

Крылья РОДИНЫ

ISSN 0130-2731

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

7 2009



**Ми-24: «Крокодил»
всё так же зубаст**
(К 40-летию со дня первого полета)

ФЕДЕРАЦИИ ВЕРТОЛЕТНОГО СПОРТА РОССИИ – 50 ЛЕТ!



Федерация вертолетного спорта России – Общероссийская общественная организация, имеющая свои отделения в 52 регионах страны. Среди 1500 членов ФВС – пилоты-вертолетчики, спортивные судьи, представители авиационных компаний, заводов и конструкторских бюро, ветераны и любители вертолетного спорта.

ФВС России занимается организацией и проведением соревнований в России и за рубежом, активно сотрудничает с Международной вертолетной комиссией ФАИ (CIG FAI). Основные цели ФВС России – развитие и пропаганда вертолетного спорта, содействие созданию новой вертолетной техники, поддержка государственной молодежной политики в области спорта. Президент ФВС России – Леонид Дододжонович Рейман, советник Президента России, пилот-любитель.

С деятельностью ФВС России и историей вертолетного спорта можно ознакомиться на сайте www.helisport.org.

В 2008 году российские вертолетчики отпраздновали замечательный юбилей – вертолетному спорту исполнилось 50 лет. Это один из немногих видов спорта, который родился в нашей стране, и мы по праву гордимся тем, что российские спортсмены-вертолетчики самые лучшие в мире. Сборная страны участвовала во всех, кроме первого, чемпионатах мира, последний из которых – 13-ый состоялся в 2008 году в Германии. За всю историю мирового вертолетного спорта наша команда 8 раз завоевывала первенство планеты, 9 раз Абсолютными чемпионами мира становились российские пилоты. Владимир Зябликов и Владимир Гладченко, единственные в мире, удастаивались зтого титула 3 раза подряд!

В июне этого года экипажи сборной команды России с триумфом вернулись из Турина, где Абсолютные чемпионы мира-2008 Виктор Коротаев и Николай Буров еще раз подтвердили, что им нет равных, и завоевали золотые награды третьих Всемирных Воздушных Игр.



© «Крылья Родины»
7-2009 (707)

Ежемесячный национальный
авиационный журнал
Выходит с октября 1950 г.

Издатель: ООО «Редакция журнала
«Крылья Родины»

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР,
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР
Л.П. Берне

ЗАМ. ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА
С.Д. Комиссаров

ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЕН. ДИРЕКТОРА
Т.А. Воронина

КОММЕРЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР
Д.Ю. Безобразов

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН
Л.П. Соколова

Адрес редакции:
109316 г. Москва,
Волгоградский проспект,
д. 32/3 кор. 11.
Тел.: 912-37-69
e-mail: kr-magazine@mail.ru

Для писем:

119270 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 16.4.2009 г.
Номер подготовлен и отпечатан в типографии:
ООО «Привет. Принт».
Формат 60х90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,5
Тираж 8000 экз. Заказ № 375

Крылья РОДИНЫ

№ 7 ИЮЛЬ

Председатель редакционного совета
Чуйко В.М.

Президент Ассоциации
«Союз авиационного двигателестроения»

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА

Александров В.Е.
Генеральный директор
ОАО «Аэропорт Внуково»

Бабкин В.И.
Директор департамента авиационной промышленности МПТ

Берне Л.П.
Главный редактор журнала
«Крылья Родины»

Богуслаев В.А.
Президент, Председатель совета директоров ОАО «Мотор Сич»

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 «Технокомплекса»

Елисеев Ю.С.
Генеральный директор
ФГУП «ММПП «Салют»

Зазулов В.И.
Первый Вице-Президент Клуба авиастроителей

Иноземцев А.А.
Генеральный конструктор
ОАО «Авиадвигатели»

Кабачник И.Н.
Президент Российской ассоциации авиационных и космических страховщиков (РААКС)

Книвели А.Я.
первый заместитель Председателя Межгосударственного Авиационного Комитета (МАК)

Крымов В.В.
Директор по науке
ФГУП «ММПП «Салют»

Матвеев А.М.
академик РАН

Муравченко Ф.М.
Генеральный конструктор
ГП «Иваченко-Прогресс»

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

Пустовгаров Ю.Л.
Вице-Премьер Правительства Башкирии

Реус А.Г.
Генеральный директор
ОАО «ОПК «ОБОРОНПРОМ»

Ситнов А.П.
Президент, председатель совета директоров ЗАО «ВК-МС»

Халфун Л.М.
Генеральный директор
ОАО «МПО им. И. Румянцева»

Шевчук И.С.
Президент ОАО «Туполев»

Шибитов А.Б.
Генеральный директор
ОАО «Вертолеты России»

ПРИ УЧАСТИИ:



Ассоциация «Союз
авиационного двигателестроения» (АСАД-Р)



ФГУП «ММПП «Салют»



ОАО «Мотор Сич»



ОАО «ММП им. В.В. Чернышева»



Внуково
«Авиационный аэропорт»

ОАО «Аэропорт Внуково»



ОАО «Туполев»



Московский Авиационный
Институт



Российская ассоциация
авиационных и космических
страховщиков (РААКС)



Авиакомпания
«Атлант-Союз»

СОДЕРЖАНИЕ



**НОВОСТИ
РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ**
3



**«КРОКОДИЛ» ВСЁ ТАК ЖЕ
ЗУБАСТ**
(к 40-летию первого полёта
Ми-24)
13



**НОВОСТИ
МИРОВОЙ АВИАЦИИ**
5



**XVIII
ЗАСЕДАНИЕ
МКС**
29



**Юрий Елисеев
ИННОВАЦИОННЫЕ
ПРОЕКТЫ «САЛЮТА».
ТОЧКИ ОПОРЫ**
7



**Вадим Абидин.
ОТ «ХАРРИЕРА» ДО
«ФОРДЖЕРА»**
35



**Геннадий Милуцкий
3-Й ЧЕМПИОНАТ
ПРИВОЛЖСКОГО
ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА ПО
ВЕРТОЛЕТНОМУ СПОРТУ**
11



**Александр Чечин, Николай
Околелов
F-105 THUNDERCHIEF**
45

СЕРТИФИКАЦИЯ БЕ-200 ОЖИДАЕТСЯ В ТРЕТЬЕМ КВАРТАЛЕ 2009 Г.

На состоявшемся в июне с.г. авиасалоне в Ле Бурже специалисты Европейского агентства авиационной безопасности (European Aviation Safety Organization, EASA) подтвердили, что все программы по сертификации российского самолёта-амфибии Бе-200 в противопожарном варианте по нормам, принятым в странах Евросоюза, выполнены и самолёт получит соответствующий сертификат в третьем квартале текущего года.

Сертификация российского самолёта по нормам и требованиям EASA продолжается с 2005 года. Заявки на сертификацию в EASA были оформлены на противопожарный вариант самолёта Бе-200ЧС-Е (Е = English) с англоязычной кабиной с установленным интегрированным комплексом современного электронного оборудования отечественного производства, а также на многоцелевой самолёт-амфибию Бе-200Е с оборудованием зарубежного производства. В обоих случаях самолёты оснащаются двигателями Д-436ТП российского-украинского производства. В ноябре 2008 г. EASA издало Декларацию соответствия двигателя Д-436ТП европейским сертификационным требованиям защиты окружающей среды при установке на самолёты Бе-200ЧС-Е и Бе-200Е.

