

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ 6 2008

*Авиакомпания Правительства Москвы
«Атлант-Союз» отмечает
свое 15-летие*



© «Крылья Родины»
6-2008 (695)
Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.
Издатель: ООО «Редакция журнала
«Крылья Родины»

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР,
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Л.П. Берне**

**ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
С.Д. Комиссаров**

**ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЕН. ДИРЕКТОРА
Т.А. Воронина**

**КОММЕРЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР
Д.Ю. Безобразов**

**ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.П. Соколова**

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ
председатель Совета
В.М Чуйко

**В.Е. Александров, В.А. Богуслаев,
Л.П. Берне, А.Н. Геращенко, С.В. Гвоздев,
Г.И. Джанджава, В.Г. Дмитриев,
Ю.С. Елисеев, В.И. Зазулов, А.Я. Книвець,
П.И. Кононенко, А.М. Матвеенко,
Ф.М. Муравченко, А. С. Новиков, Г. В.
Новожилов, В.Ф. Павленко, Ю. Л. Пустогаров,
А.П. Ситнов, И.С. Шевчук.**

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 возвращаются 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 1»,
Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» («АССАД»),
РОСТО (ДОСААФ),
Московский Авиационный Институт,
ОАО «ММПим. В.В. Чернышева»,
АК «Атлант-Союз»,
ОАО «УМПО».
ФГУП ММПП «Салют»,
ОАО «Мотор Сич»,
ОАО «Туполев».

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

Подписано в печать 13.06.2008 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 № 2875

СОДЕРЖАНИЕ

Денис Виноградов. АТЛАНТЫ ДЕРЖАТ НЕБО	2
НОВОСТИ РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ	7
НОВОСТИ МИРОВОЙ АВИАЦИИ	9
Вадим Абидин. НЕЗАБЫВАЕМЫЙ ЯК-38: 15 ЛЕТ В СЕРИИ, 15 ЛЕТ В СТРОЮ	11
ГЕРОЙ НАШЕГО ВРЕМЕНИ. НОННА НИКОЛАЕВНА ОРЕШИНА	18
Сергей Колов. ИСТРЕБИТЕЛИ МАРТИН-БЕЙКЕР	20
Сергей Комиссаров. ЗАМЕТКИ С ВЫСТАВКИ HeliRussia 2008	23
КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЁ	26
Лев Берне. И ОПЯТЬ – УКРАШЕНИЕILA – МиГ-29	31
Владимир Проклов. ИСТРЕБИТЕЛИ П.О.СУХОГО ПЕРИОДА ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ	34
Сергей Комиссаров. ПРОФЕССИЯ – ИСПЫТАТЕЛЬ	41
Александр Чечин, Николай Околелов. ЛЕГЕНДА ФРАНЦУЗСКОЙ АВИАЦИИ. ИСТРЕБИТЕЛЬ «МИРАЖ» III	47



АТЛАНТЫ ДЕРЖАТ НЕБО!

Денис Виноградов



8 июня 2008 года авиакомпания Правительства Москвы «Атлант-Союз» отмечает своё 15-летие. Создание компании было иницииро-

вано группой офицеров запаса военно-воздушных сил задолго до даты официального регистрации. Ещё до 1993 года авиакомпания

начинала бизнес в Украине, занимаясь грузоперевозками на только ещё зарождающемся рынке на просторах бывшего Советского Союза. С развалом огромной страны и начавшейся политической нестабильностью в 1993 году бизнес стал перебираться в Москву. Так родился «Атлант-Союз», вобравший в свое название имя украинской компании - «Атлант» и «Союз» - олицетворение неразрывности связей России, Украины и других бывших республик некогда великой державы. Пятнадцать лет назад впервые со взлетно-посадочной полосы аэродрома взмыл в небо самолёт с логотипом авиакомпании «Атлант-Союз». С тех пор неизменно ежедневно и ежечасно где-то взлетает лайнер с логотипом «Атлант-Союз», доставляя своих пассажиров и грузы в различные точки земного шара. История нашей компании тесно связана с российской столицей. Бизнес успешно развивался, и Компания стала привлекать внимание ряда, как сегодня говорят, олигархических структур, желающих стать акционерами «Атлант-Союза». Но основатели компании, по многу лет отдавшие делу служения Отечеству, решили иначе. К 1999 году стало ясно, что без существенной государственной поддержки



дальнейшее развитие компании станет затруднительным. Москва была, есть и будет основным финансово-деловым центром России. Руководство компании искало акционера-партнера, мыслящего и действующего государственными интересами, но в тоже время понимающего и поддерживающего перспективные проекты, ставящего во главу долгосрочное развитие бизнеса. Такого партнера компания приобрела в лице Правительства Москвы. В 1999 году «Атлант-Союз» стал официальным перевозчиком Правительства Москвы, получив право на использование всех официальных символов столицы России на бортах авиалайнеров. Для авиакомпании «Атлант-Союз» это стало своего рода экзаменом на зрелость. Однако своей работой авиакомпания подтвердила, что честь иметь на своих бортах регалии российской столицы она заслужила по праву. Тысячи пассажиров ежедневно пользуются услугами «Атлант-Союза», отправляясь в различные города ближнего и

дальнего зарубежья или прилетая в столицу России. В интересах столицы сегодня компания выполняет специальные миссии не только по перевозке официальных делегаций, мировых знаменитостей, звезд шоу-бизнеса, но и доставляет в Россию национальные реликвии и святыни. Так, в 2005 году самолетом авиакомпании «Атлант-Союз» в Москву был доставлен прах генерала Деникина, а летом 2006 года миллионы россиян смогли увидеть мощи святого Иоанна Крестителя, которые были привезены из Черногории специальным рейсом авиакомпании «Атлант-Союз». Авиакомпания была первой из гражданских авиаперевозчиков, кто откликнулся на обращение вывезти российских граждан из зоны конфликта в Ливане – уже через три часа первый Ил-86 авиакомпании взял курс на Ближний Восток.

Авиакомпания ежегодно обеспечивает программу Правительства Москвы по доставке малообеспеченных детей из столицы в здравницы России и зарубежья. Высокий

авторитет авиакомпании подтверждается не только опросами среди пассажиров. В течение последних нескольких лет авиакомпания «Атлант-Союз» является обладателем престижнейшей национальной премии «Крылья России». Эта награда – признание достижений авиакомпании не только на внутристрановом, но и на международном рынке.

ПЕРВЫМ ДЕЛОМ ГРУЗЫ

История компании – это история развития отечественной авиационной индустрии на современном этапе. С 1993 года авиакомпания «Атлант-Союз» активный участник гуманитарных и миротворческих миссий ООН. Почти 30 самолетов Ил-76 авиакомпании одновременно участвовали в данной работе. Были созданы мобильные базы в различных частях Африканского континента, где по несколько месяцев самолеты выполняли работы. Пик этой деятельности пришелся на 94-95 годы XX века. Затем компания начала активно работать





на рынке доставки товаров народного потребления. В 1995 году было создано представительство авиакомпании в ОАЭ, а уже в 1996 году авиакомпания «Атлант-Союз» была названа крупнейшим грузовым оператором аэропорта Шарджа. Параллельно с этим направлением начали выполнять полеты в Китай и страны Юго-Восточной Азии.

За годы работы грузовые самолеты авиакомпании не раз доставляли в пострадавшие от стихии районы медикаменты и продовольствие, спасая миллионы жизней по всему миру. Авиалайнеры «Атлант-Союза» выполняли миссии и в суровой Антарктиде, обеспечивая всем необходимым наших полярников, тем самым подтверждая свое присутствие на всех континентах Земли.

ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ

Поворотным моментом для «Атлант-Союза» стал 2005 год, когда было принято решение о реструктуризации бизнеса компании и активной экспансии на рынок пассажирских перевозок. В 2005-2006 годах парк пассажирских авиалайнеров был существенно дополнен.

На конец 2006 года авиакомпания эксплуатировала 8 Ил-86, 4 Ту-154 и 2 Боинг-737-300. «Атлант-Союз» параллельно развивает как чартерные пассажирские перевозки, так и регулярные. В области чартерных пассажирских перевозок авиакомпания продемонстрировала высочайшую динамику роста. В 2005 году рейсы выполнялись лишь по 8 направлениям, а к 2008 году воздушные суда авиакомпании выполняют чартерные рейсы на регулярной основе по 30 маршрутам. Хургада и Шарм-эль-Шейх, Анталья и Даламан, Варна и Бургас (Болгария), Мальта и Тиват, Барселона и Пальма-де-Майорка и еще десятки аэропортов стали для компании такими же родными как базовый аэропорт Внуково.

Делая ставку на развитие пассажирских перевозок, авиакомпания не остановилась на достигнутом. В целях дальнейшего расширения маршрутной сети и полного удовлетворения потребностей заказчиков авиакомпания разместила заказ на 4 самолёта Боинг 737-800 NG. 23 августа 2007 года в рамках Международного авиационно-космического салона авиакомпания «Атлант-Союз» и компания «Боинг» объявили о дан-

ной сделке. Боинг 737 Next-Generation – самые технологически совершенные лайнеры среди современных узкофюзеляжных самолетов. Благодаря своим хорошим экономическим показателям, самолёты Боинг 737-800 NG позволят существенно повысить эффективность бизнеса.

Реализуя стратегию развития регулярных перевозок, в 2007 году авиакомпания начала выполнение полётов по направлению Москва-Минск, а в 2008 году открыла рейс Москва-Псков. Открытие линии Москва-Минск стало первым шагом в практической реализации проекта региональных (местных) перевозок. Авиакомпания «Атлант-Союз» является головным разработчиком Московской Городской целевой программы возрождения региональных перевозок. На сегодняшний день мощнейшая система региональных перевозок пришла в упадок, несмотря на это условия и уровень жизни населения, целостность страны, свобода экономической деятельности и конкуренции, свободное перемещение товаров и услуг находятся в прямой зависимости от устойчивого развития сети региональных маршрутов Рос-



ции. Для выхода на рынок местных (региональных) перевозок «Атлант-Союз» заключил контракт на приобретение 15 тридцатиместных самолётов бразильского производства Embraer-120. В 2008 году авиакомпания планирует начать полеты в Белгород, Липецк, Брест, Гродно, Киров, Нижний Новгород, Саратов, Калугу, Петрозаводск, Ригу, Воронеж, Ульяновск, Нижнекамск, Череповец, Чебоксары, Казань, Альметьевск, Вильнюс, Орел, Смоленск, Харьков, Брянск, Тамбов, Пензу, Таллинн, Иваново, Вологду, Саранск, Курск. На данный момент авиакомпания осуществляет поэтапный ввоз воздушных судов в РФ и введение их в коммерческую эксплуатацию.

Реструктуризация деятельности позволила компании существенно увеличить темпы роста по всем показателям. По итогам 2005 года авиакомпания «Атлант-Союз» перевезла 469 тысяч пассажиров. По итогам 2007 года данный показатель вырос более чем в 3 раза и составил 1 миллион 671 тысяч 430 пассажиров. Два года подряд по данным Транспортной Клиринговой Палаты авиакомпания становится лидером рынка чартерных международных перевозок.

ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ НА БОРТ

Сегодня мы предлагаем авиапутешественникам разнообразные маршруты. Немаловажным фактором для успешной деятельности компании является тесное сотрудничество с современным и динамично развивающимся аэропортом Москвы Внуково. «Атлант-Союз» является базовой авиакомпанией для аэропорта. Для того, чтобы ваш перелет прошел в приятной и доброжелательной обстановке, сотни сотрудников авиакомпании готовят рейс еще задолго до того, как вы, уважаемые пассажиры, займете свои места в самолете. Пассажир, его безопасность и комфорт - вот главные ориентиры в деятельности авиакомпании «Атлант-Союз». Наша приоритетная задача - создание максимально комфортных условий для пассажиров во время всего полета.

Во время полета вы сможете приятно провести время за чтением нашего бортового журнала и свежей прессы. Пассажирам рейсов авиакомпании «Атлант-Союз» предлагается разнообразное меню бортового питания, кофе, чай, прохладительные напитки высокого качества, прошедшие строгий контроль в специальных лаборатори-

ях цеха бортпитания. На борту самолета нашей авиакомпании вы будете чувствовать себя комфортно! Достойный сервис сделает даже продолжительный полет для вас легким и приятным.

В рамках стратегии модернизации парка воздушных судов авиакомпания «Атлант-Союз» объявляет о начале вывода из эксплуатации воздушных судов Ил-86.

На сегодняшний день авиакомпания Правительства Москвы «Атлант-Союз» является крупнейшим эксплуатантом воздушных судов Ил-86. Согласно свидетельству эксплуатанта воздушных судов на 01.05.08. в парке авиакомпании работает восемь самолетов данной модификации. Самолет Ил-86 является первым серийным советским широкофюзеляжным самолётом. За годы эксплуатации Ил-86 зарекомендовал себя как один из самых надёжных широкофюзеляжных самолётов в мире. На сегодняшний день самолёт востребован на рынке массового выездного туризма (чартерные программы), в частности на египетском и турецком направлениях. Однако, несоответствие воздушного судна по показателям шума и эмиссии на местности ограничивают географию

применения самолета.

Реализуя стратегию модернизации парка воздушных судов, авиакомпания приступает к поэтапному выводу из эксплуатации воздушных судов Ил-86. Первые три самолета «Атлант-Союз» выведет из парка в феврале-марте 2009 года.

«Мы выводим первые самолеты Ил-86 из эксплуатации в «низкий» сезон, что не отразится на выполнении обязательств перед нашими постоянными партнерами и не создаст дефицита провозных емкостей на традиционном для Ил-86 зимнем направлении в Египет», - сказал первый заместитель генерального директора авиакомпании по стратегическому управлению и планированию Андрей Кожанов, - «Для нас египетский рынок является стратегически важным, и мы приложим все усилия для удержания завоеванных позиций».

Несмотря на продление полетов воздушных судов Ил-86 в Египет до 2009 года, авиакомпания с опережением приступает к согласованному с российскими и египетскими авиационными властями программе модернизации парка. Конечной целью программы модернизации парка самолетов «Ат-

лант-Союз» является создание монопарка из 12-15 Боинг-737-800 к 2011 году.

В рамках подписанных контрактов «Атлант-Союз» получает в эксплуатацию 6 воздушных судов Боинг-737-800. Согласно заключенным соглашениям, первое воздушное судно пополнит парк уже в октябре 2008 года, три воздушных судна поступят в эксплуатацию в ноябре 2008 года и два - в январе 2009 года. Все воздушные суда - 2000-2002гг выпуска. Кроме того, соглашение предусматривает опцион на приобретение еще 5-7 самолетов этого типа (из них два новых).

С учетом ранее заключенного контракта с компанией Boeing на поставку в 2010-11 годах новых Boeing 737 NG, «Атлант-Союз» намеревается стать крупнейшим эксплуатантом данных воздушных судов в России.

«Пополнение парка воздушных судов авиакомпании современными и эффективными Boeing-737-800 позволит укрепить позиции авиакомпании на рынке и предложить нашим партнерам новые возможности для реализации их амбициозных планов», - сказал первый заместитель генерального директора авиакомпании по стратегическому

управлению и планированию Андрей Кожанов, - «Сегодня мы делаем ставку на Boeing-737-800, и при этом рассматриваем возможность пополнения парка несколькими широкофюзеляжными дальнемагистральными самолетами».

В рамках стратегии развития авиакомпании, утвержденной советом директоров и акционерами в 2005 году, «Атлант-Союз» до 2011 года концентрируется на чартерных пассажирских перевозках и на регулярных пассажирских перевозках на местных региональных линиях с использованием воздушных судов Embraer-120.

Авиакомпания является лауреатом национальной авиационной премии «Крылья России-2008» в номинациях: «Авиакомпания года - пассажирский перевозчик на внутренних воздушных линиях в группе III (объем пассажирских перевозок на ВВЛ от 0,2 до 0,5 млрд. пассажиро-километров)» и «Авиакомпания года - пассажирский перевозчик на международных воздушных линиях в группе I (объем пассажирских перевозок на МВЛ более 1 млрд. пассажиро-километров)».



НОВОСТИ РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ

САМОЛЁТ SUKHOI SUPERJET 100 ПОДНЯЛСЯ НА КРЫЛО

19 мая 2008 года региональный самолёт Sukhoi SuperJet 100 совершил свой первый полёт с аэродрома завода в Комсомольске-на-Амуре. В ходе полёта был отработан взлёт, четыре прохода над полосой на разной высоте, пролёт по заданному периметру и заход на посадку.

Самолёт пилотировал старший лётчик-испытатель «Гражданских самолётов Сухого» (ГСС) Александр Яблонцев и лётчик-испытатель Леонид Чикунов. Максимальная высота полёта составила 1200 м. Полёт длился 1 ч 05 мин. Посадка лайнера пошла успешно.

Вскоре вслед за этим, 24 мая, состоялся второй полёт, который продолжался 2,5 часа. На этот раз максимальная высота полёта увеличилась до 3000 м. Далее предстоят доводочные заводские испытания в объёме 40 полётов. После этого в конце июля самолёт перебазируется в подмосковный Жуковский, где будут проходить сертификационные испытания. К концу июля к сертификационным испытаниям присоединится второй самолёт SuperJet 100.

Сейчас в Комсомольске-на-Амуре заложено 4 самолёта. Все они будут участвовать в лётных сертификационных испытаниях. Получение сертификата планируется на март 2009 года. В апреле 2009 г. начнутся поставки самолётов заказчикам. Согласно имеющимся планам, в 2008 г. должны быть построены 3 серийных самолёта, в 2009 г. – 30, а в 2010 г. их производство должно выйти на рубеж 60 самолётов. Об этом рассказал журналистам 28 мая президент компании ГСС Виктор Субботин.

Как отметил Субботин, после первых двух полётов маркетинговая работа по заключению новых контрактов значительно оживилась. В 2008 году ЗАО «Гражданские самолёты Сухого» (ГСС) планирует подписать твёрдые контракты на поставку не менее 35 самолётов SuperJet 100.



SuperJet 100 на взлёте

Субботин рассказал также, что мировая премьера нового российского регионального самолёта планируется на французский авиасалон Ле Бурже 2009. Можно было бы, сказал он, представить SuperJet 100 уже на ближайшем авиасалоне в Фарнборо в июле 2008 года, но «программа сертификационных испытаний самолёта настолько интенсивная, что вырывать машину на неделю из неё – непозволительная роскошь». (По материалам avia.ru, включая фото, avias.com, РИА «Новости» и АРМС-ТАСС).

ВЕРТОЛЁТЫ ЕС 145 ПРОПИСЫВАЮТСЯ В РОССИИ

В Россию поступили первые экземпляры вертолёта Eurocopter EC 145. В этом могли убедиться посетители состоявшейся в мае выставки HeliRussia 2008, на которой можно было видеть экземпляр этой модели с регистрацией RA-01888 и надписью РОССИЯ на борту. Заводская табличка даёт и другое обозначение этого вертолёта – ВК117 С2, которое указывает на то, что вертолёт произведён в Германии и является дальнейшим развитием известного вертолёта ВК117 С1 (кстати, тоже показанного на упомянутой выставке). От своего старшего собрата более современный ЕС 145 отличается несколько увеличенными размерами и вместимостью с соответствующим уве-

личением взлётного веса и мощности силовой установки. Вот некоторые данные этой модели. Силовая установка – два газотурбинных двигателя Turbomeca Arriel 1E2 с взлётной мощностью 550 кВт каждый и 574 кВт (при от-

казе одного двигателя). Вместимость – до 10 пассажиров плюс 1 или 2 пилота (вертолёт оснащён сдвоенным управлением). В санитарном варианте машина берёт на борт двое носилок и трёх пассажиров при двух пилотах. Полезная нагрузка составляет 1793 кг, на внешней подвеске вертолёт может нести полторы тонны. Максимальная дальность полёта – 680 км, максимальная длительность полёта – 3 ч 35 мин. (со стандартным топливным баком). Увеличенный топливный бак обеспечивает дальность 885 км при длительности полёта 4 часа 30 мин. О способности вертолёта работать в экстремальных условиях говорит тот факт, что недавно ЕС 145 приземлился на самую высокую точку Европы, гору Монблан на высоте 4807 м, в полностью рабочей модификации с пятью членами экипажа. Широкие двери по каждому борту и задние распашные двери облегчают использование вертолёта для аварийно-спасательных и других специальных работ. Вертолёт оснащён несущим винтом с бесшарнирными лопастями, энергопоглощающим полозковым шасси и «стеклянной» кабиной с жидкокристаллическими дисплеями.

Показанный на выставке экземпляр имел пассажирскую кабину, оснащённую восемью удобными креслами. Этот экземпляр был оборудован системой аварийной посадки на воду – надувными баллонетами, весьма компактно



EC145 Московского авиационного центра

пристроеными в сложенном виде на полозковом шасси. Машина оснащена (в данной комплектации) метеорадиолокатором в носовой части.

Кроме перевозки пассажиров, EC 145 находит в России и другое применение. В конце прошлого года Московский авиационный центр (МАЦ) получил первый из четырёх заказанных вертолётов EC 145 (RA-01882); оплачены ещё два, которые поступят до конца этого года. Вертолёты предназначены для выполнения задач скорой медицинской помощи и эвакуации, а также аварийно спасательных задач (наряду с перевозкой пассажиров). Новые машины должны будут прийти на смену находящимся в распоряжении МЧС вертолётам BO 105CBS-5SF-SAR и BK117 C1, которые, по некоторым предположениям, будут передаваться в регионы. Эти две машины в санитарно-спасательном оснащении демонстрировались в последние годы на МАКСах.

Безусловно, EC145 представляет собой аппарат весьма высокого технического уровня. Тем не менее, некоторые специалисты задаются вопросом, насколько оправдано экономически приобретение именно этой довольно крупной модели для тех задач, которые ей придётся решать на службе Московского авиационного центра. (Использован материал сайта AviaPort.Ru от 28.05.2008).

АП-55 –ЛЁГКИЙ ВЕРТОЛЁТ ФИРМЫ “АВИА-ПРОЕКТ”

На состоявшейся в середине мая в Москве международной вертолётной

выставке HeliRussia 2008 практически все натурные экспонаты представляли продукцию хорошо известных российских и иностранных фирм-разработчиков. Особняком среди них смотрелся экспонат московской фирмы ЗАО “Авиа-Проект”, впервые показавший свою разработку. Это был лёгкий многоцелевой вертолёт АП-55, фигурировавший в виде полноразмерного макета. В отличие от всех остальных лёгких вертолётов, выполненных по традиционной одновинтовой схеме с рулевым винтом, АП-55 оказался аппаратом соосной схемы с двумя двухлопастными несущими винтами. По общей компоновке и размерностям это как бы возврат к схеме, опробованной камовским КБ ещё на вертолётах Ка-15 и Ка-18. АП-55, рассчитанный на перевозку 3-4 пассажиров при одном члене экипаж, имеет фюзеляж в форме обтекаемой гондолы с

хвостовой балкой, на которой крепится двухкилевое оперение самолётного типа. От названных предшественников эту машину отличают современные облагороженные, изящные формы, а также полозковое шасси.

Кабина имеет большую площадь остекления, по две двери с каждого борта. Кресла в кабине расположены в два ряда: два спереди (пилот и пассажир), два или три сзади. Несущие винты двухлопастные. Силовую установку составляет французский роторно-поршневой двигатель жидкостного охлаждения типа Mistral Engines G-300 мощность 300 л.с. (рассматриваются и другие варианты силовой установки). Двигатель размещается за пассажирской кабиной в верхней задней части фюзеляжа у основания хвостовой балки.

Основные проектные данные: масса взлётная макс. 1300 кг, полезная нагрузка 292 кг, диаметр несущего винта 9,0 м, скорость макс. 230 км/ч, крейсерская 190-220 км/ч. Потолок статический 1600 м. Дальность полёта 400 км.

Проектируются варианты – деловой, повышенного комфорта (VIP).

По словам представителя фирмы, на МАКС 2009 планируется представить нелетающий опытный образец. Лётные испытания, как ожидается, начнутся в конце 2009 или начале 2010 года. Фирма-разработчик рассчитывает достичь договорённости о выпуске АП-55 на одном из основных вертолётостроительных заводов России.



НОВОСТИ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

G-650 – НОВЫЙ БИЗНЕС-ДЖЕТ ОТ КОМПАНИИ GULFSTREAM

Недавно американская компания Gulfstream Aerospace объявила о начале разработки новой модели в своём семействе реактивных деловых самолётов, пользующихся успехом на рынке машин этого класса. Отличительной особенностью этой модели, носящей обозначение Gulfstream G650, будет чрезвычайно большая дальность полёта, достигающая 12950 км при крейсерской скорости 0,85М (904 км/ч). Практический потолок, составляющий 15,5 км, позволяет подниматься выше зон интенсивного движения авиалайнеров. Максимальная скорость, достигающая 982 км/ч (0,925М), делает G650 самым скоростным из существующих гражданских самолётов. От своего популярного предшественника – самолёта G550 новая модель будет также отличаться более просторным, тихим и комфортным салоном, рассчитанным на 11–19 пассажиров при двух членах экипажа. В качестве силовой установки для этого двухдвигательного самолёта выбран новейший двигатель BR725, разработанный германским филиалом фирмы Rolls-Royce. В начале мая прошли первые стендовые испытания этого двигателя, имеющего тягу 7300 кгс (72 кН).

Существенный элемент новизны в самолёте представляет система управления: она представляет собой ЭДСУ,

в которой обычная электропроводка заменена оптоволокном.

С двигателями BR725 самолёт G650 совершил свой первый полёт во второй половине 2009 г.; а в 2011 г. должен будет пройти сертификацию по американским и европейским нормам. Ввод самолёта в эксплуатацию намечен на начало 2012 года. Предварительные заказы на этот самолёт начали поступать сразу же после сделанного фирмой объявления о разработке данной модели. (*по luxist.com и ж. Aerospace Manufacturing, Flight International, Авиатранспортное обозрение*)

редуктора это было бы невозможно, так как скорость вращения вентилятора вышла бы за допустимые пределы).

Двигатель новой концепции получил обозначение GTF (geared turbofan – турбовентилятор с приводом через редуктор). Демонстрационный экземпляр этого двигателя, оснащённый вентилятором диаметром 2,03 м в сочетании с газогенератором PW6000, вышел на стендовые испытания в ноябре 2007 г. Его расчётная тяга – 13600 кгс. Первые лётные испытания GTF должны начаться в июле 2008 г.; они будут проводиться на самолёте Boeing 747. Серийные модели этого двигателя будут иметь вентилятор меньшего диаметра, поскольку первыми «потребителями» будут не магистральные, а региональные лайнеры.

Разработка нового двигателя ведётся в сотрудничестве с концерном Airbus, который предоставляет самолёт A340-600 для дальнейших испытаний опытного экземпляра GTF. Испытания на этой летающей лаборатории должны состояться в четвёртом квартале 2008 года. Это дало повод для слухов, что Airbus намерен использовать GTF для переоснащения и модернизации своих самолётов семейства A320. Представители европейского концерна, однако, не спешат подтверждать такие догадки. Они подчеркивают, что принятию подобного решения должно предшествовать тщательное изучение целого ряда вопросов, в частности, того, в какой мере применение нового двигателя позволит снизить эксплуатационные расходы. Кроме того, предстоит взвесить, будет ли такая модернизация достаточно радикальным шагом перед лицом ожидающей конкуренции со стороны будущих американских лайнеров (Boeing намерен в ближайшее десятилетие разработать совершенно новый самолёт на замену машинам семейства 737).

Согласно нынешним планам, пер-

ТУРБОВЕНТИЛЯТОРНЫЕ ДВИГАТЕЛИ С РЕДУКТОРНЫМ ПРИВОДОМ ВЕНТИЛЯТОРА

Компания Pratt & Whitney, являющаяся одним из ведущих мировых изготовителей реактивных двигателей, воплотила в металле уже давно ведущиеся работы по созданию турбовентиляторного двигателя, в котором вентилятор будет приводиться во вращение через редуктор (до сих пор вентилятор имел непосредственный привод от турбины). Речь идёт о существенном техническом новшестве в области двигателестроения. Применение редуктора, понижающего обороты вентилятора до одной трети скорости вращения турбины, позволит

повысить степень двухконтурности двигателя до 8:1 и даже до 12:1, благодаря чему будет обеспечено сокращение потребления топлива на 12%. Наличие редуктора позволяет повысить КПД турбины за счёт увеличения скорости её вращения (без



Так будет выглядеть Gulfstream G 650

вый двигатель GTF в серийной конфигурации должен будет выйти на стендовые испытания в четвёртом квартале 2009 г. и затем начать лётные испытания на самолёте Boeing 747SP в 2010 году. Первое практическое применение новый двигатель найдёт на самолётах серии CS канадской компании Bombardier и на авиалайнере MRJ (Mitsubishi Regional Jet) японской компании Mitsubishi. Поставки этого японского лайнера, рассчитанного на 70-90 пассажиров, начнутся в конце 2013 – начале 2014 гг. (по материалам *Flight International* и Авиатранспортного обозрения)

БРАЗИЛЬСКИЕ БИЗНЕСДЖЕТЫ БУДУТ СОБИРАТЬ ВО ФЛОРИДЕ

Бразильская авиастроительная компания Embraer вышла на рынок реактивных деловых самолётов с двумя новыми моделями лёгкого класса – Phenom 100 и Phenom 300. Первый из них, рассчитанный на 4-блассажиров, был выпущен в полёт в июле 2007 г. Инициатива оказалась коммерчески успешной – общее число поступивших заказов на эти два самолёта достигло 750, причём 55% заказов приходится на клиентов из США. Это побудило фирму Embraer организовать окончательную сборку машин, предназначенных для американского рынка, на территории самих США. Сборочное производство будет развернуто в городке Мельбурн в штате Флорида. Такое географическое приближение к заказчикам, как рассчитывает бразильская фирма, по-

зволит ей успешнее выдерживать обещанные сроки поставок. Американская «начинка» самолётов, вместе с канадскими двигателями PW 617F, будет поступать от поставщиков комплектующих непосредственно на сборочное производство во Флориде, а фюзеляжи и крылья будут доставляться туда морем из Бразилии. Уже заказанные самолёты будут собираться на базовом предприятии фирмы, но возможен перенос их на новое место сборки по желанию заказчика.

В текущем году Embraer рассчитывает поставить 10-15 самолётов Phenom 100 после завершения сертификации, намеченного на третий квартал 2008 года. Модель Phenom 300 должна будет поступить в эксплуатацию в середине 2009 г. (*Flight International, flyingmag.com*).

A-400M: ТРУДНАЯ ДОРОГА К СТАРТУ

В конце июня 2008 года должен выйти на лётные испытания военно-транспортный самолёт A400M, разработкой которого занимается компания Airbus Military – подразделение европейского концерна EADS. Выкатка первого экземпляра самолёта, имеющего своё обозначение MSN001, назначена на 26 июня. Путь к этому событию оказался для самолёта нелёгким. Много неожиданных сюрпризов преподнесла создателям самолёта его силовая установка, состоящая из четырёх турбовинтовых двигателей TP400-D6 разработки международного концерна Europrop International. Лётные экземпляры двигателей



Летающий стенд С-130К с двигателем TP400-D6

поступили с годовой задержкой. В конце апреля двигатели, доставленные в сборочный цех в Севилье, всё ещё проходили различные испытания и доработки, хотя лица, ответственные за программу, заверяли, что двигатели будут своевременно поставлены на самолёт перед церемонией выкатки.

На пути к первому полёту A400M встретились такие препятствия, как необходимость набрать 50 лётных часов при испытаниях TP400, установленного на летающей лаборатории С-130К. Испытательные полёты на С-130К должны были начаться в прошлом году, однако их начало пришлось отложить до последних чисел мая текущего года.

В ходе наземных испытаний двигателя TP400 выяснилась необходимость доработок по компрессору высокого давления. Это означает, что двигатель в том виде, в каком он подлежит сертификации, будет в наличии лишь к тому времени, когда на испытания выйдет четвёртый экземпляр самолёта – MSN004. Облёт двигателя с компрессором высокого давления в окончательной «редакции» на A400M сможет состояться, как полагают разработчики, в начале 2009 г. Есть нерешённые проблемы и с установленной на двигателе цифровой электронной системой управления с полной ответственностью (FADEC). Ближайшие недели и месяцы покажут, как европейским авиастроителям удастся справиться со всеми этими проблемами. (*Flight International*)

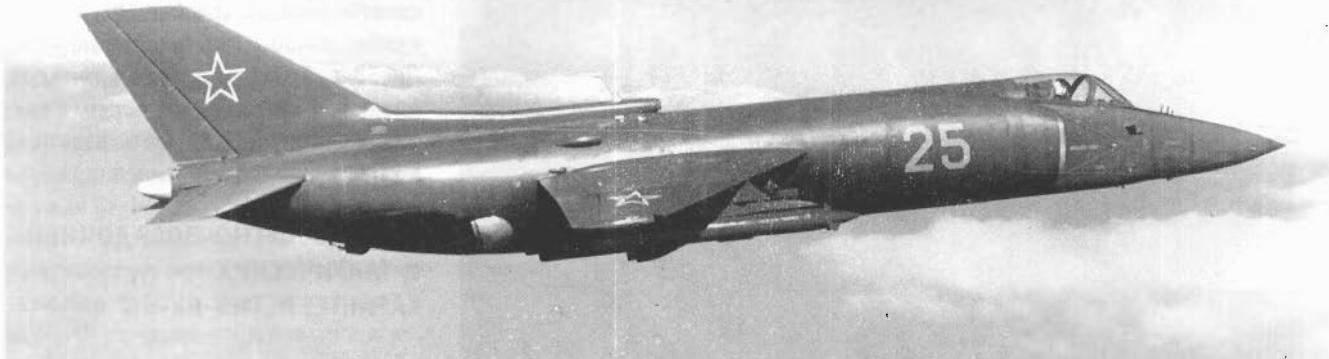


Самолёт Embraer Phenom 100

Незабываемый Як-38: 15 лет в серии, 15 лет в строю

(Продолжение, начало в КР №5-2008г.)

Вадим Абидин



Опытный самолет Як-36М с УР Х-23 во время Государственных летных испытаний. Ракетами «воздух-поверхность» Х-23 с радиокомандным наведением и аналогичными Х-25МР вооружались все советские самолеты фронтовой авиации и истребители-бомбардировщики авиации ВМФ. Особенno эффективным было упреждающее гарантированное уничтожение этими ракетами наиболее опасных для наших надводных кораблей скоростных носителей противокорабельных ракет – ракетных катеров – задолго до выхода их на рубежи атаки. При прямом попадании одной такой ракеты – а их среднее отклонение составляло всего около полутора метров – взрыв фугасной БЧ с тротиловым эквивалентом 160 кг взламывал небронированный борт корабля на площади около 1000 м². Следовавший за внутренним взрывом катастрофический пожар быстро довершал уничтожение всего корабля. Шансов уцелеть не было не только у ракетных катеров, но и у десантных кораблей и транспортов среднего водоизмещения.



20 мая 1975 г. Первый советский ТАКР «Киев». Министр обороны СССР А. Гречко поздравляет командира корабля Ю.Г. Соколова, летчика-испытателя ЛИИ О.Г. Кононенко и техника самолета ОКБ А.С. Яковлева Е.Н. Ермолаева с состоявшейся 18 мая первой посадкой Як-36М на этот корабль. Снимок сделан на фоне еще одного главного участника события - второго серийного самолета Як-36М №0201. После выработки ресурса этот самолет занял почетное место в музее ОКБ А.С. Яковлева. Осенью 2006 г. экспозиция музея ОКБ была передана в Музей Техники Вадима Задорожного, расположенный рядом с известным подмосковным музеем-усадьбой «Архангельское», и сейчас этот легендарный самолет стоит на постаменте рядом со зданием музея.

Более того, если в идеальных условиях при действиях одиночных самолетов с одним и тех же аэродромов расходуемые запасы топлива и, соответственно, дальности полета обычного самолета и СВВП примерно одинаковы, то в реальных условиях группировка обычных самолетов, развернутая на аэродромах локального ТВД, расположенных на разных, порой значительных, расстояниях от района боевых действий, действует менее эффективно, чем группировка СВВП, развернутая на оптимальных расстояниях, что видно, в т.ч., из анализа боевых действий нашей авиации в Афганистане и Чечне.

А СВВП, действующие с оперативных площадок вблизи от района боевых действий, имеют минимальное время реакции и время боевого цикла, максимальную боевую нагрузку в одном вылете, минимальные промежутки времени между ударами и максимальное количество вылетов в заданный период времени, а также максимальную глубину воздействия по целям.

Обычные самолеты, действующие с аэродромов на большей глубине,



Во время летных испытаний Як-38М на ТАКР «Киев» - летчик-испытатель ЛИИ О.Г. Кононенко, представитель ОКБ «Союз» Л.П. Берне, ответственный сдатчик по авиационному вооружению ТАКР от Черноморского судостроительного завода А.И. Середин и начальник бригады базирования ОКБ А.С. Яковлева В.П. Власов.



Начальник ЛИК ОКБ А.С. Яковлева О.С. Долгих, летчик-испытатель НИИ ВВС Герой Советского Союза В.П. Хомяков и Главный конструктор ОКБ А.С. Яковлева К.Б. Бекирбаев обсуждают программу летных испытаний Як-38.

чем передовые оперативные площадки самолетов СВВП, вынуждены для ударов по одним и тем же целям брать дополнительное топливо за счет боевой нагрузки, не говоря уже об увеличенном времени реакции и меньшем количестве боевых вылетов.

Относительный расход топлива на взлетно-посадочных и переходных режимах зависит от оптимальности управления СУ СВВП на этих режимах. При рациональных процедурах уп-

равления затраты топлива на взлет и посадку должны составлять 2,0-2,2% от взлетной массы СВВП. Дальнейшее снижение затрат топлива до величины менее 1% можно было получить при оптимизации и автоматизации этих режимов в последующие годы.

Повышенные расходы топлива на Як-38 в период эксплуатации, в основном, были вызваны тем, что многими летчиками применялись не самые рациональные, а упрощенные и удлинен-

ные по времени взлетно-посадочные режимы, на отработку которых тратилось меньше времени.

При ВВП на оптимизированных режимах эти расходы ненамного отличаются от расходов аналогичных СВВП. В обычных условиях короткие взлет и посадка (разбег 100-150 м и пробег 30-50 м) позволяли на СВВП Як-38 добиться расходов топлива, близких к оптимизированным, а также существенно повысить взлетный вес, не занимаясь оптимизацией.

СВЯЗЬ ВЗЛЕТНО-ПОСАДОЧНЫХ И ТАКТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЯК-38

Высокая взлетная тяговооруженность Як-38 в сочетании с управляемой пространственной системой векторов тяги обеспечивает возможность выбора необходимого уровня ВПХ в диапазоне от ОВП до ВВП при полной управляемости самолета на всех режимах полета.

Это позволяет выбрать оптимальный режим взлета при ограниченной длине ВПП и сохранить требуемый взлетный вес при взлете в экстремальных атмосферных условиях за счет увеличения длины разбега.

Возможность вертикальной посадки обеспечивает экстренную и практически безаварийную посадку при отказах и повреждениях систем, препятствующих продолжению полета и выполнению посадки по-самолетному, что позволяет сохранить и восстановить до 40% поврежденных самолетов.

В начальный период эксплуатации были приняты значения максимально-го взлетного веса Як-38 при ВВ - 10300 кг, а при ВКР - 11300 кг.

В 1982-1983 гг. проходил этап «А» ГСИ модернизированного Як-38 - самолета Як-38М. При полной заправке (с временным ограничением взлетного веса величиной 12000 кг) максимальная боевая нагрузка Як-38М составляла 1100 кг при ВВ и 2000 кг при ВКР.

В части ВПХ модернизация затрагивала, в основном, элементы СУ и не касалась силового набора планера. Два первых Як-38М, проходивших ГСИ, вообще были доработанными серийными Як-38. Это означало, что и

обычные серийные Як-38 даже без модернизации могли выполнять ВКР с весом до 12000 кг. Разумеется, не с ТАКР, а с обычных ВПП или других подходящих коротких площадок и при несколько большей, чем у Як-38М, длине разбега.

СВВП Як-38 был эффективной платформой для установки различного оборудования и вооружения. Он мог нести лучшие на период создания или модернизации образцы управляемого и неуправляемого обычного и ядерного оружия калибром до 500 кг каждый – практически всю номенклатуру оружия, которую могли нести его более тяжелые собратья по фронтовой и морской авиации – штурмовики и истребители-бомбардировщики.

Складываемое крыло Як-38 позволяло уменьшить поперечные габариты самолета до 4,45 м, что облегчало его маскировку и размещение в укрытиях минимальных размеров, ангаре и на полетной палубе, руление, буксировку и транспортировку при беззапорном оперативном базировании, а колея шириной 2,7 м – взлет с узких коротких площадок, минимальные затраты времени и других ресурсов при подготовке взлетно-посадочных площадок.

За счет оптимального оперативного базирования СВВП Як-38 относительно районов боевых действий, более высокого темпа взлета самолетов (одновременный взлет из укрытий в зонах рассредоточения) и значительного сокращения времени посадки группы (одновременная посадка на несколько площадок), количество боевых вылетов и количество боевой нагрузки (т.е. ущерб, нанесенный противнику) за одинаковые периоды операции увеличиваются в 2-3 раза.

Одновременно, время реакции Як-38 на вызов (т.е. ущерб, который успевает нанести противник) при ударах на глубину 0-50 км за ЛБС сокращается в 4-5 раз и составляет 5-10 минут. Это позволяет особенно эффективно действовать по таким мобильным, маневрирующим и «кочующим» одиночным и групповым целям, как подразделения мотопехоты, танков и самоходной артиллерии, реактивные системы залпового огня, оперативно-тактические ракетные комплексы, комплексов ПВО, ракетно-ар-



Первые военные «вертикальщики» в первом боевом походе первого советского ТАКР «Киев» - заместитель командира авиационной БЧ корабля А. Автухов, ведущий инженер от НИИ ВВС Г.М. Маракулин и летчик-испытатель НИИ ВВС В.П. Хомяков, первый командир 279 ОКШАП, а затем 299 КШАП Ф.Г. Матковский, инженеры-испытатели НИИ ВВС В.А. Арьков, Г.И. Калинин, П.И. Горбухов и Н.Д. Погодин. Средиземное море у побережья Египта. 1976 г.



Перед полетами в помещении дежурных экипажей на ТАКР «Киев» летчик-инспектор авиации ВМФ Ю.Н. Козлов и второй (после Ф.Г. Матковского) командир 279 ОКШАП Краснознаменного Северного Флота В.Н. Ратненко.

тиллерийские и торпедные катера, быстроходные десантно-высадочные средства, боевые вертолеты, транспортные самолеты и вертолеты и т.п.

Благодаря передовому базированию, боевая нагрузка СВВП Як-38 увеличивается в среднем в 1,5 раза за счет меньшего расхода топлива на крейсерских участках полета. При использовании Як-38 в варианте легкого доз-

вукового фронтового истребителя более надежным становится прикрытие с воздуха, а рубежи перехвата воздушных целей (транспортных самолетов и вертолетов, боевых вертолетов, дозвуковых ударных самолетов, разведывательных и ударных беспилотных ЛА) сдвигаются на сотни километров в сторону противника, по сравнению с рубежами, которые обес-



Пара Як-38 на боевом дежурстве в варианте истребителя. Под крылом – ракеты «воздух-воздух». Околозвуковые Як-38, вооруженные всеракурсными УР Р-60 с ИК ГСН, представляли смертельную угрозу не только для вертолетов, патрульных и транспортных самолетов. Засадная тактика, возможность маневрирования с шестикратными перегрузками в сочетании с высокими техническими характеристиками ракет Р-60 позволяли штурмовикам Як-38 действовать против атакующих тактических ударных самолетов и даже истребителей не хуже, чем «Си Харриеры» в Фолклендском конфликте.



Молодые летчики «первого призыва» 311 ОКШАП Краснознаменного Тихоокеанского Флота со своим первым командиром В.М. Свиточевым после полетов с ТАКР «Минск». Слева направо – В.Н. Красовский, Н.Н. Хапокныш, В.А. Перепечко, В.М. Свиточев, А.Н. Винокуров и Ю.Е. Анкудинов.

печиваются истребителями ОВП со стационарных аэродромов.

СВВП обеспечивают реальные все-погодность и круглосуточность боевого применения за счет снижения требований к радио- и светотехническому оборудованию и метеоминимум-

мам, а также к наличию, размерам, несущей способности и состоянию ВПП, в т.ч. при действиях в периоды распутицы, с высокогорных площадок и высоких температурах воздуха.

На последнем качестве нужно остановиться отдельно. Известно, что

повышение температуры и снижение плотности воздуха снижает подъемную силу крыла самолета. Но еще больше снижается мощность и, значит, тяговые характеристики тепловых двигателей.

У СОВП при повышении температуры и снижении плотности воздуха снижаются разгонные характеристики, повышаются взлетные и посадочные скорости. Это приводит к существенному увеличению длины разбега и пробега, а также к увеличению механических и тепловых нагрузок на все элементы шасси, особенно колеса и тормоза, у которых резко увеличиваются износ и вероятность аварийного разрушения. В реальных условиях приходится снижать взлетный вес самолета и дополнительно охлаждать колеса после каждой посадки.

У СВВП при повышении температуры и снижении плотности воздуха снижение тяги СУ может привести к невозможности ВВП с максимальной боевой нагрузкой. Однако, в этом случае, обычно применяется ВКР и посадка с коротким пробегом.

Причем, благодаря дополнительной вертикальной составляющей тяги СУ, добавляемой к подъемной силе крыла, при одинаковых аэродромных условиях СВВП всегда имеет значительно лучшие ВПХ, чем аналогичный СОВП.

При ударах противника по аэродромам СВВП продолжают эффективные боевые действия с неповрежденных участков ВПП, рулежных дорожек и грунтовых участков аэродромов, а также из оперативных зон рассредоточения, автодорог общего назначения и т.п.

Характерные для СВВП оптимальные процедуры одиночных и групповых взлетно-посадочных операций, а также пространственно-временные характеристики, позволяют примерно вдвое сократить расход топлива, наработку конструкции и систем самолета Як-38 за вылет.

Это повышает эксплуатационные (надежность, ресурс, трудоемкость технического обслуживания и ремонта, загрузка системы тылового обеспечения), эргономические (нагрузки на экипаж и наземный персонал) и экономические характеристики каждого самолета, авиационной группировки и парка в целом. Снижаются затраты времени, труда и материалов на строительство, эксплуатацию и ре-

монтаж аэродромных комплексов, особенно в труднодоступных регионах.

Тем, кому все это кажется неважным и неактуальным, стоит напомнить, что, как считают, именно двойной перерасход ресурса конструкции самолетов F-15 из-за нерасчетного увеличения длительности боевых вылетов в конфликтах, начиная с 1990-х гг., привел 2 ноября 2007 г. к аварии одного из них при небольших перегрузках и двухмесячному прекращению полетов 60% парка этих основных истребителей ВВС США. А увеличение длительности вылетов было вызвано, во-первых, многочасовым дежурством в воздухе с несколькими дозаправками для обеспечения минимального времени реакции при действиях по приоритетным воздушным и наземным целям, и, во-вторых, относительно небольшим количеством задействованных аэродромов и значительными расстояниями от них до районов боевых действий.

Таким образом, применение Як-38 в качестве легкого штурмовика позволяло в наибольшей степени удовлетворить главную потребность войск - получить необходимое прикрытие и поддержку с воздуха за минимальное время после вызова. Самолет Як-38, используя систему базирования авиации Сухопутных войск, мог стать мощным скоростным средством первого удара в дополнение к боевым вертолетам.

Требуемая максимальная дальность и соответствующая ей продолжительность полета Як-38 при действиях с передовых оперативных площадок на тактическую глубину также были значительно меньшими, чем у обычных самолетов.

Небольшая продолжительность вылета при решении одинаковых боевых задач давала возможность предъявлять менее жесткие требования к экономичности двигателей, а также к надежности всех систем, чем на обычных самолетах, что значительно удешевляло стоимость их производства и эксплуатации.

В общем, появление такого легкого штурмовика отвечало интересам Сухопутных войск не меньше, а возможно, даже больше, чем интересам ВМФ.

Опыт десяти лет боевых действий советской авиации в Афганистане показал, что большинство считавшихся вполне современными для того вре-



Июль 1980 г. Самолет Як-38 после посадки на разработанную ОКБ А.С. Яковлева опытную мобильную площадку. Совершив 10 полетов по программе летных испытаний, летчик-испытатель ЛИИ О.Г. Кононенко отметил отличную управляемость и высокую точность посадки на такую площадку самолета, оборудованного оптической системой визуальной посадки.

мени истребителей, истребителей-бомбардировщиков и штурмовиков (МиГ-23, МиГ-27, Су-17 и Су-25), могли действовать только с нескольких афганских аэродромов, имевших ВПП с искусственным покрытием и длиной около 3000 м, т.е., нередко, на предельных радиусах.

Из-за этого даже при максимальном взлетном весе вместо половины боевой нагрузки приходилось брать подвесные топливные баки. Соответственно, удары с воздуха самолетами получались не только запоздалые, но и во многом поэтому менее точные и менее мощные.

Такая воздушная поддержка и прикрытие не могли удовлетворить ведущие бои войска, а продолжительные боевые вылеты над территорией противника выматывали летный состав. Поэтому, при отсутствии адекватной ударной или штурмовой авиации быстрого реагирования ее роль приходилось играть боевым вертолетам, заплатившим за это большими потерями.

Между тем, штурмовики Як-38 и Як-38М, имевшие размерность в полтора-два раза меньшую, чем упомянутые самолеты фронтовой авиации, и максимальную боевую нагрузку 2000 кг – не меньшую, чем обычно брали эти самолеты, кроме топливных баков – могли обеспечить доставку этой нагрузки к цели (действуя с передовых площадок и взлетая с коротким разбегом без дополнительных баков) че-

рез 5-10, а не через 30-40 минут после вызова. И летать вдвое чаще, чем обычные самолеты.

К сожалению, тогда это не стало «информацией к размышлению» и, тем более, к действию. И повторилось в Чечне.

ПРОБЛЕМЫ КОРАБЕЛЬНЫХ БОЕВЫХ САМОЛЕТОВ КАТАПУЛЬТНОГО (ТРАМПЛИННОГО) ВЗЛЕТА И АЭРОФИНИШЕРНОЙ ПОСАДКИ

Поскольку в период своей эксплуатации самолет Як-38, несмотря на периодические исследования его боевых возможностей применения в ВВС, продолжал использоваться исключительно в качестве корабельного истребителя-бомбардировщика (штурмовика), важно объективно оценить влияние его технических особенностей на боевые возможности в этом качестве.

Прежде всего, необходимо отметить, что при прочих равных условиях характеристики системы «самолет-авианосец» или «самолет-аэродром» определяются ВПХ самолета.

Большинство современных палубных (корабельных) боевых самолетов традиционно имеют относительно низкие ВПХ (хотя и несколько лучше, чем у боевых самолетов аэродромного базирования), рассчитанные на взлет с помощью катапульты и посад-



Летчик-испытатель НИИ ВВС Герой России В.В. Васенков (33 вылета в Афганистане) спускается из кабины Як-38 после удачного боевого вылета с аэродрома Шинданд. 1980 г.

ку на аэрофинишер.

Применение катапульт и аэрофинишеров позволяет получить длину разбега и пробега менее 100 м, но требует специального сложного, тяжелого и чрезвычайно энергоемкого оборудования авианосца и, кроме того, оказывает отрицательное влияние на физическое состояние экипажей самолетов (в частности, на позвоночник и органы зрения), что вынуждает ограничивать ежесуточное количество посадок (на авианосцах США – не более 3 посадок).

Заход на посадку и посадка на короткую посадочную полосу авианосца должны производиться с высокой точностью и минимальными отклонениями от заданной глиссады, для чего используются специальные радиотехническая и оптическая системы посадки, а также автоматическая система регу-

лирования режима работы двигателей.

При этом, авианосец с кораблями охранения независимо от других боевых задач в течение всего взлетного и посадочного циклов должны идти постоянным курсом против ветра и, как правило, полным ходом, из-за чего за кораблем в зоне конечного участка посадочной глиссады образуется мощный турбулентный след, который значительно затрудняет управление самолетом при подходе к срезу ПП.

Взлет и, особенно, посадка при боковом ветре к оси взлетной или посадочной полосы, на малых ходах корабля, а также при стоянке на якоре и у стенки представляют для обычного палубного самолета повышенную сложность и опасность, снижают его боевую нагрузку.

Размеры полетной палубы и во многом водоизмещение авианосца

определяются необходимостью одновременного обеспечения размещения на ПП группы взлетающих самолетов, группы самолетов, проходящих подготовку к повторному вылету, и самолетов, производящих посадку, а также наличием на ПП независимых взлетных и посадочных участков достаточных размеров, оборудованных катапультами (трамплинами) и аэрофинишерами.

В зависимости от водоизмещения авианосца и количества самолетов в группах взлетно-посадочные участки могут составлять 30–50% площади его ПП.

Так как значительная часть ПП резервируется для взлета, посадки и подготовки к повторному вылету, располагаемые площади ПП даже на самых больших авианосцах, обычно, всегда меньше требуемых для обеспечения независимых палубных операций. Поэтому, реализуемая эффективность этих операций, а, следовательно, и боевая эффективность авиа-группы авианосца также всегда меньше потенциально возможной.

В этих условиях для достижения максимально возможной боевой эффективности практикуется установка самолетов на ПП с минимальными зазорами, вводится чрезвычайно жесткий график полетов, привязанный к графику операций палубного цикла для каждого самолета и групп самолетов с заданным высоким темпом взлетно-посадочных операций и перемещения самолетов по ПП.

Малейшие нарушения этих параметров ведут к значительному и даже обвальному снижению показателей боевой эффективности, а длительное поддержание в условиях ограниченного палубного пространства – к увеличению количества повреждений при рулении и буксировке, а также аварийности.

Тем не менее, ограниченное количество взлетных и посадочных участков на ПП авианосца увеличивает пассивное время (последовательные взлеты и посадки, сбор в воздухе, ожидание, повторные заходы и посадки при незацепах гака за тросы аэрофинишера), суммарное время боевого цикла, а также расход топлива, увеличивает подлетное время (время реакции), сокращает количество боевых выле-



Летчик-испытатель ОКБ А.С. Яковлева Герой России Ю.И. Митиков (28 вылетов в Афганистане) заруливает на стоянку на прибывшем из Афганистана самолете Як-38 с характерной камуфлирующей окраской и бортовым номером «55». Аэродром Саки. 1980 г.

тов и суммарную боевую нагрузку за одинаковые промежутки времени.

Существенные ограничения на взлетно-посадочные и палубные операции по метеоусловиям, кроме посадочных метеоминимумов, накладывают высота ПП и характеристики мореходности авианосца (угловые и вертикальные перемещения ПП, заливаемость бортовых самолетоподъемников и ангарной палубы), которые также в значительной степени определяются его водоизмещением.

Так, результаты исследований показывают, что при действиях обычных корабельных самолетов аэрофинишной посадки с авианосцев водоизмещением 82000-100000 т в Северной Атлантике при волнении 6 баллов обеспечивается боеспособность авиагруппы в течение 67-70% времени, а при действиях с авианосцев водоизмещением 60000 т. – лишь в течение 8% и 41% времени для самолетов катапультного и трамплинного взлета, соответственно.

Это соответствует общей боеспособности корабельных самолетов при действиях с авианосцев водоизмещением 82000-100000 т при волнении до 6 баллов, включительно, в течение

91% времени, а при действиях с авианосцами водоизмещением 60000 т – в течение 75% и 84% времени для самолетов катапультного и трамплинного взлета, соответственно.

Не менее существенные ограничения полетов по метеоусловиям, особенно на северных ТВД, вызывают обледенение и снежные заносы на ПП. Так, капитан 2 ранга Е. Привалов, касаясь проблем ТАКР «Адмирал Кузнецов», отмечал в «Морском сборнике», что на этом авианесущем крейсере по инструкции на уборку снега толщиной 1 см с ПП отводится целый час (очевидно, после окончания снегопада и при отсутствии самолетов и вертолетов на ПП). В реальных условиях, как показала практика, даже такая норма может оказаться трудновыполнимой. Ведь площадь ПП этого корабля 14700 м².

При серьезном отклонении реальных метеоусловий от прогноза в худшую сторону или необходимости вылета независимо от метеопрогноза, ограничение или прекращение полетов по метеоусловиям при наличии самолетов в воздухе и отсутствии возможности их посадки на другой авианосец или береговой аэродром при-

водит к потере самолетов или самолетов с экипажами.

Необходимость обеспечения безопасности полетов с учетом ограничений по метеоусловиям, высокой вероятности ожидания и повторных заходов на посадку, особенно при групповых полетах, а также высокой вероятности выведения из строя авианосцев в период боевых действий и т.п., приводит к потребности в значительном дополнительном резервном запасе топлива, который на практике достигает 20-30% и более от запаса топлива, что существенно сокращает максимальную дальность полета и боевую нагрузку, снижает другие ЛТХ.

Ввиду отсутствия альтернативы, с этими и другими многочисленными отрицательными качествами обычных палубных самолетов, серьезно снижавшими и боевую эффективность, и безопасность полетов палубной авиации, в т.ч. двойного базирования (как, например, авиация Корпуса морской пехоты США, применяющая в ходе десантных операций и корабельное, и аэродромное базирование), приходилось мириться в течение нескольких десятилетий существования палубной авиации.

Принятие в 1960-е годы на вооружение ВВС, а затем и ВМС первых серийных боевых самолетов вертикального/короткого взлета и посадки (западных «Харриер» GR.3, AV-8A, «Си Харриер» FRS.1 и отечественного Як-38) показало, что такая альтернатива, наконец, появилась.

ВОЗМОЖНОСТИ КОРАБЕЛЬНЫХ СВВП

Эти самолеты имели значительные преимущества, перед аналогичными корабельными самолетами трамплинного (катапультного) взлета и аэро-

финишерной посадки.

По летно-техническим характеристикам

- при одинаковой взлетной массе - меньшие скорость отрыва и длину разбега, равный или больший радиус полета, большую глубину полета за ЛБС;

- при одинаковых длинах разбега и пробега - значительно большую допустимую взлетную и посадочную массы (и, соответственно, взлетную и посадочную полезную нагрузку);

- при одинаковых боевых задачах - меньшую полетную массу (т.е.

большую тяговооруженность) и удельную нагрузку на крыло на крейсерских и боевых режимах полета;

- устойчивый полет и маневрирование на дозволительных режимах, повышенную управляемость на режимах сверманевренности;

- отсутствие жестких ограничений и требований по траекториям посадки и специальному оборудованию посадочных площадок, меньшие требования по точности посадки (при технически реализуемой точности посадки до $\pm 0,1$ м).

Продолжение следует

ГЕРОЙ НАШЕГО ВРЕМЕНИ *Нонна Николаевна Орешина*

75 лет назад 30 июня 1933 года в Москве в семье Николая Александровича и Юлии Моисеевны Холева родилась девочка, которую назвали простым старинным русским именем Нонна.

Каждый человек творец своей судьбы, и это в полной мере относится к Нонне Николаевне.

В 1939 году семья Холево переехала в Казань, где Н.А. Холево возглавил кафедру Казанского химико-технологического института. Отец сумел передать дочери увлеченность своей профессией - после школы Нонна Николаевна закончила химико-технологический институт и проработала там младшим научным сотрудником 11 лет до 1969 г.

После четвертого курса Нонна Николаевна вышла замуж за Владимира Степановича Орешина, который тогда был аспирантом, а сегодня - доцент в том же институте (теперь это Казанский государственный технологический университет), и 9 мая 1956 года у них родилась дочь Светлана.

Событие, сделавшее 12 апреля 1961 года Всемирным Днем авиации и космонавтики, неожиданно открыло в Н.Н. Орешиной еще одно качество - желание и умение писать.

Первые ее рассказы и очерк были напечатаны в журнале «Работница» в 1964-1966 гг., а в 1969 г. Н.Н. Орешина была принята в Союз писателей СССР.

Параллельно с работой в институ-

те, семьей и писательским трудом в глубине души Н.Н. Орешиной еще с давленных детских лет жило неосуществленное стремление к полету. Попасть в аэроклуб ДОСААФ в школьные годы ей не удалось - из-за близорукости не прошла медкомиссию. Но теперь, по-взрослев и став писателем, она нашла выход из этого положения - летать можно, пусть не летчиком, а в кабине курсанта, но это ведь тот же полет!

Единственное, но принципиально важное отличие - в том, что пилотирующий летчик чувствует, что машина подчиняется его воле, и психологически ощущает себя более уверенно, чем непилотирующий - независимо от того, курсант это, оператор комплекса вооружения или опытный летчик-инструктор. А Н.Н. Орешина должна была всегда быть именно непилотирующим членом экипажа.

Теперь, спустя годы можно уверенно сказать - это был не только неординарный и смелый, но и единственном верный выбор. Ведь чтобы не ударить в грязь лицом перед всей страной, летать с писателем Н.Н. Орешиной и показывать ей свое мастерство должны были лучшие летчики. А если учесть, что по физическому здоровью, решительному и мужественному характеру она не уступала многим из них, эти полеты проводились практически без скидок, часто на пределе возможностей самолетов и летчиков. Но это и



было нужно настоящему писателю.

Первый полет и сразу с выполнением комплекса сложного пилотажа состоялся в Казанском авиационно-спортивном клубе 3 мая 1968 г. на Як-18 с мастером спорта В. Шаймановым.

С работой в институте и диссертацией пришлось расстаться - небесная стихия требовала полной отдачи, и Н.Н. Орешина пыталась найти свой путь, работая на борту самолетов Ан-2 в качестве инженера эскадрильи Казанского авиаотряда при проведении авиахимических работ. А это до полуторы сотни полетов в день на предельно малых высотах.

Через два года стало окончательно ясно, что всю оставшуюся жизнь она отдаст уникальной профессии писателя-авиатора и, написав серию очерков

о пилотах гражданской авиации, Н.Н. Орешина целиком посвящает себя литературному труду и полетам, как источнику вдохновения и знаний о тонкостях летной работы.

Первые очерки о подготовке курсантов для боевой авиации были написаны по материалам полетов на реактивных самолетах Л-29 в учебном авиационном центре ДОСААФ в Куркахах. Один из них был опубликован в 1970 г. в журнале «Крылья Родины». Там же и в том же году был опубликован очерк Н.Н. Орешиной о чемпионке мира по самолетному спорту С.Е. Савицкой.

Затем был очерк о военных летчиках, подготовленный по заданию Военной комиссии Союза писателей РСФСР на основе впечатлений от полетов на сверхзвуковых МиГ-21УБ в Черниговском ВВАУЛ.

После публикации сборника с этим очерком Н.Н. Орешина была приглашена в газету «Правда», как специальный корреспондент Военного отдела, и с 1973 г. по 1987 г. опубликовала около двадцати очерков, посвященных летчикам самолетов и вертолетов ВВС и ВМФ, инструкторам и курсантам летных училищ, летчикам-испытателям и авиационным психологам.

Герои ее очерков теперь известны всей нашей стране. Это летчик-космонавт, дважды Герой Советского Союза С.Е. Савицкая, Заслуженные летчики-испытатели ЛИИ Герой Советского Союза В.И. Лойчиков, В.В. Назарян, Э.В. Каарма, Ю.А. Усиков, Герой Советского Союза И.П. Волк, летчик-испытатель 1 класса НИИ ВВС А.В. Акименков, заслуженный штурман-испытатель Герой

России Л.С. Попов, академик В.А. Пономаренко и многие другие настоящие герои нашего времени.

Кроме «Правды», очерки Н.Н. Орешиной печатались в журналах «Гражданская авиация» и «Крылья Родины». В 1986 г. в нескольких номерах «Крыльев Родины» была опубликована ее документальная повесть «Акробаты неба» о лучших пилотажниках мира - сборной команде СССР по самолетному спорту. Вот тогда во время работы над повестью удалось и попилотировать по-настоящему от души на Як-52.

Всего в Летней книжке Н.Н. Орешиной зафиксировано более 830 полетов в качестве члена экипажа на 36 типах летательных аппаратов – планерах, спортивных самолетах, сверхзвуковых истребителях, боевых вертолетах, бомбардировщике и самолете-амфибии с общим налетом 714 часов, а также 9 прыжков с парашютом и несколько наземных катапультирований. Как положено, каждой серии полетов предшествовали соответствующие занятия, тренировки и обязательные зачеты, которых за все время набралось более сотни.

Но, несомненно, самое выдающееся и впечатляющее событие в авиационно-писательской жизни Н.Н. Орешиной – это полеты на учебном варианте первого советского штурмовика вертикального взлета и посадки Як-38, обстоятельные беседы со строевыми летчиками и летчиками-испытателями, осваивавшими и исследовавшими машины этого нового и перспективного класса авиационной техники.

Н.Н. Орешина – первая в мире и единственная в СССР женщина и жур-



налист, летавшая на самолетах вертикального взлета и посадки. Первый полет на Як-38У с висением над полетной палубой тяжелого авианесущего крейсера «Минск» она выполнила с заместителем командира 311 отдельного корабельного штурмового авиа полка Ю.И. Чуриловым 4 июля 1981 г. на Дальнем Востоке в бухте Стрелок, что рядом с Владивостоком.

В ноябре того же года с крымского аэродрома Новофедоровка она совершила на Як-38У еще пять полетов разной сложности с командиром 299 корабельного штурмового авиа полка Г.Л. Ковалевым и командиром звена В.Г. Панасенко. При этом, некоторые элементы пилотажа на Як-38У на вертикальных и обычных режимах полета Н.Н. Орешина выполняла самостоятельно.

Впечатления и знания писателя легли в основу более семидесяти очерков, опубликованных в центральных и республиканских газетах и журналах. В Москве и Казани издано 11 ее книг.

И сегодня Н.Н. Орешина продолжает активную литературную работу, у нее обширные и интересные творческие планы на будущее.

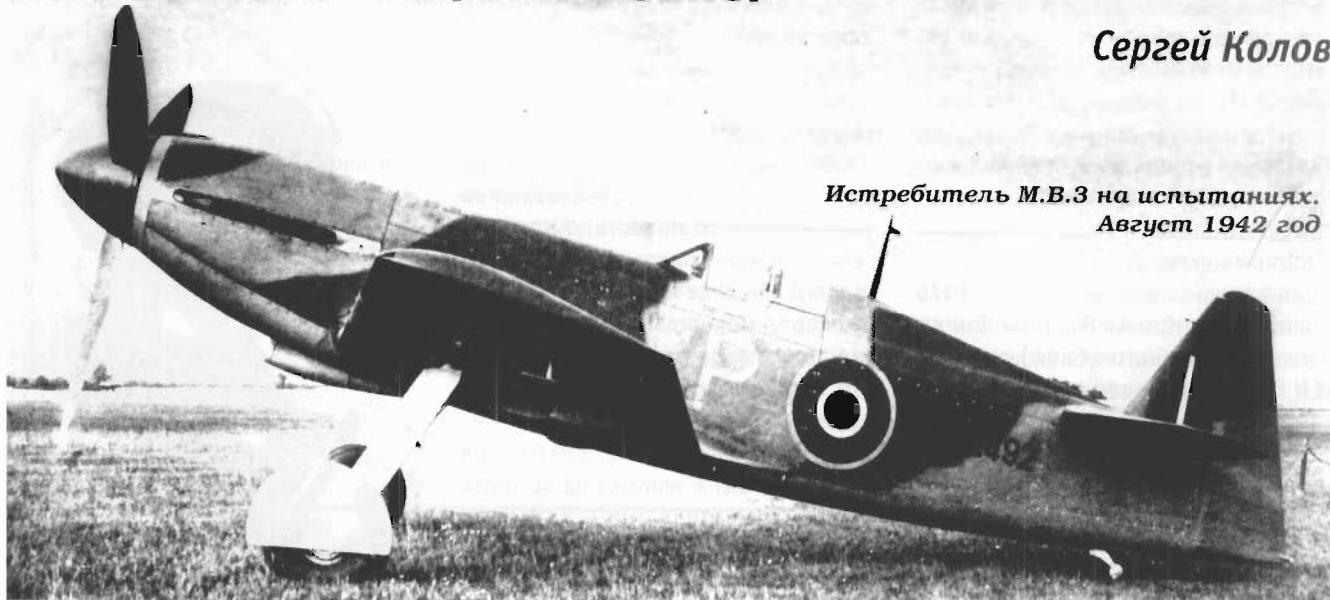
Редакция Национального авиационного журнала «Крылья Родины» от имени всех читателей поздравляет Нонну Николаевну Орешину с юбилеем и желает ей новых творческих вершин и рубежей, новых героев в стране с высоким и светлым названием - Авиация.



Н.Н. Орешина спускается из кабины после очередного полета на Як-38У с командиром звена 299 КШАП В.Г. Панасенко. Аэродром Саки, 1981 г.

Истребители Мартин-Бейкер

Сергей Колов



Истребитель М.В.3 на испытаниях.
Август 1942 год

Для авиационного специалиста название английской фирмы Мартин-Бейкер ассоциируется прежде всего с разработкой и выпуском катапультных кресел. Эта знаменитая компания является одним из мировых лидеров в данной области, и с 1947 года её высокотренированные кресла спасли жизнь многим лётчикам. Гораздо менее известны самолёты, носящие имя Мартин-Бейкер, хотя это были вполне современные для своего времени машины. Так, например, боевой М.В.5 англичане считают одним из лучших поршневых истребителей, даже несмотря на то, что серийно он не выпускался.

Джеймс Мартин приступил к работе над своим первым самолётом ещё в 1934 году, являясь руководителем небольшого предприятия Эйркрафт Уоркс в Денхэме. Это был небольшой, лёгкий моноплан с экипажем из двух человек, сидящих друг за другом в открытой кабине. Главной особенностью проекта являлось расположение двигателя в центре тяжести, поэтому тянувший винт приводился в движение с помощью длинного вала, проходившего снизу кабины. Приступив к постройке самолёта, Джеймс Мартин столкнулся с рядом финансовых проблем, и работы затянулись. Выходом из положения стало объединение в том же 1934 году его предприятия с компанией Эйруорк ЛТД, в которой главную роль играл лётчик-испытатель Валентин Бейкер. Фамилии обоих руководителей и дали название знаменитой

впоследствии фирмы - Мартин-Бейкер Эйркрафт.

Работы над самолётом, получившим обозначение М.В.1, продолжились, и весной 1935 года Бейкер впервые поднял его в воздух. Оснащенный двигателем Нэпир «Джевелин» II мощностью 160 л.с., М.В.1 много летал, и особых недостатков в его конструкции не обнаружилось. Однако в марте 1938 года первый самолёт с обозначением Мартин-Бейкер сгорел на земле из-за пожара в двигателе.

Потеря М.В.1 не очень расстроила конструкторов, поскольку к тому времени уже вовсю шли работы над более серьёзной машиной - одноместным истребителем, создаваемым по требованиям министерства авиации F.5/34. М.В.2 представлял собой моноплан с неубираемым шасси в обтекателях (в одном обтекателе находился маслорадиатор), оснащённый 24-цилиндровым двигателем Нэпир «Даггер» III. В соответствии с требованиями F.5/34 истребитель имел восемь пулемётов калибра 7,7 мм, - по четыре в каждой плоскости. Конструкция фюзеляжа была ферменной со множеством съёмных панелей, облегчающих техническое обслуживание. Такие же панели имелись на крыльях, соответственно зарядка и замена многочисленных пулемётов выполнялись очень быстро.

Первый полёт М.В.2 состоялся 3 августа 1938 года на аэродроме в Харвелле, а за штурвалом конечно же находился Валентин Бейкер. Однако лёт-

ные данные не соответствовали отличным эксплуатационным возможностям самолёта, и военные не спешили принимать М.В.2 на вооружение. Поэтому конструкторы фирмы приступили к разработке улучшенного варианта М.В.2 Мк.II, на котором шасси планировали выполнить убираемым, а хвостовое колесо закрыть обтекателем. Даже улучшенный вариант Мк.II нельзя назвать полностью современным истребителем, ведь он создавался под требования ещё 1934 года. И после начала войны в Европе в сентябре 1939 года все работы по М.В.2 Мк.II прекратили. К тому времени на фирме уже началась проработка новейшего истребителя, способного эффективно нести боевую службу в надвигавшейся войне. Небольшому коллективу конструкторов Мартин-Бейкер трудно было состязаться с маститыми авиационными фирмами, но робости они не испытывали.

Истребитель создавался под требования F.18/39, по которым самолёт должен был иметь скорость 650 км/ч на высоте 4600 метров, и при этом нести очень мощное вооружение - шесть пушек калибра 20 мм. Из двигателей Джеймс Мартин выбрал Роллс-Ройс «Гриффон», однако фирма Нэпир (её моторы устанавливались на М.В.1 и М.В.2) настояла на том, чтобы первый экземпляр М.В.3 оснастили 24-цилиндровым Нэпир «Сейбр»24. Прорабатывались варианты и с другими моторами, получившие следующие обозна-

Истребитель M.B.5 с еще недоработанным хвостовым оперением. 1944 год



чения - М.В.3А с Роллс-Ройс «Валтур», М.В.4 с Бристоль «Кентаурус» и М.В.5 с Роллс-Ройс «Гриффон».

Основу фюзеляжа М.В.3 составлял ферменный каркас из металлических труб, закрываемый дюралевыми панелями, как на М.В.2. Цельнометаллическое крыло трапецевидной формы оснащалось закрылками, имеющими два фиксированных положения - выпущенное и убранное. Закрылки выпускались воздухом, также как и основные стойки шасси. Воздухозаборники масла- и водорадиаторов находились снизу под крылом. Шесть пушек с боезапасом по 200 снарядов на каждый ствол располагались по три в каждой плоскости, стреляя вне площади винта, но до окончания первичных лётных испытаний их пока решили не устанавливать.

Валентин Бейкер впервые поднялся в воздух на М.В.3 31 августа 1942 года, и его отзывы были обнадёживающими. Пилот отметил, что истребитель обладает отличной манёвреннос-

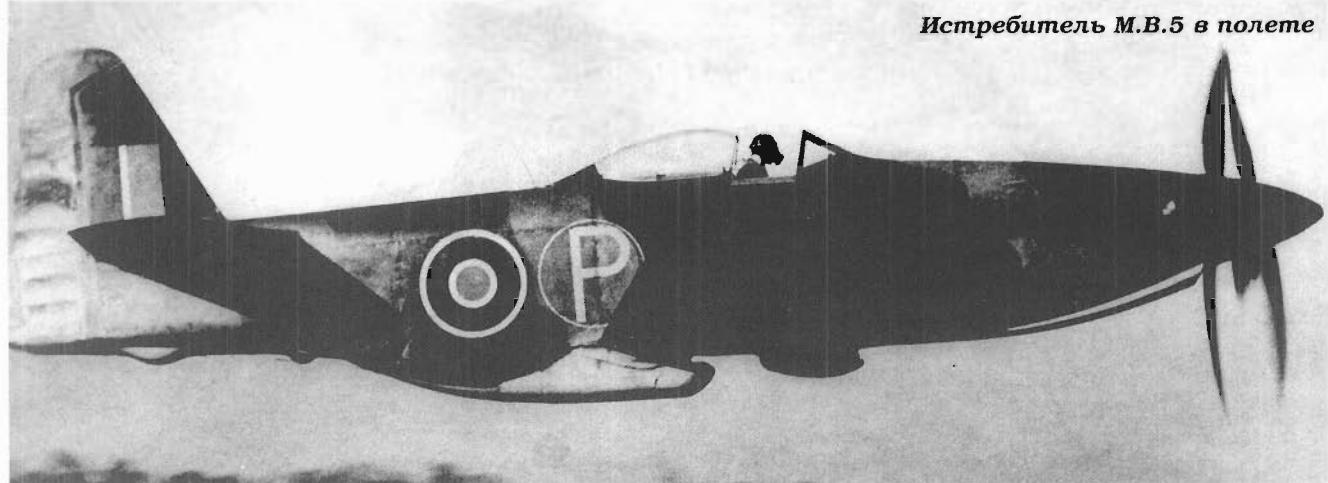
тью и очень легко управляемся. Однако полностью снять характеристики самолёта так и не удалось. 12 сентября во время очередного вылета на взлётне отказал двигатель. Бейкер, пытаясь приземлиться, врезался в дерево. Истребитель был полностью разрушен, а лётчик от полученных травм скончался. Смерть Бейкера была очень тяжёлой утратой, ведь погиб не только опытный лётчик-испытатель, но и один из руководителей фирмы.

Место потерянного М.В.3 на испытаниях вскоре занял М.В.5, отличаясь не только двигателем Роллс-Ройс «Гриффон» 83 с двумя соосными трёхлопастными винтами (на М.В.3 стоял одиночный трёхлопастный винт), но и другими доработками. Кабину лётчика сместили вперёд и оснастили новым фонарём каплевидной формы, что значительно улучшило обзор. Воздухозаборник радиатора находился под фюзеляжем снизу, а хвостовое колесо теперь было убираемым. Поменялось

и вооружение - вместо шести пушек оставили четыре, чтобы не утяжелять самолёт. Топливо (909 л) размещалось в двух баках, впереди и сзади кабины. Сама конструкция фюзеляжа и крыла со съёмными панелями по сравнению с М.В.3 почти не поменялась. Неизменным осталось и хвостовое оперение с очень большим рулём направления.

Весной 1944 года М.В.5 окончательно собрали (пушки пока не ставились, а отверстия под них закрыли обтекателями) и доставили на авиабазу BBC в Харвелле, откуда он впервые взлетел 23 мая под управлением Брайана Гринстеда. В первых полётах лётчику не понравилась путевая устойчивость самолёта, и очень быстро М.В.5 получил новый киль с рулём направления. После этих доработок истребитель показал отличную управляемость на взлётно-посадочных режимах и высокие данные в полёте. На высоте 6100 метров М.В.5 уверенно разгонялся до 740 км/ч - цифра очень впечатляющая,

Истребитель M.B.5 в полете



почти рекордная.

Несмотря на выдающиеся характеристики истребителя, испытания М.В.5 проходили довольно неспешно. Во-первых, чиновники министерства авиации сомневались, что такая небольшая фирма, как Мартин-Бейкер, сможет развернуть выпуск своей машины, не обладая крупным серийным заводом. К тому же уже летал Супермарин «Спайтфул», обладавший ещё более высокой скоростью, который и пошёл в серию. А во-вторых фирма Мартин-Бейкер в конце войны вовсю стала заниматься катапультными креслами, и небольшой коллектив конструкторов просто не успевал заниматься одновременно и доводкой М.В.5, и разработкой систем спасения.

До октября 1945 года М.В.5 совершил лишь около 40 полётов, а в конце этого месяца прибыл на авиавыставку в Фарнборо. Здесь наряду с трофеиной немецкой техникой показывались и новейшие английские самолёты, а также различное оборудование. В первый же день авиашоу Гринстед участвовал в показательных полётах, за которыми наблюдал сам Уинстон Черчиль. По закону бутерброда всякие неожиданности случаются именно в присутствии большого начальства. Гринстед начал лётную программу эффектной свечой на взлёте, приступив затем к фигурам высшего пилотажа. Совершенно неожиданно кабина наполнилась паром (из-за неполадок в системе охлаждения), и пилоту ничего не оставалось как сбросить фонарь.

Однако конструкция сброса ещё не была отработана и остекление угодило прямо в хвостовое оперение. Лишь мастерство лётчика спасло от катастрофы, когда Гринстед сумел посадить М.В.5 в конце полосы.

К началу 1946 года суммарный налёт на истребителе составил порядка 80 часов, а отзывы лётчиков-испытателей были просто восторженными. Пилотам не могли не понравиться мощный двигатель, отличный обзор и простота обслуживания. В отчётах указывалось, что по своим лётным и эксплуатационным характеристикам М.В.5 является одним из лучших поршневых истребителей в мире. Но эра поршневых машин уже заканчивала-

лась, и М.В.5, так и остался в одном экземпляре, став последним самолётом фирмы Мартин-Бейкер.

Истребитель ещё раз побывал в Фарнборо в июле 1946 года, где на нём летал Ян Жураковский (впоследствии шеф-пилот фирмы Глостер). А в конце 1947 года М.В.5 в последний раз появился на публике, участвуя в полётах на аэродроме Чалгров, где с ним ознакомились представители ведущих английских авиационных журналов «Аэроплейн» и «Флайт». На этом закончилась карьера последнего самолёта с обозначением Мартин-Бейкер, который по достоинству занял одно из первых мест среди поршневых истребителей.

Основные тактико-технические данные самолёта Мартин-Бейкер М.В.5

двигатель Роллс-Ройс «Гриффон»83 12-цилиндровый, жидкостного охлаждения

взлётная мощность	1900 л.с.
размах крыла:м	10,67
длина:м	11,3
высота:м	4,37
площадь крыла:м ²	24,4
колея шасси:м	4,62
пустой вес:кг	4192
взлётный вес:кг	4994
максимальный взлётный вес:кг	5489
максимальная скорость:км/ч	
на уровне земли	636
на Н=6100м	740
скороподъёмность:м/сек	19,3
высота полёта:м	12192
максимальная дальность:км	1770

*Истребитель М.В.5 на испытаниях в 1945 году
с доработанным хвостовым оперением*



ЗАМЕТКИ С ВЫСТАВКИ HELIRUSSIA 2008

Сергей Комиссаров

В середине мая в выставочном центре «Крокус Экспо» в течение трёх дней – с 15 по 17 мая – проходила специализированная международная выставка по вертолётостроению под названием HeliRussia 2008. Это первая выставка такого рода, проводимая в России.

Инициатором проведения выставки HeliRussia 2008 стала созданная в 2006 г. Ассоциация вертолётной индустрии (АВИ). В качестве организатора выступило Федеральное агентство по промышленности.

В выставке приняли участие более 130 компаний, в том числе 22 – из-за рубежа. В числе стран, представленных иностранными компаниями – Великобритания, Италия, Германия, Франция, США, Швейцария, Чехия, Украина, Белоруссия. Среди компаний-участников были не только разработчики и производители вертолётной техники (включая двигатели для вертолётов), но и компании, занимающиеся эксплуатацией, импортом, ремонтом и обслуживанием вертолётов, обучением пилотов-вертолётчиков и др.

Российских производителей вертолётов представлял недавно созданный холдинг «Вертолёты России», в рамках которого свою продукцию показали МВЗ им. Миля, ОАО «Камов», КВЗ.

Из числа иностранных производителей показали свою продукцию фирмы Eurocopter и AgustaWestland.. Кроме того, фирмами-дилерами были представлены Bell Helicopters, Robinson Helicopters, MD Helicopters.

В выставочном зале расположились натурные экспонаты – около двух десятков гражданских вертолётов отечественного и зарубежного производства.

