и затем остановка мотора.

18 апреля, после нанесения тремя группами по 7, 8 и 6 самолетов Ил-10 весьма эффективных бомбоштурмовых ударов по живой силе и технике противника в районе Мадлов, Гросс-Оссинг, Шеферберг, Клейн-Деберн полк заслужил оценку отлично от станции наведения. По докладам экипажей в районе целей наблюдались около 12 взрывов большой силы и очагов пожаров, а также до 13 горящих автомашин. Удары наносились в период с 12.51 до 13.50. Прикрытие штурмовиков осуществлялось 12 Ла-5 от 5-го ГИАП. Каждая группа Ил-10 выполнила до 7 заходов на цель. Все атаки выполнялись с пикирования под углом 30°. Бомбометание производилось с высот 450-300 м. Две группы имели встречи с 4 истребителями Fw 190, которые атак не производи-

ли и ушли в облачность.

На следующий день 108-й ГШАП «отметился» ударом по своим войскам. В период 10.10 -10.15 группа в составе 8 Ил-10 (ведущий к-н Железняков) атаковала войска в движении на дороге в районе Шорбус. В ответ полетели сигнальные ракеты. Железняков снизился до бреющего. Оказалось, что войска свои. По счастью, пять экипажей из состава группы бомб не сбросили, а ведущее звено слегка промазало. Обошлось без жертв. Станция наведения на запросы ведущего группы не отвечала.

Установив, что атакованные войска свои, группа прошла на запад в район Кошендорф, но противника не обнаружила и возвратилась на свой аэродром...

Весьма драматичным оказался шестой боевой день полка. 20 апреля от огня немецких зенитчиков из района Ширизов был сбит экипаж мл. л-та Кутьева (воздушный стрелок ст. сержант Мартынов). В Ил-10 (зав. № 103904) Кутьева попал зенитный снаряд среднего калибра. По докладам экипажей у самолета была отбита плоскость, самолет перешел в штопор и взорвался при ударе о землю в 500 м к востоку от Ширизов.

Группа в составе 7 Ил-10 (ведущий к-н Сироткин) провела первый и единственный, воздушный бой с немецкими истребителями. На пути следования к цели крайний в строю штурмовик неожиданно был атакован парой Fw 190. Атака производилась одновременно снизу и сверху. В результате Ил-10 (зав. № 1890603) получил 6 пробоин в плоскости. Организованным огнем воздушных стрелков истребители противника были отогнаны и больше атак не производили. В дальнейшем, ни встреч с истребителями люфтваффе, ни воздушных боев не отмечалось. Авиационные гранаты АГ-2 экипажами в воздушных боях не применялись.

В этот день не вернулся из боевого задания экипаж мл. л-та Древаль (воздушный стрелок мл. сержант Пряничников), который в период 15.55-16.55

*Ил 10М на воздушном празднике в Домодедове
9 июля 1967 г.*



вылетал в составе группы из 10 Ил-10 (ведущий к-н Новиков) для нанесения бомбоштурмового удара по артиллерийским позициям на северо-восточной окраине Коттбуса. По докладом экипажей из состава группы самолет Древалю загорелся над целью в результате прямого попадания малокалиберного зенитного снаряда. Летчик стал тянуть на свою территорию. После того, как самолет достиг шоссе Кляйн Лисков, из самолета выбросился один парашютист. Самолет врезался в землю в 500 м к юго-востоку от шоссе и взорвался.

Вернувшийся через несколько дней мл. л-т Древаль уточнил как развивались события в тот злополучный день. На маршруте к цели мотор его самолета стал перегреваться. Принимая все меры для охлаждения мотора, Древаль вышел вместе с группой в район Коттбус. На выходе из атаки мотор стал давать сильные перебои, из патрубков показался белый дым, который стал проникать в кабину. Древаль развернул самолет на юго-восток и с высоты 800 м начал планировать на свою территорию. Когда в кабине появилось пламя, летчик дал команду воздушному стрелку прыгать с парашютом. Примерно на высоте 200 м Древаль оставил самолет. Спускаясь на парашюте, наблюдал взрыв самолета при ударе о землю. После приземления потерял сознание. Пришел в себя, когда немецкие солдаты снимали с него парашют. Затем были плен, побег из плена в ночь с 28 на 29 апреля, счастливая встреча с пехотинцами из 77-й стрелковой дивизии и радостное возвращение в родной полк 1 мая.

Последние боевые потери полк понес 30 апреля. Во второй половине дня три четверки наносили бомбоштурмовой удар по окруженному противнику в районе высот в 8-10 км восточнее населенного пункта, Барут.

Группы атаковали цели с высоты 800-700 м с пикирования. Каждая группа выполнила от 2 до 6 заходов.

Истребителей противника в районе боя не наблюдалось, но с земли велся интенсивный огонь крупнокалиберных зенитных пулеметов. «Десятка» (зав. № 2802) мл. л-та Городецкого (воздушный стрелок сержант Яковлев) из первой группы уже в первом заходе на цель примерно в 15.50 получила повреждения. По докладом ведущего группы к-на Миронова и экипажей Городецкий «отвалил» от цели со снижением и ушел в западном направлении. Мотор давал белые выхлопы, а за самолетом тянулся шлейф белого дыма. Места посадки никто из экипажей не наблюдал, так как выполняли 2-й заход на цель. На свой аэродром экипаж подбитого штурмовика не вернулся. В живых остался только воздушный стрелок, который с тяжелым ранением долгое время находился в госпитале.

Во время атаки третьей группы в период 17.25-17.40 зенитным огнем был подбит Ил-10 (зав. № 2021) мл. л-та Кузьмина (воздушный стрелок ст. сержант Никитин). Мотор стал давать перебои. Из патрубков пошел белый дым, упало давление масла, мотор потерял мощность. Ведущий группы к-н Мазуров доложил, что Кузьмин вышел из боевого порядка группы только после выполнения боевого задания и затем сел на вынужденную у населенного пункта Приров в 1 км к востоку от Гольки. Экипаж целым и невредимым 2 мая возвратился в полк. Самолет был разбит и требовал ремонта.

Всего в период с 16 по 30 апреля летчиками 108-го ГШАП было уничтожено два и повреждено четыре немецких танков, уничтожено четыре бронетранспортера, сожжено 60 и повреждено свыше 100 автомашин, унич-

тожено четыре орудия полевой артиллерии, обстрелян и поврежден бронепоезд, уничтожено до 50 повозок с грузами, создано около 15 очагов пожаров, подавлен огонь двух батарей зенитной артиллерии.

Согласно официальным данным, безвозвратные боевые потери 108-го гшп составили три самолета Ил-10, из которых один был сбит огнем зенитной артиллерией противника и два не вернулись с боевого задания. Погибли два летчика и четыре воздушных стрелка. Налет на одну боевую потерю «десятки» составил 74 самолето-вылетов или 76 ч 04 мин.

Кроме этого, от огня зенитной артиллерии получили повреждения и выбыли в ремонт 7 самолетов. Небоевые потери составили 4 машины, из них 3 – по причине отказа мотора. Произошло 5 летных происшествий; 2 аварии и 3 поломки самолета.

Надо сказать, нормальное боевое использование штурмовика затрудняли низкая надежность мотора АМ-42 и малые сроки его службы.

За все время боевых действий 108-го ГШАП вышли из строя 76% моторов по причине сильного износа поршневых колец, приводившего к потере компрессии. В 16% случаях АМ-42 выходили из строя по причине появления бронзовой, стальной и алюминиевой стружек, попадания воды в картер и выбрасывания масла.

Частому выходу моторов из строя способствовало и отсутствие на самолетах в системе забора воздуха в моторах противодыльного фильтра. После подсыхания площадки аэродрома моторы, которые к этому времени работали от 30 до 50 часов (так сказать, «критический» рубеж), начали буквально сыпаться. В итоге, к исходу 30 апреля в полку оставалось боееспособными всего 11 самолетов Ил-10. Остальные 18 (!) «десяток» были неисправны и требовали ремонта. Если учесть, что к исходу первого дня боевых действий в составе полка имелось 34 исправных самолетов Ил-10, то процент ежедневного выхода из строя матчасти просто ужасает. Аппроксимация «отхода» Ил-10 по неисправности и боевым причинам позволяет сделать вывод, что еще одна неделя боев и 108-й ГШАП остался бы без боеготовых самолетов. Собственно, так и получилось. В течение мая месяца полк ни боевой,

ни учебно-боевой работы на самолетах Ил-10 не вел, а занимался ремонтом неисправной матчасти и получением новой на авиабазе в г. Львов.

Надо сказать, в тылу была примерно такая же картина. Например, в шести полках 7-го ШАК, первого соединения ВВС КА, полностью перевооруженного на самолет Ил-10, по состоянию на 11 июня 1945 г. насчитывалось 74,7% боеготовых самолетов, остальные были неисправными.

Под самый занавес войны, а именно 8 мая 1945 г., свой первый боевой вылет на Ил-10 выполнили экипажи 118-го гвардейского штурмового авиационного полка.

После окончания переучивания в 1-й ЗАБ летный и технический состав полка только к 19 апреля 1945 г. сумел собраться на аэродроме г. Шауляй. Полк в составе 40 экипажей и 40 самолетов Ил-10 вошел в состав 225-й ШАД 15 ВА. Сразу же по прибытию полка на аэродром г. Шауляй летный состав приступил к интенсивной учебно-боевой подготовке по программе, утвержденной лично командиром 225-й ШАД полковником Корнуковым. К началу боевых действий из общего числа имевшихся в наличии экипажей только 4 экипажа не закончили программу по вводу в бой. Остальные экипажи могли выполнять боевые задания днем в простых метеоусловиях.

В течение своего первого и единственного боевого дня полк наносил бомбоштурмовые удары по войскам и технике противника в районе Кандава. Работали четверками без прикрытия истребителями. Считалось, что высокая скорость и маневренность «десятки» обеспечат защиту в случае нападения истребителей люфтваффе. В общей сложности в течение дня полк выполнил 60 боевых самолето-вылетов. Безвозвратные потери матчасти составили три самолета Ил-10, из которых один был сбит истребителями противника и два - огнем зенитной артиллерии. При этом все потери были понесены полком примерно в одно время - во второй половине дня в ходе второго полкового вылета.

Как следует из акта расследования летно-боевых потерь от 15 мая 1945 г. первая боевая потеря полка на самолете Ил-10 произошла в 13.20 - в результате атаки четырех Fw 190 был сбит л-т Т. С. Лозовой (воздушный



Учебный Ил-10

стрелок - адъютант эскадрильи ст. л-т И. Г. Рыбкин).

После третьего захода на цель в районе Кандава четверка Ил-10, в составе которой вылетел л-т Лозовой, на выходе из атаки была атакована двумя парами немецких истребителей Fw 190. На выходе из атаки л-т Лозовой отстал от группы и стал уходить от истребителей противника с набором высоты, чего делать, конечно же, было нельзя. Непростительная ошибка для летчика, имевшего 81 боевой вылет на Ил-2 и два воздушных боя с немецкими истребителями. Оставшаяся часть группы завязала воздушный бой на виражах, в результате которого «фокке-вульфы» вышли из боя и атаковали одинокий «Ил» л-та Лозового. Атаки производились пилотами люфтваффе парами сбоку, снизу и сверху. Стрельба велась из всех огневых точек средними очередями под ракурсами 2/4-3/4 с дистанции 200-500 м. После примерно двух-трех атак одинокий «Ил», беспорядочно падая, врезался в дома в районе Кандава.

Падение «десятки» Лозового и гибель экипажа наблюдал комполка п/п-к Верещинский, вылетавшим ведущим одной из групп. По его словам, Лозовой маневрировал и вел огонь из пушек и пулеметов. Старший лейтенант Рыбкин огня не вел. Позже при осмотре останков самолета оказалось, что л-т Лозовой был убит прямыми попаданиями в голову, пулемет УБТ исправен, а боезапас к нему цел. Трудно сказать, как было на самом деле. Не исключено, что Рыбкин даже не знал, как обращаться с оружием. Возможно, что с опытным воздушным стрелком, каким был «штатный» воздушный стрелок самолета сержант Шапоренко, бой мог бы сложиться иначе. Комдив Кор-

нуков в своих выводах был категоричен: «неподготовленных стрелков в полет не брать...»

В 13.35 группа в составе 4 Ил-10 при нанесении бомбоштурмового удара по войскам и технике на выходе из атаки была обстреляна сильным огнем МЗА противника. В результате «десятка» мл. л-та В. Ф. Малахова (воздушный стрелок ст. сержант Я. Д. Христенко) получила прямое попадание зенитного снаряда. Снарядом был пробит поддон мотора, который стал давать перебои и затем загорелся. Группа выполнила энергичный противозенитный маневр и перешла на бреющий полет. Подбитый же экипаж стал выбирать место для вынужденной посадки. Несмотря на быстро развивающийся пожар на моторе, Малахову удалось посадить самолет на фюзеляж в районе Занти в 15 км юго-западнее Кандава. Экипаж получил ушибы, но остался цел, а самолет - разбит и ремонту не подлежал. В этом случае выручил боевой опыт летчика - к этому времени Малахов имел в своем активе 55 боевых вылетов на Ил-2 и два воздушных боя с истребителями люфтваффе.

Примерно в аналогичной ситуации, в 14.05 получил повреждения от зенитного огня и затем был потерян Ил-10 мл. л-та Альмухамедова, который выполнял свой первый боевой вылет на войне.

На выходе из атаки цели группа из 4 Ил-10 была обстреляна сильным огнем МЗА противника. В результате мотор Ил-10 Альмухамедова был поврежден зенитным снарядом, а боевой порядок группы расстроен. Альмухамедов оторвался от группы, не смог удержать скорость и на обратном маршруте стал сильно отставать от группы. По докладом экипажей в районе

Бэнз после приема от Альмухамедова по радио доклада: «Плохо работает мотор», - его самолет скрылся из виду. В свою очередь, Альмухамедов, окончательно отстав от основной группы, потерял ориентировку и, выработав горючее, сел на фюзеляж на заболоченную местность в 30 км юго-восточнее Шауляй. Самолет подлежал разборке на запчасти ввиду невозможности эвакуации.

Несмотря на столь относительно большие боевые потери, новые штурмовики, по отзывам летчиков 118-го гшп, зарекомендовали себя как надежные и довольно эффективные боевые самолеты при грамотном использовании его боевых качеств. В качестве примера можно привести воздушный бой, который провел утром 8 мая экипаж ст. л-та П. М. Однобокова (воздушный стрелок сержант Н. Аверков).