Напомним, что с учётом остроты проблемы лесных пожаров в странах Европы между Евросоюзом и Россией было подписано рамочное соглашение о необходимости создания евроэскадрильи – соединения из самолётов нескольких стран для оперативного применения в противопожарных операциях. Россия планирует приобрести дополнительно к семи самолётам Бе-200ЧС для МЧС РФ ещё восемь самолётов, в том числе для участия их в операциях

евроэскадрильи. Это будут самолёты с англоязычной кабиной под европейский сертификат. (по материалам сайта «АвиаПорт.Ру»).

САМОЛЁТЫ ИЛ-20 И ИЛ-22 СТАНУТ ДОЛГОЖИТЕЛЯМИ

Министерство обороны РФ рассматривает возможности продления сроков эксплуатации самолётов-разведчиков Ил-20 и воздушных пунктов управления Ил-22 до пятидесяти лет. По сообщению газеты «Коммерсантъ», на официальном сайте www.zakupki.gov.ru было опубликовано объявление о конкурсе по проведению работ по обоснованию возможностей продления срока службы этих машин до 50 лет. Нужно сказать, что ресурс нескольких десятков самолётов указанных типов, находящихся в составе российских Вооружённых Сил, и так уже неоднократно продлевался.

Самолёты Ил-20 и Ил-22 были разработаны и построены в 1970-е годы на базе турбовинтового гражданского авиалайнера Ил-18. При этом Ил-20 остаётся единственной машиной ВВС России, оборудованной комплексом,

позволяющим вести все виды воздушной разведки. Ил-22 является воздушным пунктом управления штабов стратегического и оперативно-стратегического уровня.

В перспективе альтернативные самолёты могут быть созданы на базе среднемагистрального пассажирского самолёта Ту-214 (в 2007 г. в СМИ проходило упоминание о варианте Ту-214ПУ), однако до этого, видимо, дело ещё не дошло. (по материалам сайтов avia.com, lenta.ru.)

ЧИЛИ ВЕДЁТ ПЕРЕГОВОРЫ О ЗАКУПКЕ 5 ВЕРТОЛЁТОВ МИ-17

По сообщению агентства «Инфодифенса», правительство Чили ведёт переговоры о закупке пяти российских транспортных вертолётов Ми-17. Ожидается, что в августе текущего года с «Рособоронэкспортом» будет подписан официальный контракт. В этом случае первый вертолёт Ми-17В-5 чилийские ВВС смогут получить в январе-феврале 2010 год.

Как планируется, вертолёты в первую очередь будут использованы для обеспечения поддержки поисково-спасательных операций в труднодоступных регионах, а также для оказания помощи пострадавшим при чрезвычайных ситуациях, включая землетрясения и наводнения.

Точная стоимость и условия соглашения пока не разглашаются. Приобретение военной техники является важным политическим решением для латиноамериканского государства, ранее не заключавшего подобных контрактов с РФ. Как сообщают, вопросы военно-технического сотрудничества между



Самолёт Ил-20



Самолёт Ил-22

ПРФ и Чили были в числе тем обсуждения в ходе состоявшегося в апреле с.г. визита в Москву Президента Чили Мишель Бачелет.

Ми-17В-5 лучше других вертолётов приспособлен для работы в условиях высокогорья с большим перепадом температур и по своим характеристикам существенно превосходит зарубежные аналоги. Вертолёт в состоянии совершить посадку на высоте до 5490 м. На сегодняшний день вертолёты типа Ми-8/17 поставлены в 80 стран. Ранее в латиноамериканском регионе вертолёты Ми-17 были поставлены в Венесуэлу, Колумбию, Перу и Эквадор. Боливия изучает возможность закупки партии машин данного типа. (по материалам АРМС-ТАСС и сайтов www.avias.com, en.mercopress.com, chiledefense.blogspot.com)

ИЛ-96-400Т ДЛЯ ВЕЛИКОБРИТАНИИ

В ходе состоявшегося в июне с.г. авиасалона в Ле Бурже генеральный директор компании «Ильюшин Финанс Ко» (ИФК) сообщил, что эта авиализинговая компания намерена поставить в Великобританию десять грузовых самолётов Ил-96-400Т. Ориентировочные сроки поставки – 2011 год. Название английской компании, сказал Рубцов, озвучивать пока преждевременно. По его словам, каталожная стоимость самолёта Ил-96-400Т составляет около 100 млн. долларов.

Широкофюзеляжный самолёт Ил-96-400Т способен принять на борт 92 тонны груза, машина оснащается российскими двигателями ПС-90. (по материалу РИА Новости на сайте www.avias.com)

ОМСК ВЫБРАЛ МИ-34

В мае текущего года состоялось совещание в Федеральном агентстве воздушного транспорта по предварительному выбору типа вертолёт первоначального обучения для Омского лётно-технического училища и Санкт-Петербургской академии гражданской авиации. На совещании рассматривались четыре типа вертолётов – отечественные Ми-34 и «Ансат»



Вертолёт Ми-34

и два типа зарубежных вертолётов – Robinson R44 и Eurocopter EC 120. В итоге предварительно был выбран вертолёт Ми-34. Об этом сообщил интернет-порталу «АвиаПорт.Ру» информированный источник в области вертолётостроения.

Сегодня продолжает действовать предварительное соглашение с Федеральным агентством воздушного транспорта о приобретении 20 вертолётов Ми-34. О сроке возможного заключения контракта на поставку указанных вертолётов говорить пока преждевременно, так как ещё ведётся разработка вертолёт в вариантах с поршневым и газотурбинным двигателями. Для Ми-34СМ с поршневым двигателем тип силовой установки определился – это М9ФВ производства Воронежского механического завода. Что касается силовой установки вертолёт с ГТД, то окончательный вариант пока не выбран – рассматриваются двигатели АИ-450 и Arrius.

Лёгкий вертолёт Ми-34 является одной из приоритетных разработок ОАО «Вертолёты России». Планируется вывести его на рынок с поршневым двигателем в 2010 г., а с ГТД в 2011 г. (по материалам сайта «АвиаПорт.Ру»)

ПОДПИСАН ДОГОВОР О ПОСТАВКЕ ТУ-204СМ

3 июля 2009 г. ОАО «Объединённая авиастроительная корпорации» (ОАК) и лизинговая компания ОАО «Ильюшин Финанс Ко.» (ИФК) подписали договор о поставке 5 среднемагистральных пассажирских самолётов Ту-204СМ. Поставки самолётов будут осуществлены

в 2011 году.

Согласно подписанному договору, ОАО «ОАК» является не только поставщиком, но и разработчиком данной модификации самолёта, беря на себя риски, связанные с проведением НИОКР и сертификацией модификации Ту-204СМ.

Конечным получателем самолётов станет авиакомпания, соглашение с которой на поставку самолётов было подписано в ходе авиасалона МАКС-2007.

Появление стартового заказчика на самолёты Ту-204СМ, лизинговой компании ИФК, позволяет ОАО «ОАК» продолжать работы по созданию данной модификации самолёта. Разработка конструкторской документации на самолёт должна завершиться до конца этого года. В 2010 году планируется начать сертификационные полёты.

В ноябре 2008 года Министерством промышленности и торговли ОАО «ОАК» было определено победителем конкурса по проведению НИОКР по разработке новой модификации самолёта Ту-204. Опытно-конструкторские работы по глубокой модернизации самолёта Ту-204 (Ту-204СМ) выполняются в рамках данных государственных контрактов.