Перечислим кратко российские экспонаты. От МВЗ им. М.Л.Миля был представлен Ми-34С RA-67739 в яркой оранжевой окраске – вертолёт нашей пилотажной команды HeliRussia Team в составе Михаила и Юрия Казачковых. С 22 июня по 7 июля 2007 г. эта команда при поддержке ОПК «Оборонпром» и холдинга «Вертолёты России» провела уникальное европейское турне: впервые в истории российские спортсмены выступили на вертолёте Ми-34 и заняли призовые места в национальных чемпионатах трёх европейских стран – Великобритании, Италии и Франции.

Милевскую фирму представляли также полноразмерный макет вертолёта Ми-34АС с турбовальным двигателем, пассажирский Ми-2 с комфортным интерьером и вертолёт

Ми-8П в варианте VIP. Кроме того, был показан разработанный фирмой «АэроТакси-Сервис» интерьер салонного варианта Ми-8АМТ.

От фирмы «Камов» были два экземпляра Ка-226 в разной комплектации и отдельно две подвесные кабины для Ка-226 (санитарная и пассажирская с ВИП-интерьером для четырёх человек, дизайн компании «АэроТакси-Сервис»).

Казанский вертолётный завод показал серийный «Ансат» с четырёхместной комфортабельной пассажирской кабиной и вертолёт «Актай».

Новичок среди отечественных разработчиков – фирма ЗАО «Авиа-Проект» – показала натурный макет лёгкого вертолёта АП-55 (о нём см. в разделе Новости российской авиации).

Наряду с образцами своей серийной продукции две наши ведущие фирмы – МВЗ им. Миля и ОАО «Камов» – представили в виде масштабных моделей новые перспективные проекты. Милевцы показали модель Ми-X1 – высокоскоростного вертолёта для пассажирских перевозок. Этот проект содержит принципиальные новшества. Применение системы подавления срыва на отступающей лопасти несущего винта (SLES – Stall Local Elimination System) и толкающего винта в кольцевом обтекателе должно обеспечить аппарату скорость порядка 500 км/ч – значительно выше скоростей, достигаемых вертолётами в настоящее время (порядка 300 км/ч). Управляе-



Скоростной пассажирский вертолёт Ми-X1



Макет вертолёта Ми-34АС



Беспилотник MPBK

мый вектор тяги пропульсивного винта за счёт размещения отклоняемых поверхностей в спутной струе служит для путевого управления и компенсации реактивного момента несущего винта. Работа находится в начальной стадии, чтобы довести её до лётного образца, потребуется ещё 5-7 лет

Аналогичная Ми-Х1 схема применена и на другом аппарате милевской фирмы, носящем обозначение MPBK (многоцелевой роботизированный вертолётный комплекс). Этот беспилотник взлётной массой около 3 т разрабатывается под двигатель ВК-800В мощностью 900 л.с. Работы находятся на уровне концептуальных НИР.

Ещё одна перспективная разработка – это Ми-8М, глубокая модернизация хорошо известного Ми-8. На модели были видны такие новшества, как убираемое шасси, спонсоны вместо наружных топливных баков, Х-образный рулевой винт.

Два концептуальных проекта были представлены фирмой «Камов». Один из них – Ка-92 – подобно милевскому Ми-Х1 оснащён толкающим винтом и рассчитан на достижение больших скоростей. Но это более крупная машина весом 9-12 т против 5 т у Ми-Х1, к тому же снабженная соосными несущими винтами. Обращает на себя внимание малый разнос этих винтов по высоте, достигаемый за счёт применения лопастей повышенной жёсткости во избежание схлестывания..

Генконструктор ОАО «Камов» С.Михеев на презентации своей фирмы 17 мая заявил, что такие вертолёты могут найти применение в деле освоения северных районов нефтедобычи. В то время как современный вертолёт имеет дальность не более 700-800 км, Ка-92 будет способен преодолевать без посадки для дозаправки расстояние в 1400 км со скоростью 450 км/ч. Ка-92 с 30 нефтяниками мог бы, к примеру, взлетев из



Концептуальная модель Ми-8М



Скоростной пассажирский вертолёт Ка-92

Мурманска, долететь до нефтяных платформ в районе Штокмановского месторождения, удалённых на 700-800 км. При этом, если погода не позволит осуществить посадку на платформу, то вертолёт сможет вернуться на аэродром базирования без дозаправки.

Второй проект – Ка-90 – был представлен моделью весьма футуристического вида. На Ка-90 подъёмный винт будет использоваться только во время вертикального взлёта и посадки, а в горизонтальном полёте он будет складываться. Это, по расчётом, позволит аппарату летать со скоростью 700 км/ч (маршевым двигателем является ТРД). Лопасти несущего винта в сложенном виде убраны в кожух-обтекатель, расположенный по верху фюзеляжа за втулкой, заключённой в дискообразный обтекатель.

Из зарубежных фирм наиболее широко были представлены различные модели фирмы Eurocopter. На выставке можно было видеть вертолёты BO-105, BK-117C1, EC 120 Colibri, EC 145 (BK-117C2), AS350 B2. Итальянская компания AgustaWestland была представлена машинами A109Power, A119 Koala. Можно было также видеть два экземпляра популярного вертолёта Robinson R44, экземпляр Hughes-500 (MD500) и вертолёт Bell 407.

Выставки HeliRussia 2008 стала ареной ведения деловых переговоров и заключения соглашений и контрактов. В первый же день работы выставки было заключено соглашение между российскими и канадскими двигателистами. 15 мая компании «Вертолёты России», УМПО и ФГУП ЦИАМ с одной стороны и фирма Pratt & Whitney Canada с другой подписали протокол о сотрудничестве в реализации программы создания турбовального двигателя PW 127T/S для вертолёта Ми-38. Это позволит в ближайшие несколько лет запустить в Уфе первое серийное производство иностранного авиадвигателя в России (речь пока идёт о сборке из поставляемых Канадой агрегатов). Как заявил вице-президент канадской фирмы Джозеф Таркетти, «уже готовы 5 комплектов запчастей, которые будут собраны в Уфе и установлены на опытные машины». В дальнейшем, возможно, будут заключены соглашения о производстве деталей двигателей PW 127T/S в России.

Другое крупное соглашение, подписанное в ходе выставки, касается сотрудничества корпорации «Оборонпром» и итальянской компании AgustaWestland. Ещё в 2007 г. они подписали протокол о намерениях который предусматривал развитие отношений по различным направлениям вертолётного бизнеса. На выставке эти компании объявили о подписании долгосрочного контракта и пятилетнего соглашения о дистрибуции. ОАО «Оборонпром» стало эксклюзивным дистрибутором всей линейки продукции итальянской компании в России.



Концептуальная модель Ка-90



Вертолёт Agusta A119 Koala

Соглашение предусматривает приобретение российской стороной вертолётов AgustaWestland на сумму около 450 млн евро на период до 2012 г. В 2008 г. должны быть реализованы 10 вертолётов на общую сумму около 450 млн евро. Это два однодвигательных вертолёта AW 119 KE, два AW 109 Power, четыре лёгких двухдвигательных вертолёта Grand и два средних двухдвигательных вертолёта AW 139. Вторым этапом сотрудничества «Оборонпрома» и AgustaWestland станет создание в России сервисных центров по обслуживанию вертолётов этой фирмы. На третьем этапе в России может быть организовано совместное производство вертолётов AgustaWestland для внутреннего и международного рынков. Российские и итальянские специалисты уже работают над реализацией данного проекта, а также над выбором площадки в европейской части России для размещения производства. Такое сотрудничество с компанией AgustaWestland у нас считают весьма полезным для приобретения передового опыта производства, маркетинга и технического обслуживания вертолётов.

В рамках подписанного соглашения планируется к 2010 году запустить в России совместное сборочное производство вертолётов AW-139 в Люберцах на вертолётном заводе ОАО «Камов». (По другим сообщениям, речь идёт о возможном налаживании в России выпуска двух моделей вертолётов компании AgustaWestland).

Важной составной частью работы выставки стала её научная программа. Состоялся ряд конференций и круглых столов, на которых были обсуждены актуальные проблемы вертолётостроения и эксплуатации вертолётной техники. В частности, были обсуждены такие темы, как развитие вертолёт-



Вертолёт Robinson R44



Макет лёгкого вертолёта АП-55

ных комплексов государственной авиации, оборудование вертодромов, система подготовки кадров для вертолётной отрасли, вопросы безопасности полётов, разработка и эксплуатация вертолётов класса ВИП и другие.

Выставка HeliRussia 2008 вылилась в полноценное мероприятие информационно-делового характера, оказалась содержательной и интересной как для специалистов, так и для рядовых посетителей. Высоко оценил её итоги генеральный директор холдинга «Вертолёты России» Андрей Шиботов. По его заявлению, холдинг считает успешным первый опыт проведения в России специализированной вертолётной выставки HeliRussia 2008. А. Шиботов не исключает, что в 2009 г. в России может состояться вторая выставка с тем же названием.



Ка-62 получил на выставке первые заказы

Кадры решают всё

На конкурсе «Лучшее предприятие ХХI века», состоявшемся в рамках IX Международного форума «Высокие технологии ХХI века», Институт целевой подготовки специалистов ФГУП «ММПП «Салют» был награжден золотой медалью за созданную им «Инновационную систему подготовки и повышения квалификации персонала предприятия».

Нехватка квалифицированных кадров давно вышла за рамки проблем отдельных отраслей и предприятий и переросла в проблему государственную. Эксперты прогнозируют в ближайшем будущем глобальную нехватку кадров, особенно - в науке и промышленности. Специалисты высокого уровня уходят на пенсии, а замену им найти сейчас очень сложно. Только в промышленности Москвы, по статистике, сегодня не хватает более 60 тысяч рабочих и инженерно-технических работников. Между тем, в современном двигателестроении требуются специалисты самой высокой квалификации - и рабочие, и инженеры. Современному рабочему для эффективной работы на новой сложной технике, для освоения новых технологий уже мало среднего и средне-специального образования, необходимо уже высшее техническое образование. Подготовка квалифицированного персонала - одна из стратегических задач предприятия. Специалистами «Салюта» разработана и внедрена система непрерывного профессионального образования Школа-Колледж-ВУЗ-Предприятие. В целом 52% его работников имеют высшее и среднее профессиональное образование. Средний возраст ИТР - 42 года, рабочих - 44, руководителей - 49 лет. На подготовку и повышение квалификации специалистов инвестируется более 30 млн. руб. в год из собственной прибыли. На предприятии сегодня работают 122 кандидата наук, 15 докторов технических наук, 36 профессоров, доцентов и старших научных сотрудников. 102 сотрудника являются аспирантами ведущих технических ВУЗов и отраслевых НИИ.

Как показывает опыт, задачу подготовки квалифицированных кадров для отечествен-

ной промышленности можно обеспечить только при условии тесного сотрудничества учебных заведений и промышленных предприятий при поддержке государства и региональных органов власти. Система подготовки персонала, разработанная ФГУП «ММПП «Салют», включает активное участие в профессиональной подготовке рабочих, в среднем профессиональном и высшем образовании и повышение квалификации специалистов через аспирантуру ВУЗов. Первый блок образовательной системы «Салюта» подразумевает формирование ранней профессиональной ориентации школьников выпускных классов средних школ, предоставление им возможности получения среднего профессионального образования и рабочей профессии через систему технических лицеев (училищ), колледжей (техникумов) и заводского Центра ускоренной подготовки рабочих. С 9 колледжами заключены специальные договоры, с учащимися проводятся дополнительные занятия, они знакомятся с технологиями производства. У «Салюта» шесть подшефных школ и лицей. Ежегодно на предприятии проводятся дни открытых дверей, есть клуб авиастроителей, где уже в юном возрасте школьников приобщают к авиации и промышленности. Вторая часть образовательной программы направлена на подготовку будущих молодых специалистов к поступлению в ВУЗ и получение высшего инженерного образования. Например, выпускники лицеев и колледжей с начальной и средней профессиональными подготовками имеют возможность получить образование следующего уровня в профильных образовательных учреждениях по ускоренным про-

граммам обучения. В рамках предлагаемой схемы организации профессиональной образовательной системы колледжи и ВУЗ: совместно с предприятием занимаются профессиональной ориентацией учащихся 9-11 классов школ, привлекают ведущих специалистов предприятия к преподавательской деятельности, организации производственных тематических экскурсий, руководству реальным курсовым и дипломным проектированием. Успешное функционирование данной системы профессиональной подготовки, с одной стороны, базируется на тесных связях колледжа и Вуза со школами, с другой - на взаимодействии с промышленным предприятием. Ее организация не требует дополнительных материальных затрат, выгодна каждому ее участнику и может быть реализована на региональном уровне.

Что касается подготовки рабочих кадров. Постановлением Правительства Москвы с целью повышения их профессиональной подготовки объединены начальное и среднее профессиональное образование. Анализ учебных планов подготовки специалистов со средним профессиональным образованием, проведенный специалистами «Салюта» на базе двух подшефных базовых колледжей – ПК-19 и МКАМ (Московский авиационный моторостроительный колледж), выявил дублирование учебных программ. Исследования показали - введение «сквозной» двухступенчатой программы при получении средне-специального образования позволило бы сократить на полутора года общий цикл без ущерба для подготовки квалифицированных специалистов. Первая ступень, три года – это квалифицированный рабочий, следующий этап – получение диплома техника. Колледжи сегодня должны готовить по заявкам предприятий образованных, квалифицированных рабочих с дипломом техника. Такие специалисты будут востребованы промышленностью. В 2004г. «Салют» выступил с программой создания на базе предприятия экспериментального центра ускоренной подготовки рабочих, предусматривающего в частности, подготовку в течение 3,5 месяцев рабочих начальной квалификации из числа военнослужащих, уволенных в запас, студентов колледжей соответствующих специальностей и других категорий населения, не имеющих специальности. Правительство Москвы и Департамент образования поддержали инициативу, и в 2005г. на предприятии создан и функционирует Центр ускоренной подготовки рабочих.

Следующая проблема – дефицит инженеров в реальном производстве. Сегодня



менее 30% выпускников московских технических ВУЗов, в том числе самых престижных, идут работать по специальности. При обучении на бюджетной основе государство несет перед студентом ответственность, затрачивая на его образование немалые средства. Системы распределения молодых специалистов теперь нет. В итоге, получив диплом за счет государства, они зачастую работают в инофирмах, на конкурентов отечественной промышленности. Назрела объективная необходимость внесения дополнений и изменений в Закон об образовании. Существует Постановление Правительства РФ «О целевой контрактной подготовке специалистов с высшим и средним профессиональным образованием», но форма заключения контрактов определена в нем на добровольной основе. Как показывает практика, такая система не эффективна. В Москве сегодня около 300 государственных и коммерческих ВУЗов, при этом промышленные предприятия по-прежнему испытывают острый дефицит кадров. Из выпускников 2006г. ФГУП «ММПП «Салют», например, удалось привлечь только 100 человек, а предприятию требуется 500.

С целью решения кадровых вопросов при ФГУП «ММПП «Салют» создан Институт целевой подготовки специалистов в области двигателестроения - структура МАТИ им. К.Э. Циолковского. Организационная и учебная работа с персоналом предприятия проводится на двух факультетах: №1 – факультет подготовки и повышения квалификации ИТР и №2 – факультет подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров. В заводском институте работает 7 филиалов кафедр: МИСиС, МАТИ, МАИ, СТАНКИНА, РГУИП, МАМИ, что позволяет конкретизировать подготовку инженеров с учетом специфики предприятия. ИЦПС сотрудничает с 12 ВУЗами, в том числе, с МГТУ им. Н.Э. Баумана, МГУ им. М.В.Ломоносова, МАИ, МГАПИ, МФТИ, МГТУГА. За последние 3 года в нем прошли обучение более 10 тысяч человек, включая студенческие практики и курсы повышения квалификации. Для закрепления кадров на предприятии специалистами «Салют» разработано специальное Положение с предложением целого ряда льгот, оно разослано всем ведущим университетам. При заключении контракта на втором курсе предприятие выделяет студентам дополнительную стипендию, не меньшую, чем они получают от государства. По окончании ВУЗа им выплачиваются «подъемные» суммы. Предусмотрена материальная помощь молодым специалистам наличные нужды, например, бракосочетание.

ФГУП «ММПП «Салют» внедрило собственную систему производственных практик. Ежегодно около 2 тысяч студентов ВУЗов проходят практики, в том числе целевые, с участием специалистов предприятия. Заключены контракты с группой студентов одной из кафедр МАИ, которые в течение двух лет днем работали на заводе, а вечерами учились. В итоге из 12 человек 7 остались работать на заводе. На базе «Салюта» студенты и преподаватели ВУЗов имеют возможность повысить

подготовку в области владения информационными и компьютерными технологиями, освоить программы, применяемые на практике в проектировании и производстве газотурбинной техники. Для того, чтобы инженеры могли применять информационные технологии при реализации своих знаний, полученных в ВУЗах, специалистами «Салюта» разработаны предложения для ВУЗов по непрерывной подготовке, и в зависимости от изучаемых в то или иное время специальных дисциплин, подобраны оптимальные, наиболее рациональные программные продукты.

В заводском институте четыре компьютерных класса, где ежегодно обучается 400-500 работников и молодых специалистов работе с конкретными программами, необходимыми для производства.

Для облегчения адаптации молодых специалистов на предприятии существуют программы: «Каждому инженеру – две рабочие профессии». Есть специальный учебный цех, где на практике пробуют силы студенты технических ВУЗов, с которыми сотрудничает «Салют». На первом курсе за 35 дней производственной практики они получают специальность станочника третьего разряда. Вторая часть, тоже около 30 дней – операторы-наладчики станков с ЧПУ.

Правительством России ФГУП «ММПП «Салют» отмечен специальным дипломом «За развитие образовательной базы». Ежегодно на базе завода проводятся конкурсы «Московские мастера», отраслевые конкурсы профессионального мастерства на лучшего рабочего среди предприятий авиационной промышленности по различным специальностям.

ИЦПС организована научно-методическая работа. В сотрудничестве с учеными ВУЗов издаются книги и учебные пособия по профильным специальностям, адресно востребованные ведущими учебными заведениями и предприятиями промышленности. Научно-техническая библиотека насчитывает более 50 тысяч наименований технической литературы по всем направлениям деятельности предприятия. Музей трудовой славы стал центром профориентационной работы.

Еще одно направление деятельности ИЦПС – повышение квалификации специалистов, в том числе на курсах, семинарах и в центрах подготовки и переподготовки руководящих кадров. Работа ведется по утвержденному плану в соответствии со стандартом предприятия: обучение студентов на вечернем отделении филиала МАТИ, целевая подготовка студентов дневных отделений ВУЗов для предприятия по договорам-контрактам; обучение и аттестация специалистов по Системе менеджмента качества; обучение инженерно-технических работников и служащих по компьютерной разработке технической документации, применению CALS-технологий и многое другое.

В области подготовки квалифицированных кадров и их закрепления на предприятии «ММПП «Салют» разработаны конкретные предложения. Например, предлагается уточнить закон РФ «Об образовании» и предусмотреть в нем целевую контрактную подготовку специалистов в



ВУЗах и колледжах для студентов, обучающихся на бюджетной основе. При этом в контракте должны быть учтены и сбалансированы трехсторонние интересы: студента, предприятия и учебного заведения, а также предусмотрена 3-5 летняя работа молодого специалиста на предприятии.

С целью стимулирования участия бизнеса в подготовке кадров необходимо ввести компенсацию затрат предприятиям за счет уменьшения налогооблагаемой базы на сумму, затраченную на участие в подготовке специалистов и повышении квалификации персонала. Законодательно закрепить начальное и среднее профессиональное образование для предприятий машиностроения в единую систему двухуровневой профессиональной подготовки с акцентом на подготовку квалифицированных рабочих с дипломом техника.

Передать в управление регионов учебные образовательные заведения среднего профессионального образования, так как часть их находится в Федеральном управлении.

Предусмотреть организацию взаимодействия образовательных учреждений и производства, а именно, создание при ведущих промышленных предприятиях центральных центров для обеспечения непрерывной подготовки специалистов по системе: школа-колледж-ВУЗ-предприятие.

Кроме того, на базе столичных колледжей и профтехучилищ целесообразно сосредоточить основную базу для обучения рабочих кадров из регионов, где по ряду особенностей востребованных специальностей смогут получить профессиональное образование представители филиалов всех промышленных предприятий с заделом на будущее.

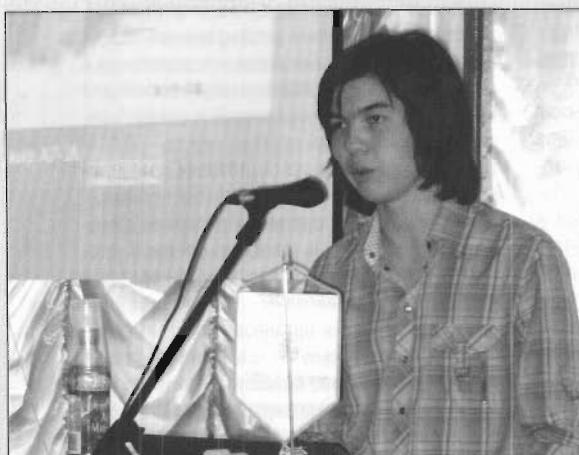


Пятая ежегодная Олимпиада по истории авиации и воздухоплавания, посвященная 160-летию со дня рождения Отто Лилиенталя

24-25 апреля 2008 года в Москве, в Золотом зале Дома культуры «Чайка» Московского машиностроительного производственного предприятия «Салют» состоялись Заседание Оргкомитета Олимпиады по истории авиации и воздухоплавания и Молодежный симпозиум, которые подвели итоги Пятой ежегодной Олимпиады по истории авиации и воздухоплавания для юношей и девушек в возрасте с 12 до 18 лет.



Жукова Анастасия - 1 место



Менкиджанов Евгений - 2 место



Председатель жюри Багдасарян Н.Г.
вручает приз Семенову Александру за 3-место

Фото Александра Бажанова

Главная цель проведения Олимпиады – погуляризация российской авиастроительной отрасли и привлечение молодежи к работе в авиации и авиастроении.

Олимпиада, ставшая уже традиционной, ежегодно привлекает девушек и юношей, увлекающихся авиацией, из различных регионов России и ближнего зарубежья. Почти в течение всего учебного года участники публикуют свои работы, получают отзывы на них как от своих сверстников, так и от профессионалов, общаются с интересными людьми.

Организаторами проведения Олимпиады наряду с Клубом авиастроителей www.as-club.ru традиционно выступают: Академия наук авиации и воздухоплавания, НО «Фонд авиационно-космических технологий», НО «Фонд развития авиаэнергетики», Департамент образования города Москвы, Департамент науки и промышленной политики города Москвы, Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана, Российский государственный технологический университет им. К.Э. Циолковского (МАТИ), Российской государственный Гуманитарный Университет (РГГУ), Московский Авиационный Институт (МАИ), Лицей №1550 города Москвы, ФГУП «ММПП «Салют», ЗАО «МСЗ-Салют», ОАО «Авиационный комплекс им. Ильюшина», ОАО «Мичуринский завод «Прогресс», ОАО ГМЗ «АГАТ», КБ «Нацпромбанк» (ЗАО), ООО «Гарусс».

Олимпиада проходила в два тура:

Первый тур Олимпиады проходил в сети Интернет www.olimp.us-club.ru и от ребят не требовали ни документов, ни каких-либо разрешений, ни даже очного присутствия где-либо. Это позволяло принять участие в Олимпиаде всем ребятам, независимо от склада их характера и географического местоположения.

Второй тур проходил в форме очного Молодежного симпозиума. При использовании современных мультимедийных устройств для презентации, были представлены лучшие работы участников Первого тура Олимпиады.

Жюри Олимпиады, под председательством Заведующей кафедрой социологии и культурологии МГТУ им. Н.Э.Баумана, Доктора философских наук, Надежды Гегамовны Багдасарян определило победителей Пятой ежегодной Олимпиады по истории авиации и воздухоплавания, ими стали:

- Жукова Анастасия. Тема: «Культура и традиции бумажной авиации» (Лицей №1550 г. Москвы) – 1-е место;
- Менкиджанов Евгений. Тема: «История развития автожиров в России» (МКУ-иНТ, Московская область) – 2-е место;
- Семенов Александр. Тема: «Все в крыле» – самолеты - летающие крылья» (Лицей №1550, г. Москва) – 3-е место.

Все участники Молодежного симпозиума получили Сертификаты участников Первого (заочного) тура Олимпиады и памятные призы от спонсоров.

Победители Олимпиады – получили Дипломы победителей, подарки спонсоров и приглашения стать членами Клуба авиастроителей.

На празднике подведения итогов Олимпиады присутствовали: Дважды Герой Социалистического труда, Президент Академии наук авиации и воздухоплавания Г.В.Новожилов; Герой Советского Союза, Заслуженный летчик-испытатель СССР, писатель В.Н. Кондауров; подполковник морской авиации, летчик-истребитель, писатель Л.М. Вяткин; историки, журналисты, писатели и учащиеся школ города Гаврилов-Яма, а учащиеся Лицей №1550 города Москвы показали мини-спектакль, посвященный Отто Лилиенталю, и провели шуточную викторину по авиационной тематике.

Мы особо хотим отметить интересную работу Коли Мартыненко из Саратова. Ему 12 лет, но работа на уровне серьезного исследования - «Отражение идеи полета в мифах и легендах народов мира».

Уважаемые дамы и господа!

Клуб авиастроителей начинает подготовку
к Шестой Олимпиаде по истории авиации и воздухоплавания!
Телефон для справок: +7(495) 685-19-30, 685-26-30

ILA-2008



Денис Мантуров, Алексей Федоров и Михаил Погосян



Л.П. Берне и
полковник И. Добротка

МиГ-29СД ВВС Словакии



Airbus A380 F-WWDD (Франция)



Ми-24В ВВС Венгрии
выполняет пилотаж



Вертолеты HAL Dhruv

пилотажной
группы

ВВС Индии



Boeing C-17A ВВС США



Сверхзвуковой B-1B ВВС США



HAL Dhruv армейской авиации Индии



Вертолет EC-665 Tiger BBC ФРГ



Этот Л-29 с российской регистрацией «прописался» за границей



F-5E Tiger II швейцарской пилотажной группы Patrouille Suisse



Из Швеции прибыл этот С-47



M.S.502 - французский вариант знаменитого Fieseler Fi 156



Ветеран Второй Мировой войны «Спитфайр»



Еще один ветеран - Ju 52/3м (ФРГ)

И ОПЯТЬ – УКРАШЕНИЕILA – МиГ-29

Лев Берне

Ну не может Россия не удивить авиационный мир! Если на прошломILA-2006 было более десятка российских летательных аппаратов, то наILA-2008 ни одного! Если украшением летного показаILA-2006 был МиГ-290ВТ, пилотируемый Павлом Власовым, то наILA-2008 соответственно был МиГ-29SD, но... словацкий – доработанный фирмой-разработчиком под стандарты НАТО... На нем полковник Словацких ВВС Иозеф Добротка показал лучший наILA-2008 пилотаж.

И все участникиILA-2008 оценили это, как самый лучший пиар-ход, предложенный российским РСК «МиГ».

Россия – постоянный участник крупнейшего (после Ле-Бурже и Фарнборо) авиакосмического салонаILA (Internationale Luft Ausstellung). Эта выставка с большими традициями. Она зародилась в 20-х годах прошлого века в Берлине на территории аэропорта Шенефельд (в переводе – «прекрасное поле»). В связи с войной выставка временно прекратила свое существование в Берлине и плавно переехала в Ганновер. Там она проходила до 1992 года. В 1992 году выставка вернулась на свою историческую родину в Берлин. Общая площадь выставки 250 000 м.кв., в одиннадцати павильонах экспонаты располагаются на площади более 50 000 кв.м. ВILA приняли участие более 1200 участников из 45 стран. В первые три дня (27-30 мая) выставка работала для специалистов (могли пройти и все желающие за плату, примерно 1500 рублей), остальные дни для зрителей (входная плата – 550 рублей).

Хочу отметить сразу: Россия после Германии была главным участником выставки. Достаточно сказать, что устроители выставки построили для России отдельный павильон, площадью 2400 м.кв. Для сравнения скажу, что в предыдущие годы наша экспозиция располагалась в общем павильоне и занимала в разные годы от 800 до 1500 м.кв. Кстати, комментарий, в основном, естественно шел на немецком языке, а также на английском и на русском. Всю площадь Российского павильона (Raum № 10) занимала гамма россий-

ских авиапрома и авиакомпаний. Свою продукцию представили 55 российских участников: НПК «Иркут», РСК «МиГ», компания Гражданские самолеты Сухого (в основном по теме SSJ 100), ОКБ имени А.С. Яковleva, ВСМПО – АВИСМА, ЦАГИ, ЦИАМ, УОМЗ, предприятия космической промышленности. Большой красивый стенд имел наILA-2006 «Рособоронэкспорт».

В 2006 году Россия была официальной «страной-партнером»ILA.

НаILA-2008 «страной-партнером» стала Индия, экспозиция которой, кстати, располагалась рядом с российской экспозицией в 11-м павильоне. Однако организаторыILA так и не смогли в ответ на все наши запросы внятно объяснить, что они вкладывают в содержание этого статуса. На будущее мы, конечно, должны уходить от ничем не наполненных, пусть и громких лозунгов, и, прежде всего, рассматривать наше участие через призму содержательной части. Ну а то, что русский язык наILA – наравне с немецким и английским – является официальным языком, по-настоящему показал положение России на выставке. Организаторами отечественной экспозиции стали «Внешавиакосмос» и Минпромторгом РФ.

Президент ЗАО «Внешавиакосмос» Алексей Лавров сказал: «Мы находимся в постоянном поиске, в том числе здесь, наILA в Берлине, мы задаемся вопросом – как будут развиваться российско-германские (или шире – рос-

сийско-европейские) экономические отношения в авиационно-космической области. Ведь не секрет, что зачастую у нас скептически относятся к тому, является ли Европа (и частности, Германия) для нас реальным рынком в авиационной сфере.

По нашему мнению, на основании итогов участия в конгрессно-выставочных мероприятиях в 2004-2008 годах можно уверенно сказать, что определенный потенциал для рынка есть. И, в частности наILA, этот шанс использовали обе стороны».

Как мы указали в начале статьи, единственным образцом авиатехники отечественного производства наILA-2008 стал боевой истребитель МиГ-29SD, представленный ВВС Словакии – один из 12 самолетов МиГ-29, модернизированных РСК «МиГ» в полном соответствии с тяжелыми требованиями стандартов НАТО и требованиями ИКАО. Эти «МиГи» смогут эффективно выполнять свои задачи до 2030-2035 годов. Без этих доработок их списали бы уже в ближайшем десятилетии.

Как заявил на прессконференции РСК «МиГ» генеральный директор РСК «МиГ» Анатолий Белов, это пилотный проект модернизации самолетов с учетом требований НАТО и ИКАО. В настоящее время истребители МиГ-29, помимо Словакии, находятся на вооружении Польши, Болгарии, Венгрии, Сербии, Румынии, Украины и Белоруссии. Это более 400 самолетов, и свыше 300 из них вполне можно модер-



Один из реактивных деловых самолетов

низировать до уровня современных западных стандартов. При правильно выбранном пакете модернизации эти машины прослужат еще несколько десятков лет.

Объем работ по модернизации машин семейства МиГ-29 оценивается в несколько десятков миллионов долларов в год имеет тенденцию к быстрому росту. В то же время, по оценке Анатолия Белова, в ближайшие 10 лет как зарубежным заказчикам, так и российским ВВС будут поставлены 300-350 истребителей марки «МиГ». По его словам, сегодня идет речь о глубокой модернизации российских МиГ-29.

На пресс-конференции Российской делегации первым выступил заместитель Министра Минпромторговли Денис Мантуров, который выразил удовлетворение организацией ILA-2008 и предоставленной возможностью показать авиацию России.

Руководитель Российского космического агентства Анатолий Першинов сказал, что Российская космическая промышленность представлена 12 предприятиями, среди которых завод имени Хруничева, Самарский «Прогресс», «Энергомаш», «Энергия» и другие.

Основные цели наши переговоров с Европейским космическим агентством – совместные проекты и работа по созданию и использованию космической техники.

Глава ОАК Алексей Федоров заявил, что перед ОАК поставлена очень амбициозная задача: на рубеже 2020-х годов мы должны войти в число лидеров мирового авиастроения. В связи с этим мы придаем большое значение участию корпорации в ILA-2008.

Далее он сказал, что на этой выставке впервые Россия выступает консолидировано, единой командой. Идет интенсивный переговорный процесс с нашими коллегами из Европы и, в первую очередь, с EADS.

В течение двух дней на ILA-2008 проходил очень интересный Европейский Авиационно-транспортный конгресс, на котором, в первую очередь, обсуждались вопросы взаимодействия транспортных систем Запад-Восток. Более половины выступающих так или иначе касались взаимодействия авиационно-транспортных систем России и Германии. Организатор

конгресса – фактически русская фирма: «Deutsch-Russische Wirtschaftsallianz» - руководитель Виталий Шмельков.

Самой впечатляющей и по объему и по качеству была объединенная экспозиция EADS, куда, в частности, входили стенды Эрбаса, Еврокоптера и других фирм. Подчеркнем: Boeing в ILA не участвует принципиально.

Открытая стоянка EADS включала: огромный A-380 и многочисленные аэробусы меньшей размерности, вертолеты Еврокоптера и затерявшийся среди них Еврофайтер EF-2000.

Большую экспозицию представили ВВС США: транспортные – Локхид-Мартин «Геркулес» - C-130J, Boeing C-17A, «Глобомастер», Локхид-Мартин C-5 «Гэлакси», Boeing KC-135, «Стратотанкер», бомбардировщик Boeing B-1B «Лансер», истребители Boeing F-15, Локхид-Мартин F-16 и другие. Большой интерес вызвала новая модификация шведского Saab JAS-39 «Грипен».

Почти половину всей наземной экспозиции занимали десятки летательных аппаратов малой авиации. «Цесна» выставила семь машин, «Циррус» - 5, «Диамонд» - 7. Все машины разные, от 5-ти местных и до 15-ти местных. С поршневыми двигателями, с турбовинтовыми и реактивными. С разными компоновками силовых установок, с разными аэродинамическими схемами.

И все это летает – завидно!

Производство летательных аппаратов малой авиации, включая вертолеты, поставлено на солидную производственную основу. Причем их выпуск с каждым годом серьезно увеличивается и счет идет уже не на сотни и даже тысячи.

Автору этих строк удалось переговорить с руководителями Диамонда и Цирруса. Они не скрывают, что как только в России изменится нелепое в отношении малой авиации, законодательство и малые воздушные суда смогут летать по тем же законам, как во всем мире. Эти фирмы постараются сразу захватить очень перспективный российский рынок. И действительно, отечественная авиационная промышленность, занятая сегодня проблемами «большой авиации», о «малой» авиации и не думает! А зря... Величины прибыли от продажи малой техники на Западе сегодня составляют очень значительные суммы...

Что характерно: все фирмы про-

изводители малой авиации начинали с полукустарных мастерских.

Характерный пример: мы на протяжении многих лет знакомили наших читателей с мотопланерами профессора Стемме, начиная с его первой оригинальной конструкции S-1, показанной на ILA-1992. Сегодня уже выпускается мотопланер S-15 в варианте разведчика-беспилотника с суточной продолжительностью полета!

Хороший одиночный полет был показан на Еврофайтере EF-2000.

Был и вполне приличный групповой полет. Его показали пилоты ВВС Швейцарии на достаточно пожилых истребителях F-5E «Тайгер II».

Занимательный полет показал наш Ми-24 венгерских ВВС.

А вообще летали много – в основном пролеты авиационной техники, представленной на статической экспозиции. Кстати, полеты ILA проводились на аэродроме аэропорта Шенсфельд, который продолжал свою обычную рутинную работу – высший класс диспетчерской службы, когда полеты планируются по секундам.

Наши самолеты тоже летали в небе Шенсфельда: Як-3М, Як-9, Як-11, Ан-2, Ли-2, принадлежавшие немецким любителям, Як-50 и Як-52, летавшие под флагом журнала «Flieger Revue».

Очень бережно в Германии относятся к своей истории авиации. В воздушном показе ежедневно участвовали Ju-52/3m («Тетушка Ю») и реактивный Me-262. У летавшего в первый день ILA-2008 истребителя Messerschmitt Me-109 G-10 при посадке сложилась правая стойка шасси и он получил незначительные повреждения.

Открывала выставку канцлер Германии Ангела Меркель. Была она в течение примерно 10 минут и на русской экспозиции – ровно столько, сколько В.В.Путин был на германской экспозиции на MAKS-2007.

В целом, ILA прочно укрепляет свои позиции и сегодня прочно занимает вместе с Российским MAKSом 3-4 место в мировом рейтинге авиационно-космических салонов. Следует всячески приветствовать, безусловно, доброжелательное отношение к ILA к России. На выставке были сделаны серьезные шаги к дальнейшему укреплению русско-германских отношений в области авиации и космонавтики.

В целях обеспечения высокого уровня корпоративного поведения, которое не может быть обеспечено только нормами законодательства, генеральная дирекция Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» по поручению предприятий – членов АССАД разработала Положение о деловой этике, которое после обсуждения и учета замечаний единогласно утверждено Общим собранием членов АССАД 25 марта 2008 года.

Публикуем текст этого Положения.

АССОЦИАЦИЯ «СОЮЗ АВИАЦИОННОГО ДВИГАТЕЛЕСТРОЕНИЯ» П О Л О Ж Е Н И Е «О деловой этике» (этические аспекты правил корпоративного поведения)



I. Введение

Под деловой этикой понимается нравственная культура отношений между деловыми людьми: в рамках корпорации, с клиентами, с партнерами, инвесторами, конкурентами, социальной средой. Это касается как общих нравственных предпосылок деловой жизни, так и нравственного аспекта конкретных деловых отношений.

Этические нормы, используемые в деловом сообществе, – это сложившаяся система норм поведения и обычаяев делового оборота, не основанная на законодательстве и формирующая позитивные ожидания в отношении поведения участников корпоративных отношений.

Главная цель принятия настоящего Положения – создание положительного морально-этического климата в коллективе, способствующего успешному развитию бизнеса и формированию положительного имиджа предприятий и ассоциации в целом.

Предлагаемые принципы сформулированы на основе «Кодекса корпоративного поведения», материалов семинаров Торгово-промышленной палаты РФ, современной практики международного делового сообщества и предложений предприятий – членов АССАД.

II. Основные принципы деловой этики

1. Прибыль важнее всего, но честь дороже прибыли. Поскольку центральная проблема этики – проблема соотношения цели и средств, то в данном случае подчеркивается, что моральный компромисс – слишком высокая цена даже за большую прибыль.

2. Уважай участников общего дела. Отстаивай свои предложения без ущемления личного достоинства партнера. Необходимость признания в партнере его права на человеческое отношение – это та необходимая морально-психологическая основа, на которой возможно эффективное деловое сотрудничество.

3. Воздерживайся от насилия или угрозы применения насилия как способов достижения деловых целей. Не секрет, что в современной российской действительности многие деловые решения вынужденно принимаются под давлением.

4. Всегда веди дело сообразно своим средствам. Эта рекомендация касается умения рассчитывать риск, без которого, как это ни парадоксально, истинное предпринимательство невозможно.

5. Действуй обоснованно, принимай решения на основе достоверной информации. Используй достоверные источники информации. При использовании информации в ходе переговоров обращай внимание на конфиденциальность.

6. Оправдывай доверие, в нем – основа предпринимательства и ключ к успеху. Будь верен своему слову, порядочен и правдив. Будь таким, каким ты сам хочешь видеть своего лучшего партнера. Взаимное доверие обеспечивает предсказуемость деловых отношений.

7. Конкурируй достойно. Проявляй готовность к диалогу, действуй открыто, стремись к достижению баланса интересов. Не доводи деловые разногласия до суда. Самый надежный партнер – тот, который тоже выигрывает от сделки.

8. Проявляй профессионализм и компетентность. От непрофессиональных решений страдают интересы деловых сторон. Страйся идти в ногу со временем, приобретать новые знания.

9. В стремлении к достижению цели не переходи грань дозволенного законом, подчиняйся законной власти. Отношения с властью – едва не самый важный и болезненный вопрос для российских предпринимателей.

10. Для законного влияния на власть и законотворчество объединяйся с единомышленниками на основе данных принципов. Готовься отстаивать свои интересы законным, цивилизованным путем в законодательных собраниях, а не в чиновничих кабинетах.

11. Твори добро для людей, а не ради корысти и тщеславия. Не требуй за него непременного общественного признания. Совершение добрых поступков нужно в первую очередь самому предпринимателю для сохранения и укрепления собственной морально-психологической основы, для принятия правильных деловых решений.

12. При создании и ведении дела как минимум не наноси ущерба природе. Мировое сообщество все более организовано начинает управлять потреблением природных ресурсов, регулировать отношение к природе.

13. Найди в себе силы противостоять преступности и коррупции. Способствуй тому, чтобы они стали невыгодными всем.

14. Проявляй терпимость к представителям других культур, верований и стран. Они – не хуже и не лучше нас, они – просто другие. В связи с растущей интернационализацией экономики умение выработать рациональную, взвешенную позицию по данному вопросу становится важной морально-психологической проблемой.

III. Руководители предприятий – членов АССАД добровольно принимают на себя обязательство в своих взаимоотношениях в рамках корпоративного поведения руководствоваться принципами деловой этики, изложенными в данном Положении, в качестве основы для регулирования поведения в бизнес-среде и во внутренней среде самой организации.

Истребители П.О.Сухого периода второй мировой войны

Владимир Проклов

Проектом плана опытного самолетостроения на 1939 год предусматривалось, среди прочих задач, создание скоростных истребителей. Такое задание получили конструкторские коллективы Н.Н.Поликарпова, В.К.Таирова, В.П.Яценко, А.В.Сильванского и возглавляемый П.О.Сухим 15 отдел завода №156.

В конце 1938 года ВВС разработали тактико-технические требования (ТТТ) на одноместный истребитель с мотор-пушкой М-103П или М-103 с двухскоростным нагнетателем. Пока ТТТ согласовывались, в КБ В.Я.Климова спроектировали более мощный двигатель М-105. Руководство НКАП сделала ставку на этот двигатель, под него же были скорректированы тактико-технические требования.

Согласно утвержденным 8 марта 1939 года ТТТ, самолет должен был иметь следующие летно-тактические данные:

Максимальная скорость	
на Н=6000-7000м	-625-675км/ч
Практический потолок	-11000м
Время набора Н=8000м	-10мин
Техническая дальность на 0,9V _{max}	
- с нормальной нагрузкой	-600км
- в перегрузочном	
варианте	-1000км
Время виража	
на Н=1000м	-14-16с
Посадочная	
скорость	-105-110км/ч
Экипаж	-1чел.
Вооружение	
2ШКАС, б/з	-1700 патронов
1ШВАК 20мм, б/з	-120 патронов
Бомбовая нагрузка	
(в перегрузку)	-100кг

Сроки предъявления на испытания:
1-й экз. окт. 1939г., 2-й экз.
дек. 1939г.

ТТТ были приняты П.О.Сухим, но опробованы в части максимальной скорости, установки рации в нормальную нагрузку и по количеству патронов для пушки в нормальном варианте.

В связи с тем, что согласование и утверждение плана опытного самолетостроения на 1939 год слишком затянулось, в марте 1939 года Первое

Главное Управление (ПГУ) НКАП направило неутвержденные задания в производственные организации.

25 мая 1939 года эскизный проект скоростного истребителя с двигателем М-105П, разработанный в КБ П.О.Сухого, был предъявлен на заключение в НИИ ВВС и 1 июня с положительной оценкой утвержден. 26 июля был утвержден протокол заседания макетной комиссии.

Наконец, 29 июля 1939 года вышло несколько постановлений Комитета Обороны (КО) при СНК СССР, узаконивших годовой план опытного самолетостроения на 1939-1940 годы.

Постановление «О создании новых опытных самолетов истребителей в 1939-1940г.г.» обязало «...НКАП (главного конструктора т.Сухого и директора завода №135 т.Нейштадт) спроектировать и изготовить одноместный пушечный истребитель в 2-х экземплярах:

а) первый экземпляр с мотором М-105П с ТК-2 со следующими данными:
Максимальная скорость
на высоте 5-6000м -560-580км/ч
Максимальная скорость
на высоте 8-10000м -600-625км/ч
Посадочная скорость -110-120км/ч
Дальность нормальная
на 0,9 макс. скорости -600км
Дальность при перегрузке
на 0,9 макс. скорости с
подвесными баками -1000км
Время подъема на высоту
10000м -8-10мин
Практический
потолок -11000-12000м
Вооружение: 1 пушка 20мм через
редуктор мотора и 2 синхронных
пулемета ШКАС 7,62мм
Емкость бомбодержателей - 100кг
б) Второй экземпляр с мотором М-106 с ТК-2 со следующими данными:
Максимальная скорость
на высоте 6000м -580-600км/ч
Максимальная скорость
на высоте 8-10000м -620-640км/ч
Посадочная
скорость -110-120км/ч
Дальность нормальная
на 0,9 макс. скорости -600км

Дальность с перегрузкой
на 0,9 макс. скорости с
подвесными баками -1000км
Время подъема на 10000м -8-10мин
Вооружение: 1 пушка 20мм через
редуктор мотора и 2 синхронных пулемета УШ-7,62мм или 2 ШКАС...»

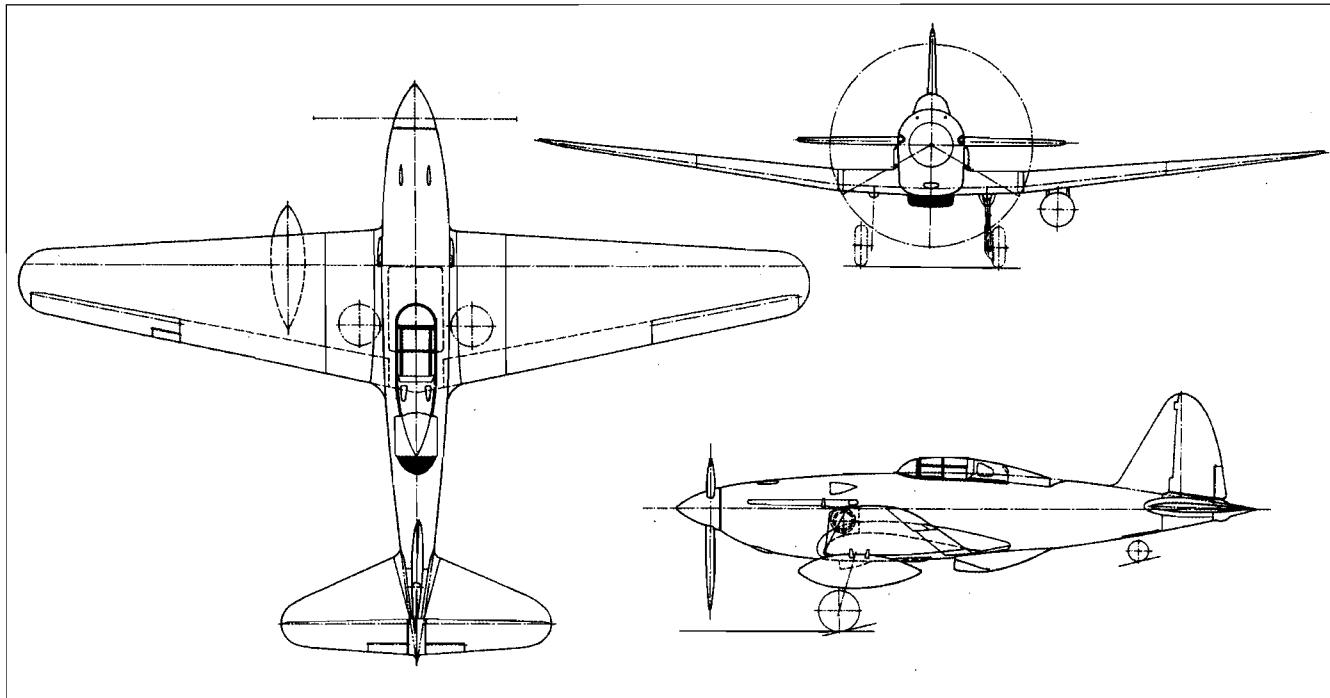
Сроки предъявления этих истребителей на государственные испытания, соответственно, марта и июль 1940 года.

Рабочее проектирование самолета И-105 по заказу 330 совпало с переездом конструкторского коллектива П.О.Сухого с московского завода №156 на харьковский авиазавод №135. На этом заводе и велась постройка самолета, получившего обозначение И-135 (с декабря 1940года – Су-1), а также был создан специальный стенд для отработки силовой установки. К моменту завершения постройки И-135 (конец апреля 1940 года), по решению правительства, коллектив ОКБ приступил к перебазированию в подмосковный город Калининград на вновь организуемый опытный завод №289.

В начале июня самолет И-135 по железной дороге был доставлен в Раменское для проведения заводских летних испытаний. 11 июня 1940года летчик-испытатель ЦАГИ А.П.Чернавский проверил поведение самолета на рулении и выполнил скоростные пробежки, а 15 июня впервые поднял машину в воздух.

Первые полеты выполнялись с целью отработки ВМГ (проверка работы ТК-2, подбор маслорадиаторов и др.). 3 августа, при очередном полете на проверку температуры масла произошла авария, А.П.Чернавский по ошибке произвел посадку с убранными шасси. Самолет получил повреждения и был отправлен на завод №289 для ремонта, в процессе которого заменили мотор, воздушный винт, изготовили новые створки канала водяного радиатора, новую нижнюю часть капота мотора.

Ремонт завершился 9 сентября, а с 13 сентября испытания были продолжены летчиком-испытателем П.М.Попельнюшенко. 2 октября, на высоте



Общий вид самолета Су-1

6000м произошло разрушение мотора из-за обрыва шатунов 4-го и 10-го цилиндров. Летчику удалось нормально посадить машину. Новый мотор получили лишь в конце октября. Испытания возобновились 10 ноября. Из-за болезни П.М.Попельнюшенко дальнейшие полеты продолжил летчик-испытатель завода №289 В.П.Федоров. До конца 1940 года по программе испытаний были выполнены следующие работы:

- определены взлетно-посадочные свойства;
- сняты балансировочные кривые в горизонтальном полете, при планировании и при наборе высоты;
- сняты максимальные скорости на высотах до 6000м. (Зафиксирована максимальная скорость 580км/ч на высоте 4000м);
- определена скороподъемность до 5000м;
- проведено испытание на флаттер и бафтинг в диапазоне скоростей от 150 до 600км/ч по прибору;
- определены скорости с реакторами на ТК;
- произведен отстрел оружия в тире.

В ходе летных испытаний самолет Су-1 показал хорошую продольную и поперечную устойчивость. Взлет и посадка отличались простотой и никаких особенностей не имели. Усилия на ручку и педали – нормальные.

В начале января 1941 года самолет Су-1 перелетел на аэродром завода №289 для выполнения комплекса доработок. Из-за обгорания лопаток турбин с самолета сняли турбокомпрессоры и отправили в ЦИАМ для ремонта. Для уменьшения температурных режимов маслосистемы в центроплане крыла смонтировали два восьмидюймовых маслорадиатора, взамен одного, расположавшегося под мотором М-105, в связи с чем потребовалась доработка центроплана крыла и капота мотора.

По завершении доработок маслосистемы, из-за отсутствия новых ТК-2, приняли решение продолжить программу летных испытаний без турбокомпрессоров. В течение февраля на Су-1 были сняты скоростные характеристики по высотам выше 6000м и определена скороподъемность. 10 марта самолет перелетел на завод №289 для установки новых турбокомпрессоров, а уже с 21 апреля 1941 года заводские летные испытания были продолжены.

Второй экземпляр И-135 (заказ 360) достраивали на заводе №135 под руководством нового главного конструктора – П.Д.Грушиной. Из-за отсутствия двигателя М-106 на нем установили М-105. Эта машина, получившая обозначение Су-3, в незаконченном виде 17 января 1941 года прибыла на завод №289 для покраски, установки

винта и доработок по маслорадиаторам, центроплану и капоту. К середине апреля самолет Су-3 был готов к проведению заводских летных испытаний. Однако в связи с выявившейся нецелесообразностью дальнейшие работы по самолетам Су-1 и Су-3 были прекращены совместным постановлением СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 16 апреля 1941 года. После выхода постановления самолет Су-1 до начала мая совершил еще несколько полетов, а Су-3 был законсервирован.

О дальнейшей судьбе этих самолетов известно мало. По некоторым сведениям самолет Су-1 сильно повредили в процессе эвакуации и больше не восстанавливали. Что касается самолета Су-3, то он был эвакуирован в Новосибирский филиал ЛИИ НКАП. По сводкам НИИ ВВС в марте-апреле 1942 года по решению руководства ЛИИ проводилась НИР «...по рациональности применения ТК на современных истребителях...». Для этих целей использовался самолет Су-3. В процессе исследовательских полетов было выявлено, что полностью открытые створки водорадиатора приводили к тряске хвостового оперения. Тряску устранили путем установки створок измененной формы.

Справедливости ради следует отметить, что несмотря на требование, изложенное в постановлениях Комите-

та Обороны, конструкторы С.А.Лавочкин, В.П.Горбунов, М.И.Гудков и А.С.-Яковлев в ходе работ над новыми истребителями (И-301 и И-26), по той или иной причине, отказались от применения турбокомпрессоров. И только П.О.Сухой попытался создать истребитель с высокими ЛТД, но эта попытка не увенчалась успехом из-за невозможности довести силовую установку с ТК до надежной эксплуатации.

Скоростной истребитель Су-1 (Су-3), предназначенный «для ведения активного боя на перехвате или догона», представлял собой одноместный моноплан смешанной конструкции с низкорасположенным крылом.

Фюзеляж по конструкции – деревянный полумонокок овального сечения, выполненный без технологических разъемов. Силовой каркас состоял из четырех лонжеронов переменного сечения, стрингеров, шпангоутов и обшивки, выклеенной из шпона. К переднему шпангоуту крепилась сварная рама ферменной конструкции, на которой размещался двигатель М-105П и вооружение, закапотированные легкосъемными металлическими крышками. В средней части фюзеляжа располагалась кабина пилота, закрытая прозрачным фонарем, а под полом – бензобак. В хвостовой части находился канал водорадиатора и

размещалось оборудование.

Свободнонесущее цельнометаллическое крыло состояло из двух отъемных консолей. Силовой каркас крыла включал в себя стальной лонжерон, заднюю стенку, нервюры и обшивку, выполненные из дюралюминия. Элероны имели дюралевый каркас и полотняную обшивку. На левом элероне располагался триммер.

Хвостовое оперение включало в себя киль с рулем поворота и стабилизатор с рулем высоты. Киль выkleивался за одно целое с фюзеляжем и имел два лонжерона коробчатого типа. Стабилизатор состоял из трех продольных стенок, набора стрингеров и обшивки, выполненных из дюралюминия. Каркас руля поворота и руля высоты – дюралевый с полотняной обшивкой. Руль поворота и рули высоты имели триммеры.

Шасси – трехопорное с хвостовым колесом. Основные опоры убирались назад в центроплан с поворотом колес относительно опор на 90°. Хвостовое колесо убиралось в фюзеляж. Уборка и выпуск шасси осуществлялись при помощи гидросистемы.

Система управления самолетом – смешанная. Управление рулём высоты и элеронами при помощи жестких тяг, а рулём поворота – тросовое.

Силовая установка состояла из

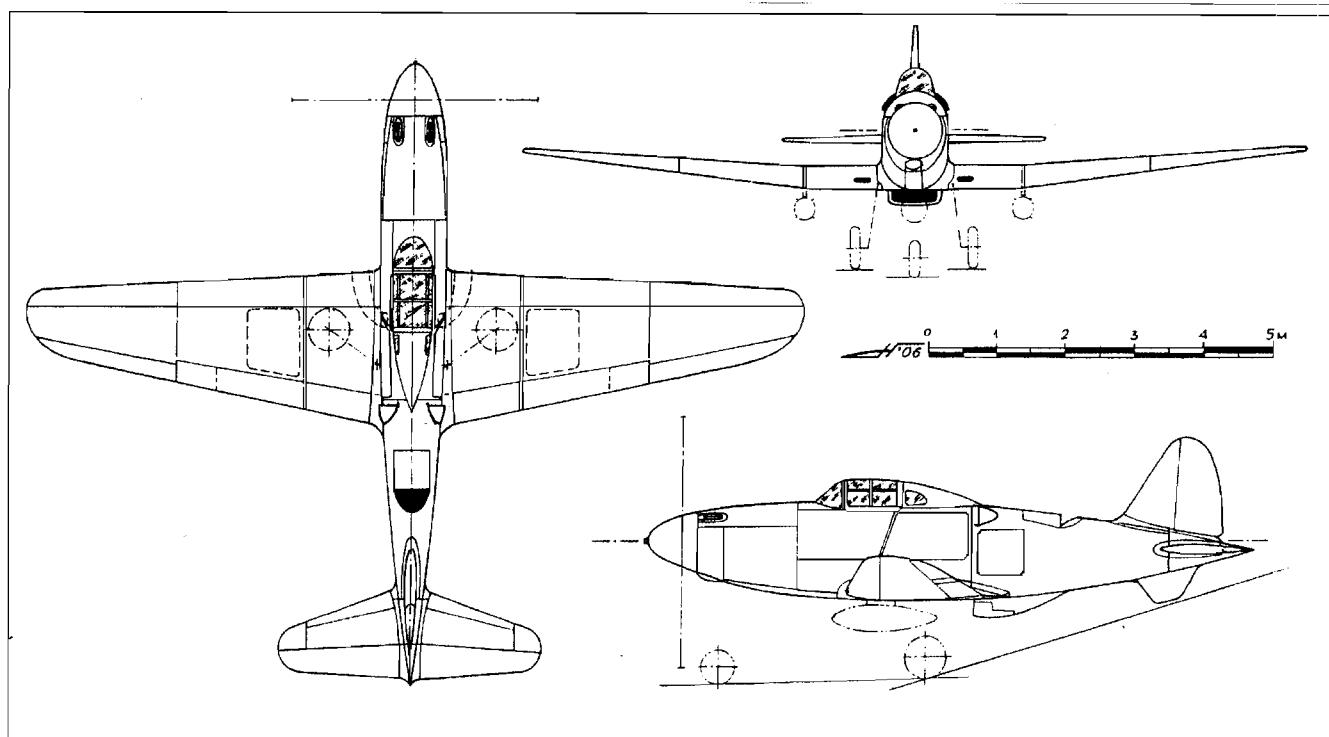
поршневого авиационного двигателя жидкостного охлаждения М-105П, мощностью 1100 л.с. и трехлопастного воздушного винта ВИШ-61. Система охлаждения – водяная, замкнутая, под давлением. Водорадиатор располагался в специальном канале хвостовой части фюзеляжа. Вход охлаждающего воздуха в канал осуществлялся через подфюзеляжный воздухозаборник, а выход – в верхней части фюзеляжа, перед килем. Регулировка охлаждения радиатора выполнялась при помощи створок с механическим управлением.

Маслорадиатор помещался под передней частью двигателя М-105П. Протектированный фибровый маслобак устанавливался в подкапотном пространстве над двигателем. Регулировка температурных режимов масла осуществлялась автоматическим и ручным способом.

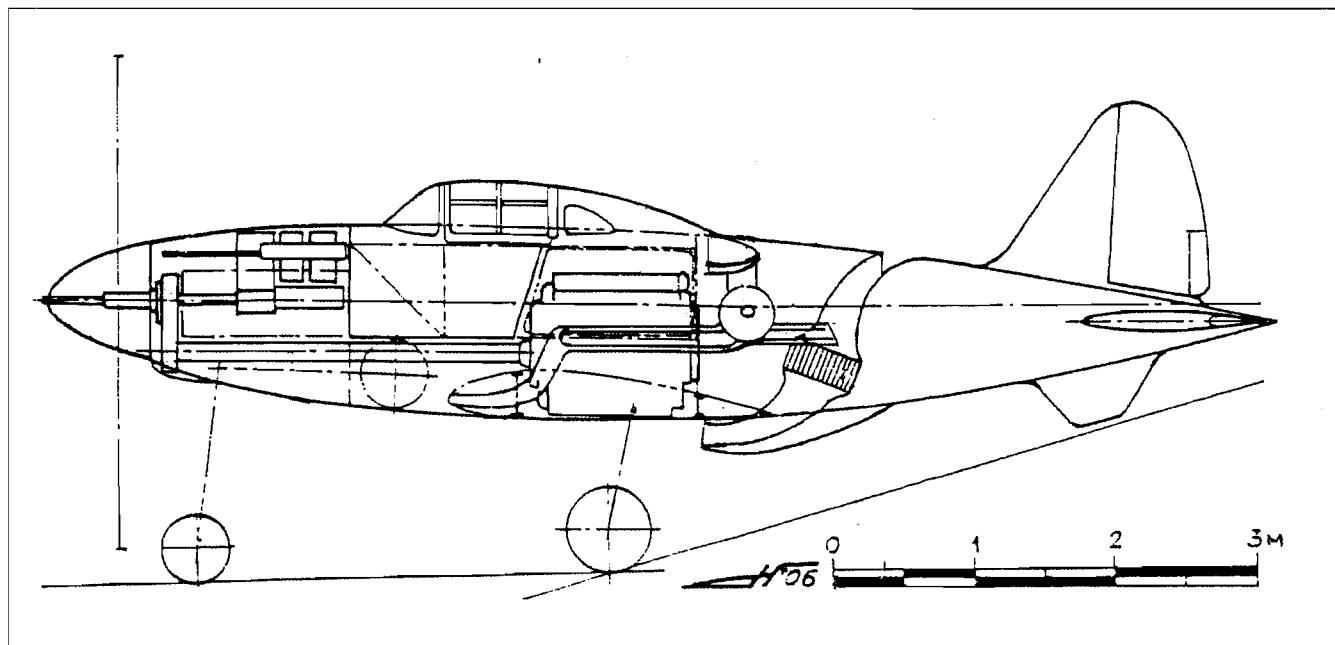
Для повышения высотности двигатель имел комбинированную систему наддува, включавшую двухскоростной приводной центробежный нагнетатель (ПЦН) и два турбокомпрессора ТК-2.

Топливо размещалось в протектированном фибровом бензобаке на 250 кг. Предусматривалась возможность установки под левой консолью крыла подвесного бака на 150 кг.

В состав вооружения входила мо-



Общий вид истребителя с мотором М-120 (реконструкция)



Компоновочная схема истребителя с мотором М-120 (реконструкция)

тор-пушка ШВАК калибра 20мм, с боезапасом 190 патронов, укрепленная в развале цилиндров и стреляющая через полый вал редуктора, и два синхронных пулемета ШКАС с суммарным боезапасом 1800 патронов.

В перегрузочном варианте предусматривалась бомбовая нагрузка до 100кг.

Самолет имел броневую защиту летчика и водяного радиатора от обстрела сзади.

Основные геометрические, весовые и расчетные летные данные самолета И-135:

Длина самолета, мм - 8425 (8380)

Размах крыла, мм - 11500 (10500)

Площадь крыла, м² - 19 (17)

Масса самолета, кг

- пустого - 2151

- полетная - 2816 (2860)

Максимальная скорость, км/ч

- у земли - 500

- на Н=6000м - 580

- на Н=10000м - 640

Время набора высоты, мин

- Н=6000м - 6,1

- Н=10000м - 12,0

Время виражка на Н=1000м, с - 16

Практический потолок, м - 12300

Дальность полета на Н=10000м

V=0,9V_{max}, км

- нормальная - 600

- с подвесным баком - 1100

Длина разбега, м - 220

Длина пробега, м - 230

Примечание Данные в скобках относятся к самолету Су-3.

Во втором полугодии 1939 года П.О.Сухой предъявил в НИИ ВВС проект скоростного истребителя с мотором М-120 2ТК. Истребитель предназначался для ведения активного воздушного боя, поражения противника огнем в сочетании с большой скоростью полета, а «в особых условиях обстановки» и для поражения наземных целей бомбометанием с пикирования.

В октябре 1939 года было подготовлено заключение по эскизному проекту, в нем отмечалось, что: «...Конструкция самолета, разработанная по оригинальной схеме, в целом рациональна, т.к. обеспечивает удачную компоновку ВМГ и хорошие летно-тактические характеристики....

Самолет...имеет лучшую аэродинамическую форму не только по сравнению с самолетами имеющими моторы воздушного охлаждения, но и с самолетами, имеющими моторы жидкостного охлаждения за счет возможности придания хорошей формы передней части фюзеляжа...».

В выводах указывалось, что:

«....1. Выбранная конструктором схема при наличии мощного мотора обеспечивает получение самолета с летными данными, резко выделяющимися от данных лучших заграничных истребителей и истребителей ВВС РККА, а также обладающим мощным

вооружением и хорошим обзором вперед. Постройка такого самолета является крайне необходимой.

2. Летно-тактические данные расчетом, в основном, обоснованы и проект в целом является вполне реальным, а самолеты такой схемы были уже построены и проверены в полете. (Белл XP-39, Кольховен FK-55)...

Проект был одобрен специалистами НИИ ВВС, Заключение гласило:

«...Эскизный проект пушечного скоростного истребителя с мотором М-120 и 2ТК – утвердить.

2. Главному конструктору довести скорость самолета до 750км/ч, внести в проект изменения в соответствии с настоящим заключением и ТТТ ВВС РККА и предъявить в НИИ ВВС к 1 декабря 1939 года.

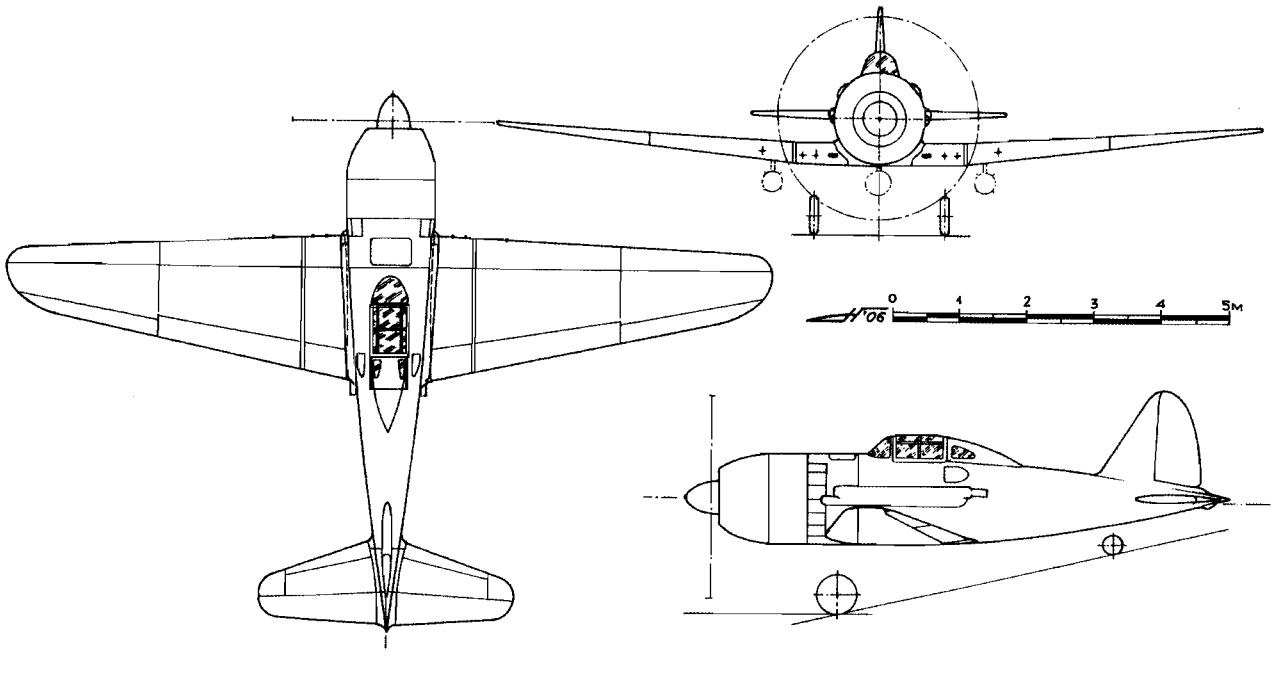
3. Поставить вопрос перед ЦИАМом о срочном изготовлении турбокомпрессора к мотору М-120.

4. Включить постройку самолета в план опытного строительства на 1940 год.»

Эскизный проект был утвержден Начальником ВВС РККА Я.В.Смушкевичем 4 ноября 1939 года с резолюцией: «Дальность увеличить до 1000км».

В докладной записке к плану опытного самолетостроения на 1940-41 годы, подготовленной в середине декабря 1939 года, отмечалось, что:

«...План опытного самолетостроения по одноместным скоростным истребителям имеет целью получить в



Общий вид истребителя с мотором М-90 (реконструкция)

1941 году опытные истребители с максимальной скоростью 750км/ч на высоте 9-10000м.

Настоящее состояние скоростных истребителей характеризуется следующим:

1. Строится в серии И-16 М-63 с максимальной скоростью – 489км/ч.

2. Подготавливается серия самолета И-180, который с М-87Б на высоте 5800 имеет скорость – 540км/ч.

3. При установке на него М-88, самолет должен дать на высоте 7000м – 580-600км/ч.

4. Прошел предварительные госиспытания самолет И-28 с М-87Б, который дал на высоте 5000м – 545км/ч.

5. При установке на него М-88, самолет должен дать на высоте 7000м – 580-600км/ч.

6. Находятся в постройке с выпускком на испытания в феврале – мае 1940 года истребители с М-105, М-106ТК и без ТК (т.т.Яковлев, Сухой, Горбунов, Бисноват) со скоростями – 620-675км/ч.

При постройке нового одноместного истребителя с моторами М-120 с ТК или М-71 с ТК имеется возможность в 1941 году получить максимальную скорость 700-725км/ч.

Основанием для этого служит следующее:

1. Увеличение мощности мотора до 1500л.с. на высоте 7500-8000м, ...

может дать прирост скорости на 11%.

2. Увеличение нагрузки на кв.м крыла до 175-180кг может дать 2%.

3. Увеличение коэффициента полезного действия винта до 0,75 ... дает 2%.

4. Установка длинного вала на М-120 или удлиненного носка мотора на М-71 улучшает обтекаемость носовой части и может дать 2%.

5. Повышение высотности мотора на 2-3000м может дать прирост скорости до 8%.

Таким образом, проведение указанного суммарно может дать 25%.

Учитывая же снижение максимальной скорости в силу сжимаемости воздуха за счет увеличения сопротивления самолета на скоростях близких к 700км/ч (примерно 5%), можно считать, что скорость нового самолета должна повыситься, по сравнению с существующими и проектируемыми конструкциями, на 20%, т.е. если самолет с М-105 или М-88 дает сейчас 580-600км/ч, то новый самолет в 1941 году должен дать 700-720км/ч ...

Следовательно, для осуществления намеченных скоростей в 1941 году, прежде всего необходимо разрешить в 1940 году целый ряд вопросов, поставленных выше (новые моторы, новые винты, новые аэродинамические профили и формы, использование тепла, длинные валы, удлиненные носки).

Для применения же в опытных самолетах частично или полностью всего того, что получит положительное решение из указанного выше, целесообразно поручить главным конструкторам заводов №135 т.Сухому и №1 т.Поликарпову спроектировать и построить одноместные одномоторные истребители ...».

Далее в примечании отмечалось, что эскизный проект П.О.Сухого утвержден НИИ ВВС и в настоящее время ведется рабочее проектирование самолета.

В начале января 1940 года главный конструктор завода №135 П.О.Сухой направил в адрес Зам. Наркома авиационной промышленности А.С.Яковлева письмо следующего содержания:

«В плане опытного строительства моего конструкторского бюро на 1940 год находится ряд объектов, изготавливать которые в срок и должного качества на опытном производстве завода №135 не представляется возможным.

Кроме того, я предполагаю в 1940 году подготовить два проекта самолета с применением длинного вала и новейших достижений аэrodинамики с расчетом получения максимальной скорости порядка 750км/ч на 1941 год. Эти работы немыслимо провести без постоянной связи и консультации ЦАГИ, ЦИАМ и завода №24. Работа по внедрению самолета (ББ-1 – Примеч.

авт.), требующая присутствия всего коллектива на ... заводе №135, уже закончена....

В связи с вышеизложенным, прошу поставить вопрос о предоставлении моему коллективу одной из Московских производственных баз, в которой можно было бы наладить, в дополнение к 2-3 опытным объектам, изготовление небольших серий количеством 10-15 самолетов в год»

4 марта 1940 года Комитет Обороны при СНК СССР утвердил план опытного самолетостроения на 1940-41 годы и кроме того обязал НКАП организовать на базе КБ-29 опытный завод №289.

К сожалению, в утвержденный план постройку истребителя с мотором М-120 не включили. По-видимому, это было связано с задержками в доводке двигателя М-120 (его первые летные экземпляры с ТК появились только в 1942 году), а также с загруженностью ОКБ П.О.Сухого другими работами.

Согласно эскизному проекту самолет истребитель с двигателем М-120 представлял собой цельнометаллический низкоплан с трехколесным убирающимся шасси.

Фюзеляж состоял из двух частей: носовой (НЧФ) и хвостовой (ХЧФ). Носовая часть была выполнена в виде фермы, сваренной из хромансилевых труб с легкосъемными капотами из дюралиюминия и электрона. В НЧФ размещались: редуктор воздушного винта, вооружение, кабина пилота, закрытая фонарем, и силовая установка. К носовой части крепилась передняя опора шасси. В хвостовой части, выполненной в виде дюралевого монококса, размещались: канал водорадиатора и оборудование. В нижней части находился дополнительный киль, предохраняющий ХЧФ и оперение от поломки, при посадке с большими углами.

Двухлонжеронное цельнометаллическое крыло трапециевидной формы в плане, состояло из центроплана и двух отъемных консолей. Элероны – типа «Фриз».

Хвостовое оперение – цельнометаллическое. Рули с весовой балансировкой.

Шасси – трехпорное с носовым колесом. Передняя опора убиралась по потоку с небольшим смещением от оси симметрии. Основные опоры уби-

рались по размаху, в направлении к концевым частям крыла. Уборка и выпуск осуществлялись при помощи гидросистемы.

Самолет проектировался под поршневой двигатель жидкостного охлаждения М-120, устанавливаемый за спиной летчика, в ферменной части фюзеляжа. Такое расположение двигателя придавало НЧФ хорошо обтекаемую форму, уменьшая момент инерции и улучшая обзор летчику.

Привод воздушного винта ВИШ-27 осуществлялся посредством удлиненного вала. Вал из хромансилевой трубы крепился к фланцу вала двигателя, проходил под сидением летчика и через муфту подсоединялся к переднему редуктору.

Радиатор водяного охлаждения размещался в ХЧФ за мотором и конструктивно был выполнен по аналогии с самолетом Су-1 (Су-3).

Двигатель М-120, с заявленной мощностью 1500 л.с., представлял собой 18-цилиндровую сборку из трех блоков двигателя М-103 (один блок – вверх и два – вниз).

Турбокомпрессоры располагались внутри фюзеляжа, по обе стороны от двигателя. Выхлопные газы от М-120 подводились к ТК, а из них отводились в канал за водорадиатором. Предусматривался отвод газов в канал водорадиатора, минуя ТК. Кроме того выхлопные трубы заключались в кожухи, продув которых осуществлялся через воздухозаборники в лобовой части центроплана с выходом продувочного воздуха в канал за водорадиатором. Поступление выхлопных газов и продувочного воздуха в канал за водяным радиатором повышало теплосодержание газовоздушной смеси и способствовало созданию дополнительной реактивной тяги.

Топливо размещалось в двух центроплановых протектированных баках по 325кг, для обеспечения взрывобезопасности заполняемых выхлопными газами. Предусматривалась подвеска дополнительного топливного бака на 150кг.

Вооружение включало в себя 23мм пушку с боезапасом в 100 патронов, стреляющую через полый вал редуктора, и два синхронных пулемета БС калибра 12,7мм, с суммарным боезапасом 400 патронов.

На самолете предусматривалась

установка кислородного и противопожарного оборудования, а в перегружочном варианте – радиостанции.

Бронезащита – аналогична самолету Су-1.

Основные расчетные данные испытателя с М-120:

Площадь крыла, м² - 18

Масса самолета, кг

- пустого - 2542

- полетная - 3300 (3425)

Максимальная скорость, км/ч

- у земли - 540-550

- на Н=10000м - 730-740

Время набора высоты, мин

- Н=8000м - 6,8 (7,3)

- Н=10000м - 9,0 (10,0)

Время виражка

на Н=1500м, с - 20,1 (25,0)

Практический

потолок, м - 13000 (12500)

Дальность полета на Н=10000м,

V=0,9Vmax, км

- нормальная - 610 (600)

- с подвесным

баком - 1000 (900)

Длина разбега, м - 180 (250)

Длина пробега, м - 130 (300)

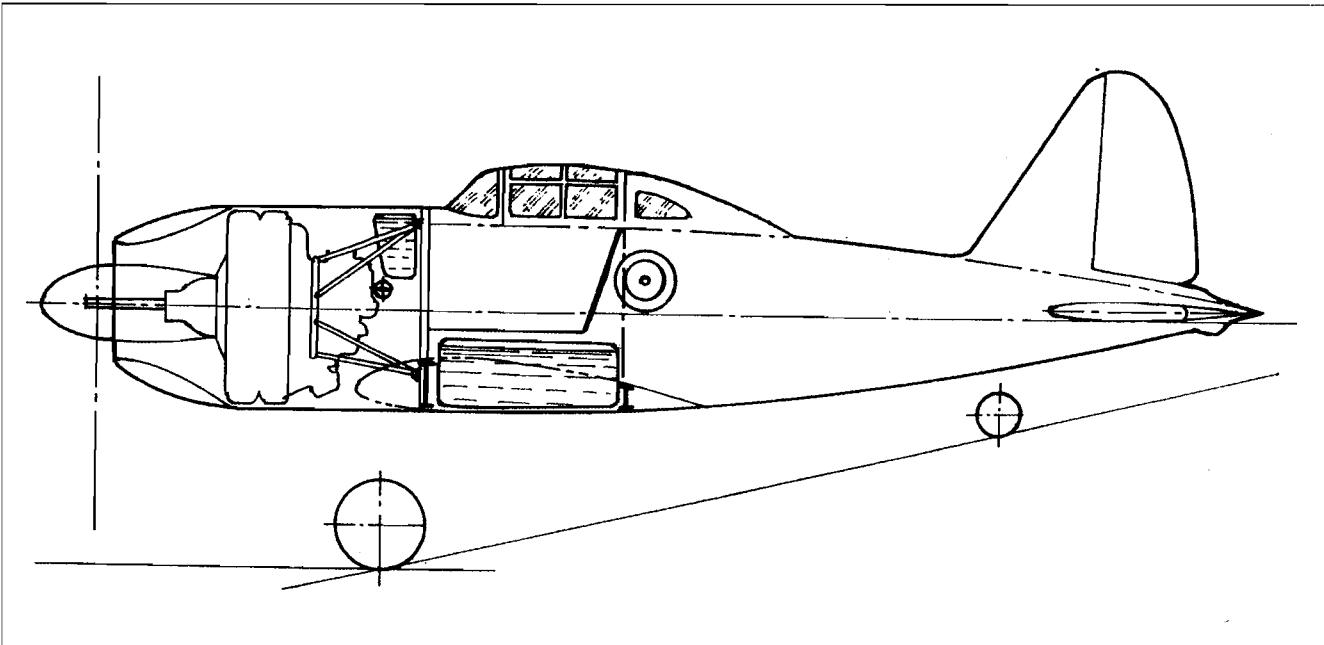
Примечание В скобках указаны данные, ожидаемые по расчетам специалистов НИИ ВВС.

Снятие с плана истребителя с двигателем М-120 заставило специалистов ОКБ продолжить изыскания по выбору облика скоростного истребителя.

В апреле 1940 года П.О.Сухой обратился к начальнику 11ГУ НКАП С.Н.Шишкуну с просьбой заказать для опытного отдела завода №135 два двигателя М-90 с удлиненным носком, мотивируя ее тем, что «...Необходимое удлинение 300-400мм должно обеспечить возможность установки специального капота сильно вытянутого вперед. Обычный капот на мотор с нормальным носком не может быть применен на самолете со скоростью 650-700км/ч, т.к. местные сверхзвуковые скорости приводят к увеличению лобового сопротивления в несколько раз».

К июлю 1940 года в ОКБ завершилась разработка эскизного проекта одноместного истребителя с двигателем воздушного охлаждения М-90 (1750л.с.) с двумя турбокомпрессорами ТК-1.

Согласно ТТТ самолет предназначался для ведения активного воздуш-



Компоновочная схема истребителя с мотором М-90 (реконструкция)

ногого боя, а также для выполнения задач по взаимодействию с наземными войсками.

В отзыве НИИ ВВС на эскизный проект отмечалось, что:

«1. Предъявленный конструктором проект в целом является вполне реальным, летно-тактические данные расчетом, в основном, обоснованы и обеспечены конструктивной схемой и наличием мощного мотора.

3. Принимая во внимание:

- сравнительно невысокие показатели максимальных скоростей проектируемого самолета;

- что постройка самолета может быть закончена не ранее февраля – марта 1941 года, в то время, как подобный самолет И-185 М-90 уже построен.

Постройку самолета с М-90 и 2ТК-1 конструкции тов. Сухого П.О. считать нецелесообразной».

В заключении было указано, что утвердить эскизный проект не представляется возможным, а главному конструктору предлагалось: «...направить на ближайшее время работу своего КБ по доводке серийного самолета ББ-1 с М-88 в части ВМГ и максимальных скоростей, на быстрейшее внедрение в серию модификации самолета ББ-1 с М-81, М-90, на постройку опытного самолета ОБШ с М-71, по доводке опытного самолета ББ-2 с М-88 и истребителя И-330 с М-105.»

4 августа 1940 года Заключение по

эскизному проекту одноместного истребителя с М-90 и 2ТК-1 было утверждено Начальником ГУ ВВС РККА генерал-лейтенантом авиации П.В. Рычаговым.

По своей схеме, конструкции и технологии самолет был аналогом истребителя И-135, фюзеляж – деревянный, крыло – цельнометаллическое. С целью уменьшения лобового сопротивления, проект предусматривал сильно вытянутый и заостренный капот двигателя, что требовало удлинения носка вала двигателя. Турбокомпрессоры устанавливались за спиной летчика по бортам фюзеляжа. Такое их расположение позволяло избегать ослепления летчика выхлопными газами при ночных полетах. Выхлопные трубы от двигателя и воздуховоды от ТК-1 пролегали снаружи вдоль бортов фюзеляжа и были заключены в металлические кожухи. В магистралях наддува предусматривались воздухо-воздушные радиаторы, размещенные на бортах фюзеляжа. На турбинных частях турбокомпрессоров крепились так называемые реакторы, повышающие реактивный эффект, создаваемый выхлопными газами.

Протектированный бензобак на 300кг топлива помещался под сиденьем летчика. Для повышения боевой живучести бак заполнялся выхлопными газами. Предусматривалась подвеска дополнительного бензинового бака на 200кг топлива.

Вооружение самолета состояло из четырех синхронных пулеметов ШКАС, помещенных в центроплане, и двух крыльевых пулеметов ШКАС. Суммарный боезапас составлял 3000 патронов.

Для защиты летчика имелась бронеспинка из цементированной стали толщиной 8,65мм, со срезанной верхней частью, замененной прозрачной броней.

Основные расчетные данные истребителя с М-90

Площадь крыла, м ²	- 18
-------------------------------	------

Масса самолета, кг	
--------------------	--

- пустого	- 2324
- полетная	- 2940 (3060)

Максимальная скорость, км/ч	
-----------------------------	--

- у земли	- 530-550
- на Н=10000м	- 670-690

Время набора высоты, мин	
--------------------------	--

- Н=6000м	- 3,5-4,5 (5,0)
- Н=10000м	- 8,65 (10,0)

Время виража	
--------------	--

на Н=1500м, с	- 16,8 (21,5)
---------------	---------------

Практический потолок, м	- 13250 (12500)
-------------------------	-----------------

Дальность полета на Н=6000м,	
------------------------------	--

V=0.85V _{max} , км	
- нормальная	- 800 (750)

- с подвесным	
баком	- 1000 (950)

Длина разбега, м	- 172
------------------	-------

Примечание В скобках указаны данные, ожидаемые по расчетам специалистов НИИ ВВС.

Продолжение следует

ПРОФЕССИЯ – ИСПЫТАТЕЛЬ

Сергей Комиссаров



Лев Берне. 1946 год

Срок окончания программы испытаний с модернизированным опытным двигателем Р15-300 на летающей лаборатории в ЛИИ имени М.М.Громова – 31-го декабря 1961 года.

Как назло последняя неделя декабря по погодным условиям выдалась крайне неудачной. Но деваться некуда, и летающая лаборатория – Ту-16 вылетела в последний по программе полет, 30 декабря 1961 года.

В конце выполнения задания на высоте 11000 м послышался удар и кабина мгновенно заполнилась холодным конденсационным паром, настолько плотным, что летчики – дважды Герой Советского Союза Амет-Хан Султан и Герой Советского Союза В.А. Комаров не видели практически ничего ни на приборной доске, ни друг друга. Сначала самолет начало трясти: летчики тянули штурвалы – один от себя, другой на себя. Через минуту разобрались – самолет начал резкое снижение. Летчики по-прежнему почти ничего не видели. К этому добавился нестерпимый холод. Доложили обстановку на КДП и получили указание: «если видимость не восстановится – катапультируйтесь!»

Султан прокомментировал: «Это мы еще успеем. Кроме видимости и мороза, всё работает нормально, да и видимость улучшается». На высоте

500 м подошли к дальнему приводу.

В задней кабине Л.Л. – Ту-16 у пульта управления экспериментальным двигателем находились ведущие инженеры от ЛИИ – А.М.Боцьковский и от завода № 300 (ныне АМНТК «Союз») – Л.П.Берне. Поняв, что из передней кабины видимость ограничена, посмотрели в боковые блистеры и в перископ наблюдения за экспериментальным двигателем – вперед по полету видно все отлично. И сразу, не договариваясь, начали помогать летчикам в заходе на посадку.

Полет завершили нормально. Это был первый случай, когда посадка самолета корректировалась из хвостовой кабины.

При осмотре передней кабины поняли, что все неприятности были из-за отказа реле отключения обогрева переднего стекла: оно перегрело и рассыпалось, в результате чего произошла мгновенная разгерметизация.

В приказе Министра П.В.Дементьева говорилось: - *За проявленные при выполнении испытательного полета мужество, самообладание и мастерство, обеспечившее спасение экипажа и дорогостоящей материальной части – объявить членам экипажа благодарность и наградить ценностными подарками.*

- Дали хорошие золотые часы...

х х х

В сентябре революционного 1917 года в Петрограде состоялась скромная студенческая свадьба. Оба из Баку: оба студенты Политехнического института. Он уже выпускник – почти инженер, она на женском отделении архитектурно-строительного факультета. Весной 1918 года вернулись в Баку: Александра решила рожать дома...

Мальчика, который родился 22-го июня 1918 года, назвали в честь прадеда Львом.

Отец Льва – Павел Петрович – работал инженером на нефтяных промыслах. Но, когда образовалось Общество содействия авиации, он стал его активистом. Когда Льву исполни-

лось 6 лет, отец взял его на аэродром. На мальчика самолеты и летчики произвели огромное впечатление. Фактически с этого времени Лев связал свою жизнь с авиацией: с 12 лет – авиамоделизм, в 16 лет – планеризм, в 17 лет – первый прыжок с парашютом, после окончания школы – моторный факультет Московского Авиационного института имени Серго Орджоникидзе.

В МАИ учеба давалась легко, и поэтому Лев много времени и сил отдавал занятиям в аэроклубе. Сначала опять планеры, а потом на самолет У-2 (позже эти самолеты стали называться По-2).

Лев всегда занимался спортом: в школе это были все легкоатлетические виды, теннис, а, начиная с 7-го класса, футбол.

В МАИ все спортивное время занимал футбол: первые три курса сборная факультета, а с 4-го курса и сборная института.

У МАИ в программе обучения в то время важное место занимала производственная практика. Поэтому Лев весной 1940 года 2 месяца «вкалывал» на заводе № 24 имени Фрунзе (теперь это знаменитый ФГУП «ММПП «Салют»), а в апреле 1941 года отправился на технологическую практику на завод № 19 имени И.В.Сталина (теперь это Пермский моторостроительный комплекс).

22-го июня хотели отметить два события: день рождения Льва и окончание технологической практики. Но все получилось как у всей страны – война...

Пока оформляли зачеты, пришло указание из института: в Москву не ехать, а остаться работать на заводе на инженерных должностях. Берне остался в том же механическом цехе № 33, где он проходил практику. Но Лев хотел перейти на испытательную станцию. Обратился он к главному технологу Грибову, но получил отказ.

Станочный парк на заводе был в основном получен по лицензионному соглашению с американской фирмой «Райт-Циклон» для изготовления лицензионных моторов, получивших наше наименование М-25.

В 1941 году в цехах изготавливались на тех же станках детали к модификации мотора М-25 – М-62 и к новому мотору М-82.

Цех № 33 изготавливал детали газораспределения. Знакомясь с станочным парком цеха, Берне обратил внимание на стоящий с краю, очень габаритный станок американской фирмы «Бланшир», который почему-то не был задействован в технологический процесс и более того, был законсервирован. С другой стороны, рассматривая американские технологии, Лев обратил внимание, что многие операции должны были производиться на станке «Бланшир».

На вопрос, обращенный к начальнику техбюро цеха Овсянникову, почему станок не работает, был получен ответ: у «Бланшира» очень сложная автоматика, мы что-то не поняли, и нам было проще операции, которые американцы планировали производить на нем, распределить на другие станки – тем более, что недостатка в рабочей силе до войны не было.

Все это происходило в августе 1941 года, когда с завода многие рабочие были мобилизованы в действующую армию, и об избытке рабочей силы не было уже и речи. По технологиям фирмы «Райт-Циклон» один «Бланшир» заменял, по крайней мере, 15 рабочих мест. Ввести в строй станок определенно имело смысл.

Но была одна опасность: станок был законсервирован и, если не удастся его ввести в строй, как его снова законсервировать, никто не знал. Время было очень суровое, и ошибка в решении вопроса могла дорого стоить исполнителю. Но ни начальник цеха, ни Овсянников добро на проведение работ не давали, и пришлось идти к главному технологу завода Грибову. Тот подумал и сказал: «сначала разберись, а потом действуй».

Два дня Лев искал в груде документов, пришедших из Америки, схемы и инструкции к станку.

Еще неделя работы с документами с утра до ночи. Сложной оказалась электро-схема управления станком.



*С учеником и другом заслуженным летчиком-испытателем
Валерием Евгеньевичем Меницким. 1975 год*

Это был прообраз будущих станков с ЧПУ. В одном из документов с грифом: «только для владельцев станка» был указан пароль, без набора которого станок был неработоспособен. Очевидно, заводчане этого не знали и поэтому не смогли ввести станок в действие.

Поздно ночью, чтобы было поменьше зрителей, Лев нажал на кнопку «пуск» – станок ожила. Еще пару дней ушло на отладку отдельных операций и «Бланшир» заработал на полную мощность!

На следующий день пришел главный инженер завода Виктор Бутусов. Все посмотрел и спросил: «Называй, какую премию просишь? – отказа не будет». Ответ для него был неожидан: «Прошу перевести меня на испытательную станцию!».

- «Ладно, раз обещал...»

На испытательную станцию Берне попал в самое удачное для новичка время: шло освоение нового мотора М-82 – двухрядной звезды с меньшим диаметром, чем у М-62. М-82 устанавливался на новый истребитель Ла-5.

В техбюро испытательной станции шла «обкатка» новых технологий сдаточных испытаний, отладки мотора, контрольных испытаний. Лев почти все время проводил около «живых» моторов, проверяя каждую строку технологических инструкций. Особенно

много времени было с отладкой новых беспоплавковых карбюраторов. Несколько месяцев работы технологом на испытательной станции, позволили Берне стать высококлассным специалистом по отладке моторов М-82. Это потом уже, когда он служил в действующей армии, очень повысило его авторитет как специалиста по моторам М-82.

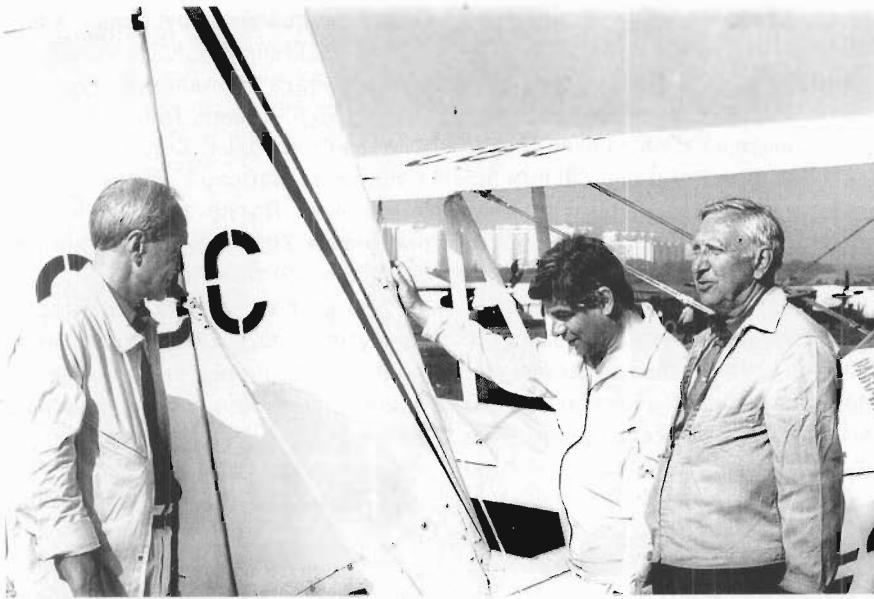
Как только началась война, Лев сделал первую попытку попасть в военную авиацию. Далее последовало еще несколько попыток, но завод цепко при помощи «брони» от призыва, держал ценного специалиста.

Но фронту также нужны были специалисты.

1-го января 1942 года Лев стал слушателем Военно-Воздушной академии имени Н.Е.Жуковского.

В академии всех призванных студентов «рассортировали» по степени их подготовки.

Из студентов-мотористов образовали отделение из 11 слушателей. Каждое подразделение занималось по своей отдельной программе. Аналогичное отделение было сформировано из студентов-самолетчиков. По этим двум отделениям, с учетом сданных в гражданских институтах дисциплин срок обучения (без выполнения дипломного проекта) был установлен 11,5 месяцев. И это при условии, что учебный день был ежедневно



**Работа технической комиссии слета Малой авиации.
Москва, Тушино 1987 год**

10-12 часов.

Дисциплина в академии соответствовала военному времени. В то же время очень много внимания уделялось физической подготовке и спорту.

Все слушатели через день бегали 3-х километровый кросс. Поэтому неудивительно, что когда проводился городской кросс, то первые два места заняли «гражданские» мастера спорта, а потом 192 места были за слушателями академии.

Футбольная команда академии участвовала в первенстве города, и Лев, имевший хорошую футбольную подготовку еще в МАИ, с успехом принимал участие в этих соревнованиях. Кормили слушателей ВВА по норме тех-состава BBC – тыловой, т.е. не очень сытно. Для поощрения футболистов начальник академии дал указание – команда выигрывает - и игроки получают три дополнительных обеда.

Год напряженнейшей учебы в академии дал Берне очень много. Учебный план был составлен таким образом, что примерно треть учебного времени уходила на практику на аэродроме.

В феврале 1943 года «авиационщикам» выдали временные дипломы об окончании Академии имени Жуковского с примечанием – «без защиты дипломного проекта».

Через несколько дней Берне получил предписание направиться в Запасной авиационный полк, рас-

полагавшийся в небольшом районном городке Моршанске Тамбовской области.

В ЗАПе готовили сразу несколько полков. Берне попал в 50-й истребительный авиационных полк, впервые сформированный еще в 1940 году и первоначально располагавшийся на аэродроме «Насосная» вблизи г. Баку. Первоначально полк входил в состав ПВО. В январе 1942 года, в период проведения очень трагической Крымской наступательной операции, 50 ИАП, который к тому времени полностью пересел на ЛАГГ-3, переправили под Керчь. Полк интенсивно участвовал в воздушных боях, главным образом, решая задачи ПВО. В мае 1942 года, когда немцы прорвали фронт и фактически сбросили советские войска в море, остатки полка перелетели на Кубань. В декабре 1942 г. все, что осталось от 50 ИАП, было сосредоточено в ЗАПе в г. Мершанске, где полк получил новую технику – Ла-5. Надо отметить, что технический состав полка, ранее уже работавший с ЛАГГ-3, довольно хорошо освоил и Ла-5.

В полку весь технический состав в лучшем случае имел средне-техническое образование. Поэтому появление «академика» было встречено настороженно. Однако Лев – по характеру очень коммуникабельный – быстро нашел общий язык со своими новыми сослуживцами. Его назначили дублером – стажером старшего

инженера 2-й эскадрильи. В.А.Коваленко, которого выдвигали на должность главного инженера полка.

Новым в Ла-5 по сравнению с ЛАГГ-3 был прежде всего мотор М-82, а Берне его знал отлично. Поэтому очень скоро Лев во всем ЗАПе стал незаменимым консультантом.

В марте 1943 года 50-й ИАП в составе 315-й Истребительной авиадивизии был переброшен в действующую армию на Орловское направление в зону действия Брянского фронта (15-я Воздушная армия). В мае началась активная боевая работа: сопровождение бомбардировщиков и штурмовиков, патрулирование и «свободная охота». Рабочий день инженера эскадрильи начинался в 4 утра и заканчивался ночью.

8-го мая полк двумя эскадрильями (2-я и 3-я) произвел неожиданный для немцев бомбо-штурмовой налет на Орловский аэродром. Как говорилось в сводке ТАСС, на земле было уничтожено более 20 бомбардировщиков противника, подготовленных к вылету. Наши потери – 2 самолета.

Об интенсивности боевых действий в период «Курскоой битвы» говорит то, что летчики полка провели десятки сопровождений, сбили в воздухе более 15-ти самолетов противника. Правда и свои потери были огромные: во 2-й эскадрильи осталось 3 летчика, в т.ч. командир и комиссар эскадрильи – последний был лучшим летчиком полка - и 2 самолета.

В начале августа пришел неожиданный приказ: немедленно откомандировать техника-лейтенанта Берне в Москву в Академию имени проф. Н.Е. Жуковского для завершения высшего образования (защита дипломного проекта).

В Москве в зданиях Академии было тихо: реэвакуация еще не началась. Тем не менее руководители ВВА про вернувшихся из действующей армии недоучившихся слушателей не забыли: приехали несколько офицеров-преподавателей, которые предложили дипломников временно распределить по институтам и ОКБ, уже вернувшимся в Москву из эвакуации. Так Берне оказался на заводе № 300, только что организованном академиком Александром

Александровичем Микулиным.

На заводе № 300 Льву поставили чертежную доску в перспективный отдел, которым руководил Борис Сергеевич Стечкин – он же был определен как руководитель дипломного проекта. Другие дипломники оказались в других конструкторских подразделениях.

Надо сказать, что к дипломникам – слушателям ВВА имени Жуковского все работники завода относились очень хорошо, недостатка в добровольных консультантах не было. В определении тем дипломных проектов принимал непосредственно участие А.А.Микулин. Тема дипломного проекта, которую получил Берне, «Мотор типа АМ-38 с приводным двухступенчатым осевым нагнетателем». Конечно, наибольший интерес представляла спечать – осевой нагнетатель. В то время методики расчета осевых компрессоров только разрабатывались и, в частности, этой темой занимался руководитель расчетной группы перспективного отдела М.Дубинский. Моисей Григорьевич помог Льву освоить все премудрости осевых компрессоров, что позволило Берне в дальнейшем раньше других освоить теорию ГТД. Это было их первое знакомство, переросшее в дальнейшем в большую дружбу на всю жизнь.

На защите дипломного проекта все внимание Госкомиссии было обращено на необычный нагнетатель. Естественно, в итоге твердая «пятерка».

Распределение после защиты всегда сложный вопрос для выпускников. На предварительном распределении Берне просил направить его в 50-й ИАП, который продолжал боевые действия уже в Прибалтике. Но все решилось совершенно неожиданно.

Микулин, у которого был дефицит в инженерных кадрах, особенно в экспериментально-испытательной службе, направил письмо Сталину. В нем он писал, что не может выполнять постановления партии и правительства из-за нехватки инженерных кадров. В то же время группу выпускников ВВА, которую он подготовил и обучил инженерному искусству, направляют на рядовую работу в ВВС, вместо того чтобы их оставить на заводе № 300.

Стalin согласился с Микулиным, и все, кто делал дипломные проекты на заводе, переводились на работу в авиа-промышленность «в счет 1000». (Была

такая форма службы офицеров на оборонных предприятиях). По разному сложились судьбы «академиков», но Л.П.Берне проработал в дальнейшем на заводе более 40 лет.

Микулин говорил со Львом более часа и четко сформулировал задачу: сначала стендовые испытания, а потом летные испытания двигателей.

Испытательная станция завода № 300 в то время располагалась на территории завода № 45 (сегодня ФГУП «ММПП «Салют»). Естественно, у испытателей были самые тесные отношения с заводчанами. Особенно взаимопомощь развилась в 1946 году, когда началась реактивная эра.

В августе 1946 г. на заводе № 300 начались испытания ТРД. Сначала это был БМВ-003.

В декабре 1946 года по распоряжению Микулина Берне временно переводится на основную площадку завода № 300, где был построен бокс открытого типа для испытаний ТРД. К этому времени первый экземпляр двигателя АМТКРД-01 № 1 был собран и на заводской временной испытательной станции (ВИС) началась подготовка к его испытаниям.

х х х

Расчетная взлетная тяга двигателя была 3300 кгс – такого двигателя в мире еще не было.

На первом запуске нового двига-

теля в гультовой кабине были А.А.Микулин, Б.С.Стечкин, С.К.Туманский.

У рычага управления двигателем (РУД) – Ефим Гольденберг – справа от него Л.П.Берне, который следил за работой двигателя по приборам. После запуска вышли на режим 2000 об/мин и остановились для осмотра.

На втором запуске, на котором присутствовал Б.С.Стечкин, решили пойти по оборотам дальше, но на режиме 2500 об/мин. неожиданно раздался сильный хлопок, и из реактивного сопла появился ярко белый сноп огня. Двигатель мгновенно остановился, и Стечкин произнес – «помпаж».

Перед следующим запуском Стечкин попросил снять с фланца отбора воздуха на самолетные нужды заглушку. Повторили запуск и поднялись на режим 3000 об/мин. – помпажа не было. Так впервые был опробован способ регулирования компрессором ТРД – перепуском воздуха.

С марта 1947 года Л.П.Берне на «своей» установке № 3 на филиале завода № 300 начинает испытывать двигатели АМТКРД-01.

Но была одна проблема: самолета под такой большой двигатель не было. Единственной машиной, которая могла принять Микулинский двигатель, был бомбардировщик EF-131, который немцы, вывезенные из Германии и работавшие в Дубне, построили как модификацию самолета Ю-287 с шестью двигателями ЮМО-004.

Немцам двигатель АМТКРД-01 и



С Марком Лазаревичем Галлаем. 1988 год



С Генрихом Васильевичем Новожиловым. 1990 год

сам Микулин очень понравились. Работа закипела, и уже в феврале 1948 года Л.П.Берне начинает отлаживать и сдавать «летные» двигатели АМТКРД-01.

В один из дней апреля 1948 года на испытательной станции завода № 300 появилась немецкая делегация: те, кто непосредственно должны были проводить испытания нового самолета EF-140 с двигателями Микулина АМТКРД-01. Одним из тех, кто приехал к Л.П.Берне, был и будущий летчик-испытатель EF-140 – Пауль Юльге – небольшого роста, рыжеватый с цепкими умными глазами.

По указанию Микулина Юльге самостоятельно произвел запуск двигателя и опробовал его на всех режимах, включая приемистость. Двигатель ему явно понравился.

Отлаженные на стенде у Берне двигатели установили на самолет.

В докладе Сталину о результатах первого испытательного полета заместитель Министра М.М.Лукин сообщил: «Докладываю Вам, что 30 сентября 1948 года самолет «140» с двумя двигателями АМТКРД-01 совершил первый вылет. Пилотировал самолет летчик Юльге. Задание полета выполнено».

В 1949 г., когда работа над двигателями семейства АМТКРД была в самом разгаре, Микулин начинает разработку нового двигателя АМ-3 и опять с самой большой в мире тягой.

Двигатель предназначался для туполовского бомбардировщика, получившего наименование Ту-16.

В 1950 году Берне окончательно переходит на работу в Летно-испытательный отдел - заместителем начальника отдела и ведущим конструктором по экспериментальным испытаниям.

Особенно много сил потратил Берне на создание на базе самолета Ту-4 летающей лаборатории по летным исследованиям двигателя АМ-3. Лев Павлович был ведущим инженером от завода и лично принимал участие практически во всех полетах летающей лаборатории. Кстати, полеты на Л.П. в этих типах относятся к категории самых сложных и опасных.

Следующий двигатель, на который Берне потратил много сил, был форсажной модификацией двигателя АМ-5 – АМ5Ф, который устанавливался на штурмовик Ил-40.

Для испытаний двигателя АМ-5Ф в качестве базы для летающей лаборатории использовали тот же Ту-4. В полетах, когда начали включать форсаж, Берне опытным ухом уловил какие-то непонятные звуки – «урчание», исходившие, очевидно из района форсажной камеры. Однако послеполетный осмотр никаких серьезных дефектов не обнаружил. В следующем полете на высоте 2000 м, после включения форсажа с появлением «урчания» неожиданно в перископе, направленном на испытуемый двигатель, появились

языки пламени, и сразу же сработала сигнализация «Пожар в мотогондоле». Мгновенно выключили двигатель, перекрыли пожарный кран, включили систему пожаротушения...

И хотя языки пламени исчезли, сигнал «пожар в мотогондоле» продолжал гореть. Согласно инструкции в таком случае мотогондола с испытуемым двигателем сбрасывается – причем перерубается специальной гильотиной весь сложнейший жгут проводов и трубопроводов систем измерений (более 500 проводов) и управления экспериментальным двигателем. Естественно, теряется довольно сложный агрегат – мотогондола и испытуемый двигатель. Восстановление всей сложной и дорогой системы потребует примерно полгода усиленной работы и больших финансовых вложений. Берне все это сказал командиру и в общем убедил его, что сигнал о пожаре горит, т.к. очевидно сгорел датчик с проводами. Немного еще полетали – благо у Ту-4 – запас бензина большой – и совершили посадку с эскортом пожарных машин. Пожар быстро погасили. Вскрывать люки мотогондолы не пришлось – они сгорели и было видно, что форсажная камера разрушена...

Причину разрушения обнаружили сразу на высотном стенде – выброогорение в форсажной камере.

После проведения мероприятия через две недели вылетели с новой форсажной камерой. Выброогорения не было!

х х х

Еще в 1953 году Микулин, понимая, что скорости военных самолетов начнут быстро увеличиваться, задумывает создать двигатель для самолетов, способных достигать скорости, соответствующей $M=2$.

Как всегда, Микулин делает двигатель оригинальной компоновки с экстремальными данными.

Двигатель, получивший наименование АМ-11, был спроектирован по двухкаскадной схеме с 6-ти ступенчатым компрессором со сверхзвуковыми ступенями с рекордно малым удельным весом около 0,2.

Первым и главным заказчиком АМ-11-го был Артем Иванович Мико-

ян, создавший легендарный истребитель МиГ-21.

Но чтобы МиГ-21 начал летать, необходимо получить заключение по летающей лаборатории. Руководителям ЛИИ -- А.В.Чесалину и Н.С.Строеву удается добиться решения о создании нескольких летающих лабораторий на базе самолета Ту-16.

В ноябре 1957 года Л.Л. – Ту-16 с двигателем Р11 Ф-300 (модификация АМ-11) начала опытные полеты. Как и ранее, в качестве ведущего инженера от завода № 300 на ней летал Лев Павлович Берне. До первого вылета самолета МиГ-21 оставалось менее 2-х месяцев, и поэтому полеты проводились очень интенсивно. В результате к 31 декабря 1957 года положительное заключение по полетам Л.Л. – Ту-16 с двигателем Р11Ф-300 было подписано.

С января 1958 года началась жизнь лучшего в мире на то время фронтового истребителя МиГ-21. Однако его летные испытания и доводка потребовали приложения многих сил от всех, кто создавал этот замечательный самолет. Берне принимал самое активное участие в доводке и создании двигателя Р11Ф-300, без которого МиГ-21, как лучший истребитель в мире не состоялся бы.

После вынужденного ухода Микулина с завода № 300, завод возглавил С.К.Туманский. Уже под его руководством началась разработка двигателя, предназначенного для полета на сверхзвуковых скоростях более М=2,4. Берне активно участвует в этих работах: сначала по Туполовскому беспилотнику «Ястреб», а затем по двигателю для Милютинских тяжелых истребителей. И, конечно, опять летающая лаборатория Ту-16. Особенно много работы было, когда Туманский на двигатель Р15Б-300, предназначенный для самолета МиГ-25, установил электронную систему управления. Подобной системы в мире на тот момент не существовало, и приходилось все делать «с нуля».

Лев Павлович провел на летающей лаборатории всю отработку системы, названной РРД (регулятор режимов двигателя), и в конце февраля 1964 г. акт о готовности двигателя Р15Б-300 к полетам на самолете МиГ-25 был подписан. А 6-го марта летчик-испытатель



Со Степаном Анастасовичем Микояном. 1994 год

А.В.Федотов совершил первый вылет.

С 1961 года в Советском Союзе начали заниматься проблемами создания самолетов вертикального взлета и посадки. Конечно, главная задача, которую необходимо было решить – создание работоспособной, надежной силовой установки. С самого начала было определено, что, исходя из сложности решения проблемы, разработчиком основного подъемно-маршевого двигателя будет завод № 300 (позже ММЗ «Союз») и генерального конструктора Туманского.

И опять, как и раньше, надо было все начинать «с нуля» - в Советском Союзе никаких материалов по силовым установкам вертикального взлета и посадки не было. Надо было понять, как влияет поверхность, находящаяся на расстоянии полутора метров от среза реактивного сопла, на работу двигателя, как влияют выхлопные газы, попадающие на вход в компрессор, на устойчивость его работы, как будет работать двигатель, когда почти 10% расхода воздуха, проходящего через компрессор, отбирается на струйное управление и т.д.

Естественно, силовая установка испытывалась на летающей лаборатории. Был создан летательный аппарат с двигателем, установленным вертикально – турболет, были созданы специальный стенд – «кабель-крон», стенд сил и моментов и др.

Сначала был Як-36, потом ударный самолет Як-38 и, наконец, Як-141, опередивший свое время на двадцать лет... Испытания проходили на аэро-

дромах и на палубах кораблей на Юге – Крым-Севастополь и на Севере – Североморск.

В начале 90-х годов довольно неожиданно тему закрыли – на продолжение работ не нашлись деньги. А сегодня мы видим новейший американский ударный самолет F-35 – с элементами укороченного взлета и посадки, в которых угадываются черты Як-141.

Осенью 1984 года Лев Павлович тяжело заболел. Учитывая, что руководитель летных испытаний должен обладать отменным здоровьем, Берне принимает решение – уйти с завода.

Почти год Лев Павлович при помощи врачей приводил себя в порядок.

В те годы бурно развивалось движение по созданию сверхлегкой авиации.

Лев Павлович, вспомнив свою «поршневую» юность, активно включился в дела СЛА. С 1977 г. он член жюри всех смотров СЛА.

Тогда же он начал сотрудничать с журналом «Крылья Родины». Вот уже 3 года – он генеральный директор и главный редактор журнала.

Лев Павлович – один из ведущих историков отечественной авиации. Он – академик Академии Наук Авиации и Воздухоплавания.

Члены Редакционного Совета и читатели журнала поздравляют Льва Павловича с замечательным Юбилеем и желают ему здоровья – остальное приложится!

Легенда французской авиации. Истребитель «Мираж» III

Александр Чечин, Николай Околелов

4 февраля 1953 года BBC Франции объявили конкурс на создание легкого, не более 4000 кг, истребителя-перехватчика с комбинированной силовой установкой, обеспечивавшей максимальную скорость полета не менее $M=1,3$, и способного подняться на высоту 15000 м за четыре минуты. На воздушную цель самолет должны были наводить наземные службы, и никакого радиолокационного оборудования на борту не предусматривалось. После перехвата цели, с помощью ракеты весом 200 кг, истребитель возвращался на аэродром с остатком топлива на пять минут полета. Посадочная скорость ограничивалась величиной 180 км/ч.

Практически все авиастроительные фирмы и объединения Франции приняли участие в этом конкурсе.

Юго-восточное объединение - Societe Nationale de Constructions Aeronautiques du Sud-Est (SNCASE), под руководством Пьера Сатра из Тулузы, построило истребитель-бесхвостку «Дюрандаль» с треугольным крылом. Силовая установка состояла из ТРД «Атар» 101F с тягой 3400 кг и ЖРД SEPR с тягой 825 кг.

Юго-запад, в лице конструктора Люсена Серванта из Societe Nationale de Constructions Aeronautiques du Sud-Ouest (SNCASO), предложил необычную прямокрылую машину S0.9000 «Трайдент», внешне похожую на трезубец, с двумя ТРД Турбомека «Марбore» II с тягой по 400 кг каждый и трехкамерным ЖРД SEPR с тягой 3750 кг.

Северяне - Societe Nationale de Constructions Aeronautiques du Nord Aviation (Nord Aviation) разработали самолет 1402A «Жерфо». Он оказался самым легким, и для перехода звукового барьера ему вполне хватало тяги нефорсированного «Атара» 101C (2820 кг). 3 августа 1954 года «Жерфо» стал первым европейским самолетом, превысившим скорость звука в горизонтальном полете.

Фирма Дассо предложила на рассмотрение конкурсной комиссии проект истребителя-перехватчика под обоз-

значением MD.550-01 «Мистер Дельта». Этот самолет представлял собой бесхвостку с треугольным в плане крылом размахом 7,3 м, площадью 27 м². Его силовая установка состояла из двух ТРД Дассо MD.30 «Вайпер» с тягой по 745 кг каждый. Для повышения скороподъемности самолет нес дополнительный ЖРД SEPR, работающий на фуралине и азотной кислоте, с тягой 1500 кг.

Первый полет MD.550-01 «Мистер Дельта» состоялся в Милан Вилярош 25 июля 1955 года. Летчик-испытатель фирмы Дассо - Ролан Главани - положительно отозвался о летных качествах машины, но отметил ее недостаточную устойчивость по направлению. ЖРД на самолет еще не установили, и слабая силовая установка не позволила добиться высоких скоростей полета. Только на снижении ему удалось достичь скорости $M=1,15$. В конце января истребитель вернули на завод для доработок. На него установили новый киль большой площади, увеличили размах крыла на 20 см, заменили двигатели на MD.30R с форсажными камерами и поставили ЖРД. Летные испытания возобновились 25 июня 1956 года, доработанному самолету присвоили новое имя - «Мираж» I. Но даже с форсажными камерами и включенным ЖРД SEPR 66 самолет «Мираж» I смог достичь лишь скорости, соответствующей

числу $M=1,6$ на высоте 12000 м. Конкуренты из SNCASO превысили эту скорость еще полгода назад и готовились к переходу $M=2$. «Тридант» выходил победителем не только в скорости, но и в конкурсе. С SNCASO уже шли переговоры о закупке 6 предсерийных машин, а в кулуарах поговаривали о принятии самолета на вооружение в качестве основного перехватчика НАТО.

Положение Дассо еще более ухудшилось, когда технический отдел BBC уведомил его об изменении требований к новому самолету. Теперь военным хотелось получить истребитель, оборудованный радиолокационной станцией для обеспечения самостоятельного поиска воздушных целей. Это влекло за собой серьезные переделки носовой части и увеличение взлетного веса машины. Инженеры фирмы принялись за работу, и в результате появился проект MD.550-02 «Мираж» II с двумя ТРД «Габизо», тяга которых достигала 1540 кг. Но расчеты показывали, что даже с этими двигателями рубеж в $M=2$ не будет взят. Работы по проекту были остановлены. Дассо обратил свое внимание на скоростные самолеты англичан и американцев, которые уже решили проблему достижения больших скоростей полета без использования сверхмощных двигателей или ЖРД, а всего лишь за счет недавно



Истребитель-перехватчик «Дюрандаль»



Истребитель-перехватчик «Тридан» с управляемой ракетой класса «воздух-воздух»

открытого «правила площадей». Изучив работы англичан, в частности, самолет FD.2 фирмы «Фейри», он начал проектировать новый самолет - MD.550-03 «Мираж» III.

Для будущего самолета был выбран ТРД SNECMA «Атар» G.I с тягой 4000 кг (с форсажом). От ракетного ускорителя отказаться не удалось, его наличия требовали военные, но конструкторы предусмотрели возможность установки на его место дополнительного топливного бака. Истребитель имел фюзеляж длиной 12,8 м, спроектированный по правилу площадей. Во многих отношениях самолет «Мираж» III представлял собой новую конструкцию, хотя и сходную в основных чертах с прежними проектами. Его взлетный вес, 6900 кг, был почти на 30% больше веса самолета «Мираж» I. На самолете стояли простые нерегулируемые воздухозаборники с системой отвода пограничного слоя, что ограничивало максимальную скорость, но экономило драгоценное время на разработку. Конструкторы планировали сначала облететь самолет, а уже потом доработать его воздушный тракт.

17 ноября 1956 года Ролан Главани поднял в воздух первый экземпляр самолета «Мираж» III-001. Руководил летными испытаниями самолета сын Марселя Дассо – Серж Дассо. 30 января 1957 года в своем десятом полете самолет на снижении достиг скорости, соответствующей числу $M=1,6$ на высоте 11 000 м при полном форсаже. Чуть позже «Мираж» III с включенным ЖРД SEPR превысил $M=1,8$. Дальнейшее увеличение скорости при нерегулируемых воздухозаборниках

было невозможно. Самолет вернулся на завод, где на него установили подвижные полуоконусы для создания системы скачков уплотнения. Воздухозаборники были сдвинуты вперед, и полуоконусы могли передвигаться по направляющим, устанавливаясь в трех фиксированных положениях для исключения завихрения потока в каналах.

В апреле 1958 года начались летные испытания самолета, оборудованного ручной системой перемещения полуоконусов. Они продемонстрировали увеличение тяги на 20%. Число M полета возросло с 1,52 до 1,65. Истребителю прочили большое будущее. Даже проводились предварительные переговоры с представителями ФРГ о закупке партии «Миражей». Опытный самолет был опробован немецким летчиком, который хорошо отзывался о его летных качествах и управляемости. Однако, американская фирма Локхид, с помощью взяток, добилась от руководства BBC ФРГ решения о покупке у нее крупной партии истребителей Локхид F-104G.

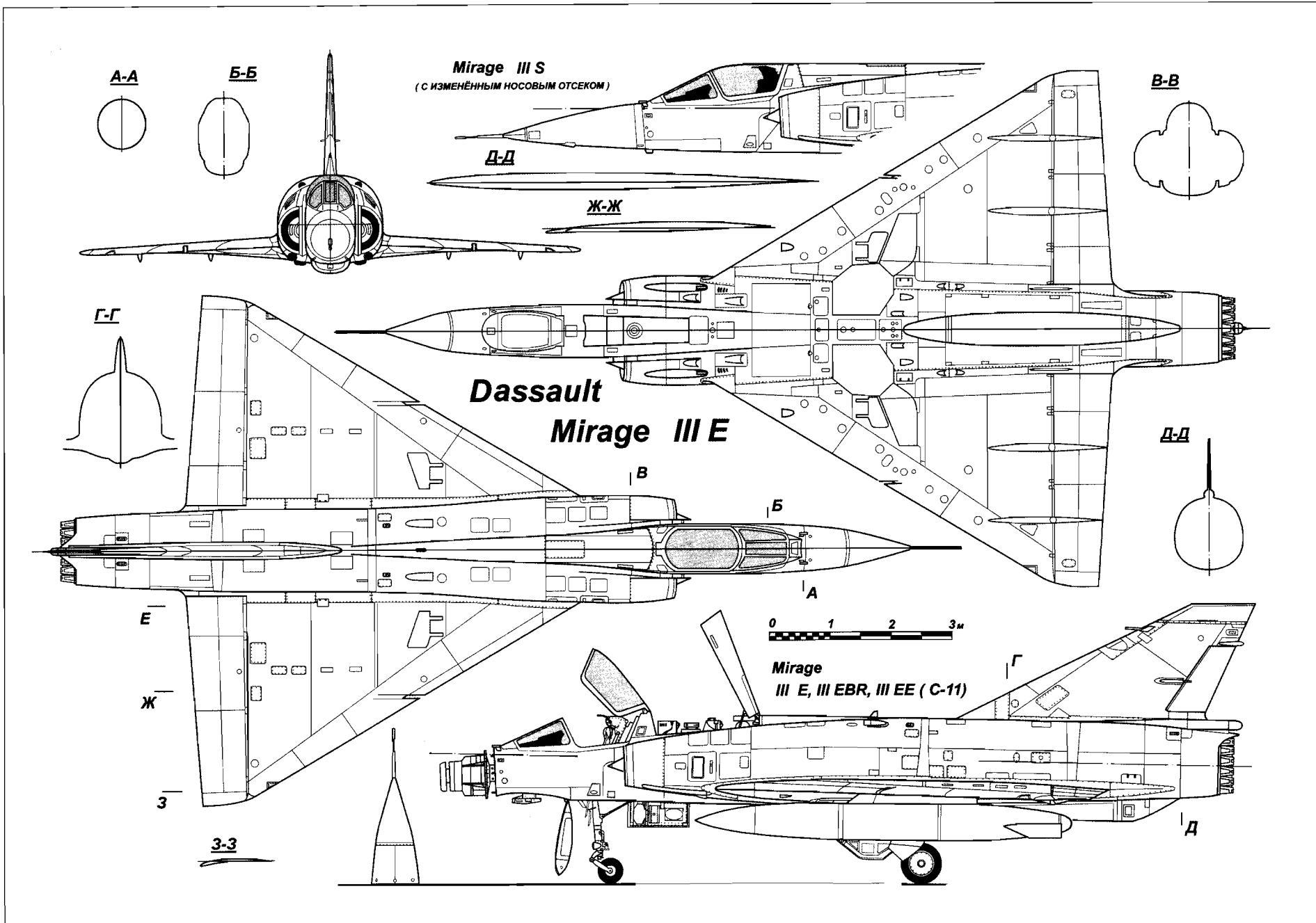
Потеря рынка НАТО была серьезным ударом для Франции, который показал на необходимость придания большей универсальности самолету. Фирма Дассо официально заявила о намерении разработать многоцелевой истребитель «Мираж» IIIA с новым двигателем «Атар» 9. Двигатель имел девять ступеней компрессора и двухступенчатую турбину. Первый вариант ТРД «Атар» 9 развивал тягу 4250 кг без форсажа и 6000 кг с форсажом при 8400 об/мин. Вес двигателя 1330 кг. Удельный расход топлива при полном форсаже равен 2,2 кг/кг·час, на крей-

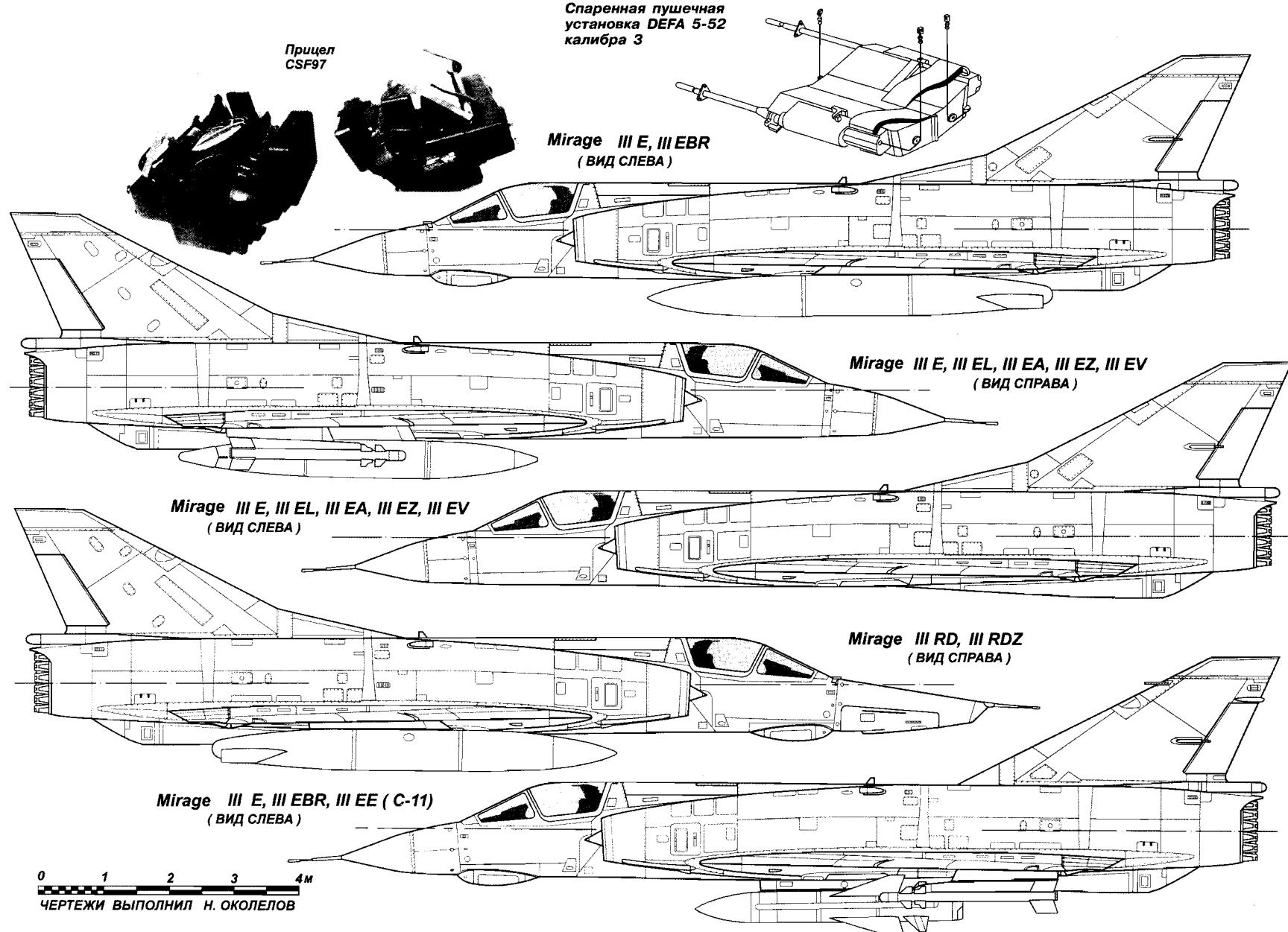
серском режиме — 0,97 кг/кг·час. Для установки форсажной камеры фюзеляж самолета «Мираж» IIIA пришлось удлинить до 14,17 м. Изменение центровки заставило увеличить размах крыла до 8,15 м. За счет этого маневренные качества самолета должны были остаться без изменений, ведь крыло площадью 34 м^2 имеет очень небольшую удельную нагрузку — всего $234 \text{ кг}/\text{м}^2$ (почти как у F-15), несмотря на увеличение взлетного веса самолета до 7975 кг. Чтобы компенсировать увеличение лобового сопротивления вследствие большей площади крыла, относительная толщина профиля была снижена с 5%, до 4,5% в корне и 3,5% на концах. Для увеличения устойчивости крылу придали коническую крутку и сделали запилы. В ходе доработок на самолет установили РЛС «Аида».

Прототип многоцелевого «Мираж» IIIA-001 совершил первый полет 12 мая 1958 года. В кабине находился летчик Ролан Главани. 24 октября 1958 года была впервые достигнута скорость, соответствующая числу $M=2$, без включения ЖРД SEPR 84, и «Мираж» стал первым европейским самолетом, летавшим на $M=2$ в горизонтальном полете только на ТРД.

Министерство авиации Франции заказало 10 самолетов «Мираж» IIIA для предсерийной доработки и летных испытаний. Каждый из этих истребителей предназначался для отработки отдельных бортовых систем:

- 01 для аэродинамических исследований;
- 02 для испытаний ЖРД;
- 03 и 04 для испытаний системы управления;





- 05 и 06 для испытаний радиоэлектронного оборудования и РЛС «Сирано»;

- 07, 08, 09 и 10 для испытания шасси и вооружения и систем наземного обслуживания.

Смена РЛС «Аида» на «Сирано» привлекла за собой увеличение диаметра носовой части фюзеляжа. Поэтому на самолетах, начиная с 05, пришлось увеличить площадь киля и установить небольшой киль под фюзеляж. 18 июня 1959 года на одном из самолетов «Мираж» IIIAф пилот Мюзели установил рекорд скорости по замкнутому 100-километровому маршруту - 1785 км/час. Другой самолет достиг динамического потолка 25000 м с включенным ЖРД SEPR 841, имеющим тягу 1680 кг. На высоте 15250 м «Мираж» IIIA достиг в горизонтальном полете максимальной скорости, соответствующей числу $M=2,2$. Испытания шли успешно, и BBC Франции заказали 95 серийных самолетов.

Серийным боевым самолетом стал «Мираж» IIIC, его первый полет состоялся 9 октября 1960 года под управлением летчика-испытателя Жана Куло (Jean Coureau). После летных испытаний развернулось серийное производство с темпом 10 самолетов в месяц. На самолеты «Мираж» IIIC устанавливался ТРД «Атар» 9B3 со статической тягой на форсаже 6000 кг. В качестве дополнительной силовой установки использовался ЖРД SEPR 844, создающий тягу 1680 кг на высоте 16000 м. ЖРД мог быть установлен вместо дополнительного топливного бака в фюзеляже. Бак емкостью 410 л с неагрессивным фуралином (TX2) замещал съемный модуль в передней части фюзеляжа с двумя 30-мм пушками «Дефа»; бак с окислителем (азотная кислота) находился внутри контейнера с ЖРД. Продолжительность полета самолета «Мираж» IIIC в варианте пе-



**Истребитель перехватчик MD.550-01
«Мистер Дельта» в полете**

рехватчика с ЖРД 30 мин.

Самолет «Мираж» IIIC в одинаковой степени мог выполнять функции всепогодного перехватчика или ударного самолета для атак наземных целей. Для этого на машину устанавливали различные виды вооружения. На первых серийных самолетах стоял один подфюзеляжный пylon и два подкрыльевых, затем на всех машинах добавили еще два внешних подкрыльевых пилона для управляемых ракет класса «воздух-воздух» малого радиуса действия.

Система управления огнем «Сирано» предназначалась для наведения ракет класса «воздух-воздух» Матра R.511 с полуактивной радиолокационной головкой самонаведения или выполняла роль дальномера для ракет AIM-9 «Сайдундер» с инфракрасной системой наведения.

Типичное вооружение самолета для выполнения перехвата состояло из ракеты Матра R.511, подвешиваемой под фюзеляжем, и двух УР «Сайдундер» - под крылом.

Для нанесения ударов по наземным целям под крылом на пилонах можно подвесить две бомбы калибром 453 кг или два контейнера с неуправляемыми ракетами JL-50, вмещающие до 36 НУР калибром 37 мм, или два контейнера JL-100, вмещающие по 16 НУР калибром 37 мм и 600 л топлива, или

два контейнера JL-200, вмещающие по 36 НУР и 900 л топлива. Для поражения точечных целей под фюзеляжем можно подвесить УР класса «воздух-земля» AS.20, а под крыло два сбрасываемых бака емкостью 622 л.

В перегоночном варианте под крылом подвешивались два топливных бака емкостью по 1300 или 1700 л, нормальный внутренний запас топлива на самолете 2200 л.

Ознакомившись с достоинствами нового французского истребителя, BBC Израиля заказали 72 самолета «Мираж» IIIC под обозначением IIICJ без ЖРД. Поставки для BBC Израиля были начаты в начале 1963 года. Эти самолеты использовались в шестидневной войне 1967 года. Кроме Израиля, 16 самолетов «Мираж» IIICZ заказали BBC ЮАР для применения в качестве ударного маловысотного самолета, вооруженного ракетами «воздух-земля» AS.20 с радиокомандной системой наведения.

Вариант самолета IIIS под обозначением «Мираж» IIIS был выбран для производства по лицензии фирмой Фабрик Федераль д'Аньон для BBC Швейцарии. Самолеты IIIS были оснащены ТРД «Атар» 09C3, которые строила по лицензии фирма Зульцер. Первоначально в Швейцарии должно было быть построено 80 самолетов, однако в



Взлетает седьмой предсерийный образец «Мираж» IIIA

связи с увеличением стоимости программы было построено всего лишь 60 самолетов, которыми укомплектовали 16-ю и 17-ю эскадрильи ВВС Швейцарии. Вариант для ВВС Швейцарии претерпел ряд изменений. Швейцарские «Миражи» отличались отклоняющейся носовой частью фюзеляжа с целью облегчения хранения в подземных ангарах, а также более мощными колесными тормозами, усиленным шасси, обеспечивающим эксплуатацию самолета с аэродромов в Альпах, и некоторыми местными изменениями, повышающими прочность конструкции. Радиолокатор «Сирено» и ракеты класса «воздух-воздух» R.511 были заменены американской системой управления огнем фирмы Хьюз TARAN 1S и ракетами класса «воздух-воздух» AIM-26 «Фолкон», лицензионного производства шведской фирмы SAAB. Кроме этого, для ВВС Швейцарии фирмой Фабрик Федераль д'Аньон было построено дополнительно еще 17 самолетов разведывательной модификации IIIRS. Первый экземпляр такого самолета построили на фирме Дассо.

Двухместный тренировочный вариант «Мираж» IIIB, разрабатывавшийся параллельно с вариантом IIIC, совершил первый полет 21 октября 1959 г, а первый серийный самолет – 19 июля 1960 года. Построено более 60 самолетов «Мираж» IIIB. Учебно-тренировочный самолет «Мираж» IIIB имеет удлиненную на 60 см носовую часть, для размещения сиденья второго члена экипажа, и с него снят радиолокатор. И хотя самолет предназначается в основном для обучения, но по жела-



«Мираж» IIIB над береговой чертой

нию на нем можно установить систему управления огнем и две пушки «Дефа» или ракеты «воздух-воздух». Серийные IIIB для ВВС Франции не имеют вооружения. На экспорт поставлялись варианты самолета IIIB для ВВС Ливана (два самолета IIIBL), для ВВС Швейцарии (три самолета IIIBS), для ВВС ЮАР (три самолета IIIBZ), два самолета для ВВС Перу, шесть самолетов для ВВС Испании, один для ВВС Бразилии и 10 «Мираж» IIIIO для ВВС Австралии. Три спарки, под обозначением «Мираж» IIIDP, продали ВВС Пакистана.

Один самолет «Мираж» IIIB был модифицирован в качестве «летающей лаборатории» для исследований по программе «Конкорд». В кабине установили органы управления от самолета «Конкорд» и специальные автоматы воспроизведения усилий управления и нагрузок. Самолет использовался для приобретения гражданским летчиками-испытателями навыков полета на сверхзвуковых самолетах.

Следующей серийной модификацией самолета «Мираж» стал истребитель

«Мираж» IIIE, предназначенный главным образом для нанесения тактических атомных ударов. Первый полет первого опытного самолета, а всего было построено три опытных самолета, состоялся 5 апреля 1961 года в Истре. Пилотировал Жан Куро, ВВС Франции заказали 130 самолетов «Мираж» IIIE. Самолет «Мираж» IIIE отличается от самолета «Мираж» IIIC удлиненной на 30 см передней частью фюзеляжа, что позволило поставить кабину перед воздухозаборниками и улучшить обзор в стороны и вниз. Общая длина фюзеляжа увеличились до 15,02 м. Основные стойки шасси тоже были сдвинуты вперед для размещения под фюзеляжем атомной бомбы весом 450 кг, или топливного бака. Два внутренних крыльевых пилона рассчитывались на подвеску грузов весом до 907 кг. Самолет снабжен ТРД «Атар» 9C с тягой 6200 кг с форсажной камерой. Двигатель имеет систему, исключающую возможность чрезмерного превышения числа оборотов и позволяющую увеличить тягу при разгоне от скорости, соответствующей числу $M=1,4$, до скорости, соответствующей числу $M=2$, на 8%. На самолете можно установить ЖРД, однако вместо него обычно устанавливался топливный бак емкостью 550 л; максимальный взлетный вес самолета возрос до 13500 кг. В отличие от самолета «Мираж» IIIC, на самолете «Мираж» IIIE установлены системы управления огнем «Сирено» IIB и система ближней радионавигации TACAN. Для более точного бомбометания в состав оборудования добавили доплеровский измеритель скорости и угла сноса фирмы Маркони. Его обтекатель хорошо заметен в низу носовой части фюзеляжа.



Ракета R.530 под фюзеляжем «Мираж» IIIC

Продолжение следует



Истребитель Mirage IIIC BBC Франции. 1962 г.



Истребитель Mirage IIICJ BBC Израиля. 1967 г.



Истребитель Mirage IIIC BBC Франции. 1980 г.



Истребитель Mirage IIIEP BBC Пакистана. 1971 г.



Истребитель-бомбардировщик Dagger BBC Аргентины. 1982 г.

Художник А. Чечин