Все было как обычно. На выходе из атаки ведомые отстали от ведущего группы. В результате Ил-10 Однобокова остался без огневой поддержки и сразу же был атакован сзади-сверху парой Fw 190. Вовремя заметив атаку противника, Однобоков резко сбросил газ и очередь немецкого истребителя, слегка зацепив штурмовик, прошла перед носом штурмовика, а следом за ней впереди «Ила» оказался и сам «фоккер» - пушечная очередь Ил-10 стала для пилота люфтваффе роковой. Не подкачал и воздушный стрелок сержант Аверков. Метким огнем из УБТ Аверков подбил вышедший в атаку ведомый Fw 190. «Фокке-вульф» задымил, отвернул в сторону и со снижением ушел в сторону своих позиций.

Как следует из доклада помощника командира полка по воздушно-стрелковой службе м-ра Шагинова, экипажу засчитали только одну победу.

Такова была боевая судьба трех полков, которым довелось применить Ил-10 на советско-германском фронте. В общей сложности за период с 15 апреля по 8 мая экипажи 571-го, 108-го гвардейского и 118-го гвардейского штурмовых авиаполков выполнили 1019 боевых самолето-вылетов, в основном на атаку артиллерии, танков, автомашин и живой силы противника. Из этого числа 735 самолето-вылетов приходится на 571-й ШАП и 224 - на 108-й ГШАП.

Все боевые вылеты выполнялись только в простых метеоусловиях. В среднем в течение одного дня полки выполняли около 30-32 самолето-вы-

летов группами от 6-8 до 12-24 Ил-10.

Боевая работа велась в основном по точечным целям на переднем крае и в ближайшем тылу. Подавляющее количество боевых вылетов (свыше 98%) было выполнено на атаку танков, автомашин, артиллерии на огневых позициях и живой силы противника на поле боя, в местах сосредоточения и на дорогах.

Как правило, на боевые задания группы Ил-10 «ходили» в «пеленге» пар, который считался лучшим боевым порядком. На подходе к цели ведущий группы оставлял цель слева от себя, «визируя» ее с доворотом на 90° и последующим пикированием под углом 15-40°. Выход из атаки с правым или левым разворотом. В первом заходе обычно выполнялось бомбометание на выходе из пикирования с высоты 300-400 м. В последующих заходах велся огонь из пушек и пулеметов со снижением вплоть до бреющего. Огонь открывался с дистанции 400-500 м. Одновременно подавлялись зенитные средства с отворотом из круга в сторону огневой точки. Благодаря повышенной скорости и маневренности Ил-10 экипаж, атаковавший зенитную точку, затем легко возвращался на свое место в строю.

Ввод в пикирование выполнялось на скорости 340-350 км/ч. Самолет Ил-10 пикирует устойчиво, легко набирает скорость 550-600 км/ч, после чего «с отличной координацией и наивыгоднейшим углом набирает высоту за боевой разворот в среднем до 800-1000 м».

Летчики отмечали, что «вследствие легкости управления и повышенной скорости легко замыкается «круг», эффективно выполняется противозенитный маневр». Противозенитный маневр выполнялся в «пеленге» с минимальной глубиной строя и с увеличенными интервалами. Маневрирование выполнялось одиночными самолетами, как по высоте, так и по курсу: применялись боевые развороты, «змейка», уход от цели на бреющем полете и т.д. Особенно выгоден маневр по высоте, ввиду высокой вертикальной маневренности Ил-10.

В большинстве случаев, зенитный огонь по самолетам Ил-10 велся прицельно и сосредоточивался на ведущем самолете обычно еще до подхода к цели. При применении экипажами Ил-10 противозенитного маневра разрывы наблюдались сзади группы, так как немецкие зенитные расчеты ориентировались на летные данные Ил-2,

скорость которого меньше.

В то же время ввиду повышенной скорости полета Ил-10 поиск целей на поле боя стал более сложным, чем на самолете Ил-2. При атаке цели на Ил-10 прицеливаться легче, чем на Ил-2.

При появлении истребителей противника Ил-10 становились в оборонительный «круг». Дистанция между самолетами в круге из 6-8 Ил-10 составляла 200-300 м. Пилотирование в круге выполнялось на скоростях 350-380 км/ч. При попытке пилотов люфтваффе атаковать штурмовиков, ведомые энергичным отворотом на 30-45° в сторону истребителей отражали их атаки, а затем легко занимали свое место в круге за счет «запаса скорости, маневренности и легкости в управлении».

В отчетных документах особенно отмечалось, что самолет Ил-10 более скоростной и маневренный, чем Ил-2, поэтому борьбу с истребителями противника вести легче.

Атаки немецкие пилоты выполняли сзади сверху, снизу и сбоку под ракурсами 0/4, 1/4 и 2/4. Огонь открывался с больших дистанций - 400-500 м, и до дистанции 200 м велся длинными очередями, а затем - средними очередями.

Отмечались случаи встречи с новейшими истребителями люфтваффе Fw 190D-9. Летчики указывали, что они «обладают большим диапазоном скоростей - атака производится на небольшой скорости, но подход и уход на больших, и наши истребители не успевают реагировать».

По общему мнению летного состава для прикрытия группы из 6-8 самолетов Ил-10 применительно к условиям воздушной обстановки конца войны достаточно выделять две пары истребителей, на группу из 4 Ил-10 - достаточно одной пары.

Новый штурмовик сравнивали в первую очередь с его предшественником, знаменитым Ил-2. Ил-10 имел много преимуществ по сравнению с ним. Цельнометаллическая конструкция упрощала уход за самолетом и увеличивала срок его службы. Этому способствовали также применение потайной клепки и качественная окраска машины. Удобные эксплуатационные люки обеспечивали хороший подход к трубопроводам, агрегатам и деталям управления.

В документах особо отмечалось, что Ил-10 более скоростной, чем старый

Ил-2. Максимальная скорость у земли «десяток» первых серий фиксировалась на уровне 500-505 км/ч, что позволяло эффективнее бороться с истребителями противника и уклоняться от огня зенитной артиллерии.

Нормальная скорость на маршруте составляла около 350 км/ч. Оптимальным режимом полета на Ил-10 на высоте 500-800 м считался режим: 1500 об/мин и давление на всасывании 725 мм.рт.ст. Однако оказалось, что при длительном полете на этом режиме забрызгивались свечи, мотор трясло. Поэтому в частях реально летали на режиме: 1700 об/мин и 750 мм.рт.ст. По этой причине не добирали по дальности примерно 5 минут полета, что совершенно не отражалось на выполнении боевых заданий, так как летать на предельный радиус не приходилось. Посадочная скорость со щитками была в пределах 148-150 км/ч, а без щитков - 168 км/ч.

В сравнении с Ил-2 самолет Ил-10 при выполнении фигур высшего пилотажа оказался более устойчив, особенно на виражах.

По общему мнению, для успешного боевого применения и эксплуатации Ил-10 требуется только хорошая и отличная подготовка летного состава в технике пилотирования самолетом, а также отличные знания материальной части. При этом летчики особо отмечали, что «десятка» «совершенно не терпит летного состава, недостаточно оттренированного во взлете и посадке»: *«Самолет требует исключительно низкого истребительного подхода, а на взлете в первой половине разбега имеет тенденцию к рысканию, в большинстве случаев с отклонением вправо. ... Самолет требует исключительно внимания, так как рулит неустойчиво. При невнимательном или неграмотном действии можно вращение на 360° и неоднократно».*

Тенденция к развороту вправо обуславливалась сильным реактивным моментом вращающегося винта и узкой колеей шасси. Последнее в совокупности с недостаточным обзором вперед приводило к тому, что даже летчик с хорошей техникой пилотирования не всегда мог выдержать направление взлета, особенно с сильным боковым ветром. Чтобы взлететь при сильном боковом ветре опытные летчики зачастую сознательно шли на нарушение инструкции: для парирова-

ния разворота самолета вследствие сильного ветра кратковременно нажимали на тормоз. «Молодые» же подобных вольностей позволить себе не могли - в результате их разворачивало поперек полосы, и они прекращали взлет. С подобной особенностью Ил-10 столкнулись абсолютно во всех штурмовых авиаполках.

Именно по этой причине л-т Г. А. Веселов из 571-го шап 15 апреля разбил свой самолет при взлете на боевое задание.

25 апреля на взлете потерпел аварию командир звена 108-го ГШАП л-т Е. А. Молтаков. В начале разбега самолет развернулся вправо на 7-8°, своевременно парировать разворот летчик не смог. Самолет, выйдя с укатанной полосы правым колесом, развернулся вправо еще больше. Однако Молтаков взлет не прекратил, «дал форсаж и подорвал машину». Самолет свалился на правое крыло и скапотировал. Экипаж получил ранения и отправлен в госпиталь, а Ил-10 зав. № 103051 - списан.

При вылете на боевое задание 12 экипажей 118-го гшап 8 мая из-за сильного бокового ветра взлететь смогли только шестерка Верещинского и пара из состава шестерки к-на Свищева - сам Свищев и помощник командира полка по воздушно-стрелковой службе м-р Шагинов.

В отношении стрелково-пушечного вооружения нового штурмовика летный состав указывал, что оно не отличается от Ил-2, но пневмо-электрическое управление огнем из пушек и пулеметов *«исключительно удобное, облегчает работу летчика и сделано удачно».*

К бомбовому вооружению были претензии, поскольку после сброса бомб бомболюки было очень трудно закрыть, так как предусмотренная на самолете механическая система для закрытия створок требовала усилий до 20 кг и к тому же была крайне несовершенной - тросы часто обрывались и заедали. Все это приводило к тому, что над целью экипажи после сброса бомб зачастую продолжали выполнять атаки с открытыми бомболюками. В результате *«самолет терял в маневренности»*, а створки бомболюков деформировались. Кроме этого, имелись случаи, когда створки бомбовых отсеков открывались не полностью и бомбы зависали.

Отметили летчики и более низкие возможности Ил-10 в сравнении с Ил-

2 по загрузке самолета авиабомбами наиболее ходовых калибров - АО-25, АО-2,5, ПТАБ-2,5-1,5 и ФАБ-50.

Что касается вопросов эксплуатации самолета Ил-10, то, помимо недостатков винтомоторной группы, выявилось весьма много конструктивных дефектов машины и различных систем. При этом ряд из них были очень и очень серьезными.

Во всех полках, эксплуатирующих Ил-10, имели место случаи деформации верхней и нижней обшивки консольной части крыла, срез и отрыв заклепок. На некоторых машинах наблюдалось отставание листов нижней обшивки центроплана, сопровождавшееся срезом заклепок по шву крепления листов к угольнику на бронекорпусе. Имелись случаи ослабления заклепочных швов обшивки фюзеляжа в области крепления костыльной установки, а также по листу перехода килевой части фюзеляжа. Система шасси оказалась довольно слабой в прочностном отношении и ненадежной: ломались складывающиеся подкосы шасси и обтекатели хвостового колеса, наблюдались многочисленные случаи поломок и срывов обтекателя колеса шасси (так называемый «хлопух») и т.д.

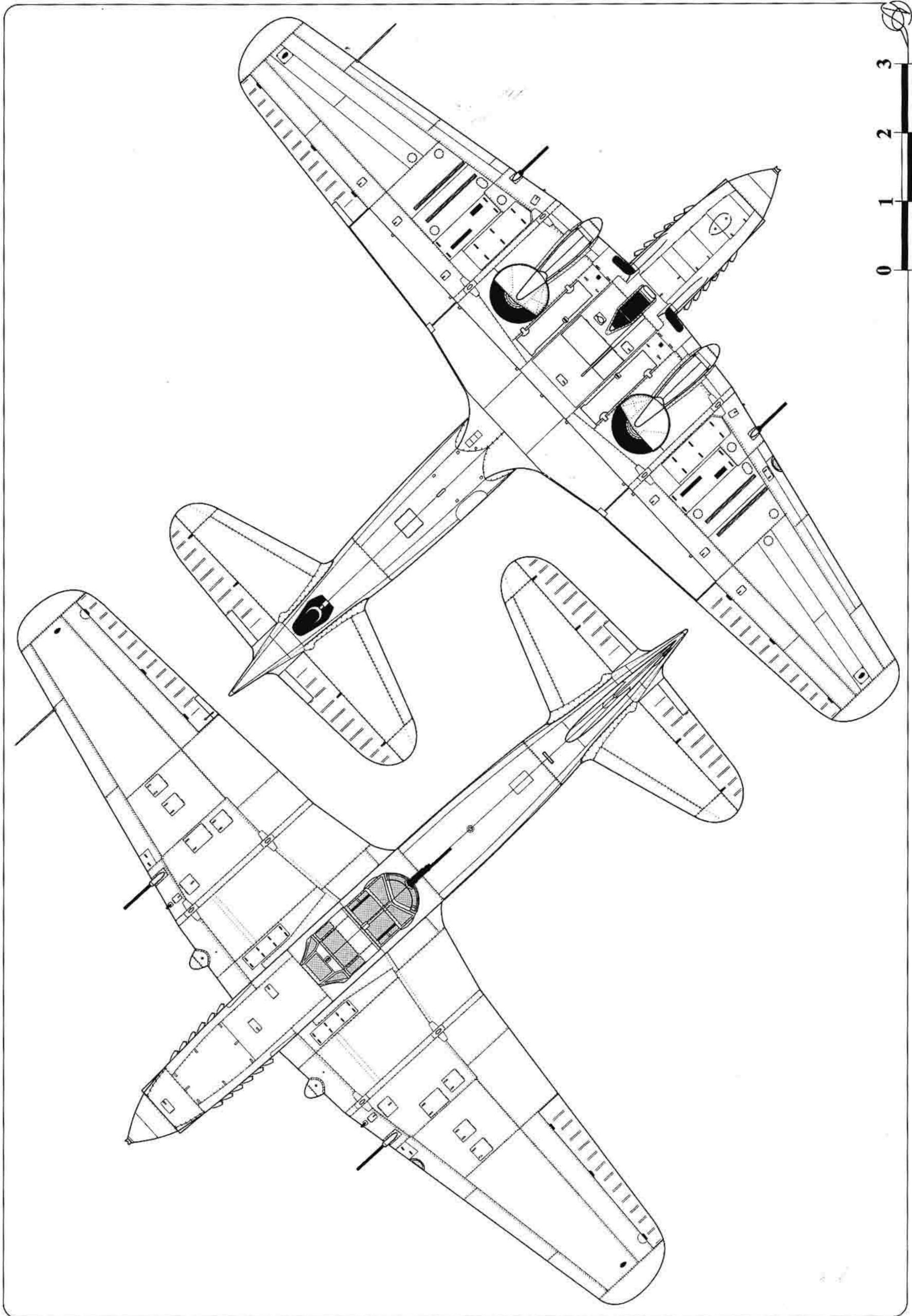
Летный состав особо указывал, что *«самолет Ил-10 на пикировании не терпит резкостей в выводе, не допускает перегрузки 5,5 единицы».*

Официально результаты и особенности боевого применения и эксплуатации нового штурмовика Ил-10 фиксировала бригада ГК НИИ ВВС, которая все время находилась в 108-м ГШАП, на базе которого проходили войсковые испытания Ил-10.