Самолёт Ту-204СМ (модель)

КИТАЙ РАЗРАБОТАЕТ САМОЛЁТ-АМФИБИЮ РАЗМЕРОМ С А-320

Мировую печать обошли сообщения о том, что в конце июня с.г. Китай приступил к разработке самолёта-амфибии, размеры которого будут сопоставимы с размерами лайнера Airbus A 320. Самолёт будет иметь взлётный вес свыше 48 т и будет способен достигать скорости 555 км/ч. По данным информгентства «Синьхуа», создание и лётные испытания самолёта-амфибии, получившего название «Дракон-600», будут завершены к 2013 году. Запустить самолёт в серийное производство Китай надеется в 2014 году.

Новое воздушное судно будут использовать для проведения спасательных операций на воде и патрулирования морских границ. Кроме того, «Дракон-600» планируется использовать в чрезвычайных ситуациях, например, для тушения лесных пожаров, сообщает информгентство. По оценкам маркетологов, в ближайшие 15 лет Китаю понадобятся по меньшей мере 60 самолётов типа «Дракон-600».

Кое-кто поспешил объявить, что «Дракон-600» может стать «крупнейшим самолётом-амфибией в мире». Напомним, что в настоящее время самым крупным в мире самолётом-амфибией является российский самолёт А-40, созданный в ТАНТК им. Г.М.Бериева. По размаху крыла и длине он существенно превосходит лайнер А-320, так что китайскому самолёту придётся «постараться», если его конструкторы захотят создать нечто более крупное по размерам.

Нужно сказать, что это не первая попытка создания крупного гидросамолёта в Китае. Ещё в конце 1970-начале 1980-х гг. в Китае был создан и построен в нескольких экземплярах гидросамолёт Harbin SH-5 с четырьмя турбовинтовыми двигателями. Самолёт, напоминавший своими очертаниями советские машины Бе-12, имел крыло размахом в 36 м. (по материалам сайтов Lenta.ru, avia.ru, avias.com, zhuhai.gov.cn).

ВЕНЕСУЭЛА МОЖЕТ ЗАКУПИТЬ КИТАЙСКИЕ УТС L-15

Венесуэльское правительство проводит оценку возможности приобретения реактивных УТС/УБС L-15, разработанных китайской компанией «Хунду авиэйшн индастри». Этот вопрос был обсуждён в ходе встречи прибывшей в Венесуэлу делегации руководства китайской авиастроительной компании с представителями Министерства обороны страны. Руководство МО Венесуэлы рассматривает различные варианты закупки самолётов, которые могут использоваться как для обучения пилотов, так и в качестве лёгкого штурмовика.

L-15 представляет собой двухместный двухдвигательный сверхзвуковой самолёт, способный развивать максимальную скорость 1,4М. Он разработан входящей в состав корпорации AVIC-II компанией HAIG (Hongdu Aviation Industry Group) в Наньчане при консультационной поддержке российского «ОКБ им. А.С.Яковлева». Самолёт совершил первый полёт 13 марта 2006 года. Конструкция самолёта на 25% выполнена из углеродных композиционных материалов. Будучи внешне похож на Як-130, самолёт отличается несколькими большими размерами. Особенности L-15 являются цифровая электродистанционная система управления, «стеклянная» кабина пилота, управление самолётом и системами вооружения по принципу HOTAS (Hands on Throttle and Stick), многофункциональные устройства отображения.

В настоящее время продолжаются испытания двухместных опытных об-

разцов самолёта, оснащённых двумя ТРДДФ WS-11. Как ожидается, заключительная конфигурация самолёта с двумя форсажными двигателями АИ-222К-25Ф производства ОАО «Мотор Сич» будет готова в 2010 году. Планируется разработка одноместного учебно-боевого варианта.

Планируется, что решение о закупке новых самолётов будет принято после получения закупленных в Китае УТС К-8 «Каракорум». Контракт на их поставку для ВВС Венесуэлы был подписан в середине 2008 года. Первая партия УТС К-8 «Каракорум» будет поставлена ВВС Венесуэлы в январе 2010 г, а последний из заказанных 18 самолётов поступит в середине следующего года. (по материалам сайтов www.avias.com и www.airw.ru)

ВЕРТОЛЁТ AW-149 ГОТОВИТСЯ К ПЕРВОМУ ВЗЛЁТУ

Компания «Агуста/Уэстленд» ведёт в настоящее время разработку среднего многоцелевого вертолёта военного назначения AW-149, первый полёт которого состоится до конца текущего года. При проектировании этой машины за основу был взят гражданский вертолёт AW-139, однако его конструкция переработана настолько, что речь идёт практически о новом вертолёте. AW-149 отличается увеличенным фюзеляжем, новым комплексом БРЭО с открытой архитектурой. Полётная масса в боевом снаряжении составляет около 8,1 т, максимальная крейсерская скорость, по данным разработчика, составит 165 узлов



Опытный экземпляр УТС L-15

Вертолёт AW-149 (рисунок)



(295 км/ч). Вертолёт оснащается двумя двигателями CT7-2E1 компании «Дженерал электрик», новой трансмиссией и усовершенствованными лопастями. Экипаж машины состоит из двух человек. Вертолёт может эксплуатироваться в любое время суток и в сложных метеоусловиях.

Макет вертолёта был продемонстрирован на апрельской выставке оборонной продукции IDEF-2009 в Стамбуле и на салоне в Ле Бурже в июне этого года.

Команией «Агуста/Вестленд» разработан адаптированный вариант вертолёта AW-149, получивший обозначение TUNP-145, специально для участия в тендере на поставку 115 многоцелевых вертолётов в Турцию. Итоги тендера, проводимого министерством обороны Турции, будут объявлены до конца текущего года. Соперником «Агуста/Вестленд» выступает американская компания «Сикорский» с вертолётом S-70 «Блэк Хоук». (по материалам сайта www.avia.ru)

США ПРИОБРЕЛИ У УКРАИНЫ ДВА ИСТРЕБИТЕЛЯ СУ-27

По сообщению агентства РИА Новости, военное ведомство США приобрело

у Украины два истребителя российского производства. Агентство ссылается на информацию, появившуюся на американском военном интернет-портале www.strategypage.com.

Истребители были доставлены в США на борту украинского транспортного самолёта Ан-124.

ВВС США будут использовать истребители

российского производства, чтобы проверить эффективность новых американских радаров и системы радиоэлектронного подавления, отмечается в сообщении.

Испытывая озабоченность в связи с растущим количеством продаж российских истребителей Су-27 и Су-30 по всему миру, военное командование США рассчитывает при помощи приобретённых в Украине истребителей подготовить и обучить своих пилотов противодействию им в воздухе.

По данным интернет-портала, по своим характеристикам Су-27 похож на истребитель F-15, но при этом дешевле своего американского конкурента более чем на 30%.

В течение последних нескольких лет Россия поставляла истребители семейства Су-27/30 в Индию, Китай, Малайзию, Венесуэлу, Индонезию и Алжир. (по материалам РИА Новости на сайте rian.com.ua)

АВИАПРОМ УКРАИНЫ РЕФОРМИРУЕТСЯ

Авиационная промышленность Украины уже в течение длительного времени переживает процесс органи-

зационной перестройки. центральным моментом которой является запланированное создание авиастроительного объединения «Антонов». По мысли украинского руководства, оно должно стать как бы украинским аналогом Boeing или Airbus. В последнее время власти предприняли некоторые шаги в этом направлении. Кабинет министров Украины распорядился объединить АНТК им. Антонова и серийный завод «Авиант». В будущем к ним должны присоединиться авиаремонтный завод № 410 гражданской авиации и Харьковское государственное авиапроизводственное предприятие (ХГАПП), занимающееся серийной постройкой самолётов. В итоге, как отмечают в министерстве промышленной политики Украины, будет создано объединение, способное разрабатывать, производить и обслуживать самолёты.

Объединение АНТК им. Антонова и завода «Авиант» расценивается как логический шаг. АНТК и «Авиант» имеют смежную территорию, используют одну взлётно-посадочную полосу и связаны единой технологической цепью. «Мы рассчитываем сократить издержки на содержание ряда отделов, служб или даже департаментов», говорит заместитель генконструктора АНТК Александр Кива. К тому же финансовое положение «Авианта» гораздо сложнее, чем у «Антонова». Меньше выгод от объединения усматривают для себя успешно работающие предприятия «Завод № 410» и ХГАПП.

Однако, как отмечают наблюдатели, даже в случае объединения всех упомянутых предприятий авиакомпания не будет самодостаточной. Почти всё сырьё для производства самолётов поставляется из России, и доля материалов и агрегатов российского производства составляет более половины стоимости продукции украинского авиапрома. Как отметил директор киевского Центра политического и экономического анализа Александр Кава, «создать аналог Airbus или Boeing на Украине можно лишь вместе с сильным партнёром, например, с российской Объединённой авиастроительной корпорацией». (по материалам сайта «АвиаПорт.Ру»)

Истребитель Су-27 ВВС Украины



Юрий Елисеев

Генеральный директор ФГУП «ММПП «Салют», д.т.н., профессор



Невидимая рука рынка всегда должна управлять невидимым кулаком, и в сложной экономической ситуации в мире и стране необходимо относиться именно с точки зрения оценки перспектив на будущее. Основная цель сегодня – максимально сохранить, а по возможности и продолжить развитие имеющегося потенциала российской промышленности, что особенно важно в условиях принятия антикризисных мер.

Жизнь показывает – кризисы приходят и уходят, а опыт, наработанный годами, остается. Период экономического спада и стагнации, без сомнения, закончится, вновь начнется подъем мировой экономики, и тогда мы должны быть готовы и способны совершить «рывок вверх» к иным реалиям на техническом, технологическом, информатизационном уровнях производственной деятельности.

Реальному сектору экономики, стратегически важным ее отраслям, в том числе оборонно-промышленному комплексу сейчас как никогда требуется сосредоточить усилия на поддержании курса, взятого ранее. Прежде всего, это – определение «прорывных» направлений развития, основанных на производстве инновационной конкурентоспособной продукции, внедрение и совершенствование современных

технологий ее изготовления, создание эффективной системы подготовки, привлечения и закрепления в промышленности высококвалифицированных кадров. Вот три основных «точки роста», «три кита» инновационного потенциала экономически независимого, индустриально развитого государства, каким, несомненно, была и остается Россия.

К кризису все предприятия подошли с разными показателями. Не секрет, многим из них сейчас не хватает оборотных средств, увеличиваются затраты на производство, себестоимость изготовления продукции. Вместе с тем, произошло значительное сокращение инвестиций в уже начатое и развернутое техническое перевооружение. В ряде случаев это усугубилось резким ростом цен на комплектующие и материалы в условиях ограниченной государственной поддержки и уменьшения количества госзаказов, вызванных объективными экономическими причинами. Но даже в таких трудных условиях большинство предприятий стараются поддерживать необходимые объемы производства, стараются найти оптимальные пути сокращения издержек, изыскать возможности для преодоления кризисных явлений.

ФГУП «ММПП «Салют» относится к числу инновационных предприятий. В 2007г. Президентом России В.В. Путиным подписан Указ о создании на базе «Салюта» научно-производственного центра газотурбостроения. Ранее Постановлением Правительства предприятие было определено как Федеральный научно-производственный центр. За последние 10 лет, в том числе, в рамках программы диверсификации, созданы новые виды конкурентоспособной продукции, более 80% выпускаемых изделий поставлялось на экспорт.

По разным направлениям – в области военного и гражданского авиадвигателестроения, разработки и производства газотурбинной техники для нужд промышленности и энергетики созданы серьезные заделы

на будущее. В это вложено большое количество финансовых и трудовых ресурсов. Только на развитие инновационной продукции предприятие ежегодно инвестировало около 1 млрд. руб. из прибыли. Поэтому начатые работы, несмотря на все финансовые сложности, необходимо продолжать, особенно по тем направлениям, у которых есть четкая перспектива, определен потребительский спрос в нашей стране и за рубежом.

Во многом благодаря существованию и успешной работе КБПР (Конструкторского бюро перспективных разработок), созданного на предприятии в рамках программы диверсификации производства и недавно отмечавшего свой десятилетний юбилей, специалистами «Салюта» проведен большой объем работ по созданию новой газотурбинной техники. Сегодня определены четыре основных инновационных проекта, максимально приближенные к полномасштабной коммерческой реализации. Первый из них касается **создания современных газотурбинных двигателей для самолетов ВВС Министерства Обороны РФ и поставок на экспорт.**

Конкретные примеры.

Прежде всего, это поэтапная модернизация двигателя АЛ-31Ф (АЛ-31ФМ1/М2/М3) и организация их серийного производства для семейств самолетов Су. Современными модификациями всемирно известного двигателя АЛ-31Ф, оснащены самолеты Су-27, Су-30, Су-33, Су-34. Истребители заслуженно пользуются большим спросом за рубежом: в Китае, Индии, Венесуэле, других странах. До наступления кризиса только по двигателям для них «Салют» поставлял за рубеж продукции на сумму \$300-400 млн. в год, тем самым, обеспечивая регулярные валютные поступления в казну государства. Предприятие является единственным поставщиком авиадвигателей АЛ-31ФН в Китай для самолетов J10 в рамках долгосрочной программы, приносящей России неплохие «дивиденды». С 2001 по 2008гг. поставлено более 200 АЛ-31ФН для

одномоторного истребителя J10 ВВС Китая и 254 АЛ-31Ф для Су-30МКК на общую сумму более \$1,5 млрд. В настоящее время выполняется контракт на поставку 128 АЛ-31Ф в Китай на сумму более \$500 млн.

Тем не менее, в ближайшее время в КНР будет освоено производство силовой установки близкой по характеристикам, и в связи с этим без создания модернизированного двигателя число заказов «Салюта» может значительно уменьшиться, что в свою очередь приведет к ослаблению позиций России на зарубежном рынке ВТС. Очередным шагом в развитии этого рынка будет выпуск перспективного двигателя АЛ-31ФМ1/М2/М3.

Мы провели модернизацию АЛ-31ФМ1, предназначенных для оснащения Су-27СК. Несмотря на финансовые трудности, на предприятии практически готова материальная часть, и требуется провести все виды испытаний, в том числе, государственные, следующей модификации этого двигателя. «На подходе» и уже создается в металле АЛ-31ФМ3, тяга которого будет увеличена на 2 тонны. С установкой на самолет двух таких двигателей он приобретет совершенно новые характеристики, близкие к самолетам 5-го поколения. На разработку модернизированных двигателей, создание научно-технического задела «Салют» затратил около 2 млрд. руб. Для завершения их поэтапной комплексной модернизации требуется дополнительно 6 млрд. руб. Модернизированный двигатель будет отвечать современным международным требованиям к силовым установкам такого класса для боевых самолетов семейства

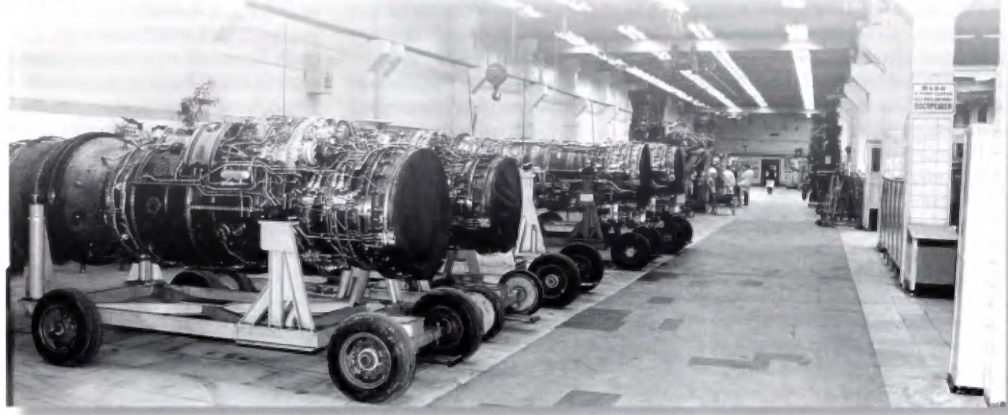
Су, J10 (КНР) и перспективных истребителей. Важно и то, что при выпуске 150 АЛ-31ФМ1/М2/М3 в год окупаемость вложений составит около четырех лет, при этом в интегрированной структуре «Салюта» и смежных предприятиях будут обеспечены работой более 20 тысяч человек. В числе потенциальных заказчиков, с которыми ведутся переговоры о поставках этих двигателей: Китай, Сирия, Вьетнам, Ливия, Индия, Венесуэла, Гана, Эфиопия, Эквадор, ОАЭ, Индонезия.

Еще одно очень важное направление, над которым надо сейчас усиленно работать – создание двигателя 5-го поколения для перспективного комплекса фронтовой авиации. И трудно представить, что сегодня из-за недостатка средств, выделяемых реальному сектору экономики, эти задачи не будут выполнены в полном объеме. Промедление здесь ведет к реальной угрозе отставания нашей страны в создании современных образцов авиатехники как военной, так и гражданской, а значит, ставит под вопрос обеспечение ее обороноспособности и экономической безопасности в целом.

Совместно с украинскими моторостроителями мы освоили производство двигателя АИ-222-25 для учебно-боевого самолета Як-130. Работы ведутся на паритетной основе: 50х50, и есть договоренность о том, что выпуск этих моторов может быть полностью освоен «Салютом». На фоне большого объема проведенных работ для этого нужна не такая уж крупная сумма – чуть более 6 млрд. руб., но, обязательно, государственная поддержка. АИ-222-25 является дальнейшим развитием

семейства АИ-222. В настоящее время выполняется контракт на поставку 10 двигателей в Алжир, а рынок УБС Як-130 насчитывает сотни единиц. Планируется поставка для нужд ВВС РФ и за рубежом до 2012г. более 270 АИ-222-25. Среди потенциальных заказчиков: Чили, Сирия, Иран, Казахстан, Судан, ОАЭ, Гана, Беларусь. Важно, чтобы и самолет и двигатель для него производились на территории нашего государства, тем более, с учетом возможной перспективы вступления Украины в НАТО и иных геополитических перемен. Многие страны сегодня фактически не имеют собственной авиационной промышленности, выступая в составе крупных международных авиастроительных концернов и объединений. Например, Япония или Германия не очень стремятся ее развивать. Дело не в том, что они отказываются от самолетов своего производства, просто время упущено, нет уже смысла, да и возможностей «догонять и перегонять» лидеров мирового авиапрома. Остановись мы в своем развитии из-за кризиса, то же самое ждет и Россию.

Не является исключением и энергетика, будущее которой – за эффективными и энергосберегающими технологиями. Второй инновационный проект «Салюта» включает **создание индустриальных установок на базе газотурбинных двигателей**. У нас есть ряд перспективных разработок, уже сегодня пользующихся спросом не только в России, но и за рубежом. Ведутся работы над энергетическими установками на базе АЛ-31, мощность которых составляет 60 МВт, электрический КПД – 52%, а коэффи-





циент использования топлива – 98%. Опыт использования такой установки реализован предприятием на ТЭЦ-28 г. Москвы. Заключены контракты с Нигерией на поставку 5 энергоустановок промышленного назначения, созданных на базе двигателя АЛ-21. На базе авиадвигателей, выпускаемых заводом, на предприятии разработан ряд энергетических установок мощностью 20МВт, 60МВт, 16МВт, 12МВт. Энергоустановки мощностью 16 и 20 МВт более 7 лет эксплуатируются на ТЭЦ в Ямбурге. Проводятся переговоры о поставках 12, 20 и 60МВт электростанций, разработки и производства ФГУП «ММПП «Салют» в Казахстане, Узбекистане, Молдове, страны Ближнего Востока, Ставрополь, Дзержинск, на Бованенковское и Заполярное месторождения ОАО «Газпром». Количество ГТУ20С и ГТУ12С, планируемых к поставке, составляет 20 и 12 единиц соответственно. По данным на январь 2009г. в разработку и производство энергетических газотурбинных установок из прибыли предприятия вложено более 1,6 млрд. руб. На завершение испытаний и доводку

стационарных ГТУ необходимо около 1 млрд. руб. дополнительно.

Следующий перспективный «наземный» проект – газификатор твердых топлив (ГТТ) «Салют 1С». Он предназначен для газификации твердых бытовых отходов и других твердых топлив. Основной эффект от применения таких установок – улучшение экологических показателей и снижение затрат на строительство и эксплуатацию заводов по переработке ТБО. Как показывает опыт, применение одного газификатора для термической переработки ТБО позволяет коммунальным службам сэкономить до 4 млн. руб. в год, а дополнительный доход за счет выработки электроэнергии, получаемой при утилизации ТБО, составляет около 2 млн. руб. в год. Срок окупаемости комплекса с использованием ГТТ не превышает 3-6 лет в зависимости от его производительности и типа отходов. Одно из преимуществ – стоимость завода по термической переработке ТБО с применением ГТТ на 40% ниже по сравнению с имеющимися в Москве заводами со сжиганием ТБО на колосниковых печах

в связи со значительным снижением затрат на газоочистку выхлопных газов при этом способе термической переработки. За создание этой установки на Московском Международном Форуме «Высокие технологии XXI века» в 2004г. «Салют» был удостоен первого места и Золотой статуэтки «Святой Георгий». Планируется заключение договоров на поставки ГТТ в Венгрии, Испанию, Новосибирск, Киев на общую сумму около 540 млн. руб.

Иностранных заказчиков привлекают и дистилляционные опреснительные установки «Каскад». Спектр их применения включает опреснение морской воды, сгущение растворов солей в технологических процессах. Эффективно их использование и в составе комплексов очистных сооружений для удаления соли из предварительно отфильтрованных сточных вод. Не случайно на опреснительные установки «Каскад» обратили особое внимание гости при посещении «Салюта» в апреле 2009г. делегацией из Германии во главе с Обер-бургомистром Дюссельдорфа Д. Эльберсом в рамках

обмена опытом. Речь шла о сокращении водных ресурсов, возможном дефиците пресной воды и необходимости внедрения новых технологий для ее производства в промышленных объемах. «Технологии будущего», — констатировали представители немецкой делегации, осматривая опытный экземпляр опреснительной установки «Каскад», в 1,5–2 раза экономичнее по затратам энергоресурсов, а стоимость дистиллата по сравнению с одноступенчатыми установками снижается в 1,7–2 раза. «Салютом» разработана документация на ряд установок «Каскад» производительностью 1,10 и 50 м³ воды в час. Установка «Каскад 1» изготовлена и проходит испытания у заказчика в Португалии. В планах предприятия — договоры на поставку 24 установок «Каскад 1», 3 установок «Каскад 10» и 7 установок «Каскад 50» для нужд ВМФ России и в Саудовскую Аравию.

Высокоэффективная холодильная установка для создания биного льда производительностью 15т/час, разработанная специалистами «Салюта», предназначена для выработки «жидкого» льда. Она может получить широкое применение на горнолыжных курортах для производства снега, в том числе и для подготовки трасс для зимней Олимпиады в Сочи в 2014г. В настоящее время одна из установок проходит наладочные испытания во Франции на площадке заказчика. По их завершении заказчик намеревается приобрести с поставкой в 2009г. и в ближайшие годы до 200 таких уста-

новок на общую сумму более 40 млн. евро. По состоянию на январь 2009г. «Салют» затратил на реализацию проекта более 150 млн. руб. Для завершения работ по доводке установки, создания испытательного стенда и освоения серийного производства необходимо 54, 2 млн. руб.

Как известно, многие российские предприятия в последнее время активно реализовывали программу масштабного технического перевооружения производства.

Третий инновационный проект «Салюта» назван: **информационные технологии в создании и производстве инновационной продукции**. На предприятии создано единое информационное пространство, все конструкторские и технологические подразделения оснащены современными компьютерами, разработана и действует система безбумажного документооборота — от конструкторской и технологической документации до делопроизводства.

И, наконец, самое, может быть, главное, самое важное. Четвертый инновационный проект предприятия подразумевает **инновационную систему подготовки кадров и повышение квалификации персонала, создание городского учебно-производственного центра ММПП «Салют»**.

И о **государственной поддержке**. В ней сегодня крайне нуждаются все предприятия, но в условиях ограниченных средств государству необходимо выбрать именно те точки роста, которые

обеспечивают будущее России.

Это особо подчеркивалось на Расширенном заседании Правления ТПП РФ «Создание и поддержка инновационных точек роста экономики России — ключевое направление антикризисных действий бизнеса и власти».

В первую очередь, надо помочь предприятиям, имеющим реальный задел для использования его в период будущего экономического подъема. Путь господдержки может быть много, и в каждом конкретном случае она может быть разной, в том числе и на возвратной основе. Если это касается ОПК, создания новых видов вооружения и военной техники, возможны прямые государственные инвестиции. Не исключено и предоставление государственных кредитов под минимальные проценты. В США, например, есть беспроцентные ссуды на эти цели, а в Европе в национальной валюте они составляют около 2% годовых. В России ставки снижены сегодня только до 16%. Плюс 18% НДС, это уже 34%. А еще единый социальный налог, налог на имущество и другие выплаты. Какое предприятие в таких условиях сможет работать рентабельно? Государству необходимо подумать о сохранении и укреплении собственной армии, ее перевооружении. В сложившихся условиях важно не только не потерять то, что у нас было, но и, наоборот, попытаться развить. Пока другие приостановились надо успеть сделать шаг или два вперед. Государство может помочь предприятиям заказами для российской армии. Им

сейчас как воздух необходима помощь в финансировании НИР и ОКР, технического перевооружения, ведь собственной прибыли практически нет. Необходимо финансирование всех четырех инновационных проектов «Салюта» для завершения работ в 2009–2011гг. составляет около 1,8 млрд. руб. При этом ожидаемый объем реализации в 2009–2015гг. может составить более 102 млрд. руб. Иными словами, вложенное сегодня многократно вернется в будущем. Помня об этом, средства надо изыскивать в любом случае вопреки трудностям. Иначе в мировом масштабе мы отстанем раз и навсегда.



3-й Чемпионат Приволжского Федерального округа по вертолетному спорту

Геннадий Милуцкий

С 19 по 21 июня на аэродроме «Сокол» Сызранского Высшего Военного Aviационного Училища Летчиков прошел 3-й Чемпионат Приволжского Федерального Округа по вертолетному спорту.

В соревнованиях принимали участие 19 экипажей. 16 мужских и 3 женских.

За командное первенство боролись 9 команд: ЦСК ВВС, Самарской области-1, Самарской области-2, СВВАУЛ г. Сызрань, Саратовской области, ФВС России г. Москва, аэроклуба «Аэросоюз» г. Москва, Сокол-1 131-го учебного вертолетного полка, Сокол-2 131-го учебного вертолетного полка.

Соревнования проводились на вертолетах Ми-2 и Robinson R44.

Выполнялись 4 упражнения: 1 «Навигация», 2 «Полет на точность», 3 «Развозка грузов», 4 «Слалом и мастерство».

Программа соревнований соответствовала программе соревнований Чемпионата России по вертолетному спорту.

Гостеприимной оказалась Саратовская земля. В очередной раз соревнования проводились и организовывались военными, что означало четкое выполнение расписания, порядок и всеобщий интерес.

Директор чемпионата, командир 131-го учебного вертолетного полка полковник Александр Панцев, профессор Сызранского Высшего Военного Aviационного Училища Летчиков полковник Петр Васильев, 1-ый Вице-Президент ФВС России Ирина Грушина, технический и обслуживающий персонал приложили немало усилий для того, чтобы участники соревнований, гости и многочисленные зрители остались довольны потрясающим зрелищем.

Соревнования, которые организуются и проводятся под патронажем Вооруженных сил, всегда отличает особая аура. В этот раз это было обусловлено тем, что многие участники чемпионата, организаторы и спонсоры были действующие или бывшие военные.

Открытие соревнований на территории воинской части, построение, прохождение парадным строем, возложение венков к памятнику погибшим летчикам создавало необыкновенный настрой, поднятие моральных и волевых качеств, духа соревнований.

В первый соревновательный день выполнялись два упражнения: Упражнение 2 «Полет на точность» и Упражнение 1 «Навигация».

Упражнение 2 «Полет на точность» требует особого внимания от пилота и оператора. Полет проходит на постоянной высоте с маневрами на площадке, размер которой 50х50 м. Места и направления разворотов четко определены. Для контроля высоты и вертолету прикрепляются два груза: короткий и длинный, один к фюзеляжу вертолета, другой к лыже или подкосу шасси. При прохождении площадки длинный груз должен находиться на земле, короткий над землей.

1-ое место занял экипаж команды ФВС, в составе МС Людмилы Сенковой и МС Елены Прокофьевой.

2-ое место занял экипаж ЦСК ВВС г. Самара, в составе ЗМС Виктора Коротаева и ЗМС Николая Букова.

3-е место занял экипаж команды Самарской области, в составе ЗМС Владимира Зябликова и ЗМС Владимира Гладченко.

Упражнение 1 «Навигация» объединяет два элемента: длинную Навигацию и Прибытие по времени со Сбросом груза. Упражнение включает в себя: зону сброса мешков на аэродроме, длинный маршрут, зону поиска на 2-ом или 3-ем отрезке маршрута, линии «А», «С», «F», точное прибытие по времени на линию «А», полет по коробочке между линиями «А» и «F», сброс кегли на линии «С», зону посадки в конце упражнения.

Длина маршрута 50-70 км. Высота и время полета определяется организаторами.

От пилота и оператора требуется отличное знание карт, умение ориентироваться на местности, твердая рука и хорошее зрение.



1-ое место занял экипаж команды Самарской области, в составе ЗМС Владимира Зябликова и ЗМС Владимира Гладченко.

2-ое место занял экипаж ЦСК ВВС г. Самара, в составе ЗМС Виктора Коротаева и ЗМС Николая Букова.

3-е место занял экипаж команды СВВАУЛ г. Сызрань, в составе ЗМС Виктора Дегтяря и МСМК Петра Васильева.

Во второй соревновательный день выполнялись два упражнения: Упражнение 4 «Слалом и мастерство» и Упражнение 3 «Развозка грузов».

Упражнение 4 «Слалом и мастерство» включает в себя полет с проносом ведра, наполненного водой, прикрепленного к фалу, через 12 пронумерованных ворот с последующей установкой ведра в центр стола. Полет ограничивается 3 минутами 30 секундами.

От пилота и оператора требуются высочайшие навыки пилотирования, внимания и взаимодействия.

1-ое место занял экипаж команды Самарской области, в составе ЗМС Владимира Зябликова и ЗМС Владимира Гладченко.

2-ое место занял экипаж ЦСК ВВС г. Самара, в составе ЗМС Виктора Коротаева и ЗМС Николая Бурова.

3-е место занял экипаж ЦСК ВВС г. Самара, в составе МС Сергея Тупикина и ЗМС Владимира Панарина.

Упражнение 3 «Развозка грузов» предусматривает выполнение полета на точность с грузом, прикрепленным к фалу, при этом используются фалы длины 4, 6, 8 м. Места расположения входных и выходных ворот, контейнеров, очередность сброса и соответствующих длин фалов определяются главным

судьей соревнований и объявляются на брифинге перед выполнением упражнения. Общее время упражнения составляет 60 секунд.

От экипажа требуется высочайшее мастерство пилотирования, взаимодействие, меткость.

1-ое место занял экипаж команды СВВАУЛ г. Сызрань, в составе ЗМС Виктора Дегтяря и МСМК Петра Васильева.

2-ое место занял экипаж команды ЦСК ВВС г. Самара, в составе МС Алексея Майорова и МС Сергея Шварца.

3-е место занял экипаж команды «Аэросоюз» г. Москва, в составе КМС Максима Сотникова и МС Олега Пуоджюкаса.

Многоборье.

1-ое место занял экипаж команды Самарской области, в составе ЗМС Владимира Зябликова и ЗМС Владимира Гладченко. Им присвоено звание «Абсолютные Чемпионы Приволжского Федерального округа по вертолетному спорту».

2-ое место занял экипаж ЦСК ВВС г. Самара, в составе ЗМС Виктора Коротаева и ЗМС Николая Бурова.

3-ое место занял экипаж команды ЦСК ВВС г. Самара, в составе МС Алексея Майорова и МС Сергея Шварца.

За подготовку абсолютных чемпионов дипломом 1-ой степени награжден тренер Алексей Хроменков.

За подготовку вертолета абсолютных чемпионов дипломом 1-ой степени награжден авиатехник Игорь Рубан.

Командное первенство.

1-ое место заняла команда Самарской области, в составе ЗМС Владимира Зябликова, ЗМС Владимира Гладченко, МС Алексея Майорова, МС Сергея Шварца. Тренер команды Алексей Хроменко. Авиатехник команды Игорь Рубан. Команде присвоено звание «Чемпион Приволжского Федерального Округа по вертолетному спорту в командном первенстве».

2-ое место заняла команда СВВАУЛ г. Сызрань, в составе ЗМС Виктора Дегтяря, МСМК Петра Васильева, КМС Вячеслава Чернова, КМС Алексея Пинтелина. Тренер команды Валерий Полонский. Авиатехник команды Дмитрий Хлыбов.

3-е место заняла команда ФВС России г. Москва, в составе МС Людмилы Косенковой, МС Елены Прокофьевой, ЗМС Галины Шлиговской, ЗМС Любови Губарь. Тренер команды Николай Родионов. Авиатехник команды Валерий Шевченко.



«Крокодил» всё так же зубаст

(к 40-летию первого полёта Ми-24)

В сентябре этого года исполнится 40 лет со дня первого полёта вертолёт Ми-24, знаменитого «крокодила», которого хорошо знают во всех уголках света. Эта боевая машина, созданная под руководством Генерального конструктора М.Л.Миля, снискала заслуженную известность и уважение, стала одним из лучших образцов и символов отечественной военной техники.

Ми-24 олицетворяет концепцию транспортно-боевого вертолёт — винтокрылого штурмовика, способного также перевозить небольшое количество десантников или грузов. В этом отношении он не имел аналогов среди современных ему западных вертолётов такого класса, которые проектировались как чисто ударные машины. С идеей создания такого вертолёт выступил Михаил Леонтьевич Миль, которому не без труда удалось убедить тогдашнее военное руководство в необходимости создания винтокрылой машины такого класса.



Опытный вертолёт В-24

Разработка транспортно-боевого вертолёт на базе Ми-8 началась в ОКБ М.Л.Миля в инициативном порядке. В 1966 году был изготовлен первый макет В-24, который ещё имел мало общего с будущим Ми-24. В том же году Минобороны объявило конкурс, в котором приняли участие ОКБ Миля и ОКБ Н.И.Камова. ОКБ Камова представило на конкурс вертолёт Ка-25Ш, являвшийся модификацией корабельного Ка-25. Победителем стал более перспективный В-24.

В 1968 году ВВС утвердили тактико-технические требования к вертолёту. На В-24 предполагалось использовать двигатели ТВ3-117, разработанные для

Ми-14, трансмиссию и несущую систему Ми-8. 6 мая 1968 г. вышло Постановление ЦК КПСС и СМ СССР о разработке В-24 с силовой установкой Ми-14. Руководил разработкой заместитель главного конструктора В.А.Кузнецов. Ведущим конструктором по вертолёту был назначен В.М.Ольшанец. Общее руководство осуществлял сам М.Л.Миль (после его смерти М.Н.Тищенко). От МО СССР разработку вертолёт курировал сам главком ВВС Маршал авиации дважды Герой Советского Союза П.С.Кутахов. Рабочее проектирование началось в июне 1968 г. Большое внимание при проектировании уделялось боевой живучести вертолёт. Предусматривалось бронирование боковых стенок кабины и капотов двигателя, установка бронестекла спереди и бронеспинков сидений экипажа. При выходе из строя одного двигателя второй автоматически переводился на взлётный режим. Состав вооружения первоначально был аналогичен Ми-4АВ (комплекс К-4А), но позже в него вошли новые виды вооружения.

Требования к вертолёту оказались столь высокими, что реализовать их в полном объёме в заданные сроки оказалось невозможным. Руководство МВЗ, желая ускорить процесс разработки, решило в. начать постройку прототипа без утверждения макета. Государственной комиссии был предъявлен уже готовый вертолёт. В июне 1969 г. был готов первый опытный экземпляр вертолёт В-24 (изделие 240).

В-24 был построен по классической одновинтовой схеме с пятилопастным трёхшарнирным несущим и трёхлопастным рулевым винтами. Лопасти несущего винта имели по сравнению с Ми-8 меньшую длину и большую ширину. Ось вала винта (и всей силовой установки) была наклонена влево на 2,5°. Для создания дополнительной подъёмной

силы в полёте и частичной разгрузки несущего винта было установлено небольшое крыло, первоначально без поперечного V, с трапецевидными в плане консолями. Трёхопорное шасси с носовой стойкой убиралось в фюзеляж, для защиты рулевого винта была установлена хвостовая опора. Силовая установка состояла из двух ТВД ТВ3-117. От двигателей к валам винтов и вспомогательных механизмов мощность передавалась через трёхступенчатый главный редуктор ВР-24. Топливо размещалось в 5 мягких баках. Предусматривалась установка 2 дополнительных металлических баков в фюзеляжи. Кабина экипажа и грузовая кабина были сделаны герметичными. Места оператора вооружения и пилота располагались друг за другом в общей кабине с плоскими панелями остекления. На случай выхода пилота из строя у штурмана-оператора был поставлен второй комплект управления. В грузовом отсеке, где размещался борттехник, вдоль оси были установлены складные сиденья для отделения десантников. Доступ в грузовую секцию осуществлялся через двустворчатые двери по обоим бортам. Нижние створки фиксировались в открытом положении тягами и служили трапами.

Вооружение В-24 включало четыре управляемые ракеты 9М17М противотанкового комплекса «Фаланга-М», подвешенные попарно под двумя подфюзеляжными рамами. В носовой части В-24 была смонтирована подвижная пулемётная установка НУВ-1 с крупнокалиберным пулемётом А-12,7. К 4 балочным держателям, установленным попарно под консолями кры-



Ми-24А раннего выпуска



Ми-24А позднего выпуска в Музее ВВС

ла, могли крепиться либо блоки НУРС, либо бомбы.

19 сентября 1969 г. лётчик-испытатель Г.В.Алфёров впервые оторвал первый опытный В-24 от земли. Вскоре была построена вторая опытная машина, вслед за которой заложили установочную серию в десять вертолётов – по пять машин на МВЗ и арсеньевском машиностроительном заводе «Прогресс». Один из арсеньевских аппаратов создавался как летающая лаборатория для испытаний противотанкового комплекса «Штурм-В», ещё один использовался для статических испытаний. Во время испытаний прототипа в НИИ ВВС и Липецком ЦБПиЛС был выявлен целый ряд недостатков. Часть из них устранить не удалось, но на Арсеньевском машиностроительном заводе уже началось изготовление первой партии вертолётов, и руководство ВВС и МАП пошли на компромисс – устранение недостатков переносилось на последующие модификации.

В июне 1970 года начались Государственные испытания Ми-24, продолжавшиеся до конца 1972 года. В них было задействовано несколько машин одновременно. По итогам испытаний в конструкцию были внесены изменения. Для улучшения боковой устойчивости было решено установить на вертолёт крыло с отрицательным углом поперечного V (-12°). Эта доработка была произведена на первых двух опытных В-24 в конце 1970 г. На них же удлиннили кабину, которая в своём изначальном виде оказалась слишком тесной. Решено было также упразднить подфюзеляжные рамы для противотанковых УР, поскольку была опасность, что при стрельбе эти ракеты будут соприкасаться с вооружением, подвешенным на пилонах под кры-

лом. Вместо этих рам на концах крыла установили вертикальные пилоны с закреплёнными на них направляющими для ракет «Фаланга». Так возникла характерная конфигурация В-24 с опущенными вниз консолями крыла и ПТУР под их законцовками.

СЕРИЙНАЯ «КАРЬЕРА» МИ-24

В таком виде – с опущенными консолями крыла и удлинённой кабиной, вертолёт строился серийно под обозначением **Ми-24А (изделие 245)**. Эти машины начали поступать в войска в 1971 г. По первоначальным планам конструкторов вооружение этого вертолёта должно было включать противотанковые ракеты 9М17П комплекса Фаланга-П с системой полуавтоматического наведения «Радуга-Ф» и установку высокотемпного пулемёта ЯКБ-12,7. Однако из-за затянувшейся доводки нового вооружения первые серийные вертолёты оснащались комплексом «Фаланга-М» и подвижным пулемётом А-12,7. В состав вооружения входили также блоки НУРС УБ-32-57, бомбы и зажигательные баки. На заводе в Арсеньеве в течение пяти лет всего было построено свыше 240 транспортно-боевых вертолётов Ми-24А. Некоторые из них были выпущены в учебном варианте **Ми-24У (изделие 244)**, который не имел носовой пулёмётной установки и был оснащён полноценным двойным управлением (на боевом варианте ставилось упрощённое двойное управление на случай ранения в бою лётчика).

Ми-24А как исходный базовый вариант подвергался затем некоторым доработкам. Одной из наиболее существенных стал перенос рулевого винта на левую сторону концевой балки. Винт был сделан тянущим, а его

направление вращения было изменено так, что нижняя лопасть шла навстречу косому потоку, создаваемому несущим винтом. Это повысило эффективность рулевого винта. Такая модификация была отработана на опытном экземпляре и затем внедрена на Ми-24А поздних серий, а потом стала стандартом на всех последующих вариантах.

На базе Ми-24А строились летающие лаборатории и экспериментальные машины. К числу последних относится вариант с рулевым винтом типа фенестрон, созданный в 1975 г. Ми-24А послужил также базой для работ над морскими вариантами Ми-24. В 1970 г. ОКБ М.Л.Миль разработало проект многоцелевого морского корабельного вертолёта, получившего обозначение **Ми-24М (изделие 247)**. Однако, не желая «переходить дорогу» традиционному разработчику палубной авиации – ОКБ Н.И.Камова, М.Л.Миль распорядился прекратить работы по данной тематике. Морская тематика, однако, нашла отражение в создании опытного минного тральщика **Ми-24БМТ («изделие 248»)**, который был построен и испытан в 1973 г. на базе Ми-24А по срочному заданию правительства. Лишившись вооружения, брони и крыльев, машина получила траловое устройство и дополнительный топливный бак, установленные в фюзеляже. В серию Ми-24БМТ не пошел – предпочтение было отдано более эффективному для данных целей Ми-8БТ.

Один из первых Ми-24 был в 1975 г. переделан в рекордный вариант, получивший обозначение **А-10**. Машина была максимально облегчена, крылья были сняты, на их место поставлены обтекатели. Летом 1975 г. экипаж Г.Расторгуевой установил на А-10 ряд женских мировых рекордов скорости и скороподъёмности, а 12 сент. 1978 г. Г.Карапетян установил мировой рекорд скорости (абсолютный) для вертолётов – 368,4 км/ч).

Ещё одной существенной модификацией базового Ми-24 с общей кабиной экипажа стал опытный **Ми-24Б (изделие 241)**, разработанный в 1971 г. На этой машине велись работы по совершенствованию комплекса вооружения.

Ми-24А в Музее ВВС, Монино



Отличие от В-24 и Ми-24А состояло в том, что Ми-24Б был оснащён подвижной пулёмётной установкой УСПУ-24 с высокотемпным пулёмётом ЯкБ-12,7 (Якушева-Борзова), управляемой дистанционно с помощью прицельной станции КПС-53АВ. На установке был реализован автоматический ввод поправок при стрельбе. Кроме того, Ми-24Б был оснащён комплексом противотанковых ракет «Фаланга-ПВ» с полуавтоматической системой наведения «Радуга-Ф», повысившей вероятность попадания ракет в цель в три-четыре раза. