

www.kr-magazine.ru

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0190-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

5 2010

САМОЛЕТЫ ПОБЕДЫ



65 лет

НелиRussia-2010

МОТОР СИЧ

энергия, рожденная для полета



Реклама

Изготовление, ремонт, испытание и сервисное обслуживание авиадвигателей, устанавливаемых на самолеты и вертолеты, эксплуатируемые во многих странах мира.



Д-436Т1 (Ту-334)



Д-436ТП (Бе-200)



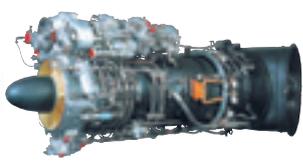
Д-436-148 (Ан-148)



АИ-222-25 (Як-130)



Д-18Т (Ан-124 «Руслан»)



ТВ3-117ВМА-СБМ1В (Ми-28Н)



Проспект Моторостроителей, 15, Запорожье, 69068, Украина
телефон: (38-061) 720-48-14, факс: (38-061) 720-50-05
E-mail: eo.vtf@motorsich.com www.motorsich.com

Авиационные двигатели "МОТОР СИЧ"
эффективность, экономичность, надежность.

Представительство ОАО "Мотор Сич" в г.Москве
125252, г.Москва, ул. Новопесчаная, 14,
тел./факс: (7-495) 411-51-55
E-mail: moscow@motorsich.ru www.motorsich.ru

© «Крылья Родины»
5-2010 (717)
Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.
Издатель: ООО «Редакция журнала
«Крылья Родины»

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Л.П. Берне

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР
Д.Ю. Безобразов

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
С.Д. Комиссаров

ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЕН. ДИРЕКТОРА
Т.А. Воронина

ДИРЕКТОР ПО МАРКЕТИНГУ
И РЕКЛАМЕ
И.О. Дербикова

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.П. Соколова

Адрес редакции:
109316, г. Москва,
Волгоградский проспект,
д. 32/2
Тел./факс: 8 (495) 739-25-57
8-926-255-16-71,
8-916-341-81-68

www.kr-magazine.ru
e-mail: kr-magazine@mail.ru

Для писем:

119270, г. Москва, Комсомольский пр-т, дом 45, кв. 35

Авторы несут ответственность за точность приведенных фактов, а также за использование сведений, не подлежащих разглашению в открытой печати. Присланные рукописи и материалы не рецензируются и не высылаются обратно.

Редакция оставляет за собой право не вступать в переписку с читателями. Мнения авторов не всегда выражают позицию редакции.

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

Подписано в печать 12.05.2010 г.

Номер подготовлен и отпечатан в типографии:

ООО «Привет-Принт»,

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

Тираж 8000 экз. Заказ № 375

Председатель редакционного совета
Чуйко В.М.

Президент Ассоциации
«Союз авиационного двигателестроения»

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Александров В.Е.

Генеральный директор
ОАО «Аэропорт Внуково»

Артюхов А.В.

Генеральный директор
ОАО «УМПО»

Бабкин В.И.

Директор департамента авиационной промышленности МПТ

Бачурин Е.В.

Генеральный директор
ОАО «Авиационная компания
«Атлант Союз»

Берне Л.П.

Главный редактор журнала
«Крылья Родины»

Бобрышев А.П.

Президент ОАО «Туполев»

Богуслав В.А.

Президент, Председатель совета директоров ОАО «Мотор Сич»

Власов В.Ю.

Генеральный директор
ОАО «ТВК «Россия»

Гвоздев С.В.

исполнительный Вице-Президент Клуба авиастроителей

Герашенко А.Н.

Ректор Московского Авиационного Института

Гуртовой А.И.

Заместитель генерального директора ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева»

Джанджава Г.И.

Президент
ОАО «Концерн «Авионика»

Елисеев Ю.С.

Генеральный директор
ФГУП «ММПП «Салют»

Зазулов В.И.

Первый Вице-Президент Клуба авиастроителей

Иноземцев А.А.

Генеральный конструктор
ОАО «Авиадвигатель»

Кабачник И.Н.

Президент Российской ассоциации авиационных и космических страховщиков (РААКС)

Каждан Я.А.

Генеральный директор
ОАО «121 АРЗ»

Кравченко И.Ф.

Генеральный конструктор
ГП «Ивченко-Прогресс»

Крымов В.В.

Директор по науке
ФГУП «ММПП «Салют»

Лапотко В.П.

Исполнительный директор
ООО «УК «ОДК»

Матвеев А.М.

академик РАН
Новиков А.С.

Генеральный директор
ОАО «ММП им. В.В. Чернышева»

Новожилов Г.В.

Генеральный конструктор
ОАО «Ил»

Павленко В.Ф.

первый Вице-Президент Академии Наук авиации и воздухоплавания

Реус А.Г.

Генеральный директор
ОАО «ОПК «БОРОНПРОМ»

Ситнов А.П.

Президент, председатель совета директоров ЗАО «ВК-МС»

Сухоросов С.Ю.

Генеральный директор
ОАО «НПП «Аэросила»

Халфун Л.М.

Генеральный директор
ОАО «МПО им. И. Румянцева»

Шевчук И.С.

Генеральный конструктор
ОАО «Туполев»

Шибитов А.Б.

Генеральный директор
ОАО «Вертолеты России»

ПРИ УЧАСТИИ:



Ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» («АСАД»)



ФГУП «ММПП «Салют»



ОАО «Мотор Сич»



ОАО «ММП им. В.В. Чернышева»



ОАО «Аэропорт Внуково»



ОАО «Туполев»



Московский Авиационный Институт



Российская ассоциация авиационных и космических страховщиков (РААКС)



Авиакомпания «Атлант-Союз»

СОДЕРЖАНИЕ



Ольга Поспелова
«ОТ МОДЕРНИЗАЦИИ
И ИНТЕГРАЦИИ К
ВОЗРОЖДЕНИЮ»
3



БЕЗ ВЕРТОЛЕТОВ
НЕ ОБХОДИТСЯ НИ
ОДНО
СОБЫТИЕ В СТРАНЕ
27



Геннадий Серов
САМОЛЕТЫ «ЛА» В ВЕЛИКОЙ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ
9



Евгений Арсеньев
ИСТРЕБИТЕЛИ МИГ-1 и
МИГ-3
32



Ю.В. Засыпкин, А.А. Колосов
“ЯКИ” ЛЕТЧИКОВ АВИАПОЛКА
“НОРМАНДИЯ-НЕМАН”
20



Александр Медведь
«СОРОК ПЯТЫЙ» - НА ПУТИ К
СОРОК ПЯТОМУ
40



ВСМПО-АВИСМА С
ОПТИМИЗМОМ СМОТРИТ В
БУДУЩЕЕ
24



Константин Кузнецов
ЛЕТАЮЩАЯ КРОВАТЬ ДЛЯ
ЛУННОЙ ГОНКИ
44



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ
ОБЩЕСТВО «ВЫСОКИЕ
ТЕХНОЛОГИИ» – НОВОЕ ЛИЦО
«ОМСКАГРЕГАТА»
26



Александр Чечин,
Николай Околелов
FJ-1 FURY
49

«От модернизации и интеграции – к возрождению»

Ольга Поспелова

- под таким лозунгом прошел Одиннадцатый международный салон «Двигатели – 2010», состоявшийся с 14 по 17 апреля в Москве на территории Всероссийского выставочного центра. Участниками выставки в этом году стали более 130 отечественных и зарубежных двигателестроительных предприятий и организаций, представивших передовые достижения в области разработки и производства газотурбинной техники, агрегатов, комплектующих и материалов, а также продукцию сопутствующих производств. Организатором мероприятия выступило Министерство промышленности и торговли РФ, устроителем - Международная ассоциация «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД), генеральным партнером – Объединенная двигателестроительная корпорация (ОДК). В церемонии открытия салона приняли участие: Президент АССАД и генеральный директор салона «Двигатели-2010» Виктор Чуйко, заместитель генерального директора ОАО «УК «ОДК» Василий Лапотько, член Военно-промышленной комиссии при Правительстве РФ Валерий Воскобойников, Президент и Председатель правления Объединенной авиастроительной корпорации (ОАК) Алексей Федоров, заместитель председателя комитета Госдумы по обороне Светлана Савицкая, представители Министерства промышленности и торговли, руководители ведущих предприятий двигателестроения.

Интерес к современному состоянию и перспективам развития отрасли не угасает, и главной интригой выставки «Двигатели-2010» впервые стало участие в ней отдельных экспозиций основных интегрированных структур, формируемых по принципу производственного объединения профильных предприятий. В отечественном двигателестроении таких сегодня две, согласно Указам Президента России: о создании Научно-производственного центра газотурбостроения на базе ФГУП «ММП «Салют» от 11 августа 2007г. и «Управляющей компании «Объединенная двигателестроительная корпорация» в составе «ОПК «Оборонпром» (входит в ГК «Ростехнологии») от 16 апреля 2008г. Третий крупный холдинг - Корпорацию «Научно-производственное объединение «А. Ивченко» представляли украинские моторостроители: ОАО «МоторСич» и ЗМКБ «Ивченко-Прогресс».

Эффект от любых отраслевых реформ и перемен принято оценивать по результатам деятельности предприятий. В двигателестроении – это продукция, представленная на суд зрителей не только в проектах, но и в реальной ее воплощении, то есть, как говорят специалисты, «в железе». И салон «Двигатели-2010» призван был

стать наглядной демонстрацией достижений в области создания газотурбинной техники. В этом году, вопреки ожиданиям посетителей выставки, предварительно разрекламированные «новинки» моторостроителями продемонстрированы не были. На стенде ОДК отсутствовал двигатель SaM146, создаваемый в российско-французской кооперации для SSJ-100, который, по словам заместителя генерального конструктора НПО «Сатурн» Георгия Колюхова, в настоящее время проходит сертификацию по международным нормам. Присутствие двигателей для гражданских самолетов ограничилось показом в натуральную величину ПС-90А, в том числе и в учебном его варианте в виде макета. В экспозицию впервые была включена и наземная силовая установка промышленного применения на базе ПС-90 – ПС-90ЭУ-16А, созданная при участии давнего партнера пермского КБ – «Pratt&Whitney». Главным отличием ПС-90ЭУ-16А от разработанных ранее КБ двигателей промышленного назначения является четырехступенчатая силовая турбина с номинальной частотой вращения 3000 оборотов в минуту. Применение такой конструкции, по мнению экспертов, «позволит отказаться от использования доро-





гостящего редуктора, снизить эксплуатационные расходы заказчика и повысить надежность газотурбинной установки в целом». Первая действующая газотурбинная электростанция в данном классе мощности на базе ПС-90ЭУ-16А введена в строй в марте текущего года в составе ТЭЦ-13 г. Перми.

Двигатель ПС-90А2, предназначенный для новой модификации Ту-204СМ и сертифицированный в декабре 2009г., продемонстрирован не был, но производители представили его отдельные детали. В том числе панель обшивки турбины из нержавеющей стали, панель обшивки газогенератора и турбины из углепластика и титана, малоэмиссионную жаровую трубу с керамическим покрытием, монокристаллические рабочие лопатки 1-й и 2-й ступени турбины высокого давления.

На стенде ОДК «Авиадвигателем» также были представлены более 20 деталей перспективного газогенератора ПД-14: полноразмерная камера сгорания, различные образцы лопаток, образцы деталей и узлов из перспективных материалов ВВ751, ВТ25У, ВКС170, ЭК152-ИД, ротор турбины стартера двухступенчатый, цельнолитой из материала ВНЛ5, сопловой аппарат I ступени турбины цельнолитой из материала ВЖЛ14.

Как рассказали пермские моторостроители, новые разработки конструкторов созданы в кооперации с ведущими НИИ и предприятиями-изготовителями России и зарубежья. Двигатели на основе перспективного газогенератора предназначены для будущего ближне-среднемагистрального самолета (БСМС), создание которого предусмотрено «Стратегией развития авиационной промышленности на период до 2015 года» и ФЦП «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002-2010 годы и на период до 2015 года». В марте текущего года пермяки успешно прошли второй рубеж («вторые ворота») на пути реализации Программы создания семейства турбореактивных двигателей для БСМС.

Из военной продукции в экспозиции ОДК демонстрировалось изделие 117С – турбореактивный двухконтурный форсированный двигатель, тягой 14500 кгс назначенным ресурсом 4000 часов и межремонтным – 1500 часов, разработки и производства НПО «Сатурн». Этот двигатель, по словам экспертов, является предше-

ственным двигателем нового поколения для самолетов боевой авиации и установлен «на крыло» самолетов Су-35 и Т-50, проходящих летные испытания.

В рамках развития НПО «Сатурн» программы по созданию силовых установок для кораблей ВМФ на стенде ОДК присутствовал двигатель М70ФРУ, успешно прошедший госиспытания и предназначенный для оснащения фрегатов и корветов. Правда, как пояснил представитель предприятия, заказов от государства на этот двигатель по-прежнему нет, несмотря на то, что ранее Минобороны РФ заявляло о намерении приобрести в 2009г., как минимум, 4 единиц М70ФРУ. В настоящее время предприятие может производить различные варианты этой силовой установки в зависимости от выбора вида топлива заказчиком. В ближайшей перспективе НПО «Сатурн» планирует воплощение идеи создания М70ФРУ, способного работать на дизельном топливе и на газе.

Из малоразмерных ТРДД был представлен двигатель 36МТ тягой до 450 кгс для оснащения БПЛА, а «гвоздем» экспозиции ОДК, вызвавшим большой интерес посетителей, стал бесфорсажный турбореактивный двухконтурный двигатель АЛ-55, тягой 1760 кгс, создаваемый НПО «Сатурн» по заказу ВВС Индии для УТС НТТ-36. В 2005г. был подписан контракт на разработку и лицензионное производство АЛ-55 в Индии, в 2008г. – контракт на поставку в эту страну первых шести двигателей для проведения испытаний. Три из них переданы индийской стороне в том же году, а первый полет НТТ-36 с АЛ-55И состоялся в мае 2009г. В конце августа прошлого года заказчику были поставлены еще три двигателя. ОКР по АЛ-55 продолжаются, и, как стало известно, появления этого двигателя после окончательной доводки теперь ожидают не только иностранные заказчики, но и российские производители самолетов: эта силовая установка рассматривается как один из вариантов для оснащения учебно-тренировочных самолетов ВВС РФ. Сейчас НПО «Сатурн» реализует программу доводки АЛ-55 по обеспечению требуемых ресурсных и массовых характеристик, после чего планируется развернуть его серийное производство, которое может начаться уже в следующем году. Выпуск опытных и первых серийных двигателей в России осуществляется совместно НПО «Сатурн» и УМПО. «Сатурн» отвечает за



изготовление компрессора и турбины высокого давления, камеры сгорания, а также окончательную сборку и испытания. В зону ответственности УМПО входят постройка компрессора и турбины низкого давления, сопла, корпуса и коробки агрегатов. Производство серийных АЛ-55И в Индии будет вести корпорация HAL.

ОДК не обошла стороной и космическую индустрию. На стенде корпорации был выставлен двигатель НК-33. ОАО «Моторостроитель», входящее в ОДК, является инициатором и участником разработки и создания ракетно-космического комплекса, базирующегося на модернизации РКК «Союз» с применением в качестве двигателя второй ступени ракетного двигателя НК-33, созданного под лунную программу Н-1. По словам представителей предприятия, двигатель НК-33 прост в эксплуатации и техобслуживании, но вместе с тем обладает улучшенными характеристиками и надежностью. НК-33 работает на кислороде и керосине и демонстрирует максимальное отношение тяги к массе. При этом его стоимость в 2 раза ниже стоимости существующих двигателей того же класса и тяги.

Оценивая перспективы делового сотрудничества Научно-производственного центра газотурбостроения «Салют» и ОДК, стоит отметить, что обе интегрированные структуры включили в свои экспозиции двигатели РД-33 и ТВ7-117СМ. Серийный выпуск РД-33 осуществляет ОМО им П.И. Баранова (в прежние годы - до 300 в год). После вхождения в состав ИС «Салюта» предприятие приобрело дополнительные возможности по расширению объемов производства и в ближайшие годы вполне способно составить конкуренцию ММП им. В.В. Чернышева, с 2007г. серийно выпускающему РД-33МК по документации ОАО «Климов». Как отмечают руководители моторостроительных предприятий, с учетом потенциального увеличения количества заказов на усовершенствованные модификации РД-33 борьба за их создание, производство, послепродажное обслуживание и ремонт приобрела особую актуальность. Сейчас двигатели РД-33МК применяются на самолетах МиГ-35, участвующих в тендере, объявленном ВВС Индии по программе поставок и затем, возможно, лицензионного производства 126 средних многофункциональных истребителей (MMRCA). Кроме того, 12 марта 2010г. в ходе визита в Дели Премьер-

министра РФ В.В. Путина подписан контракт на поставку ВМС Индии дополнительно 29 истребителей корабельного базирования МиГ-29К/КУБ с двигателями РД-33МК. Корабельные истребители, поставленные в рамках контракта 2006г. на 16 таких самолетов, официально приняты на вооружение индийских ВМС с дислокацией на авиабазе «Ханса» в штате Гоа.

Турбовинтовой двигатель ТВ7-117СМ мощностью 2500 л.с. предназначен для самолетов местных воздушных авиалиний и эксплуатируется на самолетах Ил-114-300 и Ил-114-300Т. Современными модификациями этого двигателя планируется оснастить легкий военно-транспортный самолет Ил-112В, производство которого будет осуществляться в соответствии с разработанным и утвержденным продуктовым рядом Объединенной авиационно-строительной корпорации. Таким образом, обе силовые установки: РД-33 и ТВ7-117СМ имеют вполне прозрачные и выгодные экономические перспективы по серийному выпуску и обслуживанию в эксплуатации. Окончательный выбор их головного производителя во многом будет зависеть от возможностей и состояния того или иного предприятия, в том числе технологических и финансовых. Впрочем, не исключено, что между двумя основными российскими интегрированными двигателестроительными структурами будет организовано взаимодействие по принципу разделения труда и ответственности, хоть это и противоречит идее развития внутреотраслевой конкуренции.

Из уникальной продукции, то есть, созданной и производимой только силами предприятий интегрированной структуры Научно-производственный центр газотурбостроения «Салют», на ее стенде были представлены: модернизированный двигатель АЛ-31Ф серии 42 (АЛ-31ФМ1) и двигатель АЛ-31ФН с нижним расположением коробки агрегатов, созданный по заказу КНР, поставляемый в эту страну и имеющий широкие экспортные перспективы.

Модernизированный двигатель АЛ-31ФМ1 имеет тягу до 13600 кгс (по сравнению с прежней в 12 500 кгс), успешно прошел государственные испытания и в 2007г. официально принят на вооружение российских ВВС. По сравнению с предыдущим серийным АЛ-31Ф на АЛ-31ФМ1



проведены многие усовершенствования. Например, полностью заменен компрессор низкого давления. В результате повысились его КПД и степень сжатия, внедрены изменения по камере сгорания и турбине. Этими двигателями оснащаются истребители Су-27СМ, поставляемые ВВС РФ, а недавно принято решение о комплектации АЛ-31ФМ1 современных фронтовых истребителей-бомбардировщиков Су-34. В числе основных достоинств новых модификаций АЛ-31Ф разработки и производства ФГУП «ММП «Салют» специалисты называют их взаимозаменяемость. То есть, все последующие варианты двигателя по размерным характеристикам максимально унифицированы с предыдущими, что дает возможность замены двигателей на более новые непосредственно в процессе их эксплуатации и практически не требует доработок в самолете по плану. «Это важно с учетом того, что сегодня все инозаказчики требуют поставки двигателей с новыми параметрами. Такой подход позволяет не только удержать рынок, но и сохраниться на нем самому предприятию», - отметил Юрий Елисеев.

В числе передовых достижений была представлена совместная разработка «Салюта» и ЦИАМ – компрессор низкого давления КНД 924-3. Он прошел испытания в ЦИАМ и предназначен для дальнейшей модификации серийного КНД двигателя АЛ-31Ф. Отличительной чертой разработки является экспериментальный трехступенчатый вентилятор блисковой конструкции, а ротор вентилятора и лопатки статора изготовлены с использованием трехмерных моделей.

Двигатель АИ-222-25, разработанный запорожским ГП «Ивченко-Прогресс» и серийно выпускаемый в кооперации ОАО «Мотор-Сич» и ММП «Салют», заслуженно привлекал внимание посетителей экспозиции. В минувшем году завершены государственные испытания АИ-222-25 и самолета Як-130. Липецкому центру боевого применения и переучивания летного состава ВВС РФ в первом квартале 2010г. переданы три первых серийных самолета Як-130 с этими двигателями из стартовой партии в 12 машин, заказанных Минобороны. Кроме того, АИ-222-25 оснащаются серийные Як-130, которые производит на Иркутский авиазавод по экс-

портным заказам. Первые из них в этом году поступят на вооружение ВВС Алжира.

Центром внимания посетителей экспозиции украинских моторостроителей – Корпорации «Ивченко-Прогресс» - стал двигатель Д-436-148 для самолетов Ан-148. Кроме того, на стенде был продемонстрирован двухвальный вспомогательный газотурбинный двигатель АИ-450-МС, с эквивалентной мощностью 222 кВт, предлагаемый к использованию на Ан-148 и других самолетах различного назначения. По словам Президента ОАО «Мотор-Сич» Вячеслава Богуслаева, в кооперации с ЗМКБ «Ивченко-Прогресс» продолжается и создание модернизированного варианта турбовентиляторного двигателя Д-36 - Д-36МБ, который разрабатывается на базе серийного Д-36 серии 1 и будет оснащен новым вентилятором с широкохордными лопатками переменной стреловидности. Тягу двигателя на взлетном режиме удалось повысить до 6930 кгс, удельный расход топлива на крейсерском режиме – снизить на 7%. Модернизированная силовая установка предлагается для самолетов, на которых сегодня установлены серийные Д-36: транспортных Ан-72 и Ан-74, а также пассажирских Як-42.

Особое внимание украинские двигателистроители традиционно уделяют вертолетной тематике. В этом году они единственные из участников салона представили новые виды продукции в этом направлении. Российские предприятия на этот раз и вовсе обошли «винтокрылые машины» стороной, несмотря на предварительные обещания продемонстрировать на выставке последние достижения и наработки по вертолетным двигателям. Достаточно упомянуть о прошлогодних заявлениях и планах ОДК, касающихся поддержки и увеличения объемов работ ММП им. В.В. Чернышева и завода им. В.Я. Климова, связанных с намерением организовать производство в России не отдельных узлов и агрегатов, а вертолетных двигателей полностью. Возможно, кое-что в этой связи и было сделано, но экспозиция «Двигателей-2010» этого никак не отразила. Украина же, напротив, не скрывает своих планов по дальнейшему развитию этого вида деятельности, в том числе и в нашей стране. Экспозицию Корпорации «Ивченко-Прогресс» украсил турбовальный двигатель ТВ3-117ВМА-СБМ1Б, разработанный ОАО «Мотор-Сич»



и предназначенный для установки на новые вертолеты и ремоторизации ранее выпущенных. Двигатель МС-500 (ими планируется оснащать, в частности, легкие вертолеты «Ансат») также является плодом трудов этой запорожской компании. Как отметил Вячеслав Богуслаев, в перспективе сборка МС-500 будет осуществляться совместно в Украине и Казанским моторостроительным производственным объединением (КМПО). С администрацией Татарстана уже подписано соответствующее соглашение, на КМПО поступила часть необходимых чертежей, а первый двигатель должен быть создан в текущем году и будет передан Казанскому вертолетному заводу – производителю «Ансатов», которые пока оснащались только американскими двигателями «Pratt&Whitney».

Сотрудничеством с ИС «Салюта» и КМПО ОАО «МоторСич» не ограничится. Недавно предприятие объявило о планах открытия новой производственной площадки в Подмоскowie. Так, на мощностях Дубнинского машиностроительного завода решено организовать сборку малоразмерных двигателей (изделие 95ТП) для крылатых ракет Х-59М производства корпорации «Тактическое ракетное вооружение». Доля российских комплектующих в изделии 95ТП при этом может составить около 70%, а украинская сторона инвестирует в создание самого производства. Кроме того, запорожские партнеры предлагают оснастить самые крупные и грузоподъемные в мире вертолеты Ми-26Т модернизированными двигателями АИ-136Т, разработанными на базе серийных Д-136 с использованием ряда технических решений, реализованных на ТРДД Д-436Т.

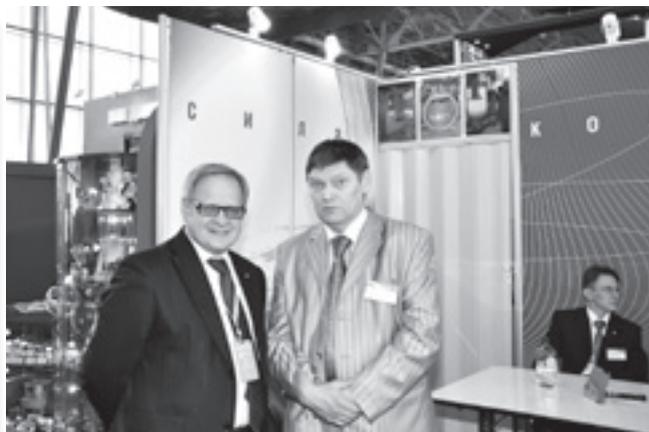
Одиннадцатый международный салон «Двигатели-2010» посетили представители Военно-промышленной комиссии при Правительстве РФ во главе с Владиславом Путилиным. В ходе осмотра выставки они подробно ознакомились с экспозициями трех интегрированных структур, на стенде ОДК им была представлена новая камера сгорания для перспективного авиадвигателя ПД-14.

Особенно заинтересовали представителей ВПК стенды ВИАМ, где демонстрировались новые конструкционные материалы для авиа- и двигателестроения, и ЦИАМ, презентацию ключевых экспонатов которого – биротативных вентиляторов для перспективных двигателей



самолетов гражданской авиации, провел генеральный директор института Владимир Скибин. В их числе - модель биротативного вентилятора, изготовленного по блисковой технологии в рамках совместной разработки ЦИАМ и французской компании «Спестра» по европейской программе VITAL, а также биротативные вентиляторы с широкохордными углепластиковыми лопатками и лопатками из титана. По словам Владимира Скибина, следующим этапом работ должна стать установка вентиляторов на двигатель, что пока осложняется отсутствием подходящего газогенератора. Сейчас ЦИАМ в кооперации с MTU Aero Engines занимается разработкой турбины низкого давления с противовращением и планирует дальнейшее развитие международных связей.

После визита на стенд Завода авиационных подшипников, Владислав Путилин с коллегами направился к объединенной экспозиции американской фирмы «Kulite Semiconductor Products Inc.» и российской группы компаний «Октава+». «Kulite» входит АССАД с 2006 г. и является одним из мировых лидеров в исследовании, конструировании и производстве пьезорезистивных датчиков, осуществляя поставки авиационных компонентов в различные страны. Представитель руководства компании Джордж Боктор рассказал о перспективах развития сотрудничества с российскими и украинскими моторостроителями. «Прежде всего, при организации такого взаимодействия необходимо найти верные технические решения», - отметил он, - «продукция «Kulite» сегодня присутствует в составе Ан-148 и его новых версий: Ан-158 и Ан-168. Поставляем компоненты для современных модификаций двигателей ПС-90, которыми будут оснащены самолеты Ту-204СМ, системы распознавания возгораний. Первыми заказчиками компании «Kulite» на российском и украинском рынках стали ОАО «МоторСич» и ЗМКБ «Прогресс», затем нашей продукцией заинтересовались ММПП «Салют», НПО «Наука» и другие российские предприятия. С «Салютом» мы будем продолжать сотрудничество по УТС ЯК-130, с этим предприятием подписан меморандум о взаимопонимании по установлению, прежде всего, технической кооперации и взаимодействия». Что касается развития деловых связей «Kulite» и ОДК, Джордж Боктор выразил надежду на продвижение реализации достигну-



того ранее соглашения о долгосрочном сотрудничестве с ОАО «Авиадвигатель» и ПМЗ «Восход» о поставках ряда компонентов для МС-21. «Мы начали говорить об этом еще в ноябре 2008г.», - рассказал Джордж Боктор, - «но, к сожалению, процесс идет довольно медленно, во многом по причине отсутствия финансирования с российской стороны. Сейчас проводим переговоры и рассматриваем варианты поставок компонентов в счет будущей их оплаты».

Российская группа компания «Октава+» в нашей стране является официальным поставщиком продукции многих зарубежных партнеров, в том числе «Кулайт» и бельгийской компании LMS. В рамках выставки состоялась презентация LMS, посвященная демонстрации различных технических решений, предлагаемых фирмой для проектирования и испытаний авиационных двигателей. Бельгийской компанией уже накоплен немалый опыт взаимодействия с российскими предприятиями по использованию многоканальных систем для динамического сбора данных в процессе стендовых испытаний силовых установок. Так, системы сбора данных производства LMS используются в составе испытательных стендов в Рыбинске для испытаний двигателя SaM146. «Это сбор информации о напряжении, давлении, температуре, вибрации двигателя», - пояснил специалист «Октава+» Игорь Рожнецев, - «заказчиками систем LMS для проведения стендовых испытаний силовых установок являются такие крупные фирмы, как «Rolls Roys», «GE», «Снеста». По техническому заданию «Снеста» и НПО «Сатурн» LMS были разработаны специальные входные модули для тензометрии, аналогов которым в России нет. Кроме того, мы начали работать с российскими самолетостроительными предприятиями по системам моделирования различных систем двигателей: гидравлики, пневматики, агрегатов и шасси. Тесно сотрудничаем с самарским «Авиаагрегатом», несколько лицензий собирается приобрести корпорация «Иркут». Это касается программного обеспечения для моделирования систем гидравлики по проекту МС-21». Достоинством систем LMS, по мнению экспертов, является их «гибкость», то есть, возможность применения как «самолетчиками», так и поставщиками subsystem, в том числе на самых ранних стадиях развития авиационных

проектов. Ведь в современном самолетостроении проблема интеграции и увязки отдельных компонентов и всех систем летательного аппарата в целом сегодня выходит на первый план.

Группа компаний «Октава+» развивает сотрудничество и с ПМЗ «Восход». «Работаем по двум направлениям», - отметил Игорь Рожнецев, - «С одной стороны они к нам обратились с точки зрения возможности поставки датчиков давления, а мы им в свою очередь предложили инструмент LMS для моделирования гидравлики, систем управления полетом и т.д.». С Пермским моторостроительным заводом Компания LMS договорилась о применении производимых ей систем для стендовых испытаний перспективного двигателя ПД-14. Есть конкретные планы по поставкам систем бельгийской фирмы на ряд стендов ЦИАМ в Тураево. В приобретении продукции LMS заинтересованы и в АХК «Сухой». В 2010г. планируется поставка систем LMS, предназначенных для отработки виброакустики кабины пилота самолета Т-50. Ранее компания поставляла «Сухому» программное обеспечение для акустических расчетов, используемое, в том числе и в программе SSJ-100.

Будут ли продолжены интеграционные процессы в российском двигателестроении, и к чему приведут в итоге происходящие в отрасли перемены, покажет время. Во всяком случае, как рассказал Президент АССАД Виктор Чуйко, несмотря на влияние финансово-экономического кризиса, большинству моторостроительных предприятий удалось завершить 2009г. с ростом суммарного объема продаж на 18 млрд. руб. по сравнению предыдущим годом. Так, по предприятиям ОДК общий объем реализованной продукции составил около 70 млрд. руб., интегрированная структура «Салюта» вышла на показатель в 21 млрд. руб., двигателестроительные предприятия Украины – в 31 млрд. руб. Возросло к моторостроению и внимание государства. В 2009г., например, на поддержку отрасли из федерального бюджета было выделено около 46 млрд. руб. Помощь в основном осуществлялась в виде вкладов в уставные капиталы предприятий, субсидий на возмещение процентов на техническое перевооружение производства, а также путем предоставления прямых государственных займов и гарантий.

Самолеты «Ла» в Великой Отечественной войне

Геннадий Серов



Опытный истребитель И-301 на госиспытаниях, лето 1940 г.

30-е годы прошлого века прошли для СССР под знаком всемерного укрепления обороноспособности страны ввиду нарастания военной угрозы как с востока, так и особенно с запада. Фашистский режим, пришедший к власти в Германии, открыто взял курс на милитаризацию страны, готовясь к новому переделу мира.

Первая проба сил произошла в 1936-1939 гг. во время гражданской войны в Испании, где участие в боях на стороне республиканцев приняли советские летчики и самолеты. Со стороны профашистского генерала Франко им противостояла германо-итальянская авиация. В начале кампании советские истребители И-15 и И-16, оснащенные однорядными 9-цилиндровыми моторами воздушного охлаждения, действовали довольно успешно, но в 1938-39 гг. ситуация изменилась. Новые модификации германского истребителя Мессершмитт Вф109 – С, D, E, имевшие рядные моторы жидкостного охлаждения, заметно превзошли И-16 по скорости и скороподъемности.

Особое беспокойство советского руководства вызвал тот факт, что И-16 исчерпал резервы модернизации, а достойной замены ему пока не просматривалось. В первой половине 1939 года в Кремле состоялось два расширенных совещания с многими известными и малоизвестными конструкторами, где им была поставлена

задача – как можно быстрее создать перспективные конструкции боевых самолетов с тем, чтобы ликвидировать наметившееся отставание. Лучшие из них предполагалось немедленно запустить в серийное производство.

Надо сказать, что в это время НКАП уже запланировал две работы по новым самолетам: пушечный истребитель конструктора Сухого в 2-х экземплярах с моторами М-105П ТК-2 и М-106П ТК-2 и цельнодеревянный скоростной пушечный истребитель «К» никому до сего времени не известных конструкторов Горбунова, Лавочкина и Гудкова, также в двух экземплярах и с теми же моторами.

Впрочем, последние, хотя и имели определенный конструкторский опыт, в то время были скорее чиновниками в НКАП: Владимир Петрович Горбунов – начальник 4-го отдела Первого Главного Управления, Семен Алексеевич Лавочкин и Михаил Иванович Гудков – инженеры этого отдела. Хорошо зная о разработках новых материалов и технологий, непосредственно занимаясь их внедрением в производство, Горбунов, Лавочкин и вскоре присоединившийся к ним Гудков решили спроектировать скоростной истребитель с минимальным количеством металлических элементов. Отличительной чертой его стало использование в наиболее нагруженных силовых элементах планера так называемой «дельта-древесины», представляю-

щей собой прессованный слоистый материал из березового шпона, склеенный фенольно-формальдегидной смолой ВИАМ-Б-3. Он был разработан в ВИАМ и по инициативе главного инженера завода №167 (лыж и винтов) Л.И. Рыжкова начал внедряться в производство. По своим удельным прочностным характеристикам новый материал не уступал дефицитным тогда алюминиевым сплавам и обладал высокой стойкостью к атмосферным воздействиям, а также к загоранию.

Нарком М.М. Каганович поддержал эту разработку, так как экономия алюминия в условиях существенного увеличения объемов производства являлась тогда важной государственной задачей. Для постройки опытного самолета был выбран авиазавод №301 в подмосковных Химках (бывшая мебельная фабрика), имевший хорошее деревянное производство. По номеру завода опытный истребитель «К» получил вскоре обозначение И-301.

После упомянутых совещаний во всей авиапромышленности закипела работа: создавались новые творческие коллективы конструкторов, началась работа над новыми проектами. Поэтому, когда 29 июля 1939 года председатель Комитета Обороны В.М. Молотов подписывал постановления о создании новых истребителей, к уже упомянутому И-135 Сухого и И-301 Горбунова, Лавочкина и Гудкова добавились И-26 А.С. Яковлева с мотором



**Серийный ЛаГГ-3
с 6 РС-82 вылетает на задание, зима 1941-42 гг.**

М-105, а также новые модификации уже известных ранее И-180 Н.Н. Поликарпова и И-28 В.П. Яценко.

Одним из постановлений КО от 29 июля – № 243 – на НКАП в лице конструкторов Горбунова, Лавочкина и Гудкова и директора завода №301 Эскина возлагалась обязанность спроектировать и изготовить два экземпляра одноместного цельнодеревянного истребителя с применением новых видов материалов. Первый экземпляр с мотором М-105 и турбокомпрессорами ТК-2 должен был иметь скорость на высоте 9000 м 650-675 км/ч, потолок 12000 м и вооружение из 2-х пулеметов ШКАС 7,62 мм и 2-х крупнокалиберных пулеметов Березина БС 12,7 мм; второй экземпляр с мотором М-106П (пушечным) – скорость 600-625 км/ч на высоте 6000-7000 м и потолок 11000 м. На него предполагалось установить мотор-пушку калибра 20 или 23 мм и 2 пулемета ШКАС. Боезапас на пушку – 150 снарядов, на крупнокалиберные пулеметы – 500 патронов и на ШКАС – 2000 патронов. В перегрузку на обоих вариантах предусматривалась установка восьми РС-82 или бомб общим весом до 100 кг.

Общими требованиями также являлись: дальность полета на 0,9Vmax – 600 км и с подвесными баками – 1000 км, время виража 16-18 секунд, длина разбега не более 200 м, пробега – 150 м, длина взлетной дистанции – 600 м, посадочной дистанции – 500 м, посадочная скорость 110-120 км/ч. Предъявление на государственные испытания первого экземпляра самолета планировалось на февраль, а второго

– на май 1940 года.

С 31 августа 1939 года Горбунов, Лавочкин и Гудков были откомандированы в распоряжение директора завода №301, где втроем возглавили вновь организованное ОКБ, образовав так называемый «триумвират».

Вскоре к вышеназванным конкурсантам присоединились и другие. Так, в декабре, когда Поликарпов находился в командировке в Германии, директор завода №1 П.А. Воронин своим приказом выделил из состава его КБ опытный конструкторский отдел (ОКО) для работы над проектом истребителя И-200 с мотором АМ-37. Главным конструктором ОКО был назначен бывший военпред того же завода Артем Иванович Микоян – родной брат наркома внешней торговли, члена Политбюро ЦК ВКП/б/ Анастаса Микояна, а заместителями главного конструктора – М.И. Гуревич и В.А. Ромодин. Тем самым крупнейший «истребительный» авиазавод №1, не веря в силы Поликарпова, сделал ставку на ОКО и И-200.

На втором по величине «истребительном» заводе №21 в г. Горьком, главный конструктор М.М. Пашинин, ранее занимавшийся внедрением в серию модификаций истребителей Поликарпова, приступил к работе над собственным проектом – истребителем ИП-21 с мотором М-105П, в чем был поддержан руководством 21-го завода.

Проекты новых и модификаций ранее заданных истребителей представили также Таиров, Беляев, Яценко, Яковлев, Боровков и Флоров и многие

другие. 3 марта 1940 года на заседании КО эти проекты были рассмотрены и также подписаны соответствующие постановления о начале их разработки. Конкуренция обострялась.

К концу 1939 года на заводе №301 была выпущена практически вся документация и разработан эскизный проект И-301, который в январе утвердил НИИ ВВС. В цехах завода полным ходом шла изготовление деталей, узлов и их статистипытия.

Постепенно проект стал претерпевать некоторые изменения. Так, из-за недоведенности турбокомпрессоров и мотора М-106П на опытный экземпляр был установлен обычный мотор М-105П без ТК (мощность 1050 л.с.). Оработку турбокомпрессоров и вооружение предполагалось провести на специально построенном стенде. Вооружение машины составили установленная в развале блока цилиндров новая 23 мм мотор-пушка ПТБ-23, созданная в ОКБ-16 НКВ Я.Г. Таубиным и М.Н. Бабуриным, и синхронные установки двух 12,7 мм пулеметов БС М.Е. Березина и двух 7,62 мм пулеметов ШКАС Б.Г. Шпитального. Такое мощное вооружение, примененное на одномоторном истребителе, выделяло самолет И-301 среди других разработок.

Постройка опытного самолета была закончена в феврале 1940 года, и после подготовительных работ 30 марта 1940 года И-301 совершил первый вылет. Управлял им летчик-испытатель НИИ ВВС военинженер I ранга А.И. Никашин. Самолет выделялся своей темно-вишневой, хорошо отполированной поверхностью, покрытой смолой ВИАМ-Б-3, за что получил прозвище «рояль». В апреле-мае прошли его заводские испытания.

Между тем положение «триумвирата» в конкурентной борьбе осложнилась. Еще в январе 1940 года, по результатам поездки в Германию советской авиационной делегации, правительством было принято решение сменить руководство НКАП. Вместо М.М. Кагановича наркомом стал бывший первый секретарь Горьковского обкома ВКП/б/ А.И. Шахурин, его заместителем по серийному производству – бывший директор завода №1 П.А. Воронин, а заместителем по опытному самолетостроению – А.С. Яковлев. Таким образом, главные

конкуренты получили серьезную административную поддержку, а создатели И-301 ее лишились.

Последствия не заставили себя долго ждать, и в мае 1940 года, еще не начав госиспытания, И-200 и И-26 постановлением правительства уже были запущены в серийное производство на заводах №1 и №№ 292 и 301 (на последний как раз и рассчитывал «триумвират») соответственно. В начале июня завод №21 получил приказ внедрять в серию поликарповский И-180.

В этой ситуации создателям И-301 пришлось не только срочно предъявлять самолет на госиспытания, но и искать хоть какую-нибудь производственную базу, подходящую для серийного производства.

В этот момент существовавшую помощь оказали военные. Наблюдавшая за постройкой и испытаниями И-301 бригада НИИ ВВС во главе с военинженером 3-го ранга М.И. Таракановским посылала своему руководству весьма благоприятные отзывы о своем «подопечном», и руководство ВВС без проволочек приняло самолет на госиспытания, несмотря на неготовность вооружения, а также невыполнение в процессе заводских испытаний полетов на пикирование, штопор и пилотаж.

Госиспытания И-301 прошли с 14 июня по 10 июля 1940 г. В их процессе испытатели НИИ ВВС подсказали конструкторам, как повысить максимальную скорость путем изменения всасывающих патрубков, благодаря чему И-301 показал наивысшую среди истребителей с мотором М-105 скорость – 605 км/ч на высоте 4950 м. Как и опытные истребители И-26 А.С. Яковлева, И-200 А.И. Микояна и М.И. Гуревича, И-301 превзошел по основным показателям немецкий серийный истребитель Bf109E-3, закупленный в Германии и испытанный в НИИ ВВС после подписания известного пакта о ненападении.

Хотя формально самолет госиспытаний по вышеуказанным причинам не выдержал, в отчете отмечалось, что «целесообразно немедленно начать подготовку серийного производства».

Одновременно конструкторы нашли и подходящий серийный завод. Малую войсковую серию самолетов

И-301 было решено выпустить на ленинградском заводе №23. По разрабатывавшимся в то время правительственным планам создания в Ленинграде мощного авиастроительного комплекса этот завод должен был быть существенно расширен и переклещен на выпуск боевой техники.

Казалось, положение выправилось, но вскоре появились новые осложнения.

К этому времени «триумвират» стал распадаться. Горбунов по личным причинам (развод и повторный брак) был вынужден снять с себя ответственность за машину. Гудков занялся самостоятельной конструкторской деятельностью – разработкой истребителя по схеме американской «Аэрокобры». Поэтому судьба И-301 оказалась в руках Лавочкина.

Но в первом же полете после доводок 11 августа 1940 года опытный экземпляр потерпел аварию из-за ослепления летчика солнцем на посадке. Самолет потребовал серьезного ремонта. Кроме этого, 2 октября вышло постановление правительства увеличить дальность полета всех новых истребителей до 1000 км без подвесных баков, без чего нельзя было рассчитывать на запуск в крупносерийное производство. Потребовалось срочно модернизировать самолет.

Увеличение запаса горючего с 400 до 540 л было осуществлено на построенном к этому времени втором экземпляре И-301 путем установки двух дополнительных баков в консолях крыла. В ноябре «дублер» совершил контрольный полет на дальность, подтвердивший получение заданной величины 1000 км. Акт по перелету и другие материалы были доложены руководству – Маленкову и Сталину.

Продемонстрировав умение быстро решать поставленные задачи, ОКБ получило право на запуск И-301 в большую серию. Тем более что результат аналогичной работы ОКБ Микояна вызвал споры между НИИ ВВС и НКАП, приведшие впоследствии к репрессиям в отношении военных, а увеличить запас горючего на И-26 оказалось невозможно из-за слабого шасси.

10 ноября С.А. Лавочкин приказом НКАП был назначен главным конструктором завода №23, но это решение не просуществовало и недели. 16 ноября правительство постановило организовать выпуск И-301 на горьковском заводе №21, а Лавочкин был назначен главным конструктором этого завода с обязательством полностью сосредоточиться на внедрении его в серию. Ему передавались все конструкторские отделы завода с опытным производством. С завода №301 в распоряжение Лавочкина была откомандирована в Горький группа инженеров в количестве 24 человек, работавших с ним. Они и составили костяк нового конструкторского бюро, в состав которого влились затем коллективы бывших ОКБ М.М. Пашинина и А.А. Смолина, работавшие до этого на заводе №21.

Кроме этого, самолет был поставлен в серию еще на пяти заводах: уже упомянутом №23 в Ленинграде, №31 в Таганроге, №153 в Новосибирске, №165 в Днепропетровске и №463 в Таллине. Правда два из них – Днепропетровский и Таллинский – находились в стадии организации, и впоследствии так и не приступили к работе.

В то же время И-26 осваивался на двух заводах: №№ 301 и 292, и И-200 также на двух: №№ 1 и 43. И хотя первоначальные планы по производству

**Опытный ЛаГГ-3 с М-82,
апрель 1942 г.**





Сборка самолетов ЛаГГ-3 и Ла-5 на заводе №21, осень 1942 г.

И-200 и И-26 вроде бы существенно не изменились, но совместные мощности заводов, выделенных Лавочкину, оказались в перспективе сравнимы с мощностями по выпуску И-200 и намного превосходили мощности, доставшиеся А.С. Яковлеву. Для главного советника Сталина по авиации это был неожиданный результат, но, несмотря на свою близость к вождю, до начала войны Яковлеву ничего изменить не удалось, так как Сталин запретил вносить в утвержденные на 1941 год планы какие-либо коррективы.

Следом за Лавочкиным новое назначение получил и В.П. Горбунов. Приказом НКАП от 27 декабря 1940 г. он был назначен главным конструктором завода №31. М.И. Гудков остался в Москве, возглавил оставшуюся часть ОКБ-301 и занялся разработкой собственных проектов. «Триумvirат» окончательно распался.

Приказом НКАП от 9 декабря 1940 г. новым самолетам были присвоены инициалы фамилий конструкторов. Первый опытный экземпляр И-301 стал именоваться ЛаГГ-1, а второй (с увеличенной дальностью) – ЛаГГ-3. За создание принятого к серийному производству самолета ЛаГГ-3 главным конструкторам С.А. Лавочкину, В.П. Горбунову и М.И. Гудкову весной 1941 г. была присуждена Сталинская премия I степени.

Впрочем, для создателей ЛаГГ-3 в

1941 году это был, наверное, единственный приятный момент. Как оказалось, выдержать конкуренцию с серьезными соперниками – это еще «цветочки», главные трудности ждали впереди.

В Горький с Лавочкиным поехала лишь малая часть ОКБ, большая часть предпочла остаться в столице. На новом месте ему пришлось по существу создавать новое ОКБ. Завод №21 встретил «варягов» из Москвы не слишком приветливо, так как рассчитывал на запуск в серию «своего» ИП-21, оказавшегося не столь успешным. И-301 имел перечень из 102-х пунктов дефектов и недостатков только по результатам проведенных неполных госиспытаний, которые должны были быть устранены до запуска в серию, на нем все еще не было отработано вооружение, да плюс его конструкцию нужно было переработать под требования серийного производства. И, вдобавок к этому, для обеспечения взаимозаменяемости основных агрегатов самолетов ЛаГГ-3 завод №21 приказом по НКАП от 10 февраля 1941 года был объявлен ведущим по отношению к заводам №№ 23, 31, 153, 165 и 463. Было запрещено проводить любые конструктивные изменения ЛаГГ-3 без разрешения С.А. Лавочкина. Таким образом, Лавочкин попал в цейтнот.

Конечно, это не могло не сказаться на темпах освоения самолета в серии.

Если МиГ-1/3 и Як-1 уже начали выпускаться серийно в 1940 году, то первый серийный ЛаГГ собрали на заводе №23 в Ленинграде только в конце года, 29 декабря 1940 г. его облетал А.И. Никашин. 23 января 1941 г. взлетел первый серийный ЛаГГ-3 завода №21 в Горьком. В марте начал выпускать продукцию и завод №31 в Таганроге. Новосибирский завод №153 приступил к выпуску ЛаГГов лишь в июле 1941 г. Но это был преимущественно условный «выпуск», т.к. самолеты в большинстве своем оставались на заводах в ожидании доработок по вооружению, гидросистеме, капотам, тепловому режиму и т.д.

В этих сложных условиях Лавочкину удалось в первой половине 1941 года провести доводку серийного варианта вооружения ЛаГГа и устранение основных дефектов, выявленных в НИИ ВВС и на первых серийных самолетах. Пушка Таубина потребовала дополнительной доводки, закончившейся, как это иногда у нас бывало, арестом и последующим расстрелом конструктора. Вместо нее на первых трех сериях в развале блоков мотора ставился пулемет БК 12,7 мм, а с 4-й серии пушка ШВАК 20 мм, правда, с одновременным снятием правого пулемета БС. Это ослабило вооружение машины, но и в таком виде ЛаГГ-3 оставался наиболее мощно вооруженным по сравнению с Як-1 и МиГ-3.

Кроме этого Лавочкиным были осуществлены опытные установки 23 мм пушек ВЯ (Волкова-Ярцева) и СГ (Салищева-Галкина), а в Москве Гудковым – 37 мм пушки Б.Г. Шпитального. Конструкторы Як-1 и МиГ-3 были свободны от этого, т.к. такое крупнокалиберное оружие установить на эти самолеты было невозможно.

Больших усилий потребовала доводка теплового режима мотора, гидросистемы шасси, переработка капотов. В Горьком же началась и основная работа по дальнейшей модернизации ЛаГГ-3 – установке на него нового более мощного мотора М-107 В.Я.Климова, а также высотного мотора М-105ПТ с нагнетателем С.А. Трескина.

Всё же к началу войны основные доработки серийного ЛаГГ-3 успели закончить. Но ими пока был вооружен, и то не полностью, лишь один 24-й

ИАП ВВС МВО, поэтому в первом внезапном ударе люфтваффе по нашим приграничным аэродромам ЛаГГи не пострадали. Но затем большие потери матчасти заставили командование ВВС спешно вооружать ЛаГГаи отводимые с запада «безлошадные» и вновь формируемые в тылу истребительные полки.

Боевой дебют ЛаГГ-3 состоялся 13 июля 1941 г., когда командир звена 24-го ИАП старший лейтенант А.В. Бондаренко в районе Дорогобужа сбил немецкий бомбардировщик До-17. В том же месяце начали боевую работу на ЛаГГ-3 19-й (частично), 33-й и 239-й ИАП, а в августе-сентябре ЛаГГи воевали уже на всех фронтах.

Начавшаяся массовая эксплуатация ЛаГГов в строевых частях выявила серьезный недостаток: внезапные срывы в штопор на различных маневрах. Чуть ранее аналогичная проблема была выявлена и на самолетах МиГ-3. Потребовались дополнительные испытания, в результате которых по рекомендации ЦАГИ и ЛИИ в систему управления были введены весовые балансиры и контр-балансир руля высоты, что устранило тенденцию к переходу самолета на большие углы атаки и срыву в штопор. Но внедрить в серию рекомендованные автоматические предкрылки в то время не удалось, это было сделано только летом 1942 года.

Тем временем трудности накапливались: на фронте отступающие части быстро теряли матчасть из-за плохого обеспечения запчастями и отсутствия реморганов, в тылу же многие заводы спешно эвакуировали в восточные части страны. Даже на тех заводах, которые оставались на месте, в том числе горьковском, уходящих на фронт мужчин заменяли у станков женщины, старики и подростки, не имеющие должной квалификации. Выпуск се-

рийной продукции с октября 1941 года стал неуклонно снижаться, и качество ее – тоже. Конструкция самолетов стала упрощаться, дефицитные материалы – заменяться имеющимися в наличии.

Испытания в НИИ ВВС и опыт первого боевого применения ЛаГГ-3 показали, что серийные машины значительно потеряли в скорости и скороподъемности по сравнению с опытной. Машина 7-й серии 21-го завода имела максимальную скорость всего 549 км/ч на 2-й границе высотности. Это явилось следствием увеличения полетного веса из-за дополнительной запаса горючего, доводок конструкции, повысивших лобовое сопротивление и массу машины, ухудшения исполнения на серийных заводах, в том числе невозможности полировать поверхность, как у опытного экземпляра, а также неправильной эксплуатации новых самолетов летным составом, не успевшим освоить их в должной мере.

Впрочем, в летне-осенний период 1941 года истребители ВВС КА чаще вели штурмовые действия по наземным целям, чем воздушные бои, и здесь ЛаГГи действовали относительно успешно благодаря своему мощному вооружению. Однако наличие жидкостного мотора снижало живучесть самолета.

Поскольку в те дни все виды авиации в первую очередь нацеливались на борьбу с подвижными наземными соединениями противника, постановлениями Государственного Комитета Обороны (ГКО) в августе 1941 года Лавочкин был обязан оснастить ЛаГГ-3 подвесными сбрасываемыми топливными баками для сопровождения штурмовиков и бомбардировщиков и лыжами для эксплуатации зимой с заснеженных аэродромов, а в сентябре – дополнительной установкой реактивных снарядов (6-8 шт.) под

крыльями для повышения огневой мощи при действии по наземным целям. Эти мероприятия улучшали то или иное тактическое свойство самолета, но еще больше снижали скорость и скороподъемность. В результате по боевым качествам ЛаГГ-3 заметно уступал как основному истребителю люфтваффе 1941 года – Вf109F-2, так и отечественному Як-1. Почти единственным положительным качеством ЛаГГа оказалась его малая горючесть при поражении огнем противника (вот оно преимущество дельта-древесины и смоляного клея ВИАМ-Б-3), чем, в отличие от него, страдали почти все советские самолеты. Однако это не могло компенсировать другие его недостатки.

В литературе порой встречается утверждение, что ЛаГГ-3 уступал Яку потому, что культура веса в КБ Яковлева была выше. Но это поверхностный взгляд. Большой вес ЛаГГа объяснялся вполне очевидными причинами: больше запас горючего (постановление правительства от 2 октября 1940 г. Яковлев так и не выполнил), более мощное вооружение, разъемное крыло и отъемная моторама (Яковлев сделал и то, и другое неразъемным вопреки требованиям ВВС), наличие рации (на первых 1000 Як-1 рация отсутствовала) и др. Ближайший соратник Лавочкина С.М. Алексеев приводил и такой аргумент: основой силовой схемы Яка была сварная ферма из хромансильевых труб. Расчет ее на прочность – задача довольно тривиальная. Силовые же элементы ЛаГГа являлись сложными клееными узлами из неравнопрочных материалов – дельта-древесины, обычной древесины, металлических деталей и т.д., рассчитать на прочность которые с минимальными запасами значительно сложнее. И тем не менее, это было сделано. Так что квалифика-

Истребители Ла-5 на старте, лето 1943 г.





слева направо: главный конструктор завода №21 С.А. Лавочкин, парторг ЦК ВКП/б на заводе №21 А.В. Агуреев, директор завода №21 С.И. Агаджанов, 1943 г.

ция прочнистов и конструкторов КБ Лавочкина была весьма высока, и последующие попытки (В.П. Горбунова в 1943 г.) значительно облегчить ЛаГГ-3 не привели к заметному положительному результату.

В августе Гудков в Москве оснастил одно звено ЛаГГов 37 мм пушками Шпитального, которые в сентябре были отправлены в 33-й ИАП на Западный фронт.

Впервые «крупнокалиберные» ЛаГГи вступили в бой 2 октября 1941 года в районе Рядыни, где ими были сбиты 2 Vf110. В последующие дни ими было уничтожено еще до 5-ти вражеских самолетов в воздухе и на земле – до 5 танков. Конструктор Шпитальный послал Сталину оптимистичный доклад, благодаря чему 37 мм пушка была принята к серийному производству, а заводу №21 поручено построить малую серию ЛаГГ-3 с ними (20 шт.). Сам же Лавочкин в это время установил на одном из самолетов опытную 37 мм пушку НС-37 А.Э. Нудельмана и А.С. Суранова, но испытания ее состоялись только весной 1942 г.

Но первоочередной задачей в то время стало облегчение самолета. Кое-что удалось сделать: были сняты пулеметы ШКАС, оказавшиеся малоэффективными, уменьшен запас горючего (5-ти бачная бензосистема заменена 3-х бачной), правда, с одновременным введением подвесных сбрасываемых

баков, но этого оказалось недостаточно. ЛаГГ требовал более мощного мотора.

Однако проводившиеся все лето и осень работы по испытаниям на ЛаГГе моторов М-105ПТ и М-107 так и не привели к положительному результату из-за их недоведенности. Последней надеждой ОКБ стала модернизация самолета под новый, более мощный (1700 л.с.) мотор воздушного охлаждения М-82 конструкции А.Д. Швецова, к установке которого приступили в декабре 1941 года.

Двухрядный 14-ти цилиндровый звездообразный мотор воздушного охлаждения М-82 был создан на пермском заводе №19 и в самый канун войны – в мае 1941 года – запущен в серийное производство. Но оказалось, что самолета для него нет. В течение 1941 – начала 1942 года многие авиаконструкторы (Н.Н. Поликарпов, А.И. Микоян, П.О. Сухой, С.В. Ильюшин, М.И. Гудков, А.С. Яковлев) пытались установить этот мотор на свои самолеты, но кроме Су-2, снятого с производства, все эти попытки оказались неудачными.

Тем временем, 23 декабря 1941 года Государственный Комитет Обороны с подачи замнаркома авиапромышленности А.С. Яковлева принял решение прекратить серийное производство ЛаГГов в Новосибирске на заводе №153 и внедрить вместо него Як-7. Производство на ленинградском

заводе №23 завершилось еще раньше из-за эвакуации завода перед блокадой города. Но и этим дело не ограничилось: 4 марта 1942 года ГКО было решено снять с производства ЛаГГ-3 и на основном заводе №21, также в пользу истребителя Як-7. Во исполнение этого приказа ОКБ Лавочкина должно было переехать в Тбилиси, куда был эвакуирован из Таганрога завод №31 и где выпуск ЛаГГ-3 пока еще сохранялся.

Хотя опытный ЛаГГ-3 с М-82 был уже построен, по приказу Яковлева ОКБ немедленно было погружено в эшелон и отправлено в Тбилиси. Сам Лавочкин с небольшой группой сотрудников получил разрешение остаться в Горьком и провести испытания. Учитывая неудачи других конструкторов, казалось, шансов у Лавочкина почти нет.

Заводские испытания нового самолета начались 21 марта 1942 года, проводил их заводский летчик-испытатель Г.А. Мищенко. И тут произошло чудо. В последующие 2-3 недели опытный ЛаГГ-3 с М-82, несмотря на наличие ряда недоработок по охлаждению масла и управлению, сразу же показал летные данные, заметно превосходящие данные серийных истребителей Як (не говоря уже о ЛаГГ-3) с М-105П. Тут же в Горьком срочно были проведены совместные испытания представителями ЛИИ и НИИ ВВС, подтвердившие максимальную скорость – 600 км/ч на высоте 6450 м, и постановлением ГКО от 19 мая 1942 года самолет был запущен в серийное производство на заводе №21 под обозначением ЛаГГ-5, а прежнее постановление о переходе на выпуск Як-7 было отменено. Немаловажным фактором в пользу принятия такого решения было то, что общий темп выпуска истребителей практически не снижался, поскольку переделки конструкции были минимальными, а моторный завод №19 начал работать не на «склад», а на выпуск реально необходимой фронту продукции.

Так Лавочкин второй раз доказал, что умеет находить выход из сложных ситуаций. Впоследствии в литературе этот успех не раз пытались объяснить тем, что якобы Лавочкин наряду с Микояном и Яковлевым получил от Н.Н. Поликарпова чертежи винтомоторной установки И-185. Однако изучение

документов показало, что, в отличие от двух других фигурантов, Лавочкину эти чертежи не посылались. Да и по конструкции мотоустановки Ла-5 и И-185 совершенно различны.

Реально же основную помощь оказал представитель ОКБ завода №19 Анатолий Иванович Валединский, которого прислал к Лавочкину главный конструктор мотора М-82 Аркадий Дмитриевич Швецов. Именно он помог изменить дефлекторы цилиндров так, чтобы обеспечить равномерное их охлаждение в схеме с боковыми выходными крышками капота, чем был обеспечен нормальный тепловой режим мотора. В этом эпизоде видна еще одна черта стиля работы Лавочкина – доброжелательное отношение к смежникам, которые обычно отвечали взаимностью и сообща делали общее дело.

В 1942 году С.А. Лавочкин провел также и некоторые работы по совершенствованию ЛаГГ-3: установку форсированного мотора М-105ПФ конструкции В.Я. Климова, выпуск малых серий самолетов ЛаГГ-3 с пушками Ш-37 и НС-37 калибра 37 мм, а также экспериментальную работу по испытанию на ЛаГГ-3 прямоточных реактивных двигателей ВРД-1 М.М. Бондарюка. Но выпуск ЛаГГ-3 в Горьком уже планомерно сокращался, и дальнейшая его судьба перешла в руки В.П. Горбунова. Последний в конце 1942 – начале 1943 г. провел работы по облегчению серийного самолета до уровня опытной машины, но при этом выявились проблемы с прочностью некоторых агрегатов. Снизить вес ЛаГГа ниже 3000 кг так и не удалось.

Первый серийный ЛаГГ-5 вышел на аэродром в конце июня 1942 года. Устранение обнаруженных при совместных испытаниях недостатков самолета проводилось силами только серийно-конструкторского отдела (СКО) завода №21, так как ОКБ Лавочкина до осени «путешествовало» в Тбилиси и обратно. Так, удалось несколько облегчить управление самолетом и улучшить работу управления мотором. В то же время многие недостатки, в том числе доставшиеся «по наследству» от ЛаГГ-3, еще сохранялись.

В это же время в Тбилиси на заводе №31 также была проведена подготовка производства для выпуска ЛаГГ-5, и в июле 1942 года началась его серийная

постройка. Но в августе ГКО принял решение оставить в производстве на заводе №31 только самолет ЛаГГ-3, поэтому выпуск ЛаГГ-5 на нем быстро свернули. Взамен 31-го завода в том же августе к выпуску ЛаГГ-5 был подключен завод №99 в Улан-Удэ, а в октябре 1942 года – завод №381 в Нижнем Тагиле, в начале 1943 года переведенный в Москву.

Поскольку новый самолет был создан фактически под единоличным руководством С.А.Лавочкина, в сентябре 1942 года его название было изменено на Ла-5.

Первым самолеты Ла-5 получил 49-й Краснознаменный ИАП, для переучивания прибывший непосредственно на завод №21. События на фронтах заставили сократить подготовку, и 11 августа 1942 года полк в 2-х эскадрильном составе убыл на фронт, войдя в состав 234-й ИАД Западного фронта, который совместно с Калининским фронтом в тяжелых боях пытался «срезать» Ржевский выступ. Полк начал боевую работу с 14 августа, и 16 числа л-т П.В. Зескин первым записал на свой счет (и на счет Ла-5) сбитый немецкий бомбардировщик Ю-87. Опыт дальнейших боев 49-го ИАП показал, что Ла-5 вполне может бороться с Вф109Г на равных. Особо отмечалась высокая живучесть мотора воздушного охлаждения, продолжавшего работать даже после поражения 1-2 цилиндров 20-мм снарядами.

Почти одновременно 20 августа в бой на Ла-5 вступили 27-й, 240-й, 297-й, 437-й, и несколько позднее

15-й ИАП в составе 287-й ИАД под Сталинградом. Здесь нашим наспех подготовленным полкам пришлось сражаться с лучшими истребительными эскадрами люфтваффе, вооруженными самой лучшей матчастью. Именно тогда немцы применили на восточном фронте свой новейший истребитель Мессершмитт Вф109Г-2, развивавший на высоте максимальную скорость до 650-670 км/ч и имевший высокую скороподъемность.

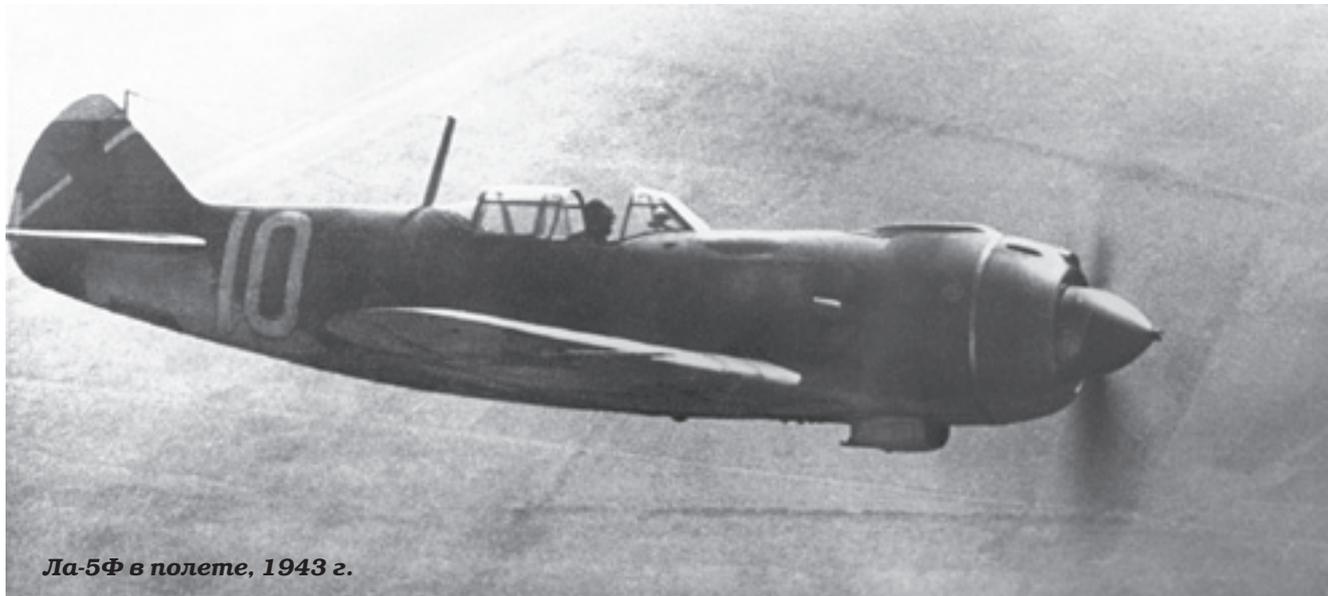
Те тяжелые бои под Сталинградом показали, что летные данные первых серийных Ла-5 все же недостаточны для успешной борьбы с Вф109Г-2. Государственный Комитет Обороны 15 ноября издал постановление, «объявившее выговор» С.А. Лавочкину и руководству завода №21 за ухудшение характеристик самолета. Лавочкину было предписано срочно восстановить скоростные данные до показателей опытного самолета и провести его облегчение.

Тогда же ГКО принял решение об увеличении выпуска истребителей, даже за счет других типов самолетов. Опыт летних боев показал, что успеха в сражении достигает та сторона, которая оказывается в состоянии дольше поддерживать боеспособность своих частей вводом свежих резервов. И в первую очередь это касалось авиации, чья решающая роль ни у кого уже не вызвала сомнений.

Отдельно решались вопросы совершенствования боевой работы ВВС КА, внедрения управления действиями истребителей по радио, изменения штат-



Поточная линия сборки завода №21, 1943 г.



Ла-5Ф в полете, 1943 г.

ной численности полков, улучшения подготовки летного состава и другие.

Были приняты меры и по повышению летных данных всех отечественных истребителей. В конце 1942 года ОКБ Лавочкина совместно с ЦАГИ, ЛИИ и пермским моторным заводом №19 провело ряд работ по облегчению и совершенствованию самолета Ла-5 и в конце 1942 – начале 1943 года создало модификации Ла-5 с моторами М-82Ф (форсированный) и затем с М-82ФН (форсированный с непосредственным впрыском), с облегченным управлением и новым фонарем, имевшим улучшенный обзор, а также переднее и заднее бронестекла.

В декабре 1942 – январе 1943 г. в НИИ ВВС прошел испытания облегченный Ла-5 с М-82Ф. Скорости самолета были восстановлены, пилотажные качества улучшены. В руках опытного летчика он уже мог вести бой с Bf109G-2 на равных.

Впрочем, и на необлегченных серийных Ла-5 один из лучших полков ВВС КА – 5-й ГИАП – добился впечатляющих успехов. Вот что писали гвардейцы заводчанам:

«Наш Гвардейский Истребительный Авиационный полк дерется с фашистскими стервятниками на самолетах типа Ла-5, выпущенных Вашим заводом.

Летчики-гвардейцы довольны Вашими самолетами и горячо благодарят Вас за самоотверженный труд во имя нашей победы над заклятым врагом, за честь и независимость нашей любимой родины.

В воздушных боях с фашистскими самолетами Ла-5 показал себя исключительно с хорошей стороны. Машина проста в пилотировании, устойчива и вынослива.

Было целый ряд случаев, когда стрелки бомбардировщиков противника делали по несколько пулевых пробоин в мотор, лонжероны, бензобаки, и всегда самолет благополучно возвращался на свой аэродром. «Пресловутые» Мессершмитты всех модификаций в открытый бой с нами не вступают и после первых атак наших истребителей уходят в облака.

В подтверждение этого можем доложить Вам, что на Ваших самолетах летчики-гвардейцы нашего полка только за февраль месяц {1943 г. – прим. авт.} сбили 47 фашистских самолетов, не потеряв своего ни одного».

Конечно, 5-й ГИАП был далеко не рядовым полком, да и этот, прямо скажем, выдающийся результат имел место сразу после сокрушительного поражения вермахта под Сталинградом, когда немцы находились в деморализованном состоянии. Но тенденция перелома уже наметалась: опытные летчики, применяя новую эффективную тактику (звено 4-х самолетного состава, вертикальный маневр, эшелонирование по высотам, наведение и управление по радио и др.), и на имевшихся самолетах могли вполне успешно бороться и побеждать хваленых немецких асов.

Следующая модификация Ла-5, оснащенная мотором М-82ФН с агре-

гатом непосредственного впрыска топлива вместо карбюратора (мощность 1850 л.с.) стала этапной машиной. Введение улучшенных по рекомендации ЦАГИ всасывающего патрубка и вместо серийного выхлопного коллектора – сдвоенных и строенных индивидуальных выхлопных патрубков, а на втором экземпляре («Дублере») – и металлических лонжеронов крыла, в марте-апреле 1943 г. позволило получить на нем максимальную скорость 648 км/ч на высоте 6300 м и скороподъемность, не уступающую лучшим истребителям противника. Сравнительные испытания в НИИ ВВС Ла-5ФН с Bf109G-2 и FW190A-4 показали, что наш истребитель впервые с начала войны превзошел по всем параметрам истребители противника в бою на малых и средних высотах. И это даже при том, что внедрить в серию металлические лонжероны в 1943 году не удалось, поскольку на заводе №21 не доставало нужного металлообрабатывающего оборудования.

Серийный выпуск самолетов Ла-5ФН на заводе №21 начался в мае 1943 года, и уже в Курской битве они приняли активное участие. 32-й ГИАП, выполнявший войсковые испытания Ла-5ФН, провел на них 354 боевых самолетовылета и в 25-ти боях сбил 33 самолета противника, потеряв 6 Ла-5ФН, из них 2 – небоевые потери.

Одновременно заводами были достигнуты значительные успехи в наращивании выпуска новой техники. Наши строевые части больше не

«Ла-5 эталон 1944 г.» на испытаниях, февраль 1944 г.



испытывали недостатка в матчасти, что нередко случалось в предыдущие годы. Газета «Правда» 4 октября 1943 года так писала о работе горьковского авиазавода №21:

«Во Всесоюзном социалистическом соревновании работников авиационной промышленности на одно из первых мест вышел самолетостроительный завод, где директором тов. Агаджанов. Завод в течение ряда месяцев удерживает Красное Знамя Государственного Комитета Обороны. Продукция завода – первоклассные истребители «Лавочкин-5».

Только за последний год завод более чем удвоил выпуск боевых самолетов и значительно улучшил их качество. В августе 1943 года выпуск истребителей по отношению к августу 1942 года составил 214 процентов. При этом завод не увеличил количество оборудования и даже несколько уменьшил число рабочих. В августе 1943 года рабочих на заводе было на 5 процентов меньше, чем в августе

1942 года.

За счет чего же достигнут большой рост выпуска продукции?

Только за счет роста производительности труда. За год производительность труда увеличилась на 126 процентов, то есть более чем вдвое».

В результате введенных усовершенствований технологического процесса в 1943 году удалось сократить общий цикл изготовления самолета (от сушки и раскряя древесины до окончания работ на аэродроме) с 34,5 до 28 суток, что в основном произошло за счет сокращения цикла сборки основных агрегатов самолета: фюзеляжа – с 8 до 6 дней, центроплана – с 9 до 6 дней, крыла – с 8 до 6 дней, окончательной сборки – с 8 до 4,5 дней.

За создание модернизированного Ла-5 и удвоение его выпуска в июне 1943 г. орденами и медалями были награждены многие работники ОКБ и серийного завода, а главный конструктор С.А. Лавочкин удостоен звания Героя Социалистического Труда.

К серийному выпуску истребителей Ла-5 в 1943 г. подключились также завод №381 в Москве и завод №99 в Улан-Удэ, а на пензенском заводе №163 начался выпуск его двухместного учебного варианта.

В результате большой и напряженной работы авиапромышленности, в 1943 году наша истребительная авиация получила на вооружение достаточное количество новых модернизированных самолетов. Существенно улучшилась организация боевой работы ВВС КА, совершенствовалась тактика, подготовка летного состава. Все это позволило переломить ситуацию в воздухе в нашу пользу. Советские истребители стали успешнее вести боевую работу – прикрывать свои наземные войска и сопровождать штурмовую и бомбардировочную авиацию, которые наращивали удары по врагу.

Господству люфтваффе пришел конец. Сначала на Кубани, затем на Курской дуге и при форсировании Днепра в ожесточенных боях немецкие

Самолеты Ла-7 готовы к отправке на фронт, 1945 г.





Гвардии майор И.Н. Кожедуб у самолета Ла-7, весна 1945 г.

воздушные силы были вынуждены уступить воздух над полем боя советской авиации. Начиная с 1943 г., и немецкие авиаконструкторы не смогли больше преподнести ВВС КА каких-то новых технических «сюрпризов», как это случалось ранее.

Между тем, у Ла-5ФН еще оставались резервы для дальнейшей модернизации. В 1944 году удалось, наконец, внедрить металлические лонжероны крыла, что снизило вес самолета. Были до конца использованы и резервы аэродинамики. По рекомендации ЦАГИ маслорадиатор был перенесен под фюзеляж (за 5-м шпангоутом) в специально спроектированный туннель, что снизило его лобовое сопротивление в 2 раза. Кроме того, были изменены боковые створки капота, а выхлопные патрубки стали индивидуальными. Также восстановили ранее принятый при проектировании профиль НАСА-230 в центроплане путем спрямления носка и улучшили сопряжение крыла с фюзеляжем увеличением загиба. Винт ВИШ-105В-4 получил новые лопасти с «махоустойчивыми» профилями. Перенос всасывающих патрубков в носки центроплана улучшил обзор впе-

ред, а вооружение было усилено с двух пушек ШВАК до трех новых УБ-20. Правда, они оказались недоведенными, и их внедрение в серию началось только в 1945 году.

Вобравший в себя все эти изменения «эталон Ла-5 1944 г.» вышел на аэродром в январе 1944 г. В феврале-марте он успешно прошел госиспытания и под обозначением Ла-7 был запущен в серийное производство. С тем же мотором АШ-82ФН (с февраля 1944 г. моторы стали именоваться по инициалам конструктора) были заметно улучшены скоростные и маневренные характеристики самолета. Максимальная скорость составила 680 км/ч на

высоте 6000 м.

Постановлением от 15 марта 1944 года ГКО приказал начать с мая 1944 года серийный выпуск нового истребителя без снижения достигнутого заводами темпа: по заводу №21 – 17, по заводу №381 – 3 самолета в сутки. То есть, каждые два дня новыми самолетами вооружали полк истребителей. Это стало следствием исключительно дальнейшего роста производительности труда. Новых площадей, станков и рабочей силы заводы практически не получали. Меньший московский завод №381 смог быстрее горьковского выполнить этот приказ, и с мая полностью перешел на выпуск Ла-7, тогда как в Горьком переход с Ла-5ФН на Ла-7 занял период с июня до ноября 1944 года.

За создание истребителя Ла-7 в ноябре 1944 г. ОКБ С.А. Лавочкина было награждено орденом Ленина, а сам главный конструктор в 1946 г. был удостоен очередной Сталинской премии.

В 1944 г. наши истребители начали шире применять такой эффективный метод боевой работы, как «свободная охота», предполагавший длительные

полеты за линией фронта и предъявляющий более высокие требования к живучести самолета. Ла-5 и Ла-7 с мотором воздушного охлаждения имели по этому показателю неоспоримое преимущество перед другими истребителями ВВС КА. Сформированный в конце 1943 г. на базе 19-го Краснознаменного ИАП отдельный «маршальский» полк истребителей-охотников получил самолеты Ла-5ФН. А с 24 июня 1944 г. он первым применил на фронте в операции «Багратион» по освобождению Белоруссии новый истребитель Ла-7. Первые победы на Ла-7 одержали 7 июля 1944 года летчики 19-го ИАП (с августа 1944 – 176-й ГИАП) ст. л-т В.П. Петров и к-н А.Я. Баклан, которые в районе Березовка (Белоруссия) сбили по одному Вф109 каждый.

Официальные войсковые испытания Ла-7 состоялись несколько позже в 63-м ГИАП. Испытания проходили с 15 сентября по 15 октября 1944 года на 1-м Прибалтийском фронте. За это время полк произвел 462 боевых вылета и в 34 результативных воздушных боях сбил 55 самолетов противника. Свои потери составили 8 Ла-7, из них 4 – небоевые.

Истребитель Ла-7 был оценен в сравнении с самолетами Вф109 и FW190 как имеющий преимущество по горизонтальной скорости, скороподъемности, горизонтальному и вертикальному маневрам на высотах до 5000 м. Выше бои практически не велись.

Хотя у лучших летчиков ВВС КА в 1944 г. был неплохой выбор – Як-3 с ВК-105ПФ2, Як-9У с ВК-107А или Ла-7 с АШ-82ФН, многие предпочитали последний. Следом за 19-м ИАП в июне 1944 г. переучивание на «свободную охоту» начал 9-й гвардейский ИАП, в рядах которого служили такие прославленные асы, как А.В. Алелюхин, В.Д. Лавриненков, Амет-Хан Султан и др. Как вспоминал ветеран полка Герой Советского Союза А.Ф. Ковачевич, 9-й ГИАП по просьбе летчиков также был вооружен самолетами Ла-7 вместо предлагавшихся им Як-3.

Перейти на самолет Лавочкина хотел и А.И. Покрышкин, в апреле 1944 г. посетивший завод в Горьком, а летом 1944 г. прошедший с группой летчиков

переподготовку на Ла-7 при Высшей офицерской школе воздушного боя. Но по каким-то причинам 9-я ГИАД полковника Покрышкина самолетов Лавочкина не получила.

Ла-7 стал одним из лучших самолетов-истребителей конца Второй мировой войны. На нем закончил войну лучший советский ас трижды Герой Советского Союза И.Н. Кожедуб, всего сбивший на Ла-5 и Ла-7 62 самолета противника.

Господство советской авиации в воздухе в 1944-1945 гг. было очевидным, что стало следствием как количественного, так и качественного ее превосходства. Надежды руководства Германии в конце войны на применение новых реактивных самолетов оказались беспочвенными, так как последние были малочисленны и не слишком надежны, а в условиях тотальной войны все решалось массированием сил и средств на решающих направлениях. Поэтому максимум, что им удалось – так это слегка «пощекотать нервы», в основном нашим союзникам на западном фронте, которые быстро распознали их слабые стороны и успешно им противодействовали. Серьезного же применения немцами реактивных самолетов на восточном фронте вообще не последовало, и ВВС КА успешно завершили боевые действия в логове врага.

Конечно, руководство страны не оставило эти попытки противника без внимания, и в 1944 году начались и наши опытные работы по реактивной авиации. Как первый шаг, Ла-7 был оснащен дополнительным жидкостным реактивным ускорителем РД-1 конструкции В.П.Глушко, с которым получил прирост скорости 90-100 км/ч. К счастью, война закончилась раньше, чем возникла необходимость в



Выдающиеся советские авиаконструкторы С.А. Лавочкин, А.С. Яковлев и А.И. Микоян, 1945 г.

этих еще весьма ненадежных машинах.

Таким образом, ОКБ С.А. Лавочкина, наряду с ОКБ А.С. Яковлева, в течение всей Великой Отечественной войны находилось на «переднем крае» технического противоборства с немецкой авиационной промышленностью и выдержало его с честью. В тяжелых условиях войны, когда во главу угла всегда ставилось бесперебойное снабжение фронта боевой техникой, вносить кардинальные изменения в конструкцию и технологию производства было невозможно. Тем не менее, конструкторы, скрупулезно анализируя каждую деталь, каждый узел, внося в них минимально необходимые улучшения, сумели за годы войны существенно улучшить исходный самолет, увеличив его скорость примерно на 100 км/ч, повысить скороподъемность, маневренность и другие боевые качества. Одновременно из года в год снижалась трудоемкость изготовления машины и благодаря этому наращивались объемы производства.

Одним из составляющих этого успеха стало то, что конструкции наших самолетов были очень просты и изготовлены из самых недефицитных материалов: дерева, стали, полотна, с минимальным использованием дюралюминия и клепки и максимальным применением таких эффективных методов изготовления, как склейка и сварка. Конечно, они были менее долговечны, чем цельнометаллические немецкие и другие иностранные самолеты, но на войне этого и не требовалось – средний срок службы истребителя составлял всего 6-8 месяцев и редко превышал один год. Это позволяло также быстрее замещать в частях старые типы и серии самолетов новыми, более совершенными.

Всего за 1941-1945 гг. было построено 22435 самолетов «ЛаГГ» и «Ла» всех модификаций, что составило 37% от общего выпуска истребителей заводами НКАП.

Выпуск истребителей С.А. Лавочкина заводами НКАП за 1941-1945 гг.

Тип с-та	1941	1942	1943	1944	1945	Итого
ЛаГГ-3	2463	2771	1065	229	-	6528
Ла-5	-	1129	5047	3826	-	10002
Ла-7	-	-	-	2236	3669	5905
Всего «Ла»	2463	3900	6112	6291	3669	22435
Всего ист-лей	7081	9918	14627	17895	11136	60657
% «Ла»	34,8	39,3	41,8	35,2	32,9	37,0

“Яки” летчиков авиаполка “Нормандия-Неман”

Полк “Нормандия-Неман” – яркий пример боевой дружбы России и Франции, которые были союзниками в обеих мировых войнах. История полка отражена в десятках книг и тысячах статей. Далее представлена подборка материалов, в основном, из французских источников на темы, которые менее освещены в отечественной литературе.

ВЫБОР САМОЛЕТА

*Из книги Кристиана-Жака
Эренгардта “Нормандия-Неман”*

“Психологически и политически немыслимо, чтобы, будучи в гостях, французы просили не советский, а какой-либо другой самолет. Находящиеся в Москве англосаксонские дипломаты

удивляются и даже возмущаются таким выбором. Американцы и англичане поставляют в СССР технологически более совершенные самолеты и плохо понимают причины, побуждающие французов выбрать Як. Конечно, у французов почти нет выбора, но, по крайней мере, они никогда не пожалуют о том, что выбрали Як, который отлично подходит к их темпераменту и лучше приспособлен к боевым действиям

в суровых климатических условиях Восточного фронта. По правде говоря, если бы французы выбрали другой самолет, они, несомненно, пожалели бы об этом, т.к. в конце 1942 г. ни английский Хоукер “Харрикейн”, ни американский Белл Р-39 “Эркраб” не являются современными маневренными самолетами; к тому же, эти истребители хуже приспособлены к условиям боевых действий в России. В данном случае, советская сторона поступает очень правильно, предоставляя выбор французам, и Тюлян лично испытывает разные самолеты. Положительное решение, вероятно, принято уже давно, но после испытательного полета на Як-1 Тюлян вылезает из самолета, восхищенный его маневренными характеристиками, очень напоминающими маневренные характеристики самолета “Девуатин”.

В отличие от порядка, существующего в советских действующих частях, административный командир группы (Пуликен) не летает, тогда как его непосредственный заместитель (Тюлян) входит в летный состав. Эта обычная для ВВС Франции иерархическая пирамида удивляет и приводит в недоумение русских. После отозвания майора Пуликена положение будет исправлено”.

Из статьи Ролана де ля Пуапа.

“Мы их сами выбрали. Мы выбрали русские самолеты, поскольку они были очень хорошо сконструированы для воздушного боя. Они были легкие, простые в управлении. Никаких сложностей в приборной доске и остальных коммуникациях. У них были весьма мощные моторы, потребляющие не слишком много топлива, и они были, таким образом, прекрасно приспособлены к климатическим условиям. Так что у нас не было проблем с самолетами в то время, и все летчики, которые приехали вместе со мной, летали на них ...

... Русские самолеты были гораздо



лучше приспособлены к климатическим условиям и тем способам полета, которые применялись во время сражений в России, чем немецкие”.

ВСЕ САМОЛЕТЫ ПОЛКА

Як-7В Учебно-тренировочный истребитель, без вооружения, с декабря 1942 г.

Як-1М Истребитель, пушка 20 мм, пулемет 12,7 мм, с января 1943 г.

Як-9Д Истребитель, пушка 20 мм, пулемет 12,7 мм, с июля 1943 г.

Як-9Т Истребитель, пушка 37 мм, пулемет 12,7 мм, с февраля 1944 г.

Як-3 Истребитель, пушка 20 мм, 2 пулемета 12,7 мм, с августа 1944 г.

На этих самолетах стояли моторы семейства М-105 В.Я. Климова – развитие французского мотора Испано-Сюиза 12 Y.

Полк использовал также следующие самолеты ОКБ А.С. Яковлева:

УТ-2 Самолет первоначального обучения.

Як-6 Связной и транспортный самолет.

За годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. на советских заводах было построено свыше 142 тысяч самолетов, в том числе более 40000 самолетов “Як”:

- 35086 истребителей Як-1, Як-7, Як-9, Як-3;
- 4955 самолетов УТ-2;
- 381 самолет Як-6.

Суммарный суточный выпуск только истребителей Як доходил до 38 экз., это целый полк в день. “Яки” составляли две трети советской истребительной авиации, слова “Як” и “истребитель” были синонимами.

В 1945 г. главный конструктор самолетов “Як” Александр Яковлев, помимо советских наград, стал офицером Ордена Почетного легиона Франции и получил Военный крест Франции.

Боевые действия французских истребительных групп (Из книги К.-Ж. Эренгардта)

“Простые цифры говорят следующее: полк “Нормандия-Неман” сбил 273 самолета, совершив 5240 боевых



вылетов; на втором месте (за тот же период) – истребительная группа II/7 “Ницца”, сбившая 30 самолетов, совершив 7915 боевых вылетов. Истребительная группа II/5 “Шампань” сбивла только четыре самолета, совершив 10964 боевых вылета, а истребительная группа I/2 “Сигонь” не сбивла ни одного самолета, совершив 3220 боевых вылетов!

Легко сделать вывод: французская истребительная авиация под англо-саксонским командованием использовалась для других целей. Можно возразить: возможно, Люфтваффе действовали на Западном фронте не так энергично, как на Восточном. Однако 486-я эскадрилья ВВС Англии на

самолетах “Темпест” сбивла с апреля 1944 г. 60 немецких самолетов, а 4-я американская истребительная группа сбивла между 5 марта и 24 апреля 1944 г. 189 немецких самолетов. Обе эти авиационные части базировались в Англии, но там же (до лета 1944 г.) базировались и французские авиационные части I/2 “Сигонь”, II/2 “Берри”, III/2 “Эльзас” и IV/2 “Иль-де-Франс”; однако все эти четыре группы, вместе взятые, сбивли только 61 немецкий самолет. Ничтожно мало.

Французскую истребительную авиацию, находившуюся под командованием союзников, специально не торопились снабжать новой техникой. 22 июня 1943 г., т.е. более семи месяцев



спустя после освобождения Северной Африки, истребительная группа I/3 "Корсика" состоит из 16 самолетов "Спитфайр" Mk. V и ... 20 "Девуатин" 520. К тому же, не самые новые истребители "Спитфайр" Mk. V с трудом могут считаться сверхсовременными. Группе придется ждать 24 сентября, чтобы получить первые два истребителя "Спитфайр" Mk. IX (вариант, принятый на вооружение в июле 1942 г.). Быстро будет совершен переход на истребители "Харрикейн" (истребительная группа II/3 "Дофине" начала переходить на них в конце октября 1943 г.) и P-39, которыми были снабжены самые невезучие группы.

Самые первые Як-3 появились на переднем крае в конце 1943 г., но их массовое производство началось только весной 1944 г., а в достаточном количестве эти самолеты поступили на фронт только летом. По крайней мере, советская сторона всегда снабжала французов новыми Як-9 и Як-3.

ПАМЯТЬ

9 мая 2005 г. в Москве на площади де Голля президент Франции Жак Ширак открыл памятник великому патриоту Шарлю де Голлю. Память о боевом

содружестве наших стран поддерживает российская и французская Ассоциация ветеранов полка "Нормандия-Неман", школьные музеи и клубы интернациональной дружбы в России, музей "Нормандия-Неман" в г. Лез Андели в Нормандии (Франция), экспозиции ряда музеев в России и во Франции.

В Музее авиации в Ле Бурже (пригород Парижа) экспонируется подлинный Як-3 полка "Нормандия-Неман", а в Лез Андели перед зданием музея – воссозданный Як-9.

22 сентября 2006 года в Ле Бурже президент Франции Жак Ширак и президент России Владимир Путин открыли памятник французским летчикам и советским авиамеханикам полка "Нормандия-Неман".

10 октября 2007 года в московском районе Лефортово президенты В.В. Путин и М. Сарко-

зи открыли памятник "Нормандии-Неман".

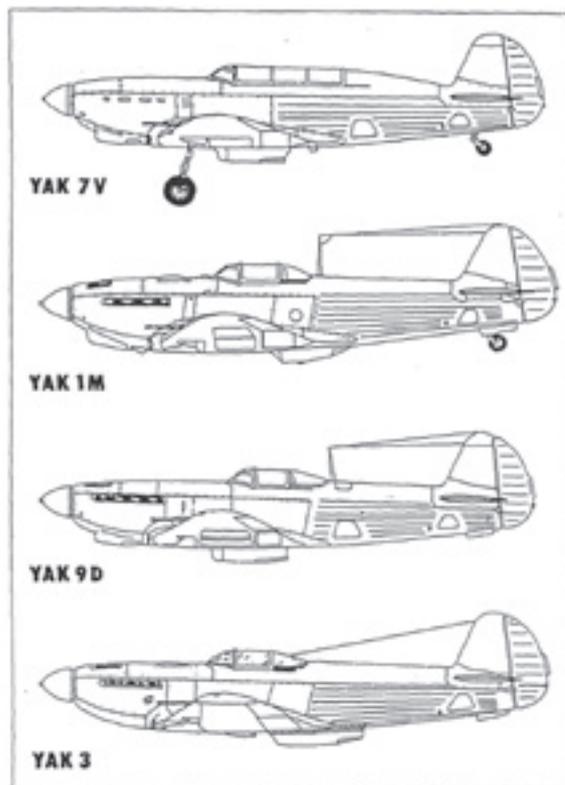
В Москве в районе Сокольники на территории госпиталя установлена стела в память о летчиках полка, которые проходили здесь лечение в годы войны.

О погибших французских летчиках напоминают мемориал на Введенском кладбище и памятная доска на доме № 29 по Пречистенской набережной, где в годы войны находилась французская военная миссия.

Памятные знаки установлены в Санкт-Петербурге, в г. Полотняный Завод, где начинался боевой путь полка, и в других городах России и Франции. В Ле Бурже и в ряде других пригородов Парижа есть улицы "Нормандия-Неман".

Из множества сувениров, посвященных полку, новейший – это часы "Денди Нормандия-Неман", выпущенные в 2008 г. парижской фирмой Шоме в количестве 52 экземпляров. На них нанесены памятные знаки, в том числе: трехцветная французская кокарда и красная пятиконечная звезда, красная секундная стрелка, стрелка второго круга в виде молнии (эмблема полка).

Ю.В. Засыпкин, А.А. Колосов





Государственное учреждение «Московские авиационные услуги» создано для реализации планов города Москвы в области развития воздушно-транспортной системы столицы, восстановления и развития объектов авиационной инфраструктуры, реконструкции и модернизации региональных аэропортов.



В 2006-2008 гг. Учреждением был реализован инвестиционный проект восстановления и реконструкции аэропорта в городе Иваново, подготовленный совместно со столичным Департаментом транспорта и связи.

В июле 2008 года, после 12-летнего перерыва, аэропорт возобновил свою работу открытием регулярного авиационного сообщения.

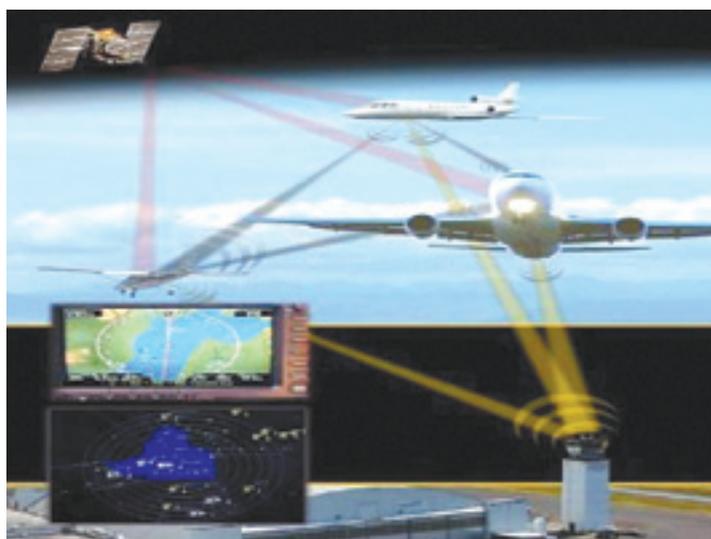
Учреждение проводит активные мероприятия по совершенствованию воздушно-транспортной системы города Москвы, работая над созданием сети пассажирских перевозок с использованием малых воздушных судов.

Специалисты учреждения проводят работы по выбору участков для последующего строительства вертолетных площадок, которые предполагается размещать около деловых центров, на крышах административных и промышленных зданий, на набережных Москвы-реки, рядом с развязками третьего транспортного кольца и МКАД.



Для повышения безопасности полетов ГУ «МАУ» проводит работы по внедрению в столице новой технологии управления воздушным движением - системы «Москва-АЗН», действующей на основе информации, получаемой со спутников.

Система позволяет эффективно управлять воздушным движением на малых высотах, технология стандартизирована Международной организацией гражданской авиации.



127299, г. Москва, ул. Космонавта Волкова, д. 31
тел. : (495) 787-43-30 (126); факс: 787-43-30 (233)
e-mail : press@mosaero.ru, сайт: www.mosaero.ru

ВСМПО-АВИСМА с оптимизмом смотрит в будущее

ОАО «Корпорация ВСМПО - АВИСМА» - крупнейший в мире производитель титановой продукции, в первую очередь аэрокосмического назначения - продолжает успешное сотрудничество с лидерами мирового авиастроения. Партнеры Корпорации - более 300 фирм в 48 странах мира, в том числе ведущие мировые авиастроительные компании. Корпорация обеспечивает до 40% потребностей Boeing, 60% - Airbus, 100% - Embraer.

На экспорт поставляется 70% продукции, 30% - идет на внутренний рынок. В 2010 году ВСМПО-АВИСМА планирует произвести 21 тысячу тонн титановой продукции (на 10% больше чем в 2009).

Основные зарубежные заказчики: Boeing, EADS/Airbus, Embraer, Goodrich, Rolls Royce, SAFRAN, Pratt & Whitney и др. Заказчиками на внутреннем рынке являются: ОАО «КНААПО, ОАО НПК «Иркут», ЗАО «Гражданские самолеты Сухого», ФГУП «Воткинский завод», ЗАО «Авиастар - СП», ГП Киевский авиационный завод «Авиант», ОАО ВАСО, ОАО «Калужский турбинный завод», ОАО НПО «Сатурн», ОАО «УМПО», ОАО «Пермские моторы», ФГУП ММП «Салют», ОАО «Мотор Сич».

Основное направление развития Корпорации - расширение производства и поставки высокотехнологичной наукоемкой продукции с глубокой степенью переработки, а так же снижение удельных затрат на выпускаемую продукцию и оптимизация производства.

СЕКРЕТ УСПЕШНОГО РАЗВИТИЯ

Предприятие образовано в 1933 году как крупнейший производитель полуфабрикатов из алюминия для советского самолетостроения. В середине 50-ых на предприятии создается крупномасштабное титановое производство, которое стало приоритетным в его деятельности.

В 2005 году в результате присоединения АВИСМЫ (титано-магниевый комбинат) была создана ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» - вертикально интегрированная компания с самой протяженной цепочкой переработки титановых полуфабрикатов в мире (от титановой губки до готовых изделий). Это обстоятельство является привлекательным для компаний-потребителей, так как позволяет Корпорации минимизировать затраты на сырьевой материал и сократить сроки поставки широкого ассортимента продукции, включающего слитки, слябы, биллеты, листы, крупные штампованные поковки шасси и фюзеляжа самолетов, дисков и лопаток авиационных двигателей, раскатные кольца, профили, бесшовные и сварные трубы и другие изделия.

Корпорация располагает современным плавильным, прокатным, кузнечным оборудованием, которое переведено на компьютерное управление, что позволяет проводить технологические операции на еще более высоком уровне.

ВСМПО-АВИСМА имеет сеть дочерних торговых компаний в США и в Европе, что способствует своевременному и качественному удовлетворению

спроса потребителей и увеличению числа заказчиков.

Корпорация планомерно инвестирует в расширение и развитие производственных мощностей, делая ставку на создание производства продукции с глубокой степенью переработки.

УРАЛЬСКИЙ ТИТАН – «ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ» ПРОДУКТ

ВСМПО-АВИСМА имеет все условия для обеспечения высокого качества продукции: современную технологию производства, необходимое контрольно-испытательное оборудование, высокую квалификацию инженерных и рабочих кадров. Подтверждением непрерывного совершенствования производства и высокого качества продукции, удовлетворяющей требованиям и ожидания заказчиков, соответствующей международным и национальным стандартам, являются более 800 сертификатов на системы менеджмента качества, продукцию и методы производства.

Применения продукции Корпорации в авиакосмосе и судостроении подразумевает высочайшее качество материалов, так как используется для изготовления ответственных деталей самолетов и двигателей.

ДОЛГОСРОЧНОЕ ПАРТНЕРСТВО - ГАРАНТИЯ СОХРАНЕНИЯ ПОЗИЦИИ ЛИДЕРА

Ввиду того, что около 70% выпускаемой продукции предназначено для использования в аэрокосмической отрасли, положение основных игроков авиастроения существенно влияет на планы Корпорации. Несмотря на то, что 2009 год оказался сложным для аэрокосмической отрасли, в длительной



перспективе наблюдается постоянный рост потребления титана. Это связано с увеличением объема международных авиаперевозок, преодолением кризиса в серийном освоении новейших моделей самолетов с высоким содержанием титана (B787 и A350).

Стратегия развития на 2010 год предполагает наращивание масштабов производства титановой продукции на 10% по сравнению с 2009 годом. Это необходимо для обеспечения потребностей в титане со стороны российской промышленности и ведущих западных авиакомпаний, для которых ВСМПО-АВИСМА является стратегическим партнером. С самыми крупными потребителями подписаны или находятся на стадии переговоров долгосрочные контракты, сроком от 3 до 10 лет.

Контракт с Boeing на титановые по-



луфабрикаты действует до 2015 года, а в апреле 2009 года был подписан рамочный контракт, продлевающий договорные отношения с Airbus до 2020 года. Также долгосрочные соглашения заключаются и с производителями авиационных двигателей.

Долгосрочное партнерство обеспечивает Корпорации гарантированный объем производства и отгрузок на ближайшее будущее.

СМЕЛЫЕ МЕЧТЫ АВИАСТРОИТЕЛЕЙ РЕАЛИЗУЕТ ВСМПО-АВИСМА

Корпорация участвует практически во всех последних проектах мирового авиастроения, причем не только как один из ведущих поставщиков высокотехнологичных изделий из титана, но и как разработчик новых титановых сплавов, отвечающих современным требованиям создателей авиатехники нового поколения.

Для новейших моделей самолетов B-787 и A-380 ВСМПО-АВИСМА производит фюзеляжный прокат, крепеж, фюзеляжные и шассийные штамповки. Для европейской компании Airbus Корпорация поставляет самую большую в мире штамповку балки шасси весом 3,5 тонны. Помимо этого, ВСМПО-АВИСМА будет производить штамповки фюзеляжа и шасси для самолета A-350.

В самолете Boeing 787 использован новый высокопрочный титановый сплав VST 5553, созданный профессионалами ВСМПО. Из него изготавливают десятки наименований штамповок, в производстве которых ВСМПО нет равных. В июле 2009 года открылось совместное предприятие Ural Boeing Manufacturing (UBM) - новое производство, оснащенное современным высокотехнологичным оборудованием для механической обработки деталей из высокопрочных титановых сплавов для программы Boeing 787. Благодаря этому каждый год планируется увеличение отгрузки механически обработанных авиационных штамповок с более высокой добавленной стоимостью. Совместное предприятие позволяет сразу направлять на переработку, образующуюся при механической обработке титановую стружку, что создает уникальную цепь замкнутого цикла для поддержки производства титановых полуфабрикатов, штамповок и других видов продукции.

В отечественном проекте ОАО «Гражданские самолеты Сухого» - Sukhoi Superjet 100 также использован титан ВСМПО-АВИСМА. Сегодня это титановые полуфабрикаты, в планах предприятия - переход на производство штамповок с черновой механической обработкой. Объем титана в одном российском новом самолете - 15 тонн.

В 2009 году были достигнуты договоренности о том, что корпорация будет являться поставщиком всех титановых полуфабрикатов для российского магистрального самолета MC-21.



Вышеперечисленные проекты являются лишь небольшим сегментом бизнеса корпорации ВСМПО-АВИСМА.

ВСМПО-АВИСМА ВКЛАДЫВАЕТ В РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА

Для более эффективного развития производства корпорация в 2010 году планирует инвестировать в модернизацию 4,5 млрд. рублей. По словам Михаила Воеводина, одним из основных проектов текущего года, который проинвестируют в первую очередь, будет участок прессы 6000. Причем, проект предусматривает монтаж не только прессы, но и всего комплекса с печами, с адьюстажным оборудованием, с новыми погрузками. По графику этот современный и для нашего предприятия уникальный участок должен быть готов к лету нынешнего года.

Сегодня ВСМПО-АВИСМА позиционирует себя в качестве инновационной и высокотехнологичной Корпорации, которая ориентирована на полную удовлетворенность потребителя. ОАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА» является ведущим мировым производителем всех видов изделий из титановых сплавов.

624760 Свердловская обл., г. Верхняя Салда, ул. Парковая, 1
Корпорация ВСМПО-АВИСМА
e-mail: info@vsmpo.ru www.vsmpo.ru
т. 8 (34345) 6-21-01



ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ВЫСОКИЕ ТЕХНОЛОГИИ» – НОВОЕ ЛИЦО «ОМСКАГРЕГАТА»

Для одного из старейших авиационно-промышленных предприятий Сибири – ОАО «АК «Омскагрегат» 2010 год стал годом знаковым. Он ознаменовался передачей производства авиационной продукции под эгиду нового предприятия – ОАО «Высокие Технологии».



Дмитрий Сергеевич ШИШКИН
Генеральный директор,
доктор технических наук

Открытое акционерное общество «Высокие Технологии» создано 20 февраля 2009 г. на производственной базе ОАО «АК «Омскагрегат» при участии субъекта Российской Федерации – Омской области.

Предприятие создано во исполнение распоряжения Председателя Правительства Омской области от 26.11.2008 г. № 205-рп «Об участии Омской области в создании открытого акционерного общества «Высокие Технологии».

ОАО «Высокие Технологии» – это новое промышленное предприятие, основанное на современных инновационных технологиях, организованное для создания условий технологической модернизации предприятий машиностроительного комплекса и организации современной системы подготовки кадров.

При создании, ОАО «Высокие Технологии» сохранило лучшее, что было накоплено и достигнуто на ОАО «АК «Омскагрегат»: кадровый состав, оборудование, средства измерения, технологию производства, систему обеспечения качества продукции, при этом предприятие сконцентрировалось на более компактной территории, что позволило усовершенствовать структуру управления предприятием, избавиться от неиспользуемых активов, уменьшить издержки.

Свою историю предприятие ведет с далекого 1901 г., когда датский предприниматель С.Х. Рандруп организовал чугунолитейное и механическое производство, которое за долгие годы переросло в одно из передовых предприятий авиационной

промышленности.

К началу 80-х завод стал одним из лидеров авиационного агрегатостроения. Все лучшие созданные в эти годы авиационные двигатели и самолеты оснащались его топливной аппаратурой и агрегатами гидросистем. Изделия предприятия эксплуатируются на самолетах марок Ил, Ту, Ан, Як, МиГ, Су, а также вертолетах различных модификаций.

В 2011 году Омский агрегатный завод готовится отметить свой очередной юбилей – 110 лет со дня образования предприятия, и эту знаменательную дату завод встретит уже под маркой «Высоких Технологий», которая в полной мере отражает происходящие на предприятии перемены к лучшему и стремление к совершенству в организации и технологиях производства.

Сегодня мало просто поддерживать то, что имеется. Необходимо усиленными темпами двигаться вперед, приобретая и накапливая все самое лучшее, избавляясь от всего устаревшего, ненужного и тормозящего, чтобы завтра, в полной мере соответствовать высочайшим требованиям авиационной отрасли.

Действительно, соответствовать запросам своего времени – задача любого крупного предприятия, и Омскому Агрегатному заводу на протяжении своей более чем столетней истории это удавалось, поэтому создание ОАО «Высокие Технологии» – это очередной шаг на пути к соответствию своему времени и требованиям отрасли.

На протяжении последних лет предприятие приобрело самое современное металлообрабатывающее оборудование ведущих производителей Японии, Германии, Швейцарии.

В результате активного технического перевооружения, сроки внедрения в производство и изготовления сложных корпусных деталей сократились в разы, а шлифовальный участок, которым сегодня располагает предприятие, и вовсе не имеет аналогов за Уралом. И это не предел: в планах предприятия дальнейшее расширение парка современного оборудования, для внедрения новых технологий в металлообработку и производстве агрегатов.

Соответствие системы менеджмента качества ОАО «Высокие Технологии» тре-

бованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2008 и ГОСТ РВ 15.002-2003 удостоверено сертификатом соответствия № ВР 34.1.2714-2009 от 05.11.2009 г., выданного органом по сертификации систем менеджмента качества «ЦентрОборонСерт».

Предприятию выданы лицензии на виды деятельности:

- производство и ремонт авиационной техники, в том числе авиационной техники двойного назначения;
- производство и ремонт вооружения и военной техники.

На основании оформленного межведомственного Решения «О передаче прав изготовителя на серийное производство и ремонт вооружений, военной техники, авиационной техники, в том числе авиационной техники двойного назначения», с 01 января 2010 года открытое акционерное общество «Высокие Технологии» приступило к выпуску всей номенклатуры продукции ранее производимой ОАО «АК «Омскагрегат», взяв на себя обязательства по гарантийному и послегарантийному обслуживанию ранее выпущенной продукции, а также авторскому сопровождению ремонта на ремонтных предприятиях МО РФ и МГА.

Основной целью ОАО «Высокие Технологии» является обеспечение конкурентоспособности производства за счет приведения его в соответствие с требованиями текущих и перспективных проектов, повышения технологического уровня и построения более рациональной структуры управления.

Совместно с разработчиками и изготовителями авиационной техники ОАО «Высокие Технологии» участвует во многих перспективных программах двигателестроения и самолетостроения, имеющих большой потенциал в поставках как на внутренний рынок, так и дальше зарубежье.

Обладая высококвалифицированным персоналом и накопленным опытом производства сложнейших агрегатов для авиационных двигателей и гидросистем летательных аппаратов, имея в наличии широкий спектр высокотехнологичного оборудования, открытое акционерное общество «Высокие Технологии» открыто к взаимовыгодному сотрудничеству в качестве надежного партнера по освоению на этапе НИОКР и серийному

**Россия, 644007, г. Омск, ул. Герцена, 48.
Тел. (3812) 770-777, Факс (3812) 770-801.**

БЕЗ ВЕРТОЛЕТОВ НЕ ОБХОДИТСЯ НИ ОДНО СОБЫТИЕ В СТРАНЕ



Вертолеты марки «Ми» в особом представлении не нуждаются, они летают практически на всех континентах планеты, 95% вертолетного парка нашей страны - милевские машины. Чем живет сегодня Московский вертолетный завод, и что происходит в вертолетостроительной отрасли, мы узнаем у Генерального конструктора ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» Алексея Гавриловича Самусенко.

торая владеет этим знанием. И в начале столетия правительство приняло определенные меры. Личное участие президента Российской Федерации Владимира Путина вывело и ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля», и все отечественное вертолетостроение на сегодняшние позиции. Путин дал поручение помочь МВЗ (нас пытались обанкротить, если вы помните), причем помочь не какими-то денежными вливаниями, нам просто был дан гособоронзаказ. Мы начали делать ночные машины, ночные вертолеты Ми-8, которые активно начали работать на юге нашей страны. Это, как мне представляется, и стало началом возрождения фирмы. Затем российские ВВС выбрали вертолет Ми-28Н в качестве основного боевого вертолета. В 2006 г. мы получили предварительное заключение на серийное производство этой машины, проведя к тому времени более 500 испытательных полетов.

Абсолютно правильным шагом было решение об образовании корпорации «Оборонпром» и консолидация активов вертолетостроения под управлением этой компании. Казанский вертолетный завод и завод в Улан-Удэ конкурировали между собой, тем самым выходя на нездоровый демпинг продажных цен, были некоторые отклонения от единой технической политики. Единое управление позволило избавиться от этого. Два года назад под эгидой «Оборонпрома» была создана управляющая компания «Вертолеты России», которая объединила все вертолетные активы, достаточно успешно осуществляет управление и проводит консолидированную политику.

Московскому вертолетному заводу есть чем гордиться. Я говорю не только о прошедших временах, когда мы создавали вертолеты, которые стали основой вертолетного парка и России и многих зарубежных стран.

У нас работал конструктор Черницкий, который помимо своей основной деятельности, ежедневно находил в публикациях тех времен сообщения о вертолетах. Он говорил, что без вертолетов не обходится ни одно событие в стране. Это справедливо и сегодня. Вертолеты играют огромную роль в жизни любого общества. Как правило, это связано со всякого рода неприятными событиями: с техногенными катастрофами, с природными катаклизмами. 29 марта мы стали свидетелями трагедии, которая произошла в Москве, и здесь не обошлось без вертолетов. К сожалению, это были не вертолеты «Ми», это были вертолеты фирмы Eurocopter, но на то есть объективные причины.

Начиная с конца 1999 г. государство обратило очень пристальное внимание на то, что происходит в отечественном вертолетостроении. Произошло это не случайно. Вертолетное мастерство есть не в каждой стране. Как раз в большинстве стран его просто нет. ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» - одна из немногих фирм, ко-



Ми-28Н

Период стагнации в перестроечное время коснулся нас в полной мере, мы и по сей день переживаем его последствия. Переживаем, прежде всего, как недостаток квалифицированных кадров. Мастерство, о котором я говорил в начале, связано прежде всего с людьми, с теми, кто знает как и знает почему. Та преемственность, которая всегда существовала и должна существовать в любом деле, а особенно в авиации, в определенной степени была нарушена. Для всех авиаторов России это, пожалуй, наиболее тяжелый момент. В последние годы к нам идет молодежь. Идет молодежь, которая умеет работать «с цифрой», то есть в электронном формате конструкторской документации. Но элемент перестроечной «просадки» в нашей деятельности сказывается и сегодня. С ростом объемов ОКР уже приходится думать, каким образом их освоить, каким образом качественно сделать ту или иную разработку. Тем более что сейчас (эта тенденция существует не только в нашей стране) нет достаточного государственного финансирования новых разработок, создания «ноу-хау». Поэтому практически все разработки мы начинаем делать за свой счет с тем, чтобы показать потом потенциальному заказчику, какой получился продукт и зачем он ему нужен.

Все эти слова в полной мере относятся к вертолету Ми-54, который мы на протяжении последних восьми лет довели до уровня макета, очень глубоких проработок и остановились из-за отсутствия подходящего мотора. Нет у нас в стране серийного мотора взлетной мощностью 800-1000 л.с. Это ужасно, это не позволяет нам разра-

батывать новую технику в тех классах, которые у нас в стране отсутствуют. На экранах наших телевизоров, в средствах массовой информации постоянно видна «восьмерка» (вертолет типа Ми-8), постоянно видны боевые машины, тяжелый вертолет Ми-26, а легких вертолетов новых разработок марки «Ми» просто нет. Новые разработки нашего ОКБ всегда базировались на созданных российскими ОКБ моторах, и поэтому, к сожалению, мы вынуждены притормозить сегодня некоторые проекты.

Я перейду к теме, которая сегодня наиболее злободневна в отечественном вертолетостроении. Это тема легких вертолетов с взлетным весом от 2,5 до 6 тонн. Из-за отсутствия необходимого типоразмерного ряда двигателей эти разработки, как на нашей фирме, так и на фирме «Камов» и на Казанском вертолетном заводе, вынуждены базироваться на иностранных моторах. В случае с вертолетом «Ансат» это двигатели американской компании «Pratt & Whitney», в случае с вертолетами Ка-226Т это двигатели французской фирмы «Turbotesa».

Мы стараемся не использовать подход подобного рода. Как правило, мы делаем технику двойного назначения. Даже вертолет Ми-38, который мы создаем сегодня исключительно по гражданскому техническому заданию, по нормам летной годности гражданской авиации, я полагаю, вызовет интерес у силовых структур РФ. Ми-38 способен перевозить от 5 до 7 т платной нагрузки, а это весьма серьезная ниша и в военной сфере.

Возвращаясь к машинам легкого класса, должен сказать, что создан-

ный в 1986 г. вертолет Ми-34 был сделан нами для ДОСААФ на базе поршневого двигателя М-14В образца 1937 г. И ничего серийно производимого у нас в стране в классе – 450-500 л.с - просто нет.

Сейчас мы за свой счет делаем вертолет с взлетным весом 2500 кг. Это вертолет Ми-44. Вертолет на шесть пассажиров плюс летчик обязательно будет востребован, в том числе и в нашей стране, потому что для ряда операций, как показала жизнь, подобного рода размерность просто необходима.

29 марта мы видели, как вертолеты ЕС145 садились на Садовом кольце и на Лубянской площади. В начале 1990-х годов МВЗ и правительство Москвы рассматривали возможность использования в Москве вертолета Ми-34. В то время было много как сторонников, так и противников этой идеи. Но уже тогда все понимали, что нечто подобное в транспортной структуре мегаполиса надо будет делать. 1990-е показали, что все были правы, но окончательного решения так и не приняли.

То, что сейчас над Москвой летает незначительное количество вертолетов Министерства по чрезвычайным ситуациям, летает один вертолет Ми-8, который производит экологический мониторинг столицы, это, конечно, не решение транспортной проблемы. Несомненно, эта проблема достаточно дорогая, она, вне всяких сомнений, связана с летной безопасностью. Но в России уже есть опыт создания элитных авиационных подразделений. Не секрет, что нашего президента, нашего премьер-министра возит специальный отряд,



возит на наших вертолетах. В этом отряде специальный отбор летного и технического состава, специальный подход к созданию и эксплуатации этой техники и т.д.

Я полагаю, что к этой проблеме мы вынуждены будем вернуться, с тем чтобы, если не для регулярных перевозок, то для каких-то чрезвычайных ситуаций подобной рода структура была реализована. Пример тому ряд столиц развитых государств - США, Франция, Великобритания, где подобные решения уже приняты. Эксплуатация вертолетов решает массу проблем - начиная от нужд бизнеса и кончая решением проблем инфраструктуры.

Как минимум три направления обязательно должны быть закрыты вертикально взлетающими летательными аппаратами. Мы это видим из опыта наших зарубежных коллег. Первое направление - всякого рода специальные службы. В нашей ситуации это милиция и ГИБДД, то есть те, кто должен видеть и понимать ситуацию в городе, управлять ею. Пока вертолеты летают только над МКАД. Хотя на самом деле в самой столице есть совершенно безопасные маршруты влета в город и вылета из него - над парками, стадионами, водными поверхностями и т.д. Это общепринятая практика во всем мире.

Второе направление - медико-эвакуационные вертолеты. Здесь размерность может быть самая разнообразная. У нас есть опыт создания специализированных медицинских вертолетов. Для примера могу сказать, что за рубежом есть компания, которая владеет более чем 300 вертолетами и которая специализируется



на проведении медицинских и пожарных работ в городских условиях. При этом она выполняет эти работы по всему миру, в том числе и в США.

Третье направление, которое тоже весьма важно - это пожарные работы. В таких мегаполисах, как Москва, трудно предугадать, где встанешь в пробку. А в чрезвычайной ситуации очень важно быстро среагировать, очень важны первые минуты реакции на ситуацию. В медицине существует правило золотого часа, когда своевременная реакция приводит к сохранению жизни. Это правило справедливо и для других сфер нашей деятельности.

Вертолет Ми-44, который мы планируем скоро показать широкой публике, прежде всего прессе, может стать

достойным участником этого рынка. Мы рассматриваем возможность применения двигателя АИ-450 разработки ЗМКБ «Прогресс» и рассчитываем, что достаточно скоро для этого вертолета украинское предприятие «Мотор Сич» поставит мотор. У наших отечественных разработчиков также есть некоторые наработки в этой области.

Таким образом, разработки МВЗ в сочетании с работами наших коллег из «Камова» и КВЗ, я полагаю, покроют в ближайшее время нужды наших эксплуатантов в части легких вертолетов.

Сегодня мы с огорчением смотрим на эксплуатантов, которые поворачивают взор в сторону Запада. Авиакомпания «ЮТэйр», например, подписала мягкий контракт с компанией

Ми - 26Т с универсальной кабиной для выполнения высокоточных строительно-монтажных работ





Eurocopter на вертолет EC175. Это машина на 5 т взлетного веса, то есть она находится в той нише, которую мы на протяжении восьми лет никак не можем занять с вертолетом Ми-54.

У нас есть определенные успехи, несмотря на то, что мы многие годы выживали за счет экспорта и создавали новую технику для иностранного заказчика. Таким образом, у нас появился вертолет Ми-35М с несущей системой от вертолета Ми-28 и абсолютно новым комплексом. В этом году мы планируем продемонстрировать вертолет Ми-26Т2. Это совершенно новый облик тяжелого вертолета Ми-26 с новыми возможностями, современной авионикой с цифровым БРЭО.

Мы уже практически сделали вертолет Ми-17В-5 для зарубежного заказчика, с новой авионикой, с новыми возможностями и с новым цифровым автопилотом. «Восьмерка» обретет, наконец, современное оборудование, которое позволит улучшить полетные данные, будет повышена устойчивость и управляемость, появятся автоматические режимы полета.

Так или иначе мы не стоим на месте: набор всех этих модернизаций и разработка новой техники создают уверенность в достаточно обеспеченном будущем МВЗ. Мы обязательно будем успешны, залог тому - более 60 лет работы МВЗ на вертолетном рынке. Мы признаны и держим марку.

За техникой всегда стоят люди. И те, кто создает, и те, кто на ней летает, и те, кто ее обслуживает. К сожалению, есть случаи, когда СМИ

совершенно необъективно освещают события. Когда, например, произошла катастрофа вертолета Ми-171 на Алтае, вертолет Ми-8 просто очернили. Совершенно незаслуженно.

Есть в мире такой показатель, который очень редко используется. Он крайне тяжелый. Это так называемый налет на одно смертельное ранение. Вертолет Ми-8 занимает лидирующее место в мире по надежности!

- Вы вели речь о новой гражданской технике, а как обстоит дело с военными вертолётами?

- Министерство обороны России прекрасно понимает, что испытанный и принятый на вооружение ночной вертолет Ми-28Н впервые был поднят в воздух в 1996 г. Два года серийного производства отчетливо показали, что надо двигаться вперед в плане развития этой техники. Двигаться вперед надо еще и потому что наши конкуренты тоже занимаются модернизацией своих боевых вертолетов. Как следствие, МО РФ в прошлом году приняло решение на открытие новой ОКР по созданию модернизированного вертолета Ми-28НМ.

Это будет техника, которая будет отвечать самым современным условиям ведения боевых действий. Помимо повышенной боевой живучести, помимо повышенных летных характеристик, у вертолета появятся и новые боевые возможности, возрастет боевая эффективность. Таким образом, в области боевых вертолетов первым шагом ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» ста-

нет создание модернизированного вертолета Ми-28НМ.

Одновременно с этой работой на базе Ми-28 мы делаем учебно-боевую машину. Практика Афганистана (американцы сейчас через это проходят) показала, что одним из условий минимальных потерь вертолетной техники является боевая подготовка - умение летать в горах, умение летать в условиях пустыни, в пылевом облаке. Для этого учебно-боевая машина просто необходима и мы ее сделаем. Это будет вертолет Ми-28УБ.

Третье направление связано с экспортом. В 2008 году мы впервые продемонстрировали вертолет Ми-28Н иностранному заказчику в реальных условиях. Это происходило в Алжире. Мы не просто летали, мы стреляли, поразили все цели в условиях пустынной местности ночью, что не всегда удается нашим зарубежным коллегам, вызвав неподдельный интерес у заказчика.

В Индии открыт тендер на боевой вертолет и мы будем участвовать с нашей версией вертолета Ми-28НЭ. Это будет еще один облик боевого вертолета. Можно считать, что в боевом вертолетостроении мы вышли на форму создания гибкой линии, готовы удовлетворять любые требования любого заказчика.

- А Ми-26 тоже предполагалось модернизировать под иностранного заказчика?

- Шесть лет назад мы инициативно сделали модернизацию вертолета Ми-

26, которая получила название Ми-26Т2. Вертолет с сокращенным числом членов экипажа. То есть там всего два летчика, как на современном пассажирском самолете. Однако это только кажется, что сократить рабочие места штурмана и бортинженера просто. На самом деле это сопряжено с созданием совершенно нового бортового комплекса оборудования, который позволяет двум летчикам безопасно пилотировать машину.

Особенность вертолетов заключается в том, что в отличие от гражданского магистрального самолета (который летит, как правило, на автопилоте на определенном эшелоне и летчики берутся за управление при взлете и посадке, или когда возникает турбулентность), вертолет летает на небольших высотах, и летчику оставить управление весьма сложно. Поэтому требуется создание интерфейса «экипаж-оборудование» для обеспечения безопасного полета – это одна из серьезнейших задач. Мы ее решили, и сегодня в Ростове-на-Дону делается такой вертолет, который будет продемонстрирован в этом году, хотя первая демонстрация, вероятно, будет проводиться за рубежом.

Еще в начале 2000-х гг. переговоры велись с европейцами. Уже тогда было понятно, что в НАТО возникает нужда в современном тяжелом вертолете. Объединенный штаб НАТО разработал набор требований к тяжелому вертолету для сил быстрого реагирования. Российских специалистов тоже пригласили к обсуждению этой проблемы. Мы предлагали и предлагаем нашим европейским коллегам рассмотреть возможность работы по адаптации вертолета Ми-26.

Создание тяжелого вертолета в Европе – задача весьма тяжелая, прежде всего по экономическим причинам, поэтому использование Ми-26 – абсолютно здравый подход. ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» открыт к совместным работам по модернизации Ми-26 с западными авиационными фирмами для нужд НАТО.

С представителями Китайской народной республики МВЗ плотно работал два последних года. Некоторая приостановка в дальнейшей работе объясняется тем, что китайская сторона уточняет требования к

вертолету. Но этот вопрос не закрыт, и к нему обязательно вернутся.

В то же время КНР признала сертификат типа и покупает у «Роствертола» вертолеты Ми-26ТС. Во время землетрясения в китайской провинции Сычуань Ми-26ТС проявил себя с самой лучшей стороны.

- Что можно сказать о новой скоростной машине? Не обозначились ли новые подходы к этой теме?

- МВЗ не в первый раз занимается этой тематикой. Первые шаги в этой области мы сделали в середине 1980-х годов по заказу министерства обороны. Мы продвинулись по этой теме достаточно глубоко, сделали разработки на четыре взлетных веса, включая тяжелую машину, которая была даже тяжелее, чем у американцев. При этом все разработки базировались на существующих моторах. Но тему пришлось прекратить по причине отсутствия финансирования со стороны МО.

Повторное появление интереса к этой теме в определенной степени спровоцировали те же самые американцы. Компания Sikorsky, с которой мы долгие годы соперничаем на рынке, четыре года назад сделала демонстратор технологии под названием Х2. Они использовали схему 1969 г., называлась она АВС, соосный несущий винт с пропульсивным движителем. Сорок лет назад работы по скоростному вертолету S-69 компания прервала, а сейчас они повторили примерно ту же идеологию и сделали демонстратор с взлетным весом 2,5 тонны. Видимо, это и подтолкнуло российских разработчиков начать работы в этой области.

Сегодня ОАО «МВЗ им. М.Л. Миля» и ОАО «Камов» работают над этой темой. Мы в одном холдинге, и у нас нет никаких противоречий. В этом году мы должны будем по одному из проектов принять решение о его дальнейшем развитии оценить, какой из проектов наиболее реален и сколько это будет стоить.

Тематика скоростного вертолета на сегодняшнем уровне знаний потребует проведения новых исследований. И в этом контуре у нас обязательно будут участвовать ЦАГИ, ВИАМ, ЦИАМ, потому что нужны но-

вые решения в части профилей лопасти несущего винта, новые решения в части материалов и др.

Государство внимательно смотрит за всеми этими предварительными работами, понимая, что сочетание вертикального взлета и повышенной скорости полета это вещь очень полезная. Сегодня мы проводим расчеты, чтобы показать место такого аппарата в транспортной системе.

- На замену Ми-6 планировалось создать Ми-46. Как дела с этим проектом?

- Проект Ми-46 должен был родиться в 1985 г. Гражданская авиация, понимая, что жизнь Ми-6 заканчивается, решила, что необходим новый транспортный вертолет для замены «шестерки». Единственной причиной, почему не было принято решение о строительстве Ми-46 в тот момент, было отсутствие двигателя. Мы все время учитываем эту проблему.

А наличие планов по разработке двигателя ТВ7-117 привело к решению о создании вертолета Ми-38, который покрывает нишу грузов Ми-6 практически полностью.

По Ми-46 мы пытались разместить разработку нужного двигателя на ЗМКБ «Прогресс», но дальше произошел развал СССР и так далее...

- А что с двигателем для Ми-38?

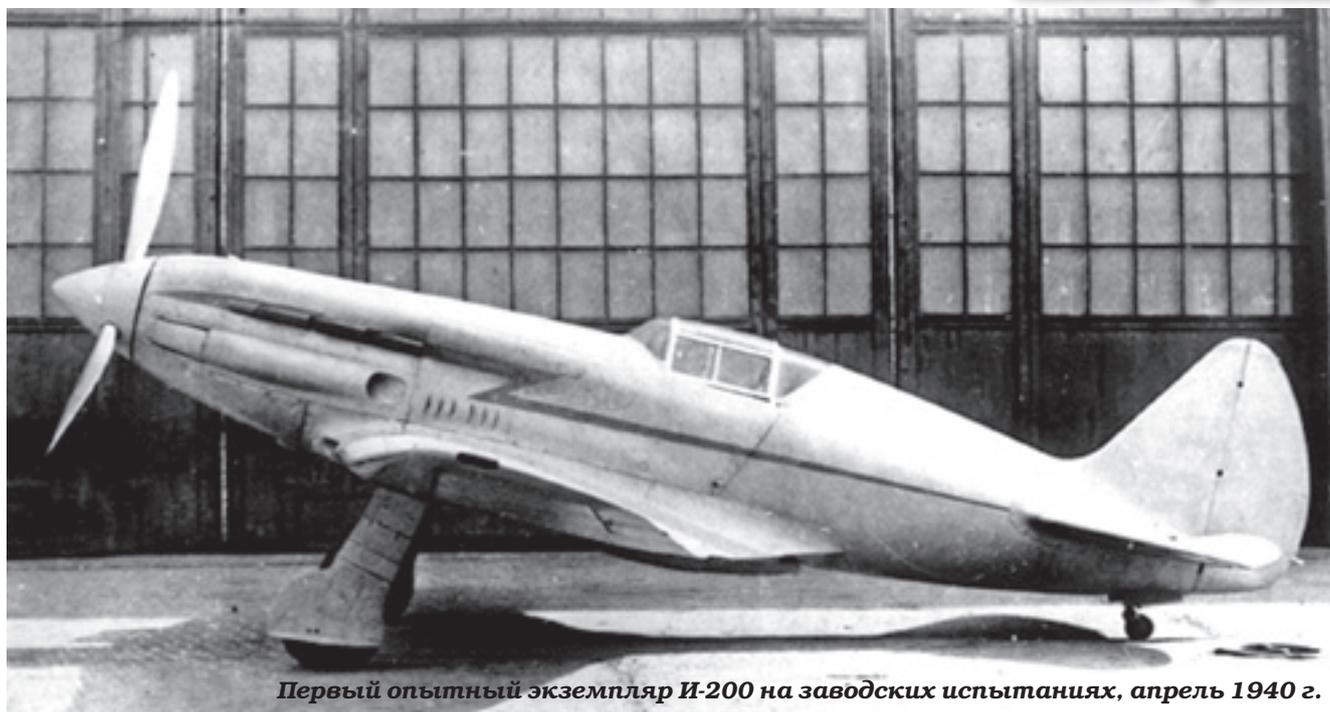
- С 1997 года мы делали Ми-38 в расчете на двигатели PW127. Выполнили 84 полета, утвердили ЛТХ, все замечательно. И вертолет получился, и с мотором все ладилось. Однако, в 2008 г. фирма Pratt & Whitney Canada не передала нам моторы, и мы на год с лишним отстали по программе. Только в конце прошлого года эти два экспериментальных мотора были поставлены нам, и мы продолжили работу по Ми-38.

Двигатель ТВ7-117 есть. Мы подписали с ОАО «Климов» план-график, по которому первые моторы они поставят нам уже в этом году. Они и пойдут на третий опытный образец Ми-38, который строится сегодня в Казани. Точнее он называется Ми-382 – гражданская версия на отечественном моторе. Двигатель есть, и я надеюсь, что скоро мы начнем летные испытания такого вертолета.

Беседовала Наталья Менькова

Истребители МиГ-1 и МиГ-3

Евгений Арсеньев



Первый опытный экземпляр И-200 на заводских испытаниях, апрель 1940 г.

НА ПОРОГЕ ВОЙНЫ

Бои на Пиренейском полуострове и Дальнем Востоке показали, что состоящие на вооружении Красной Армии истребители стали не только терять свои преимущества, но и заметно уступать самолётам противника. Скоростной И-16, манёвренный И-15 и его более поздние модификации, составлявшие основу истребительного парка советской авиации, во второй половине 30-х годов почти достигли предела своих возможностей, и их дальнейшая модернизация уже не давала значительных улучшений.

Если во время воздушных боёв в Китае и Монголии И-16 по своим лётно-тактическим характеристикам практически не уступал японским самолётам, то появление в небе Испании новых немецких истребителей Мессершмитт Вф 109D и Е изменило ситуацию явно не в нашу пользу. Несмотря на то, что их предшественники Вф 109B и С по своим данным мало отличались от И-16, в них были заложены большие возможности.

Установка на Вф 109Е мотора Даймлер-Бенц ДВ 601А взлётной мощностью 1175 л.с. позволила существенно улучшить лётно-технические характеристики самолёта. Кроме

того, на нём были устранены многие конструктивные недостатки, присущие первым модификациям, и усилено вооружение. Первые 15 истребителей Вф 109Е-1 отправили в Испанию в начале 1939 г., а осенью в Германии приступили к выпуску более совершенных Вф 109Е-3. По данным фирмы «Мессершмитт А.Г.» последний имел максимальную скорость 570 км/ч $\pm 5\%$ на высоте 5000 м и практический потолок 11000 м $\pm 10\%$.

Буквально вскоре после запуска в серийное производство истребителя Вф 109Е-3 с ним смогли ознакомиться наши авиационные специалисты, которые в конце октября 1939 г. прибыли в Берлин в составе советской экономической делегации. В её задачу помимо всего прочего входило ознакомление с германской авиационной промышленностью и отбор наиболее интересных образцов авиатехники для последующей закупки.

Среди отобранных образцов боевых самолётов самого разного назначения было и пять истребителей Вф 109Е-3, которые, как и другие машины, после их прибытия в Советский Союз подвергли всестороннему изучению. На испытаниях в НИИ ВВС КА, проведённых в середине июня 1940 г., Вф 109Е-3 показал

максимальную скорость 546 км/ч на высоте 5000 м и практический потолок 10000 м. Эти данные хотя и были несколько ниже заявленных фирмой изготовителем, но всё же лежали в пределах объявленного допуска.

В то же время максимальная скорость истребителей И-16 и И-153 «Чайка», оснащённых мотором М-63, составляла соответственно 462 км/ч на высоте 4700 м и 427 км/ч на высоте 5100 м, а их практический потолок равнялся соответственно 9700 м и 10600 м. Указанные характеристики были получены при испытаниях самолётов, являющихся эталоном для серийного производства на 1940 г.

Опыт войны в Испании породил в СССР идею совместного использования скоростных и манёвренных истребителей, которые, взаимодействуя в воздушном бою, дополняли друг друга и достигали хороших результатов. Скоростной истребитель-моноплан настигал самолёт противника и вынуждал его своим огнём маневрировать, главным образом виражить. Менее быстроходный, но манёвренный истребитель-биплан благодаря этому догонял самолёт противника вслед за своим скоростным партнёром и, пользуясь лучшими манёвренными каче-

ствами, получал возможность занимать удобную для стрельбы огневую позицию и сбивать противника.

Появление истребителей с более высокими скоростями, естественно, повлекло перемены и в тактике воздушного боя – настало время, когда моноплан и биплан, объединявшие ранее свои действия, были вынуждены во многих случаях действовать самостоятельно, используя манёвры на вертикалях. Происходило это из-за того, что немцы широко применяли новую тактику – внезапные скоростные атаки сверху, после чего, используя преимущество в скорости, уходили от огня советских истребителей.

Оценка боевых действий в Испании и Китае, а также возможностей ВВС и авиационной промышленности Германии и Японии, как наиболее вероятных противников, наглядно показывала, что уровень технического оснащения ВВС КА уже не соответствовал тем требованиям, которые могла вы-

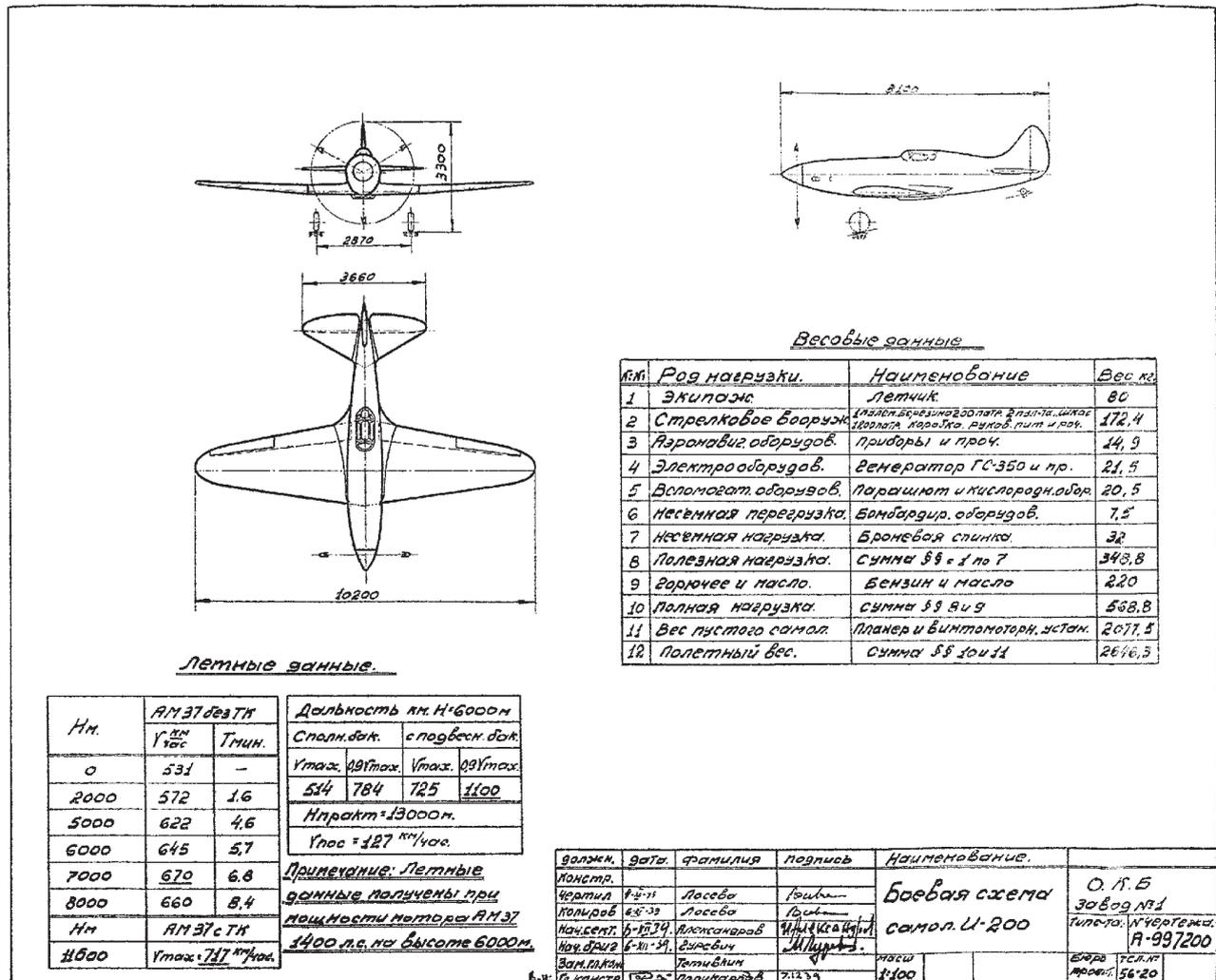
двинуть надвигающаяся вторая мировая война. Что касается истребителей, то было очевидно, что нашей авиации требовались машины со скоростями не менее 600 км/ч и с мощным вооружением, чтобы не только не уступать новым зарубежным самолётам, но и превзойти их в лётном и в боевом отношении. Времени на решение этой задачи оставалось крайне мало. Вспыхнувший в сентябре 1939 г. пожар второй мировой войны стремительно приближался к границам СССР.

В связи с этим основную задачу, поставленную руководством Советского Союза перед авиационной промышленностью в 1939 г., можно было сформулировать так: в кратчайшие сроки создать новые образцы авиационной техники для качественного перевооружения ВВС Красной Армии. Кроме ведущих КБ, таких, как коллективы С.В. Ильюшина, Н.Н. Поликарпова, А.Н. Туполева, к работе были подключены вновь создаваемые бюро и груп-

пы. Разработкой нового поколения истребителей помимо Н.Н. Поликарпова занялись С.Г. Козлов, С.А. Лавочкин с В.П. Горбуновым и М.И. Гудковым, М.М. Пашинин, П.О. Сухой, В.К. Таиров, А.С. Яковлев, В.П. Яценко и другие.

Тем временем крупнейший авиазавод СССР – завод №1 им. Авиахима, был загружен серийным производством маневренных истребителей И-15бис и И-153 конструкции Н.Н. Поликарпова, а также работами по внедрению в серию ближнего бомбардировщика ББ-22, разработанного в ОКБ А.С. Яковлева. Однако по своим характеристикам ни И-15бис, ни И-153 уже не отвечали современным требованиям, а ББ-22 был ещё недостаточно доведён, что вызвало массу проблем при освоении этой машины в серии.

Осенью 1939 г. на заводе №1 вплотную подошли к решению вопроса по загрузке серийного производства новой авиационной техникой. Для подготовки предложений в конце ноя-



Боевая схема истребителя И-200 из эскизного проекта

**Второй опытный экземпляр И-200
на государственных испытаниях в НИИ ВВС КА,
август-сентябрь 1940 г.**



бря по указанию НКАП была создана специальная комиссия, которой предложили изучить разработанный в ОКБ А.С. Яковлева истребитель И-26, постройка первого опытного экземпляра которого уже подходила к завершению. В то же время в бригаде проектов ОКБ Н.Н. Поликарпова шла проработка истребителя И-200 с более высокими, чем у И-26, лётно-техническими характеристиками. По расчётным данным самолёт с мотором АМ-37 (1400 л.с.) должен был иметь максимальную скорость 670 км/ч, в то время как у И-26 с мотором М-105П (1050 л.с.) она составляла всего 580 км/ч.

После рассмотрения всех «за» и «против» комиссия отдала предпочтение истребителю И-200, не только из-за более высоких лётно-технических характеристик, но и потому, что его конструкцию лучшим образом можно было приспособить к условиям производства на заводе №1, а это значительно сокращало сроки внедрения машины в серию.

На основании рекомендаций комиссии руководство завода №1 приняло решение о развертывании работ по проектированию и постройке скоростного истребителя И-200 с одновременным освоением его в серийном производстве. Уже 25 ноября началось эскизное проектирование новой машины, которое завершили к 8 декабря. В этот же день приказом директора завода П.А. Воронина был создан особый конструкторский отдел (ОКО) для продолжения работ над проектом истребителя И-200. В состав ОКО вошло около 80 человек, выделенных из состава ОКБ и СКО завода №1. Начальником ОКО назна-

чили А.И. Микояна, а его заместителем М.И. Гуревича.

Хронологически И-200 являлся одним из последних истребителей нового поколения, призванных совершить радикальные перемены в советской авиации. В то время, когда И-26 А.С. Яковлева, И-28 В.П. Яценко и И-180 Н.Н. Поликарпова уже летали, а И-301 С.А. Лавочкина, В.П. Горбунова и М.И. Гудкова был близок к завершению, основы для создания И-200 только закладывались. Коллективу ОКО под руководством А.И. Микояна и М.И. Гуревича требовалось сократить разрыв во времени и в кратчайшие сроки выпустить на испытания опытный образец машины. Для решения поставленной задачи были применены скоростные методы проектирования.

К постройке И-200 привлекли не только коллективы ОКО и опытного цеха №28, но и специалистов серийного производства завода №1. За основу был положен плазово-шаблонный метод, что дало возможность вдвое уменьшить количество чертёжно-копировальных работ. Кроме этого проектирование, составление технологии, изготовление шаблонов и приспособлений шло параллельно. С определённого момента работы по окончательной компоновке машины велись непосредственно в цехе №28. Конструкторы ОКО не ограничивались тем, что только передавали чертежи в производство, а работали совместно с цеховыми бригадами.

Новый подход к созданию боевой машины позволил быстро наладить проектирование и постройку опытных экземпляров И-200 с минимальными доделками в производстве. Ра-

бота скоростными методами проектирования полностью себя оправдала. В итоге затраты времени удалось сократить в четыре раза.

Первый опытный экземпляр истребителя покинул сборочный цех 31 марта 1940 г., то есть самолёт спроектировали и построили всего за 127 дней, а 5 апреля лётчик-испытатель А.Н. Екатов поднял его в воздух. Правда, вместо запланированного, но ещё не готового АМ-37 на машину установили мотор АМ-35А (1350 л.с.). Это несколько снизило лётные данные самолёта, но всё же позволило оставить их на достаточном уровне: 24 мая на первом экземпляре И-200 была достигнута скорость 648,5 км/ч на высоте 6900 м, а 5 августа на второй опытной машине – 651 км/ч на высоте 7000 м.

Лётные характеристики И-200, снимаемые в процессе заводских испытаний, совпадали с аэродинамическим расчётом и соответствовали почти всем предъявляемым тактико-техническим требованиям. Поэтому, не дожидаясь окончания заводских испытаний, не говоря уже о государственных, Постановлением КО при СНК №224 от 25 мая и приказом НКАП №245 от 31 мая 1940 г. истребитель был официально запущен в серийное производство на заводе №1.

28 августа второй и третий экземпляры И-200 перегнали в НИИ ВВС КА для проведения государственных испытаний, которые завершились с положительными результатами 12 сентября. На испытаниях была достигнута максимальная скорость 628 км/ч на высоте 7200 м. У земли она составляла 486 км/ч на номинальном ре-



Третий опытный экземпляр И-200 на государственных испытаниях в НИИ ВВС КА, август-сентябрь 1940 г.

жиме и 521 км/ч на форсаже. Высоту 5000 м машина набирала за 5,3 мин, а 8000 м – за 8,57 мин. Практический потолок составил 12000 м. Дальность полёта на скорости 0,9 от максимальной была определена в 580 км.

На состоявшемся 13 сентября заседании Технического совета при НИИ ВВС КА рассмотрели все достоинства и недостатки самолёта и выработали основные мероприятия, направленные на улучшение истребителя. В целом машина у военных получила положительную оценку. Ведущий лётчик-испытатель С.П. Супрун отметил, что И-200 является самым доведённым самолётом при поступлении его на госиспытания, которые опытный самолёт прошёл хорошо. И это были не пустые слова. И-200 сдал государственный экзамен с первого раза, в то время как его собратьям в этом плане не везло: И-26 его пришлось сдавать два раза, И-301 первый раз тоже получил неудовлетворительную оценку, а переекзаменовка так и не состоялась, И-180 из-за аварии, приведшей к гибели самолёта, сдать его не смог. Кроме этого за время заводских и государственных испытаний И-200 не потеряли ни одного самолёта и ни одного лётчика. В то время как на испытаниях И-26 потерпел катастрофу первый опытный экземпляр и погиб лётчик-испытатель Ю.И. Пионтковский. А во время испытаний И-180 потеряны все три опытные машины и погибли лётчики-испытатели В.П. Чкалов и Т.П. Сузи.

В выводах отчёта по результатам госиспытаний, утверждённого 20 сентября начальником ВВС КА

генерал-лейтенантом авиации П.В. Рычаговым, отмечалось, что «самолёт И-200 АМ-35А конструкции инженеров Микояна и Гуревича производства завода №1, по своей скорости, равной 628 км/ч, является лучшим из отечественных опытных самолётов и не уступает однотипным иностранным самолётам на высотах выше 5000 м».

Стоит отметить, что в принципе ВВС КА получали истребитель, который хотели военные. Основные требования к новым боевым самолётам они сформулировали вскоре после нападения фашисткой Германии на Польшу. 27 сентября 1939 г. командование НИИ ВВС КА направило в НКАП для согласования одобренный Военным Советом ВВС КА проект «Плана опытного строительства по самолётам, материалам и конструкциям на 1940-41 гг.», который просило рассмотреть и согласовать в кратчайшие сроки.

План определял типаж самолётов, необходимых ВВС КА в соответствии с решаемыми боевыми задачами. Главным фактором, обеспечивающим их превосходство над самолётами вероятного противника, являлось наличие большой скорости полёта, большой дальности и потолка в сочетании с мощным вооружением и высокой живучестью. Что касается истребителей, то одним из основных требований к ним было наличие постоянства максимальной скорости в диапазоне высот от 5000 до 9000 м. В свою очередь И-200 развивал максимальную скорость на высоте 7000-7200 м, то есть в середине требуемого диапазона вы-

сот, а практический потолок самолёта составлял 12000 м.

Отмечу здесь же, что в дальнейшем, после пересчёта результатов испытаний по более совершенной методике, с учётом скорости напора, максимальная скорость И-200 была признана равной 636 км/ч на высоте 7600 м.

Наряду с достоинствами на заседании Технического совета отметили и ряд недостатков И-200, в числе которых назывались недостаточная дальность полёта, равная 580 км, малая продольная и поперечная устойчивость. В связи с этим главному конструктору предписывалось срочно провести необходимые мероприятия по улучшению устойчивости, по увеличению дальности полёта до 650 км, а также провести ряд других усовершенствований самолёта.

Однако этим задачи, поставленные перед ОКБ, не ограничились. 2 октября 1940 г. Постановлением СНК СССР и ЦК ВКП(б) №1854-773 было принято решение об увеличении дальности полёта истребителей. В частности, для всех внедряемых в серию и вновь проектируемых одномоторных истребителей устанавливалась дальность полёта, равная 1000 км на скорости, соответствующей 0,9 от максимальной. Указанную дальность требовалось обеспечить за счёт внутренних запасов топлива самолётов. Вышедший в этот же день приказ НКАП №521 обязывал конструкторские бюро внести необходимые изменения во все проектируемые, опытные и внедрённые в серию истребители. На основании этого директору завода №1 П.В. Демьеву и главному конструктору А.И. Микояну предписывалось с 15 декабря приступить к выпуску улучшенного истребителя И-200, имеющего соответствующую дальность полёта.

В связи с полученным заданием на четвёртом опытном экземпляре И-200 в сжатые сроки были проведены работы по размещению дополнительного запаса топлива, и уже 21 октября доработанный самолёт передали на заводские испытания. Для увеличения дальности полёта под кабиной пилота установили дополнительный протектированный 250-литровый топливный бак, из-за чего водорадиатор пришлось сместить вперёд. С целью сохранения нормальной эксплуатационной

центровки мотор АМ-35А вынесли вперёд на 100 мм.

Для улучшения работы и повышения надёжности системы охлаждения вместо сотового водорадиатора ОП-229 на машину установили более эффективный пластинчатый ОП-310. Центропланые баки ёмкостью по 140 л запротектировали и объединили с подфюзеляжным в одну группу. Передний 110-литровый фюзеляжный бак имел самостоятельную магистраль.

Кроме вышеперечисленного, в соответствии с требованиями военных на И-200 №04 провели ряд других конструктивных улучшений с целью устранения недостатков и дефектов, отмеченных на госиспытаниях И-200, в том числе повысили боковую устойчивость путём увеличения поперечно-го V крыла с +5° до +6°.

Первый вылет улучшенного И-200 №04 состоялся 29 октября, самолёт пилотировал лётчик-испытатель А.Н. Екатов. Также в конце октября из сборочного цеха завода №1 стали выходить серийные истребители И-200, а в ноябре военпреды приняли первые 20 самолётов.

Вскоре в соответствии с Постановлением Правительства о переименовании боевых самолётов приказом НКАП №704 от 9 декабря истребителю И-200 присвоили наименование МиГ-1 (И-200 с №2001 по №2100), а его улучшенному варианту – МиГ-3 (И-200 с №2101). Также 9 декабря приказом НКАП №702 установили программу выпуска истребителей МиГ-3 на 1941 г. В соответствии с ней завод №1 должен был обеспечить выпуск 3500 самолётов.

Между тем полным ходом шло внедрение новой модификации в серию. Разработка чертежей для серийного выпуска МиГ-3 была закончена 13 ноября. Несмотря на весьма короткий срок, оставшийся до конца года, коллектив завода, не задерживая производство, провёл его соответствующую подготовку, пересмотрел технологический процесс. Уже 20 декабря МиГ-3 полностью сменил в серии своего предшественника.

В декабре завод №1 выпустил 80 истребителей МиГ-1 и 20 МиГ-3. В этом же месяце в строевые части было отправлено 40 самолётов МиГ-1. Таким образом, от начала проектирования до поставки серийной продукции в войска прошёл всего один год, в то время как ранее на это уходило 1,5-2 года, а то и больше. Всего из построенных в 1940 г. 120 истребителей в распоряжение ВВС КА направили 92 МиГ-1 и 19 МиГ-3. Остальные самолёты предназначались для авиации ВМФ.

За успешное выполнение правительственного задания в области создания и освоения в производстве новых образцов авиационной техники 31 декабря 1940 г. авиазавод №1 им. Авиахима был награждён орденом Ленина, а большая группа конструкторов, инженеров и рабочих – орденами и медалями. А.И. Микояна и М.И. Гуревича наградили орденами Ленина, а за разработку новой конструкции самолёта они удостоились Сталинской премии первой степени.

С 27 января по 26 февраля 1941 г. в НИИ ВВС КА прошли государственные испытания двух серийных истребителей МиГ-3 №2107 и №2115. В соответствии с утверждённой програм-

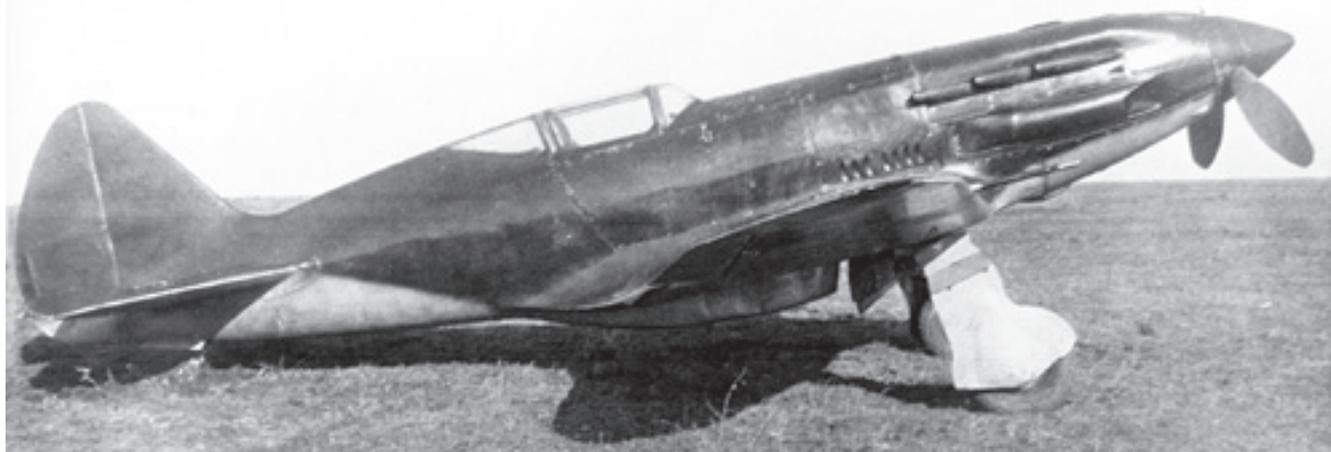
мой военным испытателям требовалось дать оценку серийным машинам в сравнении с МиГ-1 в части конструктивных изменений по устранению выявленных дефектов, улучшению лётных данных и эксплуатации.

Несмотря на то, что в результате всех проведённых доработок полётная масса самолёта возросла с 3100 кг до 3355 кг, максимальная скорость серийного МиГ-3 составила 640 км/ч на высоте 7800 м. Однако скороподъёмность истребителя ухудшилась, и высоту 8000 м самолёт набирал за 10,28 мин. Из-за неполной выработки топлива и его повышенных расходов дальность полёта лежала в пределах 820-857 км. Обеспечение полной выработки горючего позволяло увеличить дальность до 894-914 км.

Стоит отметить, что максимальная скорость МиГ-3 по сравнению с МиГ-1 увеличилась благодаря повышению границы высотности АМ-35А и установке более эффективного водорадиатора, что дало возможность уменьшить открытие заслонки на 10° и улучшить её аэродинамику. Граница высотности мотора стала выше за счёт более коротких и плавных, чем у МиГ-1, всасывающих патрубков, позволивших снизить потери на входе.

Между тем одновременно с ходом серийного производства продолжалось совершенствование истребителя в части улучшения лётно-тактических, технических и эксплуатационных характеристик, а также устранение выявленных конструктивных и производственных недостатков. На 2 апреля, то есть к моменту получения отчёта по госиспытаниям МиГ-3, не менее 70% ука-

Опытный экземпляр истребителя МиГ-3 (И-200 №04)



МиГ-3 №2115 на государственных испытаниях в НИИ ВВС КА, январь-февраль 1941 г.



занных в нём дефектов были устранены в серийных чертежах или на самолёте. Уже в мае 1941 г. военпреды отметили значительное улучшение качества выпускаемой продукции.

Возрастали и темпы серийного выпуска. Приказом НКАП №322 от 12 апреля заводу предписывалось увеличить ежесуточный выпуск МиГ-3 до 20 машин, начиная с августа. Таким образом, программа выпуска на 1941 г. увеличивалась до 4295 самолётов. В первом полугодии 1941 г. завод №1 выпустил 1363 истребителя МиГ-3. В этот же период военное представительство ВВС КА приняло 1289 самолётов, из которых 1236 было отправлено в строевые части (104 машины ушло с завода в период с 22 по 30 июня). Aviация ВМФ в свою очередь получила 67 самолётов МиГ-3.

С ходом серийного производства МиГ-3 весной 1941 г. ознакомились члены германской авиационной комиссии, которая находилась с официальным визитом в СССР с 29 марта по 16 апреля. Комиссию возглавлял представитель Министерства авиации Германии инженер - генерал Гюнтер Черзих. Завод №1 был первым из восьми отечественных предприятий, на котором 7 апреля побывали члены комиссии. Им были показаны заготовительные цеха, механический цех, цеха групповой сборки, монтажный цех, цех окончательной сборки, шестигранный ангар для доводки серийных самолётов, аэродром и вновь строящийся монтажный цех. Пояснения давали директор завода А.Т. Третьяков и главный конструктор А.И. Микоян.

В ходе осмотра предприятия немецкая делегация отметила хорошую сварку деталей самолёта, интенсивную работу рабочих, а также хорошую кон-

струкцию закалочной, вертикальной и двухшахтной печей советского производства. Конечно же, большой интерес вызвал истребитель МиГ-3, который по заявлению членов германской делегации Эдуарда Кестера и Дитриха Швенке являлся очень современной машиной. Особенно членов комиссии интересовала скорость нового советского истребителя, однако прямого ответа на этот вопрос они не получили.

На следующий день комиссия побывала и на заводе №24 им. Фрунзе, который освоил серийный выпуск моторов АМ-35А. Здесь была отмечена хорошая организация производства, наличие большого количества приспособлений, удешевляющих изготовленные выпускаемой продукции, а также оборудование завода специальными станками. Естественно, здесь членов делегации интересовала мощность мотора. Директор завода сообщил им, что она составляет 1450 л.с. на высоте 5500 м (боевая мощность, которую мог развивать мотор в течение 15 мин).

Далее комиссии показали производство авиамоторов М-105П на заводе №26 и М-25 на заводе №19, ознакомили с выпуском винтов на комбинате №150, а также с производством пикирующих бомбардировщиков Пе-2 на заводе №22. Кроме этого состоялось посещение ЦАГИ и ГПЗ им. М.М. Кагановича. Немедленно после осмотра каждого завода председатель комиссии отправлялся в германское посольство для отправки своих заключений в Германию.

Как заявили члены немецкой комиссии, при осмотре заводов они не ожидали того, что увидели, так как по имевшимся в Германии сведениям думали увидеть значительно худшее. 17 апреля комиссия и военно-воздушный

атташе полковник Ашенбрэннер вылетели в Германию.

Интересно, что реакцию Берлина на увиденное германской комиссией советское руководство знало уже в апреле от берлинской резидентуры НКГБ. В присланном 30 апреля из столицы Германии сообщении говорилось, что доклады немецкой авиационной комиссии и военно-воздушного атташе в Москве произвели в штабе авиации удручающее впечатление. Кроме этого в одном из апрельских сообщений о положении дел в штабе немецкой авиации в связи с подготовкой Германией нападения на СССР отмечалось следующее:

«Германская комиссия по ознакомлению с авиационной промышленностью СССР, находящаяся в настоящее время в Москве, в своих телеграфных сообщениях в штаб авиации весьма положительно отзывалась о советских авиазаводах. Немцы не ожидали встретить так хорошо налаженную и функционирующую промышленность. Ряд показанных им объектов явился для них большим сюрпризом. Так, например, немцы не знали о существовании показанного им мотора в 1200 лошадиных сил, о котором комиссия дает положительные отзывы. Большое впечатление произвело на немцев скопление более 300 самолётов типа И-18 (так немцы именовали МиГ-3 – прим. Е.А.) на заводе №1 (номер завода не точен) и 100 таких же самолётов в серийном производстве. Немцы не предполагали, что в СССР налажено производство этих самолётов в таком большом количестве».

Референт Геринга, докладывая последнему информацию комиссии о большом скоплении на заводе №1 новых истребителей, комментировал этот факт тем, что русские умышленно собрали на одном заводе такое большое количество самолётов, чтобы произвести впечатление на немецкую делегацию. Не удивительно, что вскоре московские авиазаводы встали в ряд целей, предназначенных для бомбардировщиков Люфтваффе. В полученном 11 июня сообщении советской резидентуры о готовящемся нападении Германии на СССР в частности отмечалось: «Дополнительно в качестве объектов бомбардировок штабом авиации намечены также авиазаводы в Москве и её окрестностях».

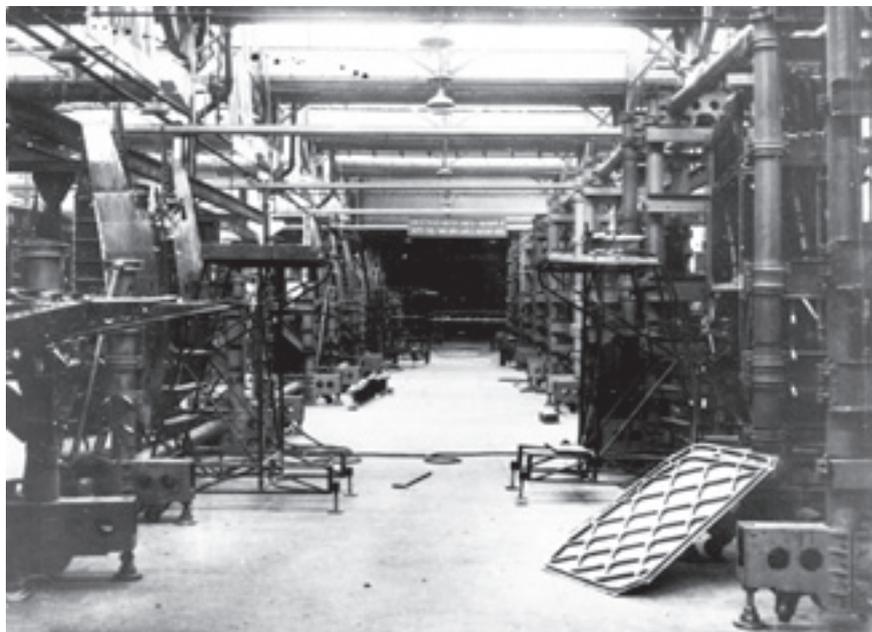
Истребители МиГ-1 и МиГ-3 стали поступать в строевые части ВВС КА начиная с января 1941 г. Однако в это время производство истребителей на заводе №1 только набирало обороты, поэтому в первую очередь их направляли в приграничные военные округа, причём сначала приоритет был отдан Западному и Прибалтийскому Особым военным округам. Всего из 1172 самолётов, отправленных в строевые части к 22 июня 1941 г., в пять приграничных округов направили 1004 машины.

Из общего количества отправленных на запад МиГов можно смело вычеркнуть 92 самолёта, которые ушли в ПриОВО и ЗапОВО буквально накануне военных действий и до места назначения дойти не успели. Таким образом, можно считать, что на 22 июня приграничные округа реально получили 912 истребителей МиГ-1 и МиГ-3. Ещё 59 машин поступили в распоряжение ВВС КБФ и ВВС ЧФ. Однако это всего-навсего только количественный показатель, а ведь ещё существует и качественный.

Во-первых, пик поставок МиГов пришёлся на апрель и, особенно, на май 1941 г. Именно в эти два месяца к западным границам направили их большую часть: 240 машин в апреле и 357 в мае. При этом основная масса поставок в мае была выполнена во второй половине месяца, когда в строевые части ушло 235 истребителей. Однако мало самолёты отправить, они ещё должны добраться до адресата. По прибытии эшелона на место его надо было разгрузить, и уж затем приступить к сборке и вводу в строй новой техники. А на это всё требовалось время, и немалое.

Во-вторых, в приграничные военные округа МиГи поставлялись, начиная с первой серии. А, как известно, самолёты первых серий, будь то МиГи, Яки, ЛаГи или ещё какие, являются самыми «сырыми». Создать в одночасье идеальную машину просто невозможно. Тот же Vf 109 или «Спитфайр» в начале своей карьеры также были далеки от совершенства, и летавшие на них лётчики набирали не мало шишек. Однако путь, который проделали немецкие и английские конструкторы в течение нескольких лет, советским конструкторам требовалось преодолеть практически за год.

Естественно, по ходу серийного производства МиГи постоянно совершенствовались,



Пролёт унифицированных ступеней сборки центроплана истребителей МиГ-3 на заводе №1 им. Авиахима.

и совершенствовались, причём в большей части основываясь именно на опыте эксплуатации первенцев непосредственно в строевых частях, а также на основе проводимых испытаний и продувки в натурной аэродинамической трубе Т-101 ЦАГИ.

Так, с 20 февраля начался выпуск МиГ-3 с пятью огневыми точками. Дополнительно к трём синхронным пулёмётам, одному 12,7 мм БС и двум 7,62 мм ШКАС, под крылом устанавливали два 12,7 мм пулёмёта БК. Однако значительно возросшая масса самолёта привела к ещё большему снижению его лётных характеристик. В связи с этим 27 мая последовало решение о прекращении установки крыльевых пулёмётов БК и об их снятии со всех ранее выпущенных истребителей (821 самолёт).

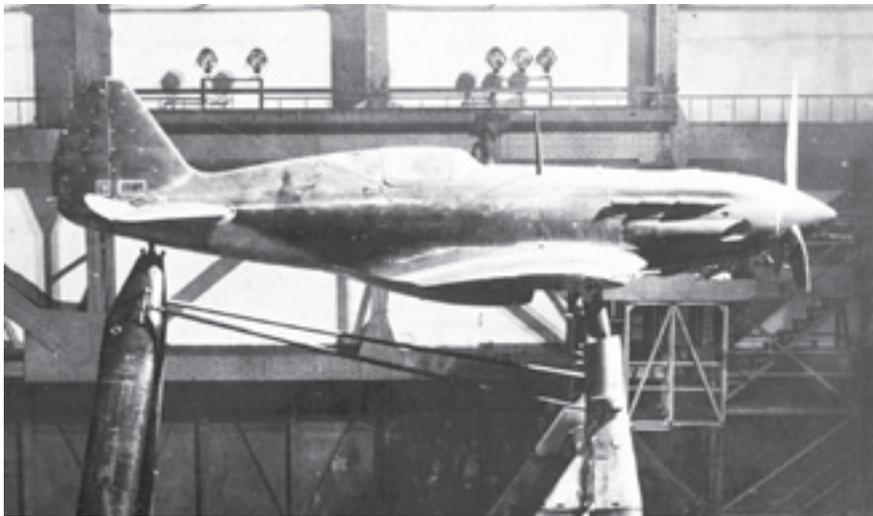
С 10 мая для улучшения устойчивости и безопасности полёта МиГи выпускали с уменьшенным до 140 л задним фюзеляжным баком. Проведённые 21 мая заводские испытания серийной машины показали, что дальность полёта с учётом подъёма и планирования по маршруту составила 940 км. Несколько днями раньше в НИИ ВВС КА оценили пилотажные качества самолёта МиГ-3 с уменьшенным запасом горючего. По мнению военных испытателей, техника пилотирования на взлёте, виражах и на посадке заметно упростилась. Также уменьшилась длина разбега и несколько улучшилась устойчи-

вость самолёта при наборе высоты. На вираже МиГ-3 также стал устойчивее, а время виража уменьшилось.

В начале июня в серию внедрили элероны с аэродинамической компенсацией, увеличенной с 24% до 26%, и горизонтальное оперение с распределением площадей - стабилизатор 64% вместо 53% и руль высоты 36% вместо 47%. Это мероприятие также позволило существенно упростить технику пилотирования истребителем МиГ-3.

Кроме того, в течение первого полугодия совместно со специалистами завода №24 и комбината №150 удалось значительно повысить надёжность винтомоторной группы путём улучшения приёмистости мотора АМ-35А, устранения недостатков систем охлаждения воды и масла, а также подбора наилучшего винта.

Постепенно в авиаполки поступали более доведённые самолёты. Однако не забывали и о «первопроходцах», которые подвергались соответствующей доработке с целью устранения выявленных недостатков и улучшения условий эксплуатации. Для этого в строевые части направлялись доработочные комплекты, а также заводские бригады. Последние начали свою работу в войсках уже в январе 1941 г. Причём по ходу дела объём доработок постоянно возрастал, так как темпы серийного производства МиГов значительно опережали ход работ по совершен-



МиГ-3 №2117, установленный на шестикомпонентных весах АВ-101 в аэродинамической трубе Т-101 ЦАГИ

ствованию конструкции самолёта. Если в первом квартале 1941 г. в частях ВВС КА насчитывалось 8 бригад, в которых работало 33 человека, то к началу июня их число достигло 96, а количество занятых в них специалистов – 457.

Большое количество МиГов, значащихся на начало войны как неисправные, объясняется именно проводимыми в частях доработками. Например, на 22 июня в 15-й сад ВВС КОВО из числящихся 23 неисправных истребителей МиГ-3 на доработке находились 18 самолётов (8 в 23-м иап и 10 в 28-м иап), на которых заводские бригады проводили переделку масло- и водосистем, смену бензобаков, усиление закрылков, переоборудование вооружения и т.д. Ещё два МиГа были без моторов, которые сняли в связи с отказом в воздухе для просмотра их износа совместной комиссией НКО и НКАП. И только три самолёта находились в ремонте по причине повреждения на посадках во время обучения лётного состава.

Переучивание на МиГи началось ещё осенью 1940 г., когда на завод №1 для изучения новой техники начали прибывать первые группы из строевых частей. В следующем году приказом ВВС КА №07 от 7 января был уточнён порядок и установлены сроки переучивания лётно-технического состава частей на новую матчасть, в том числе и на МиГ-3. Для переучивания в НИИ ВВС КА от полков выделялось по три человека от лётного состава (не ниже командира эскадрилий) и два человека от инженерно-технического. Пере-

учивание остального личного состава полков надлежало произвести в местах постоянного базирования силами прошедшего переподготовку руководящего состава. Кроме этого начальнику НИИ ВВС КА предписывалось командировать в строевые части своих инструкторов.

На основании полученных указаний приказом НИИ ВВС КА №0010 от 15 января были сформированы бригады инструкторов, которые комплектовались специалистами, выделяемыми НИИ ВВС КА, военной приёмкой и 2-м управлением ГУ ВВС КА. Для оказания помощи строевым частям в переучивании на МиГи сформировали четыре бригады. В задачу бригады №1 входило переучивание лётно-технического состава 31-го иап ВВС ПриОВО, бригаде №2 поручалось переучивание 41-го иап ВВС ЗапОВО, бригаде №3 – 28-го иап ВВС КОВО и бригаде №4 – 159-го иап ВВС ЛВО.

Благодаря работе инструкторов, прибывших на места в конце января, удалось быстро наладить процесс переучивания не только указанных полков, но и других частей, ожидавших поступления МиГов в ближайшее время. В марте, после выполнения поставленной задачи, инструкторские бригады убыли к постоянному месту службы, а дальнейшее переучивание личного состава строевых частей осуществлял подготовленный ими руководящий лётно-технический состав.

В начале апреля программой переучивания на самолёты МиГ-1 и МиГ-3 в приграничных военных округах было

охвачено уже 18 авиаполков (по 4 в ЛВО, ПриОВО и ЗапОВО, по 3 в КОВО и ОдВО). А полки, приступившие к переучиванию в феврале, к этому времени вплотную подошли к отработке боевого применения.

Поступление новой техники в строевые части и её освоение продолжалось вплоть до начала боевых действий. Из 912 истребителей МиГ-1 и МиГ-3, отправленных в приграничные округа в период с декабря 1940 г. по май 1941 г., ВВС ЛВО получили 167 машин, ВВС ПриОВО – 140, ВВС ЗапОВО – 240, ВВС КОВО – 185, и ВВС ОдВО – 180. Кроме этого 73 самолёта получили ВВС МВО и 90 самолётов ВВС ЗакВО. Всего к началу войны в приграничных округах МиГама было перевооружено 13 истребительных авиационных полков полностью и 6 полков частично.

Однако по описанному выше причинам 22 июня не все МиГи, числящиеся на западных границах СССР, смогли принять участие в боевых действиях. К тому же, некоторые авиаполки, получившие новую технику буквально перед войной, не успели полностью ввести её в строй. Так, например, было со 135 истребителями МиГ-3, которые в последней декаде мая отправили в распоряжение ВВС ЛВО. Уложиться в 20 с небольшим дней было просто нереально, поэтому часть самолётов была собрана и облётана уже после начала войны.

Да и лётчиков в строевых частях было подготовлено меньше, чем имелось в полках самолётов. По данным Управления формирования, комплектования и боевой подготовки ВВС КА к 22 июня на МиГах было подготовлено 686 человек. Однако в это число входят и те лётчики, которые самостоятельно вылетели незадолго до начала боевых действий, и говорить о том, что они хорошо освоили новую технику, не стоит. Реально завершить освоение МиГ-3 могли лишь те лётчики, которые первыми приступили к переучиванию и, по крайней мере, успели самостоятельно вылететь до середины апреля – это 464 лётчика, из которых 365 находились в приграничных округах, в том числе 50 в ВВС ЛВО, 90 в ВВС ПриОВО, 93 в ВВС ЗапОВО, 99 в ВВС КОВО и 33 в ВВС ОдВО.

Продолжение следует

«Сорок пятый» - на пути к сорок пятому

Александр Медведь

Как известно, за несколько первых дней войны ВВС Красной Армии из-за огромных потерь фактически остались без штурмовой авиации. Немногочисленные и к тому же неосвоенные «Илы» базировались очень близко от границы - всего в 20...50 км, а один из аэродромов находился в зоне досягаемости немецкой полевой артиллерии с территории оккупированной Польши - всего в 12 км от изготовившегося к наступлению врага! Немало самолетов было тут же уничтожено в результате внезапного воздушного налета, а часть досталась противнику в виде трофеев.

С самого начала боевого применения штурмовики Ил-2 получили высокую оценку со стороны пилотов. Многие тяжело поврежденные машины возвращались на свои аэродромы, а бронекорпус спасал летчика от гибели при грубых посадках не только на неподготовленные площадки, но даже на лес. Действуя по целям «бесконечной длины» - немецкие войска в то время вытянулись в колонны, иногда техника врага двигалась по шоссе в три ряда - штурмовики бомбами, реактивными снарядами, пулеметно-пушечным огнем наносили им очень серьезный ущерб. «Наверх» полетели доклады о невероятно высокой эффективности Ил-2. Предприятия, выпускавшие самолеты и моторы, получили задание любой ценой производить как можно больше «Илов». И они выполняли приказ. Так, если до начала войны на заводе № 18 было изготовлено 259 штурмовиков (это за полгода), то только в июле ВВС получили 264 Ил-2, в августе - 245, а в сентябре - 216. Летом и осенью 1941 г. моторы для «Илов» и истребителей МиГ-3 производил завод № 24 имени М.В. Фрунзе.

В соответствии с указом Президиума Верховного Совета СССР от 26 июня 1941 г. на всех авиационных заводах вводились обязательные сверхурочные работы продолжительностью от 1 до 3 часов в день, что практически означало перевод предприятий на круглосуточный режим работы, позволявший повысить коэффициент использо-

вания оборудования на 22...25%. Выходные давали один-два раза в месяц. Служащие работали по 10 часов. А начальники цехов, отделов и мастера в первые же дни войны установили в своих кабинетах и комнатах раскладушки и практически перешли на казарменное положение.

Завод № 24 выполнял государственный план выпуска двигателей и 18 августа 1941 г. одновременно с воронежским заводом № 18, строившим штурмовики, был награжден орденом Ленина. И все же вскоре стало ясно, что не только наращивать выпуск столь нужных для фронта моторов, но и просто работать в условиях непрекращающихся бомбежек невозможно. При объявлении воздушной тревоги прекращалась работа, люди уходили в бомбоубежища. Поэтому ГКО задолго до того, как Москва оказалась в непосредственной опасности, принял решение об эвакуации завода.

План был продуман с таким расчетом, чтобы подготовка к эвакуации как можно меньше сказывалась на выпуске двигателей. Для этой цели создавали максимальный задел деталей с таким расчетом, чтобы сборочные и испыта-

тельные цехи работали даже в то время, когда в основных механических цехах начнется демонтаж оборудования. Первые эшелоны в Куйбышев отправились в начале октября, но завод продолжал работать. Более того, был создан новый ремонтный цех.

Еще в июне 1941 г. по указанию наркомата авиапромышленности авиационные и авиадвигательные заводы стали формировать и направлять в авиационные части технические группы, занимавшиеся полевым ремонтом. Но часть поврежденных самолетов и моторов требовала применения сложного оборудования, словом, нужен был заводской ремонт. На заводе все чаще и чаще стали появляться грузовики с армейскими номерами - они привозили неисправные двигатели и тут же забирали отремонтированные.

С октября 1941 г. начал обостряться кризис с поставками самолетов и моторов для ВВС Красной Армии. В этом месяце фронт получил 186 штурмовиков, а в ноябре и того меньше - всего 59 машин (воронежский завод резко снизил выпуск из-за перебазирования в Куйбышев). Такова была цена эвакуации, и никакими силами



Руководство завода № 45: первый слева главный инженер М.Л. Кононенко, второй слева – директор М.С. Комаров с начальниками цехов



Узлы 82-мм минометов производились на площадке завода осенью и зимой 1941-1942 гг.

расширить выпуск боевых самолетов не удавалось.

Обострялся и моторный голод. Завод № 24 находился частично “на колесах”, частично - только начинал обустраиваться на новом месте. В этих условиях Комитет Обороны принял решение прекратить выпуск “МиГов” и все усилия крупных авиапредприятий № 1 и № 18 сосредоточить на производстве штурмовиков. Одновременно с завода № 24 снималось задание по изготовлению АМ-35А и предлагалось максимально форсировать серию АМ-38. А пока предприятия “не пришли в себя” после переезда, следовало максимальное внимание уделить восстановлению и ремонту уже выпущенных авиационных двигателей.

Для этого на московской территории эвакуированного завода № 24 были развернуты фронтальные авиаремонтные мастерские ФАРМ-24. Общее руководство возлагалось на М.И. Иванова, его заместителем стал А.Л. Стеркин. В составе ФАРМа насчитывалось 600 кадровых рабочих и служащих. Формального статуса у мастерских не было: и покинутая площадка, и ФАРМ-24 считались структурными подразделениями завода имени Фрунзе. Первоначально ФАРМ ремонтировал только знакомые всем моторы семейства “АМ”. Но вскоре в мастерские стали поступать и двигатели конструкции В.Я. Климова, в том числе М-105, которые устанавливались на истребители Як-1, Як-7 и ЛаГГ-3, а также однорядные “звезды” (М-62, М-63)

с поврежденных истребителей И-16 и И-153. Привозили отдельные М-87 и М-88, снятые с дальних бомбардировщиков ДБ-3 и ДБ-3Ф, и даже импортные “Аллисоны” и “Мерлины”.

В начале ноября 1941 г. было принято решение о производстве на производственных площадях ФАРМа 50-миллиметровых минометов. Минометный цех разместился в здании, где ранее располагались инструментальные цехи. Его возглавил Александр Васильевич Михайлов. В декабре 1941 г. минометный цех давал в сутки до 20-25 минометов, а в январе 1942 г. ежедневно выпускал по 45 единиц. Наибольшую сложность составляло обеспечение производства материалами, в числе самых дефицитных оказались трубы из высококачественной стали для изготовления стволов.

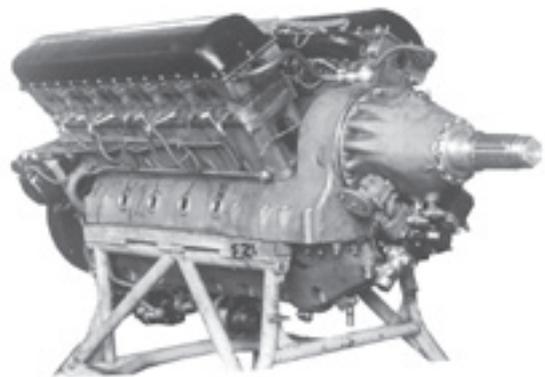
Незадолго до нового года, 23 декабря 1941 г., ФАРМ-24 и минометный цех приказом № 1184с наркома авиационной промышленности А.И. Шахурина были объединены в один завод № 337. Директором был назначен М.С. Комаров - бывший заместитель директора завода № 24. К новому году на предприятии уже работало более двух с половиной тысяч человек. За плечами предприятия были уже и солидные успехи (отремонтировано 508 авиамоторов различных типов), и значительные трудности: план декабря предусматривал изготовление 1200 минометов, а удалось изготовить только 353. По заданию наркомата завод освоил изготовление деталей 82-миллиметровых минометов. К концу марта “минометную” проблему удалось решить: при плане на первый квартал 1942 г. в 2400 единиц предприятие изготовило в январе 1461, в феврале - 1275, а в марте, когда уже имелось решение о свертывании про-

изводства, - 545 ротных минометов. Кроме того, завод стал выпускать детали 120-миллиметрового миномета.

Успешное развитие контрастности под Москвой утвердило руководство страны в мысли, что в столице следует возобновить крупномасштабное производство боевой техники. Постепенно стали возвращаться эвакуированные на восток самолетостроительные ОКБ, едва ли не первым из них стал конструкторский коллектив С.В. Ильюшина. Ильюшин выступил с предложением восстановить в столице выпуск Ил-2, а для минимизации перевозок возобновить здесь же, в Москве, производство моторов АМ-38. Естественно, наиболее разумным решением являлось воссоздание авиамоторного завода на прежней территории завода № 24.

15 февраля 1942 г. состоялось решение ГКО, а 24 февраля вышел приказ № 151сс наркома авиационной промышленности А.И. Шахурина об организации на бывшей площадке завода имени Фрунзе нового Государственного союзного авиамоторного завода № 45. Его директором назначили Михаила Семеновича Комарова, а главным инженером - Михаила Леонтьевича Кононенко (прежде работавшего главным инженером завода № 41). Для развертывания производства требовалось пополнить завод станками, а количество работников увеличить приблизительно вдвое.

Первое время новый завод № 45 был, так сказать, дочерним по отношению к заводу имени Фрунзе, так как последний оказывал ему техническую помощь. К тому же контакты между заводами были предельно упрощены: на 45-м работали бывшие работники завода имени Фрунзе. На первом общем партийном собрании коллектива завода № 45, состоявшемся 6 марта, директор Комаров довел требование ГКО о начале сдачи моторов для ВВС не позднее июня 1942 г. А в марте, т.е. за три месяца до этого, на предприятии не было ни кузнечного, ни литейного, ни механического оборудования, как и технической до-



Двигатель АМ-38Ф

кументации для производства АМ-38.

В марте восстановили горячие и инструментальный цехи. В корпусах следовало в первую очередь ликвидировать проломы, сделанные при эвакуации. Приходилось восстанавливать все коммуникации, энергоснабжение и давать тепло. Не позднее 21 апреля предусматривалось окончание монтажа оборудования, и механические цехи должны были начать работать. До конца июня заводу предписывалось сдать первые пять моторов для штурмовиков. По распоряжению 3-го главка наркомата авиапромышленности с других авиадвигательных заводов пришлось изъять и отправить на завод № 45 более 900 станков с полным комплектом принадлежностей к ним, а наркомат внешней торговли заказал дополнительные станки в США.

Наступил июнь - срок сдачи первых АМ-38. Если двигатели, изготовленные на воссозданном заводе, пройдут испытания, значит, завод вступил в число действующих. Наконец, первый мотор АМ-38 возрожденного завода был собран. После положенных испытаний двигатель вернули в цех и полностью разобрали. Все детали тщательно промыли в бензине и разложили на стеллажах. Военпреды и работники ОТК, директор, главный инженер - все придирчиво рассматривали разобранный мотор - нет ли дефектов. После устранения мелких недочетов мотор вновь собрали, затем он успешно прошел еще один - контрольные испытания, военпреды подписали сопроводительную документацию, и первый мотор - детище завода - отправился в путь, чтобы стать сердцем грозного штурмовика. Пятый мотор удалось сдать до конца июня. Таким образом, завод выполнил не только месячный план, но и план второго квартала. И, что самое главное, он вошел в строй действующих в сроки, указанные в решении ГКО.

До конца 1942 г. предприятие сумело изготовить 517 двигателей АМ-38, что было меньше планового задания, но, однако, означало существенный шаг вперед: каждый второй двигатель для 1053 Ил-2, изготовленных московским заводом № 30, был «местным». А на 1943 г. план был дан еще более напряженный: он предусматривался рост выпуска двигателей в 3,6 раза по сравнению с предыдущим годом (скорректированным в октябре 1943 г. планом задавалось изготовление

2878 двигателей). Кроме того, в первом квартале следовало освоить производство АМ-38Ф, а со второго - выпускать только форсированные моторы для двухместного штурмовика Ил-2.

В своих воспоминаниях директор Комаров написал: «В начале февраля 1943 года в ЦК ВКП(б) был рассмотрен график освоения АМ-38Ф. Представленные нами сроки подготовки производства были сокращены в два раза по сравнению с нормами мирного времени. Попытки мои и главного инженера завода М.Л. Кононенко добиться на период освоения нового двигателя некоторого снижения объема производства были отклонены работниками ЦК, принимавшими участие в обсуждении. Сроки освоения двигателя были сокращены до трех месяцев без снижения темпов наращивания объемов производства».

Всего в 1943 г. завод № 45 сумел изготовить 3030 авиационных двигателей и 306 групповых комплектов, отремонтировать 565 моторов, снизить себестоимость мотора АМ-38Ф на 31,5%. Качество выпускаемых двигателей значительно улучшилось. Однако мотор АМ-38Ф завода № 45 по-прежнему стоил дороже однотипного двигателя производства завода № 24, причем



Отливка головок блоков цилиндров моторов АМ-38

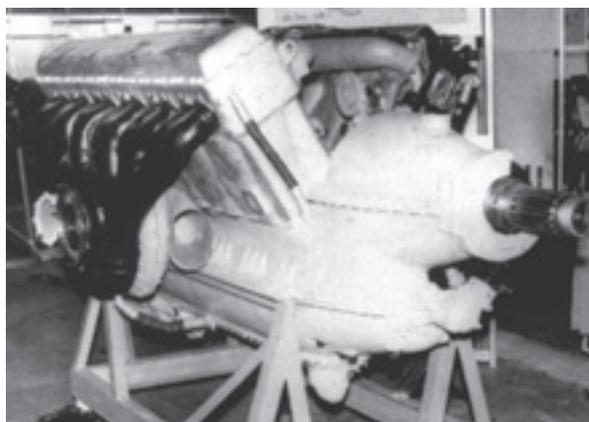
разница в цене достигала 30...35%.

В 1944 г. завод вступил со знаменем ГКО, став одним из лидеров в наркомате авиапромышленности. Это был год новых побед Красной Армии. Все ближе к границам подходили наши войска, все ближе была Германия.

Постоянное совершенствование авиационной техники нашим противником вызвало необходимость перевооружения Aviации дальнего действия новым, более совершенным бомбардировщиком, превосходившим стареющий Ил-4. Основным кандидатом на роль такого самолета в 1944 г. рассматривался бомбардировщик Ер-2, оснащенный дизелями АЧ-30Б конструктора А.Д. Чаромского.

Авиационные дизели в начале сороковых были предметом особой гордости отечественных моторостроителей. Только в СССР и в Германии дизель-моторы были «доведены» до уровня отработки, позволившего перейти к летным испытаниям и даже к постройке серийных самолетов.

Важнейшими достоинствами дизелей считались существенно меньший расход топлива по сравнению с карбюраторными моторами, а также меньшая пожароопасность керосина (дизельного топлива) по сравнению с легко воспламеняющимся авиационным бензином. Недостатком дизеля является то, что он значительно тяжелее карбюраторного собрата той же



Двигатель АЧ-30Б



**Бомбардировщик Ер-2
с моторами АЧ-30Б**

мощности. Это связано с большими ударными нагрузками, характерными для процесса сгорания топлива, которое воспламеняется от сжатия. Дизели имеют худшую по сравнению с бензиновыми моторами приемистость. Для запуска дизеля требуется мощный стартер, гораздо более тяжелый, чем у карбюраторного мотора.

По оценке командования АДД, опытный Ер-2 с моторами М-30Б в целом соответствовал требованиям, предъявляемым к дальнему бомбардировщику. В традициях времени, не дожидаясь окончания полной программы испытаний и доводки машины, ГКО своим постановлением № 4170 от 21 сентября 1943 г. принял решение о развертывании серийного производства Ер-2 на заводе № 39 в Иркутске, прежде производившем Ил-4. Первые два серийные Ер-2 2М-30Б иркутские авиастроители построили в декабре 1943 г., как это и предусматривалось правительственным заданием. Однако госиспытания серийного Ер-2 2АЧ-30Б выявили огромные проблемы. Заместитель начальника НИИ ВВС генерал-лейтенант Лосюков докладывал руководству Военно-воздушных сил: "Из 146 календарных дней периода испытаний самолет простоял на доводках и разного рода ремонтных работах 89 дней... Такие дефекты, как...зависание плунжера топливного насоса, разрушение труб турбокомпрессора, течь воды и масла... являются опасными для производства полетов". Основные претензии были связаны с мотоустановкой, и, в частности, с исключительно низкой надежностью серийных дизелей производства завода № 500.

1 марта 1944 г. Комарова и Кононенко неожиданно вызвали к нарком авиапромышленности А.И. Шахурину. Тот предложил заводу подключиться к выпуску АЧ-30Б, для чего командировать, а фактически - отдать часть специалистов и оборудования заводу

№ 500. Однако Кононенко предложил другое решение: передать этот двигатель для освоения заводу № 45, забрав специалистов с "пятисотого".

Шахурин подумал и согласился, но предложил, чтобы не терять времени, вначале освоить изготовление большой номенклатуры деталей для дизеля и отправлять готовую продукцию на 500-й завод. Параллельно следовало готовиться к запуску дизеля в серию и у себя, на заводе № 45. Через день Шахурин сообщил Комарову и Кононенко об утверждении Председателем ГКО Сталиным их предложения.

В первой декаде июня на сборку поступил первый АЧ-30Б. Конструкторы СКБ и технологи завода в содружестве с главным конструктором А.Д. Чаромским прилагали огромные усилия для того, чтобы устранить "детские болезни" дизеля и сделать его по-настоящему надежным. Эта работа вскоре принесла плоды: седьмой дизель, собранный монтажниками, прошел длительные 100-часовые испытания. Новое задание ГКО было выполнено. Более того, с июля 1944 г., благодаря стабильным поставкам деталей с завода № 45, и завод № 500 стал выполнять производственный план в полном объеме и завоевал первое место в соревновании родственных предприятий Москвы.

До конца года завод сдал почти три тысячи моторов АМ-38Ф, около полутора сотен дизелей и 12 АМ-39. Это означало, что ежедневно ВВС получали по восемь-девять столь необходимых двигателей, за четыре дня завод обеспечивал постройку полка штурмовиков Ил-2, а за два месяца - полка дальних бомбардировщиков Ер-2. Выпуск моторов на заводе

№ 45 практически полностью удовлетворял потребности московского авиационного завода № 30 в моторах, что позволяло существенно уменьшить объемы железнодорожных перевозок.

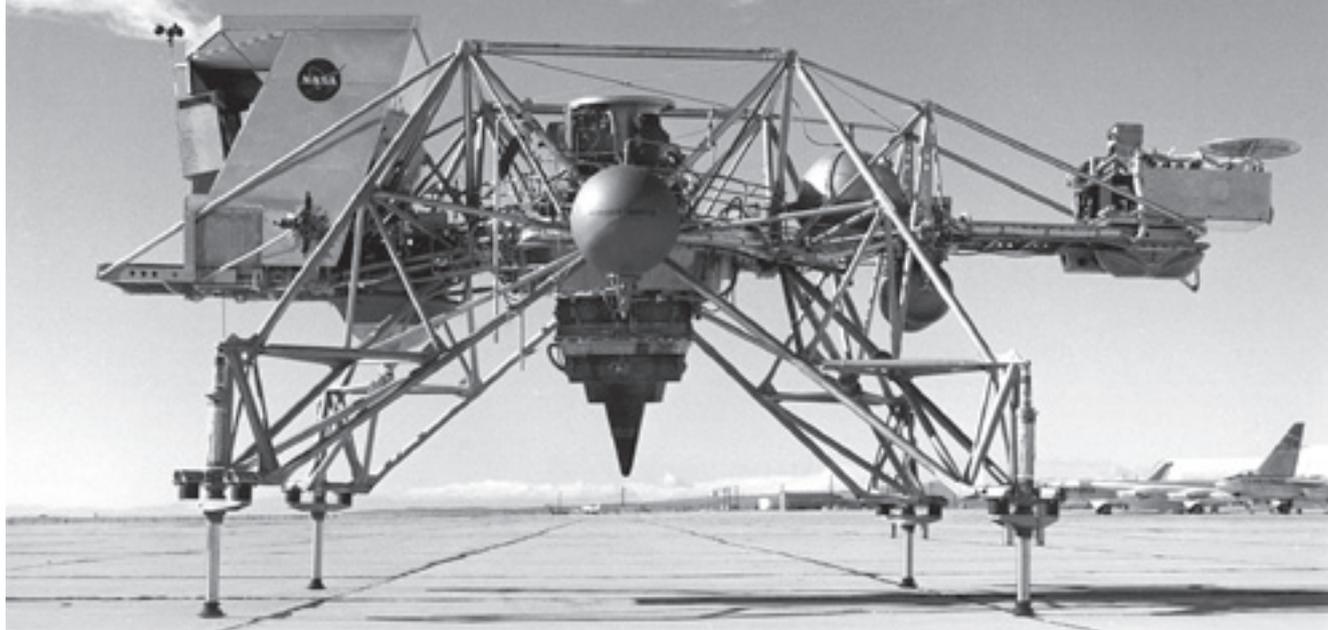
Наступал 1945 год - год Великой Победы. Все на заводе чувствовали, что вот-вот и войне конец. Вплоть до сентября 1945 г., пока не определилась окончательно ситуация на Востоке, завод успел изготовить 1387 АМ-38Ф и 382 АЧ-30Б. С середины мая на заводе отменили 12-часовые смены и ввели обычный 8-часовой рабочий день, а также выходной - воскресенье. Предприятие было загружено мирной продукцией - деталями тракторов и сельхозмашин. Постепенно на родной завод возвращались старые кадры, демобилизованные фронтовики сначала старших возрастов, потом и молодые. На завод вернулась и часть сотрудников, эвакуированных с заводом № 24 в Куйбышев. Выполнив свой долг в годы войны, создав на полупустом месте крупнейший моторный завод, после победы москвичи мечтали о возвращении в родную столицу. В июле 1945 г. стало известно: за героический труд в годы войны завод № 45 нарком авиапрома указом Президиума Верховного Совета СССР был награжден высшей наградой страны - орденом Ленина. Это было признанием огромных заслуг всего коллектива.



ЛЕТАЮЩАЯ КРОВАТЬ ДЛЯ ЛУННОЙ ГОНКИ

(Окончание, начало в КР №4-2010 г.)

Константин Кузнецов



LLRV после модернизации. Установлена кабина, закрытая с трёх сторон. Приборная панель смещена вправо. На крыше кабины установлен датчик скорости ветра. Шасси оборудовано тарельчатыми опорами. 1966 г. Фото NASA ECN-1582

ЛЁТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ И ДОВОДКА LLRV

Весной 1964 г. первый LLRV прибыл в FRC (база Эдвардс). Так как фирма Бэлл просчиталась со сметой, то для того, чтобы получить хоть какую-то прибыль, аппарат поставлялся в полусобранном виде, а окончательный монтаж выполнял заказчик.

В середине марта 1964 г. монтаж был выполнен, и впервые включили систему стабилизации. Сразу же возникла проблема: ажурная конструкция аппарата колебалась, что воздействовало на чувствительные элементы системы управления, возбуждая в них автоколебания. Если бы ракетная система была заправлена, то ЖРД стреляли бы непрерывно – т.е. фактически система была не работоспособной. Пришлось усиливать крепления и коробки электроники, и дорабатывать саму систему.

Спустя некоторое время впервые запустили ТРДД. И сразу же он начал колебаться вдоль вертикальной оси, с амплитудой 50 мм! Пришлось усилить всю конструкцию карданного подвеса. Во время дальнейших отработок произошёл первый неофициальный взлёт LLRV. В кабине находился Рэй

Вайт, который проверял совместную работу ТРДД и ЖРД подъёма. Ошибочно были включены чрезвычайные ЖРД подъёма, которые подняли аппарат примерно на 0,5 м, прежде чем пилот их выключил и посадил машину. В дальнейшем наземную отработку решили проводить на специальном стенде, который срочно разработала фирма Бэлл. Этот стенд был снабжён балансиром и позволял отклоняться LLRV как по тангажу, так и по крену.

Испытания на стенде позволили отработать конструкцию LLRV и подготовить его к полетам. Кроме этого лётчики испытатели – Джо Уокер и Дон Мэллик могли в процессе испытаний потренироваться в управлении аппаратом и почувствовать его реакции в ответ на действия пилотов. Кроме этого пилоты тренировались на наземном тренажёре, созданном на основе тренажёра бомбардировщика В-52. Фактически этот тренажер являлся тренажёром для тренажера – ситуация не типичная для истории авиации и космонавтики. Дополнительно пилоты проходили обучение на вертолёте.

Из-за малой тяговооружённости полёты решили проводить ранним

утром, когда прохладный воздух позволял двигателю развить несколько лишних килограммов тяги. Наконец в 7-30 утра, 30 октября 1964 г. Джо Уокер положил свою индивидуальную подушку в кресло и занял место в кабине. После выполнения проверок был запущен ТРДД, и после дачи газа аппарат впервые поднялся в воздух в 8-14 утра. ЖРД подъёма не использовались. Медленно набрав высоту 30,5 м, Уокер в течение 30 сек. осторожно выполнил небольшие манёвры и, убрав газ, осторожно сел. Первый полёт длился 56 сек.

Всё прошло без замечаний, и Уокер взлетел во второй раз. Теперь он выполнил более глубокие манёвры. Второй полёт также длился 56 сек. При третьем взлёте система перешла в резервный режим, и Уокер сел через 29 сек. Причина неисправности – отказ одного из реле, которое было заменено.

При разборе полётов пилот отметил, что тяга двигателя оказалась меньше, чем он ожидал, а органы управления обладают излишней чувствительностью, но в целом он остался доволен характеристиками LLRV. Кроме того, он отметил, что реальный полёт на

LLRV намного проще, чем «полёт» на наземном тренажёре. Уокер особо отметил, что пилотирование LLRV очень похоже на пилотирование вертолёт, и рекомендовал уделять особое внимание вертолётной подготовке.

Во время следующих полётов 16, 19 и 23 ноября проверили все основные режимы полета. Особенно нужно отметить полёт 23 ноября, когда впервые был включён режим Лунного моделирования. Уокер сказал, что чувствовал себя очень необычно, имея большой наклон по тангажу и не двигаясь относительно земли. После четырёх полётов вера в LLRV окрепла настолько, что на пятый полёт решили пригласить прессу. В США финансирование тех или иных программ зависит от поддержки общественности, так что СМИ там уважают.

Рано утром репортёры прибыли на базу Эдвардс, но из-за сильного ветра полёт отменили, о чём и объявили расстроенным корреспондентам. Но в 7-00 установился мёртвый штиль, и в главный офис базы позвонили, что вылет состоится через 20 минут. Репортёров срочно погрузили в автобусы и повезли за 14 км, к Южной площадке, где проводились полёты. Подъезжая к месту, корреспонденты увидели, что LLRV с грохотом взлетел, набрал высоту и выполняет заход на посадку. Корреспонденты стремглаз высыпали из автобусов со своими камерами, чтобы снять это незабываемое зрелище. А после посадки все ринулись к аппарату. Наземному персоналу с трудом удалось остановить возбуждённую толпу, объяснив им опасность контактов с парами перекиси водорода, выходящими из ЖРД аппарата. Сразу после посадки вновь поднялся ветер, а Уокер и другие специалисты, ещё час отвечали на вопросы корреспондентов.

Пять дней спустя, 30 ноября, был выполнен ещё один демонстрационный полёт, на этот раз для Администратора НАСА Джима Вебба и корреспондента журнала Лайф. Всё прошло благополучно.

Но в следующем полёте произошла серьёзная предпосылка к лётному происшествию. 8 декабря 1964 г Уокер выполнил быстрый подъём на LLRV. При этом произошёл отказ радиовысотомера. В результате аппарат поднялся на высоту значительно больше расчётной. Там неожиданно оказался

сильный ветер, который стал сносить аппарат из зоны полёта. Уокер пробовал бороться с ветром, отклоняя LLRV на большие углы, но запаса управления явно не хватало. Ко всеобщему облегчению пилоту удалось сесть, в 180 м от расчётной точки посадки, с остатком перекиси на 1,5 минуты полёта. С тех пор наземная команда стала использовать воздушные шары, чтобы контролировать ветер не только у поверхности, но и на высотах, до 450 м. Пилот вертолёт сопровождал также передавал данные о ветре.

Полёты №№ 9 и 10, на следующий день, были посвящены вводу в строй второго лётчика - Дона Мэллика. При попытке следующего взлёта снова произошла предпосылка. При запуске двигателя от наземных средств двигателя вышел на режим 50% тяги. При дальнейших действиях тяга возросла до 95%, и LLRV стал приподниматься, при этом его амортизаторы полностью расправились. Кабели, связывающие аппарат с наземными средствами, оставались не отключёнными. Мэллик отчаянно пытался выключить двигатель с помощью РУДа. Двигатель не слушался.

Наземный инженер Оттинджер приказал наземной команде немедленно выключить двигатель, хотя никто не представлял, как это можно сделать. К счастью механик Вилли Вильсон, одетый в резиновый костюм, используемый при заправке перекиси, подбежал к аппарату и, преодолевая потоки раскалённых газов, добрался до двигателя. Там он с помощью кусачек перекусил тягу, идущую к насосу-регулятору, и вручную повернул рычаг, выключив двигатель. Расследование

показало, что гидравлический автомат тяги был откалиброван для полётов в прохладную погоду. А в данном случае – температура была выше, гидравлическая жидкость расширилась, изменив характеристики автомата тяги.

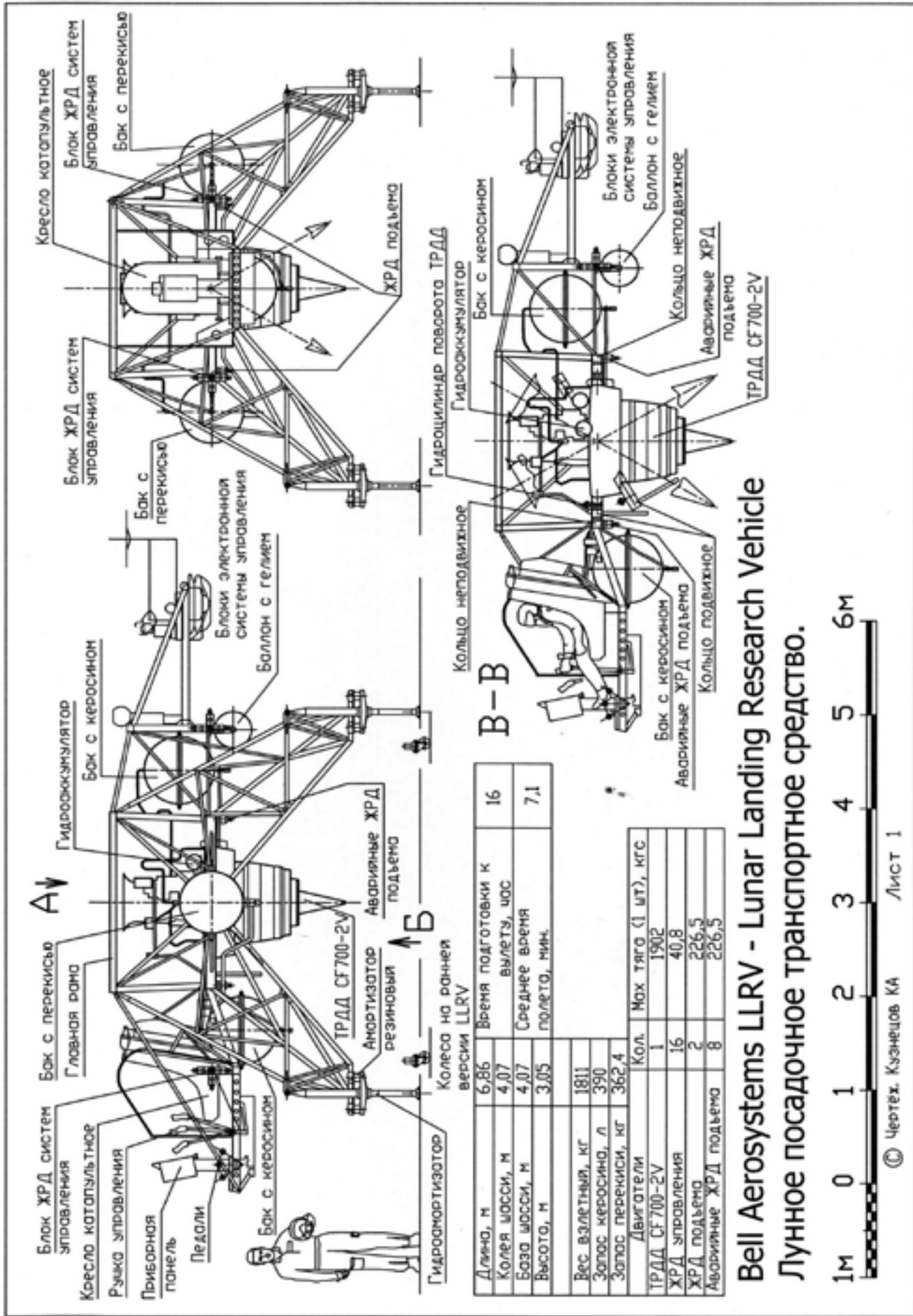
Во время новогодних каникул 1964-65 г, был куплен автофургон, который оборудовали под пункт управления полётом, снабдив его всей телеметрией и средствами связи. На самом LLRV колёсики на стойках заменили на пяточные опоры, а для монтажа электроники использовали ещё более жёсткие коробки. Приборную доску пилота убрали с центра и переместили вправо.

Последующие полёты были посвящены отработке методов посадки на Луну. Всё шло нормально, пока на 21-м полёте, 24 июня 1965 г, система не перешла в резервный режим, сигнализируя, что не хватает управления по крену. Аппарат пытался свалиться влево. После посадки выяснилось, что в левом баке перекиси было на 7 кг больше, чем в правом. В результате на ручку управления установили переключатель (что-то вроде триммерного эффекта), позволяющий вырабатывать перекись из нужного бака, для компенсации крена.

После года испытательных полётов, к концу 1965 г, LLRV был готов приступить к фактическому изучению методов посадки на Луну. Первый полёт по этой программе (52-й по счёту) был выполнен 2 ноября 1965. В течение следующих 146 полётов была отработана методика прилунения и были выработаны рекомендации для проектирования LM.



Прежде чем был выполнен первый полет, наземный персонал выполнил множество проверок и других работ. В данном случае производится заправка перекисью водорода. Заправка гелием выполняется с тележки, находящейся слева. Персонал одет в защитные костюмы, чтобы избежать ожогов от перекиси. Фото NASA ECN-446



Bell Aerosystems LLRV - Lunar Landing Research Vehicle
Лунное посадочное транспортное средство.

В первой фазе исследовательских полётов (до №72) были определены оптимальные настройки органов управления: зависимость угловых скоростей аппарата от величины отклонения центральной ручки, размер «мёртвой зоны» для ручки и удалено взаимное влияние каналов крена и тангажа. Было выяснено, что в условиях лунной тяжести, для горизонтальных перемещений, придётся отклонять аппарат на большие углы, чем на Земле. И реагировать аппарат будет медленнее, чем на Земле. Всё это было непривычным для пилотов и требовало выработки специальных навыков.

После 76 полёта LLRV вновь переделали: обе ручки и педали сняли, а вместо них установили два джойстика, как на LM. Правый «трёхосевой» джойстик отвечал за управление LLRV по всем осям, а левым регулировалась тяга двигателей. В последующих полётах отработывалась оптимальная траектория посадки на Луну. Варьировались высоты зависания перед вертикальной посадкой, определялись оптимальные способы гашения вертикальной и горизонтальной скоростей. Неожиданно выяснилось, что крутые траектории спуска не дают существенной экономии топлива по сравнению с пологими. Всего на Южной площадке авиабазы Эдвардс было выполнено 204 полёта, с общим налётом 16 часов, 46 мин и 16 сек. В полётах участвовали четыре лётчика.

ОБУЧЕНИЕ АСТРОНАВТОВ.

Центр комплектации космических кораблей - MSC (MSC - Manned Spacecraft Center) решил проводить обучение астронавтов на базе Эллингтон, недалеко от Хьюстона, Техас. Для этого им потребовался флот из четырёх LLTV (T-Trainer – учебный). При этом LLRV №1 использовался в качестве LLTV, LLRV №2, достраивался в версии LLTV, и в дополнении к ним строились ещё три аппарата.

Учебная версия LLTV ещё больше походила на Лунный модуль (LM). На нём стояли те же джойстики управления, что и на LM. Из пенопласта было сделано нечто вроде кабины, с иллюминатором, напоминающим лунный. Полностью скопировать кабину LM было невозможно из компоновочных соображений: В LLTV пилот сидел в кресле, а в LM он стоял. Пенопластовые стенки позволяли пилоту сломать

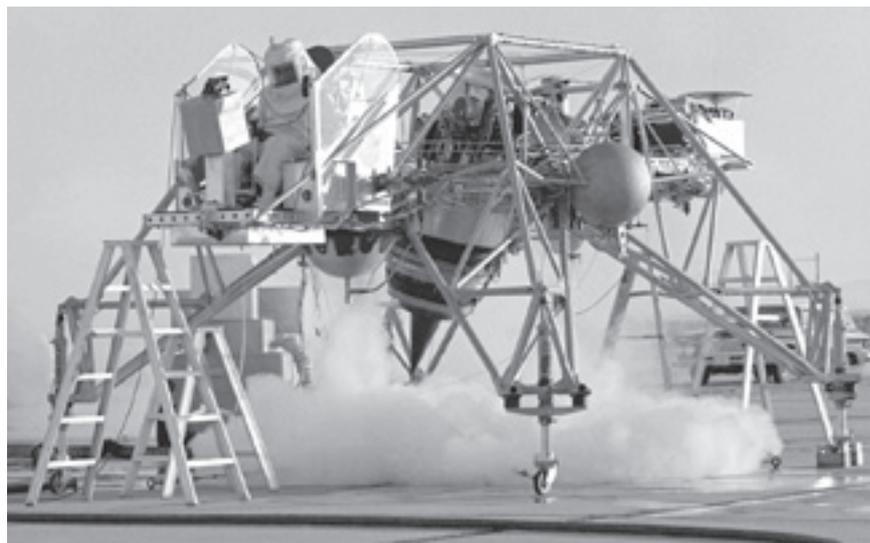
их в аварийной ситуации и покинуть аппарат. В дополнении к этому усовершенствовали катапультное кресло, снабдив его более мощным двигателем и резаком для проламывания крыши. Набор пилотажных приборов также соответствовал LM. Для сохранения центровки, из за роста веса кабины, пришлось удлинить хвостовую часть.

Автопилот научился автоматически компенсировать дрейф, вызванный ветром, а монтаж электронных схем выполнялся из отдельных съёмных плат. Теперь при ремонте дефектная плата просто снималась, а на её место ставилась новая - в те годы это было последним словом в технике. Ламповая радиостанция была заменена на транзисторную, был также улучшен посадочный радиолокатор.

Главный двигатель показал свою надёжность, поэтому аварийные ЖРД подъёма сняли. Сэкономленный вес потратили на увеличение запаса перекиси: диаметры баков увеличили на 50 мм, что дало прибавку в 54 кг H2O2. Соответственно пришлось увеличить давление в баллонах с гелием. В результате номинальный взлётный вес LLTV достиг 1863,6 кг, что на 142,2 кг больше, чем у LLRV. Максимальный взлётный вес был зафиксирован при полётах Нейла Армстронга (первый человек, ступивший на Луну), в июле 1969 г – 1896,2 кг.

Испытатель Клувер первым взлетел в MSC на LLRV №1, 3 марта 1967 г. Испытатели Алгранти и Рим сделали на нём несколько отладочных полётов. По программе обучения, астронавт Армстронг сделал 21 полёт, а Конрад – 13. Всего LLRV №1, в Эллингтоне, взлетал 84 раза, прежде чем был потерян в аварии 6 мая 1968 г, при которой Нейлу Армстронгу удалось успешно катапультироваться. Средняя продолжительность полёта составила 8,56 минут. Авария произошла из-за неудачной конструкции заборной трубы для ЖРД подъёма, в баках перекиси водорода. Когда уровень перекиси упал ниже отреза трубы, произошла полная утечка гелия. В результате полностью вышла из строя система подачи топлива в ЖРД, хотя перекиси оставалось ещё на 6 сек. полёта. Давление гелия было потеряно за секунду до загорания аварийной лампочки «Мал остаток топлива», аппарат стал не управляем, и Армстронг катапультировался. Естественно, топливную систему доработали на всех аппаратах.

LLRV №2 выполнил шесть полётов на космодроме, на мысе Кеннеди, а затем был переведён в MSC. Но здесь он больше не летал, а служил источником запчастей, для поддержания в рабочем состоянии LLRV №1. После этого он некоторое время был выставлен для всеобщего обозрения на мысе Кеннеди.



Наземная отработка силовой установки. Пар образовался от работы ЖРД подъёма. Обратите внимание, как наклонён ТРДД. Испытатель одет в защитный костюм, чтобы избежать ожогов от перекиси водорода. Шланг на переднем плане - пожарный. С его помощью заливают выпавшие капельки непрореагировавшей перекиси водорода. 1964 г. Фото NASA ESN-448

LLTV №1 начал летать в MSC 3 октября 1968 г. Всего аппарат налетал 2 часа, 8 минут и 35 сек, до того, как был разбит в 15-м полёте 8 декабря 1968 г. Испытатель Алгранти успешно катапультировался. В этом полёте, на четвёртой минуте, была достигнута высота 207 м и был включён режим Лунного моделирования. Внезапно налетел порыв ветра, который стал раскачивать аппарат по крену и тангажу, с амплитудой до 510 от вертикали. Пилот попытался застопорить карданный подвес, но это не помогло – аппарат продолжал раскачиваться и быстро снижаться. На высоте 30 м и вертикальной скорости -29 м/с пилот катапультировался. Расследование не обнаружило дефектов в конструкции LLTV, а крушение списали за счёт погодных условий. Было рекомендовано провести дополнительные продувки в аэродинамической трубе и улучшить метеорологическое обеспечение полётов.

LLTV №2 начал летать 5 декабря 1968 г. Этот аппарат использовался для продолжения обучения Н. Армстронга – командира Аполлона 11. Аппарат в 206 полетах налетал 24 часа, 2 мин, 26 сек, прежде чем был потерян 29 января 1970 г. Среднее время полёта составило 7 мин. В полёте произошёл отказ генератора. Из-за остаточного магнитного поля в переключателе не произошло переключение на аварийную систему питания от аккумулятора. Понятно, что без электропитания система управления не действует, и

аппарат начал беспорядочно падать на землю. За мгновение до катастрофы пилот Стюарт М. Презент удачно катапультировался. Были установлены новые генераторы и доработана аварийная система электропитания.

LLTV №3 выполнил 286 полётов и налетал 33 часа, 18 мин, 51 сек, в среднем – 7 мин за полёт. Последний раз он поднялся в воздух 13 ноября 1972 г, под управлением астронавта Юджина Сернана – командира Аполлона 17, за три недели до его запуска. Это единственный LLTV, сохранившийся до наших дней. Сейчас он демонстрируется в Космическом центре им. Джонсона в Хьюстоне.

Программа обучения астронавтов состояла из следующих пунктов: Командиры экипажей учились пилотировать вертолёт, с налётом 100 часов. При этом особо отбатывались навыки висения, не знакомые пилотам обычных самолётов. Затем они выполняли десять полётов на Лунном посадочном исследовательском средстве (LLRF) в Лэнгли. LLRF представляло из себя огромную металлоконструкцию, похожую на козловой кран, длиной 122 м и высотой 61 м. К нему на тросах была подвешена модель LM. Данный агрегат позволял отбатывать заключительную часть спуска, зависания и вертикальную посадку. Вторые члены экипажей LM также тренировались на LLRF, но в дальнейшем, в полётах на LLTV не участвовали.

Затем командир должен был «на-

летать» 10 ч. на наземном тренажёре LLTV, после чего проводилось изучение конструкции LLTV. После этого пилот командировался за завод фирмы Вебер для изготовления индивидуальной подушки на кресло. После этого Астронавт проводил наземные тренировки на LLTV, в том числе с включением управляющих ЖРД.

После этого начинались реальные полёты. Первые восемь из них выполнялись в открытой кабине (имитация кабины с «лунным» иллюминатором снималась), с включением режима Лунного моделирования. Следующие пять полётов выполнялись с кабиной. На этом первый этап обучения заканчивался. В дальнейшем он был сокращён до 11 полётов.

Следующие 11 полётов предусматривались для поддержания навыков и оттачивания мастерства, с таким расчётом, чтобы сделать последний полёт за 2...4 недели до запуска к Луне. Дублёры командиров, так же обучались на LLTV, но их приоритет был ниже, из-за недостатка аппаратов и финансовых средств.

В заключение нужно сказать, что во время первой посадки на Луну 20 июля 1969 г, Нейл Армстронг увидел, что автоматика ведёт корабль в кратер, размером с футбольное поле, усыпанный крупными камнями, размером до 3 м. На высоте 140 м командир взял управление на себя и, перелетев кратер, выполнил посадку на ровном участке. Т.е. он сделал тот манёвр, который отбатывался на LLTV. После посадки у него оставалось топлива на 18 сек. полёта на номинальной тяге.

Все последующие высадки на Луне также выполнялись в ручном режиме. Н. Армстронг (и другие астронавты) является горячим сторонником обучения на свободнолетающем тренажёре. Такое обучение он называл «страховым полисом», который необходимо приобретать для обеспечения безопасности. Что касается технических решений, оставивших след в истории авиации, то нужно отметить электродистанционную систему управления и катапультиное кресло класса 0-0, спасшее жизни трём пилотам.

Через несколько лет американцы намерены вернуться на Луну. Интересно, какими средствами обучения они будут пользоваться на этот раз?



LLRV летит над площадкой Южной Базы. Кроме LLRV она использовалась для разных исследовательских программ. Внизу видны B-47 и сверхзвуковой бомбардировщик B-58 с удлинённым чёрным носом. Там находится РЛС управления огнём для разрабатываемого сверхзвукового перехватчика YF-12. За длинный нос B-58 получил прозвище «Снупи» (излишне любопытный). Фото NASA ECN-688

FJ-1 FURY

Александр Чечин, Николай Околелов



FJ-1 авиации резерва ВМС на авиабазе Oakland

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

В конце войны на вооружение люфтваффе начали поступать новейшие немецкие реактивные самолеты Me-163 и Me-262, которые превосходили по своим характеристикам поршневые самолеты союзников. Но разгромленная непрерывными бомбардировками немецкая промышленность не могла построить большое количество этих самолетов, что не позволило немцам захватить превосходство в воздухе. Стараясь поддержать своего союзника в войне, Германия направила документацию по реактивной технике в Японию.

В 1944 году немецкой подводной лодке, везущей секреты нового оружия, удалось достигнуть страны Восходящего солнца, и в декабре 1944 года японцы развернули широкомасштабную работу над собственными реактивными боевыми самолетами, стараясь начать серийное производство машин как можно быстрее. Например, фирма Nakajima до осени 1945 года планировала построить 94 истребителя Ki-201 – вариант немецкого Me-262.

Командование американской палубной авиации, зная о планах японцев из разведывательных донесений, начало проявлять по этому поводу нешуточное беспокойство и вышло на руководство авиастроительных фирм с требованием разработать аналогичные самолеты для флота США. Одновременно начали прорабатываться весьма не простые вопросы, касающиеся особенностей

эксплуатации новой техники на палубах авианосцев. В июне 1945 года для подготовки летного и технического состава к приему новой техники в распоряжение моряков передали один образец истребителя P-80A Shooting Star. Его всесторонние испытания в интересах ВМС начались на базе в Патаксент Ривер.

В результате испытаний выяснилось, что переход на реактивную технику влечет за собой массу проблем, большинство из которых порождены новой силовой установкой. Малый ресурс ТРД требовал иметь на корабле большой запас двигателей и чаще проводить их периодический осмотр, а высокий расход топлива реактивных двигателей грозил существенным уменьшением времени автономного плавания авианосца, требуя частых заправок корабельных емкостей с горючим. Стремясь оттянуть время модернизации кораблей с целью введения новых емкостей для дру-

гого вида топлива, флот планировал иметь в своем составе смешанные авиагруппы, состоящие из поршневых и реактивных самолетов. Разработчикам двигателей приходилось это учитывать и делать ТРД, работающие как на керосине, так и на бензине.

Летчиков палубной авиации беспокоило то, что реактивный самолет разгонялся медленнее, чем поршневой, повышая тем самым риск при выполнении взлета и посадки. Лучшим ответом на это было использование катапульты на этапе взлета. На посадке вся ответственность за результат ложилась на сигнальщиков и группу руководства полетами. Их действия должны были быть более четкими, чтобы вовремя оценить ситуацию и отправить пилота на второй круг. Причем летчик заходил на посадку, не снижая тяги двигателя.

Работа технических команд на палубе стала более опасной. Механики, привыкшие свободно чувствовать

XFJ-1 №39053 в испытательном полете над горами San Gabriel





Линия сборки серийных истребителей FJ-1 Fury.

себя со стороны хвостовой части летательного аппарата, теперь могли быть травмированы или выброшены за борт реактивной струей. Для решения этой проблемы предназначались различные способы отклонения струи вверх, главным образом, за счет специальных дефлекторов на сопле или путем складывания носовой стойки шасси, для подъема хвостовой части вверх.

Высокая скорость полета реактивных машин требовала нового подхода к разработкам систем аварийного покидания самолетов. Наличие в фюзеляже больших отверстий воздухозаборников, в случае вынужденной посадки на воду, сводило практически к нулю

плавучесть самолета. Летчик мог просто не успеть освободиться от привязных ремней и выбраться из кабины. Отсюда проистекали абсолютно иные требования к нормативам и методам работы поиково-спасательной службы. Соответственно увеличивался и парк самолетов, занимающихся спасением.

Решение большей части вышеописанных проблем ложилось на плечи конструкторов реактивных палубных самолетов.

Полный цикл испытаний P-80A завершился зимой 1946 года. Апофеозом этой программы ста-

ли полеты "Шутинг Стара" с палубы авианосца "Франклин Д. Рузвельт". Летчик морской пехоты США подполковник Мэрион Кэрл совершил два взлета с использованием катапульты, четыре свободных взлета и пять посадок с использованием аэрофинишера. Правда, эти полеты считаются не первыми опытами американцев. Пальма первенства в области посадки реактивных самолетов на палубу принадлежит летчику Гремпу Пэттибону, летавшему на истребителе FR-1 "Fireball" с комбинированной силовой установкой. 6 ноября 1945 года он успешно посадил машину на одном работающем ТРД, после отказа основного поршневого двигателя.

Предложения флота о разработке истребителя с ТРД были разосланы трем фирмам: North American, McDonnell и Vought. В начале 1946 года новые самолеты должны были принять на вооружение и использовать во время операции Olympic Coronet – вторжения в Японию, которая намечалась на май 1946 года.

Инженеры North American начали работу над проектом реактивного истребителя с рабочим названием NA-134 в декабре 1944 года. Фирма работала сразу над двумя вариантами самолета: с аэродромным базированием для ВВС и с палубным – для ВМС. Самолет для ВВС имел обозначение XP-86. Требования военно-воздушных сил по унификации двигателей перспективных истребителей P-84 и P-86, определили выбор типа силовой установки - двигатель фирмы General Electric TG-180 с тягой 1733 кг, в серийном производстве ТРД получил обозначение J35-GE-2. В 1946 году всю документацию на двигатель передали фирме Allison, и она продолжала дальнейшее производство.

Времени на разработку самолета катастрофически не хватало, и инженеры приняли решение взять за основу конструкцию поршневого истребителя P-51D Mustang. Но, все более углубляясь в работу, конструкторы поняли, что простой заменой силовой установки обойтись не удастся. Особенности TG-180, главным образом его большой диаметр, требовали полного перепроектирования фюзеляжа. От стремительных форм "Мустанга" не осталось и следа. В носовой части, для подвода воздуха к компрессору, устроили большой воздухозаборник

круглого сечения. В районе кабины он раздваивался на два канала, которые охватывали ее и сходились прямо перед входным устройством двигателя. Топливный бак установили за кабиной летчика. Хвостовая часть самолета была занята удлинительной трубой. В итоге, фюзеляж получился коротким, с бочкообразной формой, а свободное место в нем практически отсутствовало.



Палубная команда выставляет FJ-1 на стартовую позицию

Для того чтобы поток горячих газов не портил настил палубы авианосца или покрытие аэродрома, выбрали трехстоечную схему шасси с носовым колесом.

Конструкция крыла тоже потребовала изменений. На P-51 в крыле стояли пулеметы и ниши для стоек шасси, а колеса убирались в центроплан. Теперь свободное место в центроплане отсутствовало и шасси пришлось полностью вынести на крыло. Соответственно, пулеметы из крыла ушли в носовую часть фюзеляжа, заняв узкое пространство между обшивкой и трубой воздухозаборника.

Оригинально решили проблему торможения истребителя в воздухе. Приблизительно на половине размаха каждого полукрыла установили щитки, выдвигающиеся в поток воздуха, над и под крылом. Такая конструкция позволила использовать менее мощные механизмы выпуска с небольшими размерами, с целью сохранения чистоты аэродинамических форм ламинарного крыла.

Вопросы, связанные с компоновкой агрегатов самолета, решались на деревянном полноразмерном макете, построенном на заводе фирмы North American в Калифорнии. После утверждения проекта макетной комиссией, в мае 1945 года, ВМС заказали 3 опытных образца истребителя и 100 серийных машин. Реактивный самолет получил название Fury – Ярость. Летом началась постройка первого опытного образца с заводским номером 39053. Военные присвоили самолету обозначение XFJ-1. После окончания войны необходимость в немедленном и массовом поступлении новой техники отпала и флот сократил свой заказ на FJ-1 до 30 самолетов.

Сборка опытного образца истребителя закончилась в январе 1946 года. Но контрольные испытания и газовки отложили до поставки серийного двигателя J35. Когда специалисты дождались двигателя и установили его на самолет, наиболее благоприятные для летных испытаний сухие летние месяцы уже прошли. Газовки и первые пробежки начались только в сентябре. Первый полет состоялся 11 сентября 1946 года. Истребитель поднял в воздух летчик-испытатель фирмы Уоллес Лиен. Полет завершился

успешно, и в тот же день истребитель перегнали в морской испытательный центр ВМС, размещавшийся на базе Патаксент Ривер, где начались интенсивные летные испытания.

В октябре закончилась сборка второго опытного образца, его облетал летчик-испытатель Эл Коновэр. После передачи в распоряжение военных третьего самолета, в феврале 1947 года, опытные образцы Fury перелетели в Мюрок, где на испытания не влияли погодные условия и имелось все необходимое для фиксирования основных летных характеристик. В Мюрок направили и самолет XF6U Pirate фирмы Vought. Наступал момент истины - сравнение характеристик и выбор лучшего. Правда, результаты сравнения уже не влияли на победу в конкурсе. Командование ВМС решило купить небольшое количество самолетов у всех трех фирм, таким образом, поддерживая их в сложные послевоенные годы. Первой получила свои деньги фирма McDonnell. Ее FD-1 Phantom уже закончил фазу испытаний и пошел в серийное производство.

Расчетные характеристики Fury подтверждались. Максимальный взлетный вес прототипов, с учетом 1760 л топлива, составлял 6532 кг. Максимальная скорость полета – 872 км/ч была достигнута на высоте 4880 м. Крейсерская скорость составляла 547 км/ч, а посадочная – 158 км/ч. Истребитель имел неплохую скороподъемность на уровне моря – 23,8 м/с. Практический потолок достигал 14500 м. Дальность полета – 1400 км. “Фьюри” оказался тяжелее, чем



FJ-1 из авиации резерва ВМС в полете



FJ-1 из эскадрильи VF-5A на палубе авианосца Princeton CV-37

F6U, но его максимальная скорость была выше, и он не имел проблем с устойчивостью. Правда, во время испытаний не обошлось без серьезных происшествий. В одном из полетов, воздушные тормоза выпустились не одновременно, и машина, потеряв управление, начала падать. Только мастерство пилота, который, используя триммеры, выровнял машину, позволило сохранить самолет. После этого случая на серийных самолетах тормоза решили перенести на боковые поверхности фюзеляжа.

В октябре 1947 года в Мюроче приземлился XP-86 - вариант FJ-1 для ВВС. Этой машине предстояло стать легендарным истребителем F-86 Sabre. Он разительно отличался от своего морского собрата стреловидным крылом. Это револю-

ционное новшество увеличило его скорость на 120,7 км/ч. Но моряки, связанные жесткими ограничениями авианосцев, еще долго будут летать на прямокрылых машинах.

Серийное производство FJ-1 началось в ноябре 1947 года. Все тридцать машин построили до апреля следующего года. Основным отличием серийных самолетов, фирменное обозначение - NA-141, были: новые двигатели J35-A-4, с тягой на 820 кг больше, чем у GE-2, фюзеляжные тормозные щитки большой площади и возможность установки небольших спаренных рулевых колес на щитке передней стойки шасси. На эти колесики опиралась носовая часть "Фьюри" после посадки на палубу авианосца. Для подъема и опускания передней стойки шасси в кабине был установлен ручной гидравлический насос. Моряки говорили, что самолет "становился на колени", при этом хвостовая часть поднималась вверх и реактивная струя уже не угрожала палубной команде. На практике этим почти не пользовались, и со временем оригинальная идея была забыта. Аналогичная конструкция шасси была и у истребителя F2H Banshee, но для руления ее также не использовали. Зато на стоянке опущенная носовая часть длинного фюзеляжа Banshee позволяла завести нос одного самолета под хвост другого, чем экономилось место на палубе корабля.

Все серийные Fury поступили на вооружение эскадрильи VF-5A, заме-

нив там поршневые истребители F8F Bearcat. Подразделение размещалось на базе Норт Айленд в Сан-Диего, шт. Калифорния. Там началось освоение машины строевыми летчиками и их подготовка к полетам с авианосца. Тренировки проходили на специальной ВПП, размеченной под палубу, с установленными аэрофинишерами.

В это время провели любопытное соревнование между поршневыми и реактивными истребителями. Целью летчиков из VF-5A стало доказательство своего превосходства в скороподъемности. По условиям состязания, самолеты F8F, P-51D и FJ-1 совершали одновременный взлет и крутой набор высоты. Побеждал тот, кто первым выйдет на высоту 10000 футов (3048 м). Сразу после взлета вперед вырвался F8F. Но как только "Фьюри" убрал шасси и закрылки, он быстро догнал своих соперников и через мгновение оставил их далеко позади. Соревнование было выиграно.

Первые посадки FJ-1 на палубу авианосца Вохер, состоялись 16 марта 1948 года. Сначала сел командир эскадрильи Пит Ауранд, а за ним – его заместитель Роберт Элдер. На авианосец перелетело всего шесть истребителей с бортовыми номерами: 103, 105, 109, 110, 114 и 115. В мае 1948 года FJ-1 совершали полеты с палубы авианосца Princeton. В августе 1948 года эскадрилья VF-5A была переименована в VF-51 "Screaming Eagles" (Кричащие орлы). В 1948 году FJ-1 выиграл национальные гонки США, обогнав истребитель ВВС – F-80.

О освоении самолета было отмечено целым рядом аварий и катастроф. Черный список катастроф открылся еще 20 ноября 1947 года, когда первый серийный самолет не вышел из пикирования и разбился, а пилот погиб. Виновником следующей трагедии стал самолет №120345, который загорелся в воздухе и

разбился 25 июня 1948 года, пилот погиб. В 1949 году у FJ-1 №120349 на пробеге сложились шасси и т. д. Общая статистика летных происшествий с Fury закончившихся потерей самолета, по годам эксплуатации, выглядит следующим образом:

1947 год - 2 самолета;
1948 год – 6 самолетов;
1949 год – 3 самолета;
1950 год – 3 самолета;
1951 год – 2 самолета;
1952 год – 1 самолет;
1953 год – 0 самолетов.

Погибло 4 летчика. Несмотря на это, у пилотов не было серьезных замечаний по истребителю. В качестве главного недостатка отмечалось отсутствие герметизации и регулирования температуры в кабине. Подозрительная слабость конструкции тонкого крыла, на концах которого висели топливные баки емкостью 626 л каждый, дала о себе знать только один раз – 22 октября 1950 года, когда у "Фьюри" сложились крылья при выходе из пикирования.

Четко прослеживается тенденция к снижению числа происшествий с ростом опыта эксплуатации FJ. При анализе причин летных происшествий можно сказать, что их большая часть - 9 из 17, объясняется слабой подготовленностью летного состава к полетам на реактивных самолетах. Ведь в те годы не было ни тренажеров, ни двухместных тренировочных реактивных самолетов. Низкий уровень знаний летного состава отмечался и официальными представителями ВМС, которые заставляли летчиков заканчивать высшие учебные заведения перед переходом на новую авиационную технику.

В 1949 году FJ-1 были выведены в авиацию резерва ВМС, где использовались как тренировочные самолеты в трех учебных эскадрильях. Часть машин стала наземными тренажерами для технического состава. В эскадрилье VF-51 их заменили более современные F9F-2 Panther.

Всего построили 33 самолета Fury, с учетом трех опытных машин. FJ-1 летали до 1953 года. До настоящего времени сохранилось два экземпляра Fury, которые находятся в авиационных музеях США.

Окончание следует



Укладка патронных лент на истребители FJ-1

НАДЕЖНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРИ ОПТИМАЛЬНОЙ СТОИМОСТИ

Weihei Guangtai Airport Equipment Co., Ltd.

Крупнейший в КНР производитель спецтехники и оборудования для наземного обслуживания воздушных судов.

18 лет на рынке наземной аэродромной техники и оборудования

Сертификация в СС ВТ РФ

Использование высокотехнологичных материалов и новейшего программного обеспечения Внедрение передовых технологий производства

- установки для противообледенительной обработки ВС
- контейнерные/паллетные перегружатели
- ленточные самоходные перегружатели
- тягачи аэродромные для буксировки ВС
- тягачи для буксировки, багажной, контейнерной механизации и спецоборудования;
- установки наземного электропитания
- установки воздушного запуска
- установки для преобразования напряжения
- лифты подачи бортового питания
- амбулаторные лифты
- машины для заправки ВС питьевой водой
- машины для обработки туалетных отсеков ВС
- перронные автобусы
- установки для подогрева салонов и двигателей ВС
- топливозаправщики емкостью от 10 до 45 тысяч литров
- сервисеры
- трапы пассажирские
- спецмашины для содержания ВПП и РД
- пожарные машины
- багажная и контейнерная механизация

ООО «ВЭЙХАЙ ГУАНГТАЙ АЭРПОРТ ЭКВИПМЕНТС РУС», дочернее предприятие компании «Weihei GuangTai Airport Equipment Co., Ltd.» в России и странах СНГ, производит поставку, ввод в эксплуатацию и последующее обслуживание спецтехники и оборудования для наземного и технического обслуживания ВС.

С 2009 г. Компания является членом Российско-Китайской Палаты по содействию торговле машинно-технической и инновационной продукцией

125581, г. Москва ул. Флотская, дом 13, корпус 3, строение 1

+7 495 453 0478,

+7 495 649 0685

www.guangtai.ru

info@guangtai.ru



70 ЛЕТ ТРУДОВЫХ ПОБЕД



От стационарной авиаремонтной мастерской до многофункционального авиационного ремонтного комплекса, от легендарных ПО-2 до авиационной техники третьего поколения - таков путь профессионального становления нашего предприятия.

70-летний юбилей - это повод подвести некоторые итоги и вспомнить важнейшие вехи истории одного из крупнейших авиационно-ремонтных предприятий России. На протяжении многих десятилетий труженики завода верой и правдой служили Родине, самоотверженным трудом крепили ее могущество и обороноспособность. Трудовые традиции заводчан стали примером и нравственным ориентиром для нынешнего поколения авиационных специалистов-ремонтников. Сегодня, располагая высокопрофессиональным персоналом, полным комплексом производственных, испытательных и вспомогательных площадей, применяя современную организацию труда и новейшие технологии, коллектив завода способен осуществлять качественный ремонт сложнейшей авиационной техники. Мы помним прошлое, но все наши помыслы устремлены в будущее.

Открытое акционерное общество «123 авиационный ремонтный завод» выполняет ремонт воздушных судов типа Ил-76, Ил-78, Л-410 УВП-Э (ЭЗ), Ан-12 всех модификаций, двигателей АИ-20 (К,Д,М), Д-30КП (КП2), средний ремонт авиадвигателей НК-12МП, переоборудование воздушных судов Ан-12, Ил-76 военных модификаций для целей гражданской авиации, переоборудование воздушных судов Л-410 УВП-Э (ЭЗ) в вариант «Салон», капитальный ремонт воздушных винтов АВ-68, АВ-72, турбогенераторов ТГ-16 и ТГ-16М, ТС-12, ремонт комплектующих изделий самолетов Ан-12, Ил-76, Ил-78, Л-410 УВП-Э (ЭЗ) и двигателей АИ-20 (К,Д,М), Д-30КП (КП2), НК-12МП, капитальный ремонт двигателей АИ-20 ДКН, ДМН, ДКЭ, ДМЭ, работающих в составе ПАЭС-2500, покраску самолетов различных типов полиуретановыми эмалями.

На ОАО «123 АРЗ» действует система менеджмента качества на базе международного стандарта ISO 9001:2008, что позволяет выполнять ремонт и техническое обслуживание авиационной техники гражданской авиации, Государственной авиации и авиационной техники инозаказчика.

175201, Новгородская обл., г. Старая Русса, квартал Городок
тел.: (81652) 36-800; факс: (81652) 59-493,
E-mail: avla@avla.novgorod.com