В состав бригады входили: ведущий инженер-испытатель П. Т. Аброщенко, ведущий летчик-испытатель А. К. Долгов, инженеры С. Г. Фролов, В. Н. Ковынев, В. Д. Кабанов, С. Т. Глущенко. Представителем от Управления ВВС КА был А. И. Алексеев.

Для обеспечения войсковых испытаний к 108-му полку были прикомандированы также и несколько бригад от предприятий наркомата авиапромышленности. Бригаду специалистов 18-го авиазавода возглавлял старший инженер А. С. Руденко, 24-й моторостроительный завод представлял инженер П. С. Захаров, а ОКБ Ильюшина направило двух ведущих конструкторов - Д. Л. Коклина (по вооружению) и В. А. Ерофеева (по моторной установке).

В выводах отчета по результатам



войсковых испытаний самолета Ил-10 указывалось, что:

«...Бомбовая нагрузка самолета по весу, назначению и калибру подвешиваемых авиабомб обеспечивает выполнение возлагаемых на самолет-штурмовик задач.

...Вооружение самолета Ил-10 по количеству боевых точек, калибру и боезапасу к ним отличия от вооружения Ил-2 не имеет.

...При действии по целям, прикрытым истребителями противника, самолет Ил-10 требует сопровождения в такой же степени, как и самолет Ил-2... Наличие большего диапазона скоростей и лучшей маневренности облегчает задачу истребителей сопровождения и позволяет Ил-10 вступать в активный воздушный бой с противником.

...Живучесть конструкции (бронирование экипажа и винтомоторной группы) лучше, чем на самолете Ил-2, и в целом является достаточной. Уязвимыми местами могут являться водо- и маслорадиаторы. В целом эффективность броневой защиты экипажа и ВМГ от малокалиберной зенитной артиллерии и истребительной авиации в период войсковых испытаний в достаточной степени не выявлены и требуют дополнительной проверки путем анализа повреждений на самолетах, находящихся в других действующих частях ВВС.

...Обзор из кабины летчика, вследствие отсутствия обзора назад и затемнения переднего стекла в плохих метеословиях (дождь, снег), в сравнении с обзором на самолете Ил-2 - хуже.

...Временной механизм ВМШ-10, так же как и ВМШ-2 в боевых условиях при противодействии МЗА и ЗА противника использовать невозможно, так как ВМШ-10 требует длительного нахождения над целью без ПЗМ.

...Основным методом бомбометания в боевых условиях на самолете Ил-10 принят тот же, что и для Ил-2, с той лишь разницей, что:

1) возросли углы планирования с 30° до 50°.

2) возросла скорость ввода в пикирование от 320 до 350 км/ч,

3) скорость вывода из пикирования выросла до 500-600 км/ч,

4) улучшилась маневренность самолета.

...В обслуживании и эксплуатации Ил-10 проще и удобнее, чем Ил-2, однако ряд производственных и конструктивных дефектов усложняет эксплуа-

тацию.

...Время подготовки Ил-10 к боевым вылетам, механиком и мотористом практически такое же, что и время, потребное для Ил-2...

...Взлетно-посадочные свойства Ил-10 позволяют осуществлять его эксплуатацию с таких же аэродромов, что и для Ил-2, но требуются более открытые подходы. Взлетные данные Ил-10 в сравнении с Ил-2 хуже: длина разбега больше на 75-100 м.

...Цельнометаллическая конструкция Ил-10, в сравнении с конструкцией планера Ил-2, упрощает уход за ним и увеличивает срок его службы, этому способствует и применение клепок впотай и хорошей окраски самолета, наряду с очень удобным эксплуатационным люком в фюзеляже, обеспечивающим хороший подход к трубопроводам, агрегатам и управлению...»

Кроме того, отмечалось, что по технике пилотирования самолет прост. Имея лучшую устойчивость, хорошую управляемость и более высокую маневренность, Ил-10, в сравнении с Ил-2, охотно прощает летному составу ошибки и не утомляет летчика при полете в болтанку. Переучивание летного и инженерно-технического составов, работавших на самолете Ил-2 АМ-38Ф, при переходе на Ил-10 АМ-42 трудности не представляет. Летному составу достаточно 10-15 учебно-тренировочных полетов общим налетом 3-4 часа. Инженерно-технический состав легко осваивает матчасть самолета и мотора непосредственно в ходе эксплуатации.

«...Простота в технике пилотирования и сравнительно легкий переход к эксплуатации Ил-10 как летным, так и техническим составом дают возможность перевооружить штурмовые авиачасти на этот самолет в самые кратчайшие сроки...», - указывалось в выводах отчета.

В качестве основных дефектов Ил-10-го Госкомиссия отметила следующие:

«...Неудовлетворительная конструкция фонаря кабины (трудно открывается на земле, рулежка и полет в сложных метеословиях с открытым фонарем невозможны).

...Отсутствует обзор назад из кабины летчика (необходимо сделать в бронеспинке вставку из прозрачного бронестекла по типу самолета Ил-2).

...Велики усилия на ручку управления от элеронов на скорости выше 400 км/час.

...Обтекатели (лопухи) колес шасси

при рулежке и посадке на мягком грунте и зимой в снег зарываются, деформируются и тормозят движение самолета.

...Тросы везде рвутся: и ограничительные тросы фонаря кабины и аварийного выпуска шасси, и системы управления, а также тросы стопора костыля.

...Прочность покрышек колес 800x260 мм, как и эффективность тормозов недостаточна.

...При аварийных посадках ломается силовая рама крепления узлов шасси и разрушаются упоры хвостового колеса при посадке с убраннным костылем, а также ломается рама № 14 фюзеляжа.

...Шасси самолета при давлении воздуха в системе 38 атм. на скоростях выше 260 км/час не выпускаются».

В заключении отчета по войсковым испытаниям Государственная комиссия сделала вывод, что Ил-10 АМ-42 войсковые испытания выдержал удовлетворительно и является вполне современным бронированным штурмовиком ВВС КА.

К сожалению, ряд вопросов боевого применения самолета Ил-10 в материалах отчета по войсковым испытаниям отражены не были. В частности, не была дана оценка реальной боевой эффективности Ил-10 в сравнении с самолетом Ил-2.

В то же время анализ расхода боекомплекта в ходе боевых действий показывает, что средняя бомбовая нагрузка Ил-10 на один самолето-вылет составила 304 кг (разброс от 400 кг до 200 кг) или 76% нормальной бомбовой загрузки самолета. Расход боекомплекта к стрелково-пушечному вооружению в одном боевом вылете в среднем равнялся: 26% - к пушкам ВЯ, 15% - к пулеметам ШКАС и 3,6% - к пулемету УБТ.

Безвозвратные боевые потери полков по официальным данным составили 12 самолетов Ил-10, погибли 5 летчиков и 8 воздушных стрелков. Небоевые потери составили 11 самолетов. Налет на одну боевую потерю «десятки» составил примерно 85 самолето-вылетов.

Оказывается, что по всем этим показателям самолет Ил-2 в апреле-мае 1945 г. оказался даже несколько лучше самолета Ил-10.

Так, боевая живучесть Ил-2 в этот период времени составляла в среднем около 90 боевых самолето-вылетов на одну безвозвратную потерю самолета.

Инженеры полков отмечали, что, несмотря на цельнометаллическую конструкцию, новый штурмовик «дер-



Самолет-памятник Ил-10 в одном из гарнизонов ВВС СССР

жал удар» хуже, чем Ил-2. Виной тому примененный на Ил-10 скоростной профиль крыла НАСА-230. Даже при небольших повреждениях крыла «десятка» теряла управляемость, и на вынужденных посадках самолеты бились. В то же время крыло Ил-2, где использовался профиль Clark-YH, не теряло несущих свойств даже при значительном разрушении обшивки. Как следствие, процент списанных штурмовиков Ил-10, поврежденных в бою и выполнивших вынужденные посадки, был в 2,5-2 раза выше, чем у Ил-2.

Отметим, что именно по этим причинам при создании штурмовика Ил-10М, который представлял собой глубокую модернизацию «десятки», было разработано новое крыло, на котором вновь перешли к менее скоростному профилю крыла, примененному на самолете Ил-2. Живучесть оказалась превыше скорости.

При оценке боевой живучести необходимо также учитывать и ограниченность статистики боевых действий «десятки» в сравнении с Ил-2. Например, 8-й ШАК, в апреле в среднем имел 113 самолето-вылетов на одну боевую потерю Ил-2, тогда как 571-й ШАП, который входил в состав корпуса в этот период времени, - 183 самолето-вылетов на одну боевую потерю Ил-10. Это говорит о том, что летный состав 571-го ШАП сумел более полно использовать высокую маневренность Ил-10, в сравнении с экипажами 108-го и 118-го ГШАП.

Средний расход боекомплекта самолетов Ил-2 за последний месяц войны (по опыту 17-й и 8-й ВА) составил: 70% - к пушкам ВЯ, 25% - к пулеметам ШКАС и около 11,5% - к пулемету УБТ.

Этот результат можно объяснить значительно меньшей скоростью на пикировании Ил-2 в сравнении с Ил-10. Это позволяло летчику «двой-

ки» в одном заходе совершенно свободно отстрелять из пушек и пулеметов одну-две прицельные очереди продолжительностью 1-2 секунды (20-40 снарядов и 60-120 патронов). Тогда как летчик «десятки» за один заход прицельно не успевал отстрелять даже одной очереди.

К тому же на Ил-2 стояли четыре ракетных орудия, а это серьезно повышало боевые возможности самолета.

Самолет Ил-2 уступал Ил-10 только в подвижности над полем боя - в эффективности выполнения противозенитного и противоистребительного маневров.

Разумеется, при обработке статистики военного времени необходимо делать скидку на недостаточное освоение новой техники экипажами, конструктивные и технологические дефекты, вызванные поспешностью проектирования и внедрения в серийное производство.

Например, инструкторский состав запасных авиаполков 1-й ЗАБ в ходе летно-тактических учений в конце апреля 1945 г. смог выполнить упражнения по бомбометанию и стрельбе по наземной цели на полигоне только с оценкой удовлетворительно - средний бал вылетающих групп составил 3,5. При этом из 10 групп (всего 57 экипажей) задание по стрельбе с оценкой «отлично» выполнили только 3 группы, с оценкой «хорошо» - одна группа, «посредственно» - три группы и три группы задания не выполнили вовсе. Бомбометание с отличными результатами отработали всего шесть экипажей, с оценкой «хорошо» - 21 экипаж, и «удовлетворительно» - 30 экипажей.

Оказалось, что инструкторский состав не умеет удерживать Ил-10 в устойчивом пикировании. Атака выполняется с небольшими углами пикирования, что существенно снижает точность стрельбы. Маневр по вертика-

ли выполняется не энергичный. Летчики плохо соблюдают боевой порядок во время атаки и на выходе из атаки. Не имеют устойчивых навыков в определении дистанции действительного огня, а также учета поправок на ветер при маневре, при выходе на цель и при прицеливании.

Летчики маршевых полков и вовсе показывали далеко не лучшие результаты. Так, при проведении проверки летно-боевой готовности полков 7-го ШАК в мае 45-го выяснилось, что экипажи 807-го, 686-го, 503-го и 806-го ШАП «абсолютно не имеют представления о бомбометании с пикирования, высоту сбрасывания не выдерживают, маневрирование не выполняют, большинство сбрасывают бомбы не прицельно». Из 17 летчиков 686-го ШАП и 34 сброшенных бомб, на полигоне было найдено только 9 бомб, из них 3 бомбы попали в цель, 3 бомбы «размазаны» по полигону, и 3 бомбы группы м-ра Белова сброшены на КП полигона. Примерно также отработал и 807-й штурмовой авиаполк, который «разбросал все бомбы по полигону». В 503-м ШАП упражнение № 30 по КБП ША-44г. с оценкой «отлично» выполнило только два экипажа, с оценкой «хорошо» - четыре экипажа, с оценкой «посредственно» - четыре экипажа и 16 экипажей задание не выполнили...

Но в целом можно сделать вывод, что при переходе от Ил-2 к Ил-10 отечественная авиапромышленность опять выбрала «количество за счет качества». Хотя в целом направление развития в сторону повышения подвижности, а не пассивного наращивания брони было правильным, в серию запустили не самый хороший самолет, а самый удобный с точки зрения быстроты налаживания массового выпуска.

Грубые оценки показывают, что применительно к условиям воздушных и наземных боев завершающего периода войны самолет Ил-10 первых серий (вариант без РС) при решении задач непосредственной авиационной поддержки войск в наступлении по боевой эффективности был лучше Ил-2 примерно на 3-4%. В то же время для двухместного Су-6 АМ-42 с пушками НС-37 прирост эффективности мог составить свыше 30%. То есть, для выполнения тех же задач потребовалось бы меньше самолетов, меньше летчиков. Но выбор был сделан...

СААВ J-35 – шведский Дракон на страже нейтралитета

(Окончание, начало в КР №10, 11)

НЕ РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ И ЭКСПОРТНЫЕ ВАРИАНТЫ ДРАКОНА.

JA-35- истребитель штурмовик.

В середине 60-х годов фирма СААВ разрабатывала глубокую модернизацию Дракона - истребитель штурмовик JA-35. Впереди предполагалось установить мощную РЛС, способную работать по земле, а под ней - инфракрасную станцию. Ясно, что носовая часть фюзеляжа требовала серьезной переделки. Были проведены исследования в аэродинамической трубе, которые показали снижение путевой устойчивости, из-за возросшей парусности носа. Для компенсации этого требовалась переделка хвоста. Работы были остановлены в пользу более перспективного самолёта Вигген, который собирались принимать на вооружение.

J-79- улучшенный вариант AS-35X для экспорта.

Часть предназначенных для экспорта Драконов хотели подвергнуть радикальной переделке, под обозначением AS-35X (AS - разведывательно-ударный). Его предполагалось оснастить более мощным двигателем Джeneral Электрик J79/J15, дающим тягу 4500 кгс на максимале и 7500 кгс на форсаже. Двигатель Джeneral Электрик был короче, следовательно можно было сделать короче фюзеляж, а вот размах крыла хотели увеличить на 600 мм. Для применения тяжёлой бомбовой нагрузки, необходимо было уси-

лить шасси. Работы по этому не вышли из стадии проектных проработок.

AJ-35 и 35 MOD - ударный самолёт

В середине 70-х годов СААВ возродила концепцию AJ-35, путём глубокой модернизации Дракона. В результате должен появиться самолёт 35 MOD, оптимизированный для ударов по наземным целям. Максимальный взлётный вес должен был возрасти до 15000 - 17000 кг. В состав вооружения предполагалось ввести противокорабельную ракету Rb 15, и ракеты для ударов по наземным целям Rb 75 (американский Мейверик ASM), а также - бомбы. Для самообороны предполагалось использовать ракеты Rb 24J/ Rb 74 (Сайддайндер) и Rb 28 (Фолкон).

Ясно, что для реализации этой концепции, требовался новый двигатель, с тягой на форсаже 7800 кгс. Требовалось также усилить шасси и значительно переделать планер. Так, размах крыла решили увеличить на 1 м, за счёт новой внешней части крыла, которая приобрела «зуб» на передней кромке. Для улучшения взлётно-посадочных характеристик спереди, на воздухозаборниках, хотели установить дополнительные крылышки. В результате получалась аэродинамическая схема - «утка». Исследовались разные схемы передних крылышек - стреловидное, треугольное или прямое, убираемое. Одна из схем предполагала установку прямых убираемых крылышек на фюзеляже перед кабиной. В результате объём потребных

Константин Кузнецов

переделок достиг такой величины, что стало проще дождаться появления нового самолёта JAS 39 Грипен, который вполне удовлетворял всем предъявленным требованиям.

Более успешная судьба ждала экспортные варианты Дракона. Хотя Швеция и не принадлежит к крупным экспортёрам вооружений, но всё-таки продажа самолётов за рубеж осуществлялась. Причем интересно, что самолёты закупили нейтральные (как и Швеция) страны и Дания (член НАТО). Это объясняется по-видимому приемлемой ценой, при хорошем качестве, и стремлением сохранить свою независимость от главного поставщика оружия - США и НАТО.

Первая попытка продать Драконы за рубеж была предпринята в 1960 году, когда Швейцария (тоже нейтральная страна!), искала замену для устаревших перехватчиков де Хэвилленд Вампир, бывших у неё на вооружении. Предложенный шведами J-35H (доработка версии J-35D, где «H» - «Helvetia», старое латинское название Швейцарии) был оценён в Альпийской республике высоко, но окончательный выбор был сделан в пользу французского Миража III.

Драконы в Стране тысячи озёр (Финляндия).

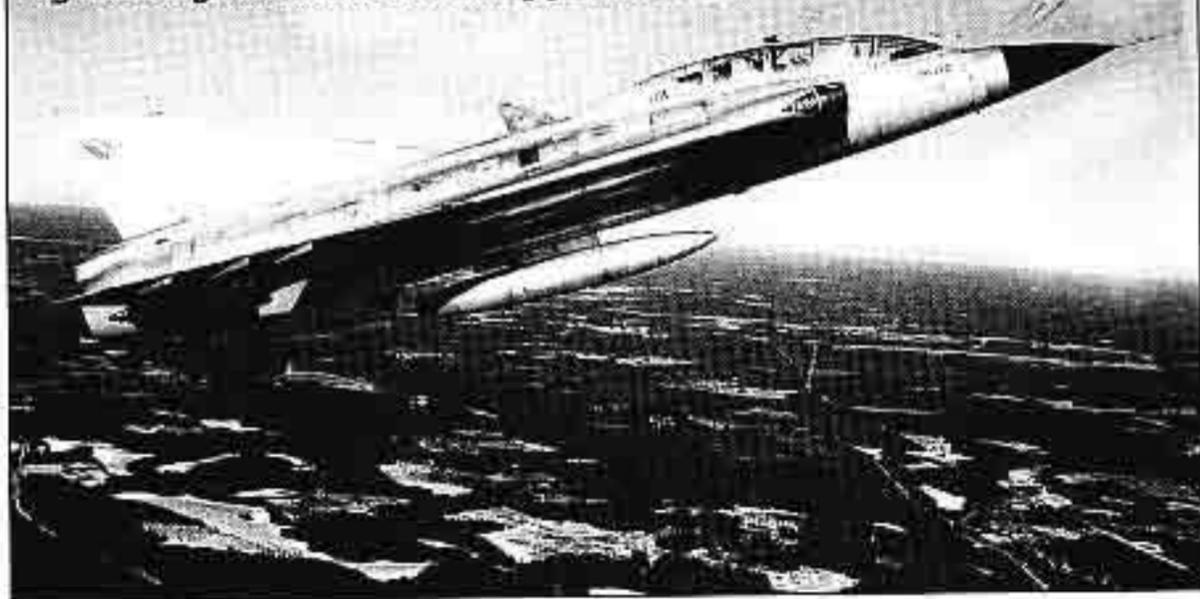
В 1970 году в Финляндии развернулась дискуссия о путях дальнейшего развития национальных ВВС. Купленные ранее у Советского союза МиГ-21 устарели, и им требовалась замена. Часть парламентариев предлагала продолжить сотрудничество с СССР, а другая - перейти на западные технологии. Был выбран компромиссный вариант - самолёты решили купить у Швеции, причём 12 из них должны быть собраны в Финляндии на заводе Вальмет в г. Куревеси.

Первая партия из 6 истребителей 35BS (J-35B), где «S» обозначало «Suomi» (то есть Финляндию), были закуплены в 1972 году. Самолёты были идентичны шведскому варианту «B».

Финский истребитель J-35 BS, переделанный из шведского J-35B в 1972 году. Видна дополнительная антенна на гаргроте фюзеляжа



Финская спарка J-35CS, была переделана из SK-35C. Обратите внимание на перископ над второй кабиной. Видны большие гребни под крылом, служащие для улучшения путевой устойчивости, нарушенной большой кабиной



Они долго несли службу в Финских ВВС, неоднократно подвергаясь модернизации. Последние J-35BS были сняты с вооружения в 1991 - 1992 годах.

Дракон финской сборки получил обозначение J-35S (или 35XS) где «S», как и в предыдущем случае обозначало «Суоми». Эти машины были подобны истребителю J-35F, но на них были сохранены обе пушки, и авиационное оборудование было подобрано по желанию покупателя. Комплекты для 12 машин J-35S поставлялись из Швеции в Финляндию в течение 1974-1975 годов.

Для тренировки личного состава были куплены пять спарок, получивших в Финляндии обозначение J-35CS (SK-35C), и в дополнение к ним, в качестве наземного учебного пособия, купили ещё два старых J-35A. И, наконец, в 1976 году была закуплена последняя партия из шести подержанных J-35F, получивших финское обозначение 35FS. Общее количество финских Драконов составило 48 штук. В конце 90-х годов они сошли со сцены, и были заменены американскими F-18 Хорнет.

Датские Драконы.

В 1968 году датское правительство решило заменить истребители F-100D Супер Сэйбр. Им нужен был самолёт, оптимизированный для атак наземных целей. В качестве основы был выбран шведский J-35F. Но датчане потребовали проведения ряда доработок: было уменьшено радиоэлектронное оборудование, в том числе сняли боевой радар, не нужный для работы по земле. Внутренний запас топлива был доведён до 4034 л., ещё два подвесных бака

по 1275 л. можно было подвесить под фюзеляжем. Был увеличен размер бомбовой нагрузки, которую можно было разместить на трёх пилонах по каждому крылом. Были также сохранены обе 30-мм пушки Аден.

На внешних подвесках можно было разместить бомбы, ракеты «воздух-земля» AGM-12B Булпап, неуправляемые ракеты, а для самообороны - ракеты воздух-воздух Сайдуайндер. Для обучения воздушной стрельбе можно было подвесить контейнер с 12,7 мм пулемётом. В связи с возросшим взлётным весом было усилено шасси, а катапультируемое кресло осталось прежним. Этот датский Дракон получил обозначение F-35. Максимальный взлётный вес ударного самолёта достиг 17000 кг. Это, безусловно, самый тяжёлый Дракон. Конечно, возросла взлётная скорость, достигшая 370 км/ч, и длина разбега. Но для Дании, с её маленькой территорией и сетью прекрасных аэродромов, это было терпимым.

В период с 1970-1971 годов было поставлено 20 ударных самолётов F-35. В процессе службы, в середине 70-х годов, они прошли модернизацию, в ходе которой получил упрощённый американский радар AN/ALR-45, приёмник предупреждения о радиолокационном облучении RWR и блоки отстрела инфракрасных помех. В 80-х годах была проведена вторая крупная модернизация, в ходе которой ударный истребитель F-35 стал соответствовать стандартам НАТО. Появилось оборудование навигационной системы НАТО, его системы управления воздушным движением, наведения и целеуказания,

и т.д. Был установлен приёмник лазерного излучения, системы целеуказания и лазерный прицел.

Были также закуплены 20 разведчиков S-35E, переделанных под датские требования. Поставки выполнялись в 1971-1972 годах, для замены устаревших RF-84F Тандерфлэш, бывших в то время в Дании. Датские разведчики получили обозначение RF-35. Они имели увеличенный до 4034 л. запас топлива во внутренних баках и не имели фотокамер в крыле. Вместо крыльевых камер были сохранены пушки. В носовом отсеке разместили новые камеры Винтен 360. На внешних пилонх сохранялась возможность подвески ударного или оборонительного вооружения, что давало возможность использовать самолёт в качестве разведывательно-ударного. В качестве дополнительного разведывательного оборудования, можно было на внешнюю подвеску прикрепить шведский разведывательный контейнер Ред Барон, с инфракрасной станцией разведки. В восьмидесятых годах разведчики прошли модернизацию, подобно ударным F-35.

Для подготовки экипажей были приобретены 11 спарок, поставленных в двух партиях в 1971-1972 и в 1976-1977 годах. Учебные спарки были переделаны из шведских J-35F, и в датской службе получили обозначение TF-35. Двухместная кабина закрывалась общим фонарём и у заднего сидения был перископ, подобный описанному выше. Ударное оборудование было таким же, как и у F-35, а внутренний запас топлива был уменьшен до 3227 л., но была возможность подвесить два дополнительных бака, ёмкостью по 1275 литров. Для учебных целей была сохранена одна пушка в крыле.

Датские самолёты имели ещё одно отличие от своих «родителей». Они имели тормозной гак, подобно палубным самолётам. Интересно, что тормозной гак входил в первоначальный проект Дракона, но шведы от него отказались, а датчане решили, что гак может пригодиться при аварийных посадках или при посадках на повреждённые ВПП.

В середине 80-х годов были приобретены пять подержанных J-35F. Эти машины использовались как источники запасных частей. Датские Драконы служили до конца Холодной



Двухместный Дракон Датских ВВС, имел обозначение TF-35. Он имел только одну пушку в левом крыле, а на подвесках могло быть размещено некоторое вооружение. В данном случае, под крылом висит контейнер с разведывательным оборудованием. Над фонарем второй кабины виден перископ. Самолет идет на посадку - шасси выпущены и выпущены тормозные щитки

войны, последние из них были сняты с вооружения в 1993 году, и были заменены на американские F-16.

Драконы в Альпах.

Третьей страной, купившей Драконы, стала нейтральная Австрия. Шли широкие дискуссии о замене устаревших шведских Сааб J-29 «Туннан», Туннан. Выбор шёл между советским МиГ-21, французским Мираж III, американским А-4 Скайхок и шведским Драконом, на котором и был остановлен выбор. Репутация шведов была высока, цены - приемлемые, а от добра добра не ищут.

В период 1987-1989 годов для австрийских ВВС были модернизированы 24 самолёта J-35D. В австрийской авиации эти истребители получили обозначение 350E. (По другой версии J-350, где «0» обозначала «Oesterreich» - Австрия). Самолёты были подвергнуты обширной переборке и обновлению. Обследовали и доработали планер, чтобы добавить ресурс в размере 1000 лётных часов, обновили приборное и радиолокационное оборудование, фонарь заменили на выпуклый, по типу J-35F. Хотя J-350E считался перехватчиком, единственным его вооружением были две пушки кал. 30 мм. По результатам II Мировой войны, нейтральной Австрии (которая раньше входила в III Рейх), запрещалось иметь ударное вооружение и какие-либо ракеты в авиации.

Но в 90-х годах ситуация изменилась: вспыхнули боевые действия под боком у Австрии - в бывшей Югославии, и развалился Советский Союз. В результате стало некому следить за соблюдением ограничений, и в 1993 г.

австрийцы закупили партию ракет воздух-воздух Rb-24 (Сайдуайндер) из излишних шведских запасов. Доработку самолётов 350E под установку ракет, и блоков отстрела помех, выполнили на заводе Вальмет в финском городе Куревеси. Кроме самолётов, Австрия закупила запасные двигатели, запчасти, наземное и воздушное оборудование, а также наземный тренажёр. Единственно, что не было куплено - это учебная машина. В результате пилоты проходили обучение и переподготовку в Швеции. Шведам даже пришлось сохранить в строю несколько учебных Sk-35C, для подготовки австрийцев. Первоначально самолёт предполагалось снять с вооруже-

ния в 1998 г, но конец Холодной войны позволил не спешить с заменой авиационного парка, поэтому некоторые австрийские Драконы летают и сейчас.

Заключение.

Всего было построено около 600 самолётов Дракон, всех модификаций. Основные тактико - технические данные основных модификаций приведены в таблице 1.

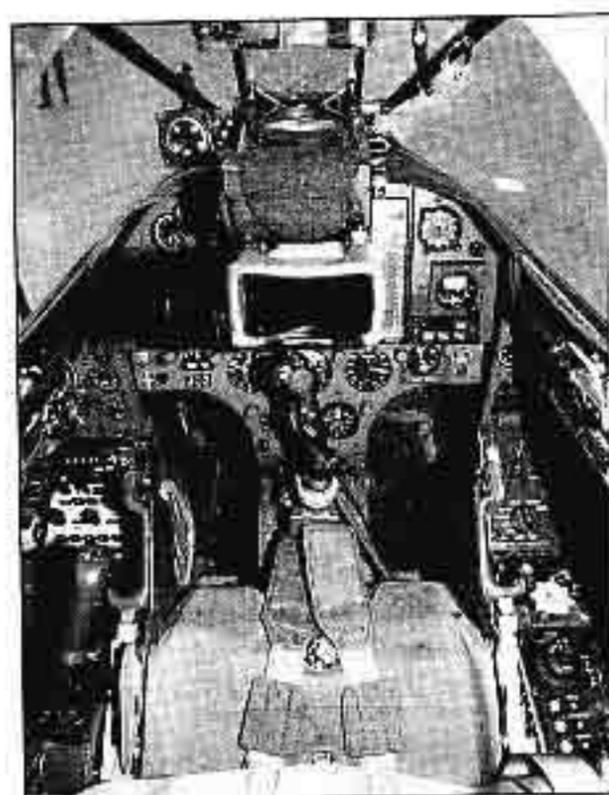
Теперь уместно сравнить его характеристики с подобными истребителями других стран, например с его возможным визави с востока - МиГ-21 и с заокеанским конкурентом F-104F. Из этих трёх истребителей Старфайтер стоит несколько особняком - он оптимизирован на перехват со сверхзвуковой скоростью, а для манёвренного воздушного боя приспособлен мало. Самым тяжёлым из всех, является Старфайтер, но в таблице приведён крайний, предельный вес, а при умеренной нагрузке взлётные веса у F-104A и J-35A, будут примерно равны, в то время, как МиГ, окажется почти в полтора раза легче. Зато у Старфайтера лучшая весовая отдача, чем у Дракона и у Мига. Отношения мах взлётного веса к весу пустого самолёта у F-104F - $12400:5900=2,1$; у Дракона - $10089:6590=1,53$; а у МиГ 21 - $7100:4871=1,45$. Как видим, по этому показателю Дракон занимает проме-



Датский 35XD, оптимизированный для ударных задач. Самолет имел усиленный планер и увеличенный запас топлива в фюзеляже. Эта машина несет четыре 250-кг бомбы, а под фюзеляжем - два бака по 1275 л

Основные тактико-технические данные самолётов Сааб J-35 Дракон.

Вариант	J-35A (короткий хвост)	J-35B	Sk-35C	J-35D	S-35E	J-35F	J-35J
Двигатель	RM 6B	RM 6B	RM 6B	RM 6C	RM 6C	RM 6C	RM 6C
Тяга на максимале	4650 кгс	4900 кгс	4900 кгс	5750 кгс	5840 кгс	5840 кгс	5840 кгс
Тяга на форсаже	6270 кгс	6270 кгс	6270 кгс	7830 кгс	7830 кгс	7830 кгс	7830 кгс
Размах крыла	9,42 м	9,42 м	9,42 м	9,42 м	9,42 м	9,42 м	9,42 м
Длина	15,207 м	15,34 м	15,207 м	15,34 м	15,34 м	15,34 м	15,34 м
Высота	3,868 м	3,868 м	3,868 м	3,868 м	3,868 м	3,868 м	3,868 м
Площадь крыла	49,22 м ²	49,22 м ²	49,22 м ²	49,22 м ²	49,22 м ²	49,22 м ²	49,22 м ²
Вес пустого самолёта	6590 кг	6590 кг	6792 кг	7265 кг	7311 кг	7425 кг	7422 кг
Мах взлётный вес	10089 кг	10508 кг	10089 кг	11864 кг	11973 кг	11914 кг	12430 кг
Мах скорость	1900 км/ч	1900 км/ч	1900 км/ч	2150 км/ч	2150 км/ч	2200 км/ч	2200 км/ч
Длина разбега	413 м	637 м	413 м	774 м	763 м	785 м	790 м
Длина пробега	810 м	810 м	810 м	920 м	920 м	1220 м	1200 м
Запас топлива	2240 л	2240 л	2240 л	2820 л	2820 л	2865 л	2865 л
Кол. подвесных баков по 500 л	1	1	1	2	4	2	4
Радар	PS-02/A	PS-03/A	-	PS-03/A	-	PS-01/A или PS-011/A	PS-011/A
Пушка M/55, кал. 30 мм	2	2	-	2	-	1	1
НУРС, кал. 135 мм	-	12	-	12	-	12	12
НУРС, кал. 75 мм	-	2x19	-	2x19	-	2x19	2x19
Ракеты воздух-воздух Rb-24 (Сайдвайндер)	4	4	-	4	-	2	2...4
Rb-27 (Фолкон с полуактивным РЛС наведением)	-	-	-	-	-	2...4	2...4
Rb-28 (Фолкон с пассивным ИК самонаведением)	-	-	-	-	-	2...4	2...4



Две версии кабины разных модификаций Дракона. В целом дизайн кабин соответствовал конструкторским концепциям истребителей 60-х годов XX века. В центре приборной доски размещался экран радара. Над ним - прицел. Пилотажно-навигационное оборудование - вокруг экрана. Панель радара - слева, а панель автопилота - справа

жуточное положение, ближе к МиГ-21.

У Дракона самая большая площадь крыла (в два раза больше, чем у Мига, и в три раза, чем у Старфайтера). Это объясняется тем, что на бесхвостке невозможно установить механизацию крыла, и для обеспечения приемлемой посадочной скорости нужно большое крыло. Соответственно, у Дракона самая маленькая нагрузка на крыло. Это обеспечивает самолёту хорошую манёвренность (особенно в горизонтальной плоскости). Нагрузка на крыло у МиГ-21 в полтора раза больше (308 кг/м² против 205 кг/м² у Дракона), что также обеспечивает скоростной полёт и хорошую манёвренность. Очень большая нагрузка у Старфайте-

ра - 780 кг/м² - тут ничего не поделаешь - машина оптимизирована на высокие сверхзвуковые скорости. Кстати, по величине максимальной скорости, Дракон отстаёт от своих конкурентов. Кроме прочего, это объясняется, по-видимому, применением нерегулируемых воздухозаборников.

Огромное значение имеет тяговооружённость самолёта (отношение тяги двигателя к весу самолёта). Чем она выше, тем лучше манёвренность (особенно в вертикальной плоскости), и лучше разгонные характеристики. По этому показателю впереди МиГ (тяговооружённость 0,8), далее идут Дракон и Старфайтер, с близкими показателями 0,62...0,58.

Теперь уместно сравнить вооружение. На зарубежных самолётах стояли полноценные радиолокаторы и были системы управления огнём, в то время как у МиГ-21Ф-13, стоял только радиодальномер. Это существенный недостаток, ограничивающий возможности самостоятельного поиска цели пилотом истребителя. Радиолокатор появился у другого МиГа, создававшегося в то время, - у МиГ-21ПР, но зато он лишился пушек... Основным оружием перехватчиков были ракеты класса воздух-воздух. И что интересно, это была одна и та же ракета. Если у Старфаэтера стояла пара «родных» Сайдуайндеров, то у Дракона её лицензионные копии, а у МиГа - нелегальные копии. Дракон мог нести 4 ракеты, но, если под фюзеляж подвесить подвесной бак, то вооружение у всех троих окажется одинаковым - у каждого по две ракеты. Хотя следует учесть, что копия всегда хуже оригинала...

Бомбовая нагрузка самая большая, по-видимому у Дракона, затем идёт МиГ и, наконец, Старфайтер. Хотя удары по наземным целям для МиГа и Старфаэтера были второстепенными или даже третьестепенными задачами, в то время как шведам нужен был универсальный самолёт. Пушечное вооружение Дракона и МиГа почти полностью соответствуют друг другу, а у Старфаэтера, хотя и меньший калибр (20 мм против 30 мм), зато существенно большая скорострельность. Так что можно предположить, что эффективность артиллерии у всех трёх самолётов примерно одинаковая.

Что касается лётных характеристик, то МиГ-21 и Старфайтер устанавлива-



Австрийский J-350E на взлете. Видно, что конструкция шасси не позволяет самолету достичь больших углов атаки

Таблица 2

Сравнительные характеристики истребителей J-35Дракон, F-104А Старфайтер и МиГ-21 Ф-13

Тип самолёта	Saab J-35A	F-104A Старфайтер	МиГ-21 Ф-13
Двигатель	RM 6B	J-79-GE-7	P-11Ф-300
Длина	15,207 м	16,69 м	15,76 м
Высота	3,868 м	4,11 м	4,10 м
Вес пустого	6590 кг	5900 кг	4871 кг
Скорость максимальная	1900 км/ч	2200 км/ч	2175 км/ч
Ракеты	4 шт Rb-24 (Сайдуайндеры)	2 шт (Сайдуайндеры)	2 шт P-3C (Сайдуайндеры)
Бомбы	1x500 кг+2x250 кг	150 кг	2x500 кг
Нагрузка на крыло	205 кг/м ²	780 кг/м ²	308 кг/м ²
Тяговооружённость	0,62	0,58	0,80

ли мировые рекорды в различных классах, а вот про рекорды Дракона я не слышал. Советские двигатели отличались прожорливостью, поэтому в дальности полёта наш МиГ, по-видимому, уступал Дракону, но не намного. Запас топлива во внутренних баках у МиГа и Дракона был примерно одинаков (2300 л и 2240 л соответственно), плюс по одному подвесному баку. Но так как МиГ легче, то дальность полёта должна быть примерно одинаковой. А вот по максимальной скорости Дракон уступал 1900 км/ч, против 2175 км/ч у МиГа, но здесь нужно учесть, что во время боя, истребители большую часть времени летают на скоростях

850...1000 км/ч. Основные тактико-технические данные сравниваемых самолётов приведены в таблице 2.

Как видно из анализа (далеко не полного и в чём-то, субъективного), самолёт Дракон, созданный шведскими инженерами, был вполне достойным представителем своего класса, а в области аэродинамики - применения крыла в виде двойной дельты, они вырвались на передовые позиции в мире. Таким образом, опора на собственные силы, с использованием передовых достижений мировой науки и техники, принесли свои достойные плоды. Может быть и нам использовать шведский опыт?...

Бомбардировщик XB-70 Valkurie

(Окончание, начало в КР №11)

Александр Чечин, Николай Околелов

ЛЕТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

21 сентября 1964 года в 8 часов 38 минут утра, самолет, управляемый Элом Уайтом и Джоном Коттоном, вырулил на старт и Уайт запросил разрешения на взлет. Самолет должен был совершить перелет с заводского аэродрома в Палмдэйле на базу Эдвардс в летно-испытательный центр ВВС. Во время разбега XB-70 сопровождали два вертолета спасательной службы, а в воздухе за поведением «Валькирии» следил двухместный T-38. Еще один T-38 осуществлял киносъемку всего происходящего. Носовое колесо оторвалось от земли на скорости 280 км/ч и через мгновение машина начала набирать высоту. Попытка убрать шасси окончилась неудачей. Передняя стойка убралась нормально, а основные отработали только половину программы. Пришлось вернуть шасси в исходное - выпущенное состояние. Через некоторое время отказала система топливной автоматики на одном из шести двигателей. Но на этом «воздушные приключения» XB-70 не закончились. Самая большая неприятность ожидала экипаж во время касания ВПП авиабазы Эдвардс. Тормозные диски на левой стойке заклинило и от трения загорелись пневматики колес. На всем протяжении двухкилометрового пробега за машиной тянулись клубы чер-

ного дыма от горячей резины. После остановки самолета пожар потушили и машину отбуксировали в ангар. Первый полет продлился 60 минут.

На устранение выявленных дефектов ушло две недели. 5 октября XB-70 совершил второй полет. Летчики намеревались преодолеть звуковой барьер и в группу сопровождения включили сверхзвуковой B-58. Шасси убралось без замечаний, но на этот раз сюрприз преподнесла гидравлическая система управления. Небольшая трещина в трубке при рабочем давлении жидкости в 280 кг/см² (что на 35% больше, чем в обычных системах американских самолетов), привела к снижению давления в системе и переключению на резервный канал. Несмотря на это, самолет успешно приземлился на одной из посадочных полос авиабазы.

12 октября 1964 г в третьем испытательном полете, продолжительностью 105 минут, первый опытный образец «Валькирии» достиг высоты 10700 м и впервые преодолел звуковой барьер, разогнавшись до скорости, соответствующей числу $M=1,1$. С самолетов сопровождения заметили, как в момент перехода барьера от вибраций с некоторых частей самолета слетела краска и после посадки XB-70 имел весьма потрепанный вид.

В четвертом полете, 24 октября

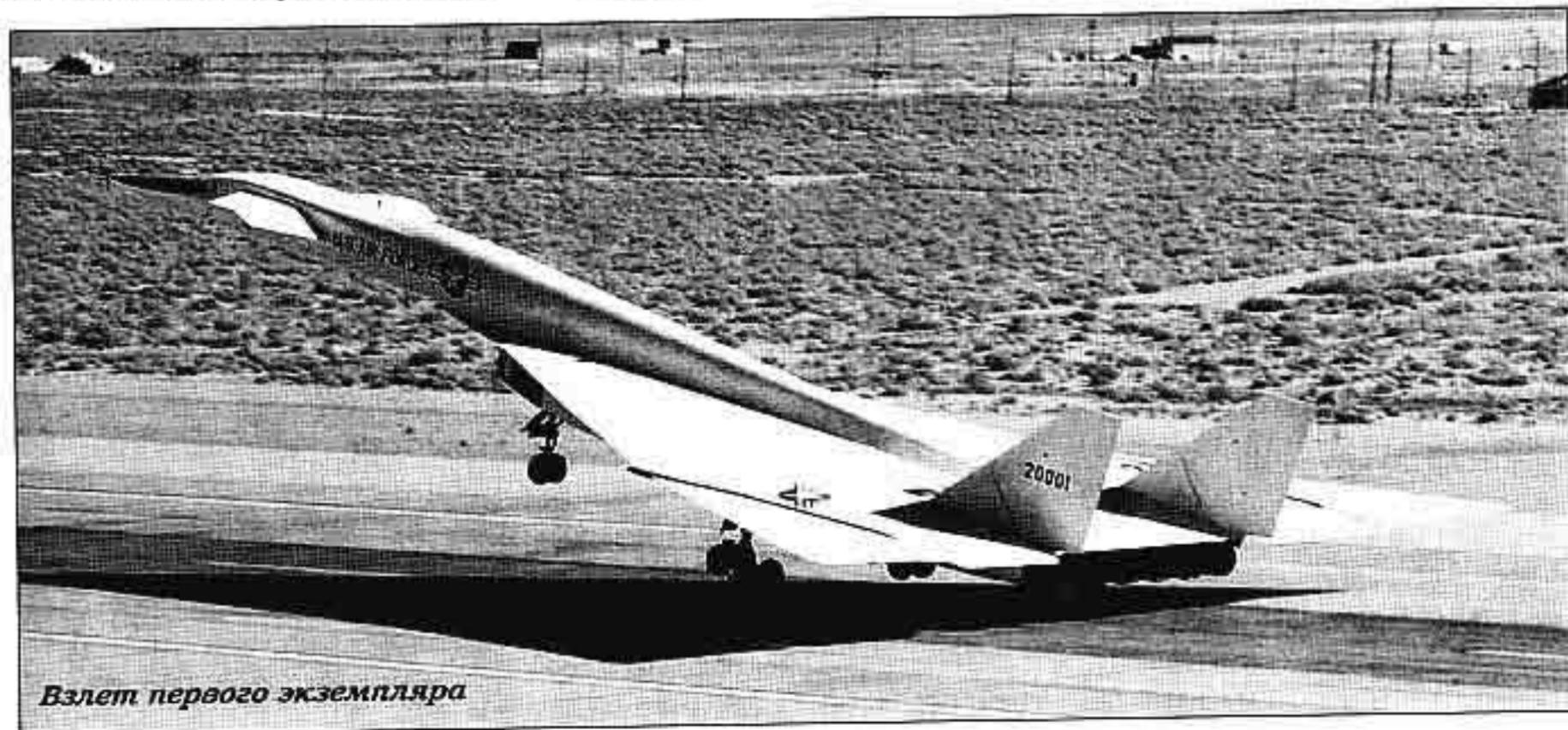
1964 года, на высоте 13000 метров первый раз включили систему управления законцовками крыла и вывели на форсажный режим все шесть двигателей. Максимальный угол отклонения законцовок составил 25°. В течение 40 минут самолет летел со скоростью $M=1,4$. «Валькирия» легко управлялась и вела себя устойчиво. Правда, расход топлива оказался выше ожидаемого и программу полета пришлось сократить. Самолет вернулся на завод для проведения серии испытаний на прочность и восстановления лакокрасочного покрытия. Продолжение испытательных полетов планировали на февраль 1965 года.

16 февраля XB-70 вернулся на базу Эдвардс. В перелете законцовки крыла отклонялись уже на 65°. Максимальная скорость полета составила $M=1,6$. На посадке отказала система выпуска тормозных парашютов и самолет остановился только после 3383 м пробега.

В шестом полете самолет впервые пилотировал Фиц Фултон, роль второго пилота исполнял Эл Уайт. В воздухе возникла небольшая течь в гидросистеме, не повлиявшая на безопасность полета.

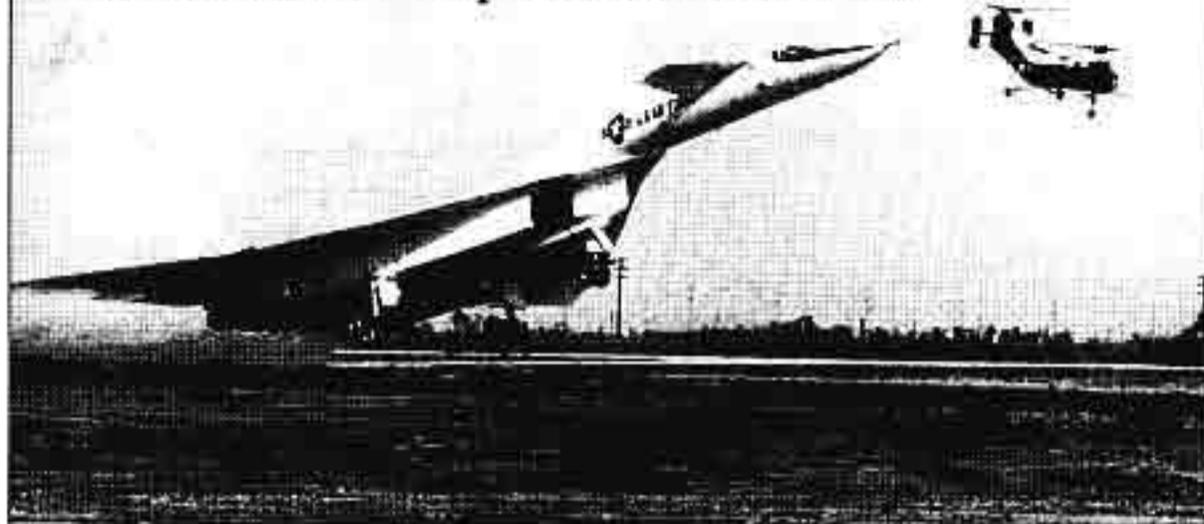
В седьмом полете «Валькирию» разогнали до скорости $M=1,85$ и самолет летел с ней в течение 60 минут.

В следующем полете за штурвал са-



Взлет первого экземпляра

«Валькирия» заходит на посадку. На заднем плане виден спасательный вертолет CH-21 Shawnee



молета сел Ванс Шепард. Таким образом, все четыре пилота опробовали самолет. Шепард впервые вывел самолет на скорость $M=2$.

В девятом полете XB-70 опять вышел на скорость $M=2$, в этот раз сюрприз преподнесла система радионавигации TACAN. По показаниям приборов машина должна была лететь над пустыней Мохаве, а на самом деле — «Валькирия» неслась над еще спящим Лас-Вегасом.

В 10-м полете бомбардировщик провел 74 минуты на сверхзвуке, из них 50 минут на скорости более 2200 км/ч.

7 мая 1965 года, в 12-м полете, на скорости $M=2,58$ летчики почувствовали резкий удар, у двигателей № 3, 4, 5, 6 упали обороты и начался рост температуры газов. Четыре указанных двигателя пришлось выключить и полет продолжился на двух оставшихся. С самолетов сопровождения сообщили, что у XB-70 разрушилась передняя, заостренная, оконечность крыла (вершина треугольника). Вероятно, ее обломки попали в воздухозаборник. При подходе к аэродрому летчики попытались запустить пятый двигатель, для создания хоть какой-то тяги с правой стороны, на счастье это им удалось. Посадка прошла успешно. В ходе осмотра компрессоров ТРД наихудшие опасения подтвердились, части обшивки повредили, в разной степени, все шесть двигателей. Инженерам пришлось менять всю силовую установку.

В 14-м полете самолет №1, на высоте 20725 м, достиг скорости $M=2,85$ (3010 км/ч).

Облет второго опытного образца состоялся 17 июля 1965 года. В этом полете была достигнута скорость $M=1,4$.

14 октября 1965 года, в 17-м полете, на высоте 21335 метров самолет №1 достиг скорости соответствующей числу $M=3$. По полетному заданию, продолжительность полета на этой скорости должна была быть 5-6 мин, однако через 2 мин летчики услышали сильный шум и выключили форсаж. Причину шума быстро выяснили с самолета сопровождения. Было отлично видно, что секция обшивки носка левой консоли крыла размером 0,3х0,9 м, рядом с воздухозаборником внешнего двигателя, была сорвана в полете. По счастливой случайности этот кусок обшивки не попал в двигатель. Осмотр самолета после полета показал, что изогнутая панель обшивки отошла в месте сварного шва и сорвалась, не повредив сотового заполнителя. На этот раз ремонт XB-70 занял всего один день.

После этого случая, максимальную скорость полета первого опытного образца ограничили $M=2,5$, а все полеты с $M=3$ решили проводить на самолете №2.

Типичный полет «Валькирии» проходил следующим образом. После взлета и уборки шасси летчики начинали набор высоты. Между скоростями 740 и 1100 км/ч, концы крыла выставлялись в позицию 25° для того, чтобы увеличить устойчивость в околозвуковой зоне. На скорости $M=0,95$ поднималась рампа носовой части. После этого обзор из кабины становился практически нулевым и самолет управлялся только по приборам. Затем преодолевался звуковой барьер. Скорость $M=1,5$ устанавливалась на высоте 9753 м, носки крыла полностью отклонялись и XB-70 продолжал набор высоты до 15240 м. Далее самолет проходил $M=2$ и на высоте более

21000 м выходил за $M=3$.

11 декабря 1965 года XB-70 №2 в своем 15-м полете летел на скорости $M=2,8$ в течение 20 минут. Никаких повреждений в конструкции обнаружено не было.

Через 10 дней, 21 декабря, после семи минут полета на скорости $M=2,9$ на самолете №2 отказал масляный насос четвертого двигателя. Двигатель немедленно выключили и полет пришлось прервать. Через несколько минут после разворота на аэродром температура газов за турбиной шестого двигателя превысила допустимые границы и его тоже пришлось остановить. Посадка прошла без замечаний, но два двигателя пришлось менять. Частые поломки двигателей вызывали у специалистов определенное беспокойство. Дело в том, что ТРД YJ93-GE-3 были выпущены ограниченной партией, собрали всего 38 штук, и их могло просто не хватить до завершения программы испытаний.

Некоторые неисправности становились просто традиционными. Так, в 37-м полете в марте 1966, на самолете №1 отказала гидросистема и левая основная стойка шасси застряла в промежуточном положении. Шепарду удалось ювелирно посадить машину на поверхность высохшего озера Роджерс, пробег составил более 4,8 км.

30 апреля 1966, Эл Уайт и Джо Коттон должны были провести на скорости $M=3$ более получаса, но после взлета носовая стойка шасси на самолете №2 не убралась. Попытки вернуть ее в выпущенное положение не увенчались успехом. Это было самое серьезное происшествие с момента начала летных испытаний. Если стойку не удастся выпустить, то летчикам придется катапультироваться, ведь при вынужденной посадке, длинная лебединая шея XB-70 будет неминуемо сломана, топливо из баков хлынет в двигатели и... Эл Уайт два раза заходил на посадку и ударял основными стойками о ВПП, но переднюю стойку заклинило основательно. Пока «Валькирия» кружила в воздухе, сжигая огромный запас топлива, инженеры ломали голову над решением проблемы. Кроме двух гидравлических систем выпуска шасси была еще и третья — электрическая, но она отключилась от перегрузок в электросети. Единственным выходом, было

«Валькирия» возвращается на аэродром после первого перехода звукового барьера. На заднем плане самолет сопровождения В-58А



попытаться закоротить предохранители электрической системы металлическим предметом. Коттон взял обычную канцелярскую скрепку, которой скреплялись листы полетного задания, и по узкому лазу между спасательными капсулами пополз к щитку с предохранителями. Вскрыв щиток, он, по командам с земли, нашел нужные контакты и замкнул их разогнутой скрепкой. Носовая стойка стала в выпущенное положение. На следующий день, заголовки газет пестрели заголовками типа: «Скрепка в 39 центов спасает самолет в 750 миллионов долларов».

Запланированный длительный полет с выходом на $M=3$ свершился только 19 марта. Самолет летел с этой скоростью в течение 33 минут. В этом полете была достигнута самая большая скорость и высота полета за все время испытательных полетов XВ-70 - $M=3,08$ и 22555 м, соответственно. Это достижение ознаменовало окончание первой фазы летных испытаний.

Следующий этап делался в интересах NASA для исследований звуковых ударов. В программу включались и новые пилоты от NASA. Первым пилотом назначили опытного летчика-испытателя фирмы Норт Америкен - Джона Уокера, который только что закончил полеты на гиперзвуковом X-15. В бомбоотсек самолета №2 установили новую аппаратуру, стоимостью 50 миллионов долларов для фиксации изгибов и вибрации конструкции при переходе звукового барьера.

Первый полет второй фазы планировали на 8 июня 1966 года. Полет преследовал две цели, испытание новой аппаратуры и съемку рекламного фильма о полете «Валькирии». Для эффектности огромный бомбардировщик сопровождали истребители F-4В,

F-5, F-104 и тренировочный T-38.

В 8 часов 27 минут утра свои места в кабине XВ-70 заняли Эл Уайт и майор К. Кросс. Это был 46-й полет самолета №2 и первый полет Карла Кросса. В воздухе к бомбардировщику должны были пристроиться самолеты сопровождения. F-104 «Старфайтер» пилотировал Джон Уокер. Через час, когда самолеты, пробив облачность, выстроились для съемки, F-104, летящий справа от 70-го, задел своим крылом за опущенную законцовку правого крыла «Валькирии», перевернулся через фюзеляж бомбардировщика, отбив ему при этом оба киля, ударился о левый элевон и взорвался. Пилоты бомбардировщика не сразу поняли, что произошло. 71 секунду «Валькирия» продолжала прямолинейный полет, затем перевернулась через крыло, вошла в штопор и упала. Спасти удалось только Элу Уайту, который успел катапультировать свою капсулу в последние секунды перед падением. Его лежащий на земле парашют заметили со спасательного вертолета в 20 километрах от обломков XВ-70. Приземление капсулы с полураскрытым парашютом произошло очень грубо и Уайт получил серьезные травмы, и три дня не приходил в сознание. От самого бомбардировщика мало что осталось, носовую часть, в которой оставался Кросс (считается, что он потерял сознание от перегрузок), разорвало на несколько частей. Вероятно, машина взорвалась еще в воздухе. Эл Уайт поправился, но уже больше никогда не летал.

После этого трагического случая испытания оставшегося самолета №1 продолжались еще два года (33 полета). Первый полет после катастрофы произошел 1 ноября 1966 года.

В общей сложности, XВ-70 №1 вы-

полнил 83, а №2 - 46 полетов. Общий налет двух самолетов составил 254,2 часа, из них №1 налетал 160 часов.

В 1968 году работы над В-70 были прекращены. 4 февраля 1969 года «Валькирия» поднялась в воздух последний раз. Машиной управляли Фитью Фултон, от Норт Америкен, и Тед Стенфорд от ВВС. XВ-70 приземлился на авиабазе Райт-Паттерсон и стал экспонатом музея ВВС. Во время передачи самолета представителям музея, один из пилотов сказал, что он: «...согласен на все, чтобы «Валькирия» продолжала летать, но не согласен платить за полеты».

И действительно, общая стоимость программы летных испытаний самолета XВ-70А обошлась американскому бюджету в 1,5 млрд. долларов. Только один полет бомбардировщика обошелся в 11 миллионов долларов (по другим данным только 1 час полета стоил 5,9 млн. долларов). Поэтому «Валькирию» считают не только самым скоростным из больших самолетов, ведь он летал в два раза быстрее пули, но и самым дорогим из них.

Описание конструкции

ФЮЗЕЛЯЖ

Сухой вес конструкции самолета XВ-70А 68 т. В конструкции носовой части фюзеляжа, применяется три типа титановых сплавов, вес деталей из которых равен 5440 кг.

Для обшивки носовой части фюзеляжа, имеющей длину около 18 м, сплав титана применяется в виде листов толщиной 0,75-1,78 мм. Конструкция этой части фюзеляжа представляет собой обшивку с подкрепляющими элементами. Температура обшивки достигает 220-260° С. Экипаж боевого самолета В-70 должен был состоять из четырех человек, размещающихся попарно друг за другом в передней части кабины. Кабина разделена герметически закрывающейся перегородкой на два отсека. В каждом из отсеков независимо друг от друга может создаваться давление, соответствующее высотам до 2440 м. Вдоль кабины посередине имеется проход, ведущий в отсек с электронной аппаратурой, расположенный в задней части кабины.

Для теплоизоляции кабины при внешней температуре от 370° до 538° С используется стекловолокно. В обычном полете, система кондиционирования воздуха поддерживает в кабине экипажа температуру $21-27^{\circ}$ С и давление, соответствующее давлению на высоте 2440 м. Температура стенок кабины поддерживается на уровне 24° С за счет прогона воздуха через пористую изоляцию между стенкой кабины и наружной обшивкой фюзеляжа. В случае разгерметизации кабины в фюзеляже открываются две створки, обеспечивающие наддув кабины набегающим потоком. Для охлаждения кабины экипажа и отсека электронного оборудования имеются две холодильные установки, работающие на фреоне.

Приборное оборудование кабины обычное, кроме указателей с ленточными шкалами топливомерной системы и системы контроля двигателей.

Обтекатель антенны радиолокатора, снизу носовой части фюзеляжа, отформован из слоистого материала «Вайбрэн». Остальная конструкция сварена из паяных стальных слоистых панелей с сотовым наполнителем. Рампа в носовой части фюзеляжа и лобовое остекление подвижные. Рампа, имеющая плоскую верхнюю поверхность, прикреплена одним концом к нижней кромке лобовой панели остекления, а другим - к верхней поверхности носка фюзеляжа. Лобовая панель остекления также крепится шарнирно вблизи вертикальной разделительной перегородки. В дозвуковом полете для улучшения обзора лобовое стекло опускается по линии соединения с рампой. В сверхзвуковом полете для уменьшения сопротивления рампа и лобовое стекло образуют плоскую поверхность. Кованая рама лобового остекления шириной 2 м и весом 90 кг изготовлена из титана.

Остекление кабины экипажа имеет общую площадь $9,3 \text{ м}^2$. Все прозрачные панели, самая большая из которых имеет длину более 1,8 м, изготовлены из термостойкого оптического закаленного стекла. Рабочие температуры некоторых панелей почти 260° С. Стекла крепятся к стальной раме органическим клеем. Уплотнение входной двери экипажа обеспечивается двухполостным шлангом, изготовлен-



Второй экземпляр летит на малой высоте

ном из силиконовой резины. В случае нарушения герметичности одной полости заполняется другая.

В конструкции отсека двигателей применяется никелевый сплав. Для защиты приводов и других механизмов от тепла, выделяемого двигателями, при температуре выше 538° С применяют войлок из двуокиси кремния. Наружная обшивка двигательного отсека изготовлена из титана.

ТОПЛИВНАЯ СИСТЕМА

В одиннадцати баках-отсеках самолета размещается около 136 т топлива. Шесть топливных баков размещены в крыле, а пять баков - в хвостовой части фюзеляжа. Бак № 3 расположен в центре тяжести самолета, и поэтому он был выбран в качестве расходного бака для подачи топлива ко всем двигателям. Расход топлива в крейсерском полете - 356 кг/мин . В каждом баке имеется по два насоса, управляемых с помощью двух топливомерных клапанов в расходном баке; порядок расхода топлива из баков определяется требованиями балансировки самолета. Все насосы имеют гидравлический привод. Топливо используется для охлаждения и, когда баки машины опустеют, в качестве дополнительного средства охлаждения применяется вода, залитая в специальный бак емкостью 1800 л. Топливные баки наддуваются азотом. Бак № 5, представляющий собой U-образный контейнер, на первом самолете ХВ-70 отключен. Не смотря на все ухищрения, его так и не смогли загерметизировать.

КРЫЛО И ГОРИЗОНТАЛЬНОЕ ОПЕРЕНИЕ

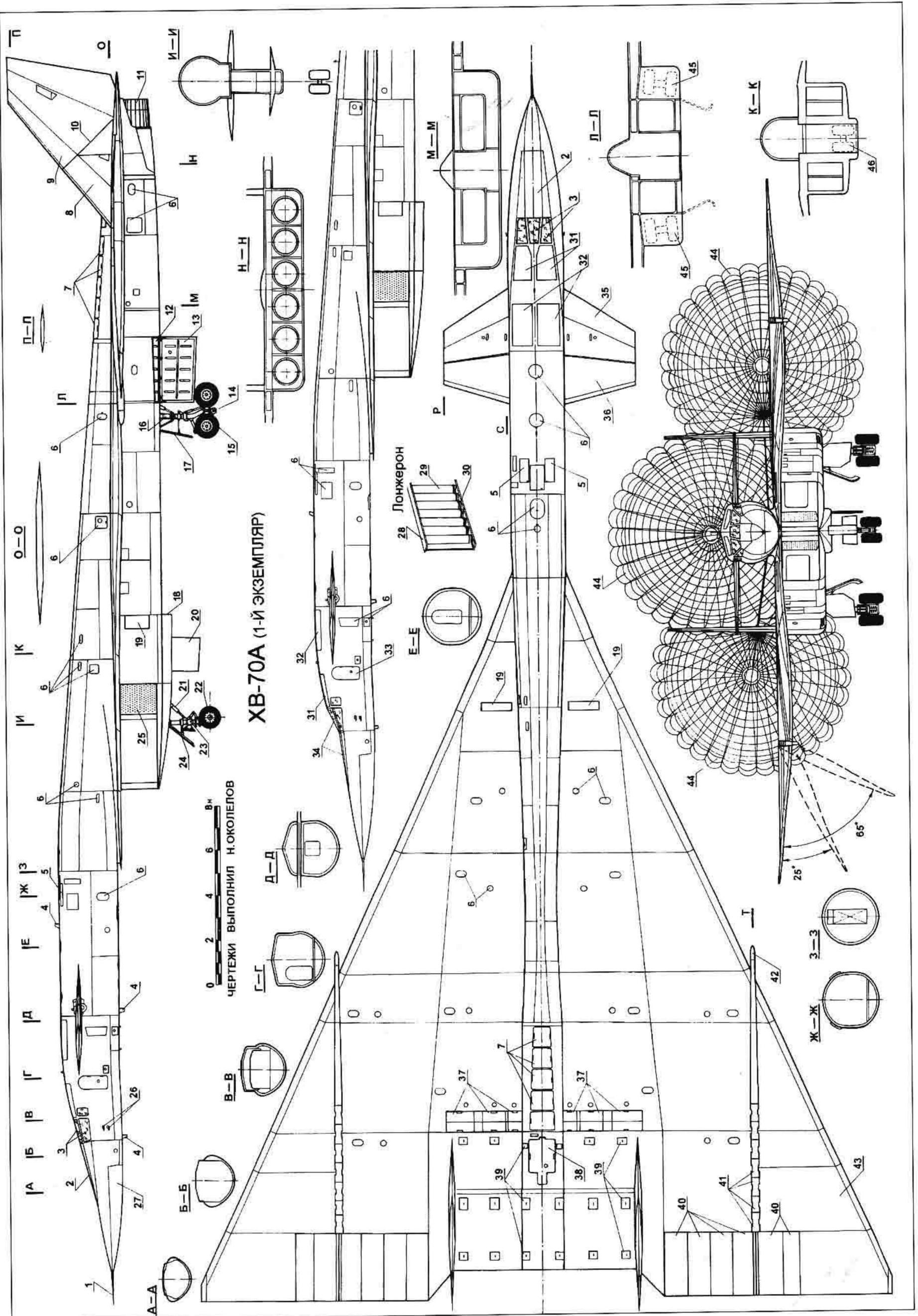
Концевые части треугольного крыла в полете отклоняются вниз для обес-

печения путевой устойчивости уменьшения сопротивления от балансировки. Скорость отклонения концов крыла небольшая, и они могут устанавливаться в промежуточное положение под углом 25° (на втором опытном образце - 30°), при котором, как полагают, характеристики управляемости в полете с малой скоростью будут лучше, чем при полностью отклоненных концах крыла на 65° (70°). Каждая концевая консоль подвешена на шести силовых шарнирах.

Горизонтальное оперение расположено в носовой части фюзеляжа. Максимальный угол отклонения горизонтального оперения $+6^{\circ}$. Хвостовая часть оперения может независимо отклоняться вниз на 25° и служит посадочными щитками. При заходе на посадку летчик отклоняет щитки на горизонтальном оперении, при этом увеличивается угол продольного наклона самолета вследствие увеличения подъемной силы.

Самолет балансируется отклонением колонки управления вперед при соответствующем отклонении вниз элевонов, которые в этом случае служат закрылками. Элевоны состоят из шести секций на каждой консоли крыла, отклоняющихся одновременно. При отклоненных концах крыла две внешние секции элевонов с каждой стороны отключаются.

Элевоны разделены на секции для того, чтобы обеспечить более равномерное распределение нагрузки на гидравлические приводы. Каждая секция имеет два привода. Угол отклонения элевонов $+30^{\circ}$. Концы крыла срезаются по потоку. В носовой части крыла у корня имеется некоторая кривизна, а у концевых частей крыла от середины размаха имеется незначительная постоянная кривизна.



Обозначения к чертежу В-70

1. Приёмник воздушного давления (ПВД).
2. Убирающаяся двухпозиционная рампа.
3. Внешнее подвижное лобовое стекло.
4. Штыревые антенны УКВ радиостанции.
5. Створка канала перепуска воздуха из системы кондиционирования.
6. Эксплуатационные лючки.
7. Откидные эксплуатационные лючки.
8. Киль.
9. Руль направления.
10. Линия поворота руля направления.
11. Регулируемое сопло двигателя.
12. Ниша основного шасси.
13. Створка ниши основного шасси (открыта принудительно).
14. Колесо антиюзовой системы.
15. Термостойкий пневматик основного колеса.
16. Стойка тележки основного шасси.
17. Щиток стойки основного шасси.
18. Щель сброса потока воздуха погранслоя.
19. Противопомпажная створка.
20. Створка ниши носового шасси.
21. Цилиндр уборки и выпуска носовой стойки шасси.
22. Колесо тележки носовой стойки шасси.
23. Носовая стойка шасси.
24. Щиток носовой стойки шасси.
25. Перфорированный (с целью отсоса погранслоя) регулируемый клин воздухозаборника.
26. Дополнительные ПВД.
27. Радиопрозрачный обтекатель РЛС.
28. Полка лонжерона.
29. Гофрированная стенка лонжерона.
30. Сварной шов.
31. Аварийный люк пилота.
32. Аварийный люк оператора вооружения.
33. Входная дверь экипажа.
34. Рампа и внешнее остекление в убранном положении (режим взлета и посадки).
35. Регулируемое горизонтальное оперение (стабилизатор).
36. Руль высоты.
37. Створки забора вторичного воздуха охлаждения двигателей.
38. Тормозной щиток - лючок ниши укладки тормозных парашютов.
39. Лючки доступа к узлам крепления двигателей.
40. Секции элеронов.
41. Шарниры узлов поворота законцовки крыла.
42. Обтекатель шарнира крыла - точка образования вихря обтекания крыла.
43. Отклоняемая законцовка крыла.
44. Тормозной парашют.
45. Тележка основного шасси (в убранном положении).
46. Тележка носового колеса (в убранном положении).
47. Носок руля направления слоистой конструкции с сотовым наполнителем.
48. Соединение панелей.
49. Механические крепёжные детали.
50. Лонжерон руля поворота.
51. Обтекатель ракеты.
52. Ролики створок отсека вооружения.
53. Аппаратура управления двухпозиционной рампой и остеклением.
54. Приборная доска.
55. Внутренняя панель лобового стекла.
56. Спасательная капсула.
57. Парашют.
58. Блоки электронного оборудования.
59. Баки с жидким аммиаком и водой.
60. Электронное оборудование системы управления, самописцы, самописцы перегрузок от порывов ветра.
61. Система кондиционирования воздуха в кабине.
62. Фюзеляжный топливный бак №1.
63. Топливный бак №2.
64. 2-й лонжерон крыла.
65. 3-й лонжерон.
66. Топливный бак №3.
67. 4-й лонжерон крыла.
68. Пусковой ракетный пилон.
69. Топливный бак №4.
70. Блоки управления оружием.
71. 5-й лонжерон крыла.
72. Топливный бак №5.
73. Силовая балка.
74. Укладка тормозных парашютов.
75. Шпангоуты.
76. Двигатель J93.
77. Коробка приводов двигателя.
78. Канал воздухозаборника.
79. Управляемая ракета ХГАМ-87А.
80. Отсек вооружения.
81. Система регистрации данных, цифровой и аналоговый вычислитель.
82. Отсек уборки тележки носового колеса.
83. 1-й лонжерон.
84. Пилотская кабина.
85. Оборудование оператора вооружения.
86. Кабина оператора вооружения (на опытных самолетах использовалась для размещения электронного оборудования).
87. Тяги системы вооружения.
88. Блоки РЛС.
89. Антенна РЛС.
90. Шарниры руля поворота.
91. Приводы рулей поворота.
92. Связующие тяги рулей поворота.
93. Пружинные грузочные механизмы системы управления.
94. Пружинная тяга.
95. Шарниры узлов навески элеронов.
96. Титановая накладка.
97. Привод элеронов.
98. Панель обшивки крыла сотовой конструкции.
99. Стальной профиль.
100. Привод руля высоты.
101. Привод стабилизатора.
102. Сдвижные створки отсека вооружения.
103. Лючок доступа к блокам системы регистрации данных и вычислителям.
104. Отклоняемая законцовка крыла (положение 65°).
105. Силовой цилиндр привода законцовки крыла.
106. Фитинг привода концов крыла.
107. Нервюра концевой части крыла.
108. Штурвал управления (в рабочем положении).
109. Двухстворчатые двери-шторы спасательной капсулы.
110. Ручка системы катапультирования.
111. Штурвал управления (положение при катапультировании).



XB-70 транспортируют в музей. Поворотные части килей сняты

ХВОСТОВОЕ ОПЕРЕНИЕ

Хвостовое оперение - двухкилевое. Оси шарниров рулей направления наклонены вперед. Рули направления не эффективны до скорости 165 км/ч и до этой скорости угол отклонения достигает 12° , при большей скорости - 3° . Горизонтальное оперение и кили имеют конструкцию из титановых гофрированных панелей и обшивку из стали. Температура нагрева обшивки горизонтального оперения 290°C , а вертикального оперения - более 330°C . В крейсерском полете со скоростью, соответствующей числу $M=3$, носки крыла и оперения нагреваются до температуры 315°C , а плоские поверхности до 220°C .

ШАССИ

Шасси самолета - трехстоечное. Носовая стойка - двухколесная, основные - четырехколесные. Все стойки шасси убираются назад, на основных стойках перед уборкой тележка поворачивается и прижимается к стойке. Вес снаряженных стоек шасси более 5400 кг. Каждая основная стойка несет кованную, стальную четырехколесную тележку с тормозным агрегатом, состоящим из 21 неподвижного и 20 вращающихся дисков. При разогреве пневматиков колес до 230°C избыток давления в шинах сбрасывается специальным клапаном, что предотвращает их взрыв. На каждой тележке имеется небольшое пятое колесо автомата растормаживания, предотвращаю-

щее движение юзом и занос самолета на скользкой поверхности. Шины колес шасси диаметром 1060 мм изготавливаются из специальной резины и покрыты серебристой краской для отражения инфракрасного излучения. Перед полетами на больших скоростях пневматики подкрашивали свежей краской. Шины бескамерные. Шасси убираются в колодцы, охлаждаемые до 1200°C с помощью раствора этиленгликоля, циркулирующего по трубкам, припаянным к стенкам.

ОБОРУДОВАНИЕ

Электронное оборудование включает стандартное связное и навигационное оборудование, требующееся для проведения летных испытаний. Антенны УКВ радиостанции и РСБН TACAN из нержавеющей стали, ножевого типа, хорошо заметны на фотографиях. Боевая система «Валькирии» известная под шифром AN/ASQ-43, разрабатывалась на фирме Моторола. После отказа от постройки XB-70B ее разработка была прекращена.

На самолете применена электросистема переменного тока напряжением 115-200 в, частотой 400 Гц. Имеется аварийный генератор с приводом от гидронасоса.

Система управления гидравлическая, четырехканальная, проводка управления тросовая с автоматами натяжения. Общая длина трубопроводов более 1600 м. Система служит для привода семи самолетных систем: основ-

ной системы управления (для привода рулей направления, элевонов и рулевых машинок САУ), вспомогательной системы управления (для отклонения концов крыла, горизонтального оперения и его щитков и триммеров), шасси (для привода стоек, створок, тормозов и управления носовым колесом), вооружения (для привода створки бомбового отсека), системы кондиционирования (для привода компрессоров, насосов теплового контура, вентиляторов и системы циркуляции), вспомогательной системы (для привода аварийного генератора, системы тормозного парашюта и отклонения носовой рампы) и силовой установки (для подачи воздуха, перекачки и подачи топлива). Четыре основные гидросистемы делятся на две главные и две вспомогательные.

СИСТЕМА СПАСЕНИЯ

Для спасения пилотов используются индивидуальные спасательные капсулы, оборудованные регулируемые по углу наклона и высоте креслами. Каждая капсула имеет автономную систему наддува и подачи кислорода. Перед закрытием створок сиденье летчика отклоняется назад на 20° . Закрытие капсулы производится при помощи пиропатрона за 2.5 секунды. Внутри капсулы имеются кнопки для дистанционного управления самолетом до снижения на безопасную высоту. Управление двигателями из капсулы ограничивается лишь уменьшением числа оборотов. В передней части капсулы имеется окно, позволяющее летчику следить за показаниями приборов.

После снижения до требуемой высоты створки капсулы могут быть открыты, и летчик может возобновить управление самолетом. Для катапультирования летчик нажимает рычаг катапультирования, после чего автоматически сбрасываются верхние панели фюзеляжа и выстреливается патрон, выбрасывающий капсулу вверх на высоту 1,38 м, после чего включается ракетный двигатель. Через 6 сек. после выброса капсулы из спинки выдвигаются два цилиндрических стержня, обеспечивающие аэродинамическую устойчивость при средней и большой скорости; сдвоенные маленькие пара-

шюты, расположенные у концов стержней, раскрываются через 1,5 секунды после катапультирования, обеспечивая дополнительную стабилизацию во время свободного падения. Благодаря наличию в капсуле вентилятора, человек может находиться в закрытой капсуле в течение трех дней. Горизонт просматривается через верхнее и нижнее окна; небо видно через центральное окно. Если верхняя дверь открыта, нижняя служит защитным экраном от ветра и воды.

Основной парашют раскрывается автоматически. Для амортизации удара о землю на дне капсулы имеется надувная резиновая подушка, именно эта подушка и спасла жизнь Элвину Уайту. Катапультирование возможно при скорости от 167 км/ч (при взлете) до соответствующей числу $M=3$ на высоте около 21000 м. Катапультирование капсул членов экипажа производится с интервалом 0,5 сек.

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

Силовая установка самолета ХВ-70А состоит из шести ТРД Дженерал Электрик YJ93-GE-3. Статическая тяга двигателя на уровне моря 14060 кг, из которых приблизительно 34% создается форсажной камерой, причем форсирование тяги непрерывное. Длина двигателя 5920 мм, высота 1333 мм, диаметр входного устройства 1067 мм. Компрессор одновальный с регулируемыми лопатками статора и умеренной степенью сжатия. Корпуса компрессора и двухступенчатой турбины съемные, для облегчения осмотра и обслуживания. Лопатки турбины с воздушным охлаждением. Форсажная камера с регулируемым соплом. Фирма Норт

Америкен заявляла, что самолет мог продолжать крейсерский полет со скоростью, соответствующей числу $M=3$, с одним неработающим двигателем, причем дальность полета уменьшится в этом случае только на 7%. Запуск двигателей можно осуществлять с помощью аэродромной установки или автономно. В последнем случае один из двигателей запускается с помощью порохового стартера и затем этот двигатель используется для привода гидравлической системы, с помощью которой запускаются остальные двигатели.

ВООРУЖЕНИЕ

На серийные боевые бомбардировщики В-70А должны были подвешивать ракету GAM-87А (WS-138А) «Скайболт». Ее разработка началась в 1959 г. на фирме Дуглас.

«Скайболт» представлял собой сравнительно небольшую гиперзвуковую двухступенчатую ракету, рассчитанную на дальность полета 1600 км. Она должна была запускаться с кабрирования под углом около 45° .

Двигатели обеих ступеней работали на твердом топливе с основой из полиуретана (тип топлива двигателей ракеты «Поларис»), температура топлива поддерживалась на постоянном уровне электрообогревательной системой от бортовой сети носителя вплоть до запуска.

Основная астороинерциальная система наведения снаряда изготавливалась фирмой Нортроп. Ядерная боеголовка с абляционным покрытием изготавливалась фирмой Дженерал Электрик.

Устойчивость ракеты в начале полета обеспечивали восемь треугольных



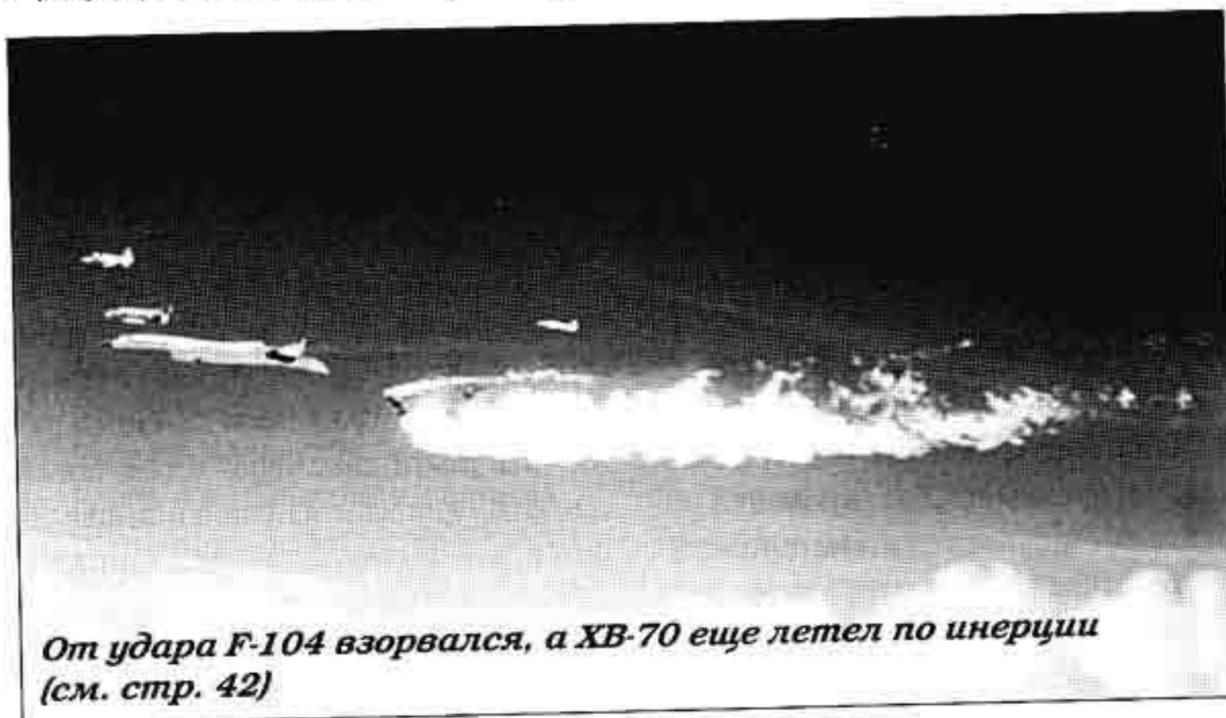
Отказ механизма выпуска передней стойки шасси. Стойка в полувывешенном положении

стабилизаторов, четыре из которых имеют меньшую хорду и применялись, очевидно, для аэродинамического управления в начале траектории перед набором высоты и для разворота ракеты относительно продольной оси на 180° . Последнее нужно для того, чтобы астрокорректор захватывал нужную звезду своим телескопом и уточнял местоположение ракеты. Окно телескопа находится на расстоянии около 4 м от баллистического наконечника боеголовки.

Испытания ракеты начались в январе 1961 г. Все пять экспериментальных пусков с борта В-52 оказались неудачными. Видя, что доводка ракеты потребует больших финансовых затрат, да и судьба потенциального носителя - В-70 была весьма туманна, президент США прекратил разработку ракеты своим решением от 12 декабря 1962 года.

Летно-технические характеристики

Размах крыла, м	- 32,00
Длина, м	- 57,61
Длина самолета с ПВД, м	- 59,7
Высота, м	- 9,14
Стреловидность крыла по передней кромке	6505'
Удлинение крыла	5 01,75
Удлинение фюзеляжа	5 021.25
Площадь крыла, м ²	- 585,02
Масса пустого самолета, кг	- 108000
Нормальный взлетный вес, кг	- 205000
Максимальный взлетный вес, кг	- 244200
Объем топливных баков, л	- 178000
Удельная нагрузка на крыло, кг/м ²	- 417
Тяговооруженность	- 0,4
Максимальная скорость полета (21335 м), км/ч	- 3218
Максимальное число Маха	- 3,08
Взлетная скорость, км/ч	- 310
Практический потолок, м	- 23125
Максимальная дальность полета, км	- 9600
Длина разбега, м	- 1800
Длина пробега с тормозным парашютом, м	- 2000



От удара F-104 взорвался, а XB-70 еще летел по инерции (см. стр. 42)

НАДЕЖНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ- НАДЕЖНЫЙ ПАРТНЕР!

Изготовление,
сервисное обслуживание,
ремонт авиационных двигателей

- РД-33 (МиГ-29, МиГ-29УБ, МиГ-29СМТ)
- РД-33МК (МиГ-29К, МиГ-29М/М2)
- ТВ7-117СМ (Ил-114)
- ТВ7-117СТ (Ил-112В)
- РД-1700 (МиГ-АТ)
- ВК-2500 (Ми-17, Ми-24, Ка-32, Ка-50)
- ВК-3000 (Ми-38)

Капитальный ремонт,
поставка запасных частей

- Р27Ф2М-300 (МиГ-23УБ)
- Р29-300 (МиГ-23М, МиГ-23МС, МиГ-23МФ)
- Р-35 (МиГ-23МЛ, МиГ-23МЛД, МиГ-23П)

Увеличение межремонтного и
значимого ресурсов
отремонтированных
двигателей



**МОСКОВСКОЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ
имени В.В. ЧЕРНЫШЕВА**

Россия, 125362, г. Москва, ул. Вильямовая, д. 7
Тел.: (7 495) 491-58-74, Факс: (7 495) 490-56-00

Журнал Издается при поддержке ОА
«ММП им. В.В. Чернышева»



МОТОР СИЧ

Энергия, рожденная
для полета

авиационные двигатели



Изготовление, ремонт, испытание
и сервисное обслуживание авиационных,
устанавливаемых на самолеты
и вертолеты, оккупированные
во многих странах мира

**Авиационные двигатели
Мотор Сич:**

эффективность

экономичность

надежность

Ул. 8 Марта, 15, Запорожье, 69068, Украина, телефон: 380 (612) 61-47-77, факс: 380 (612) 65-58-86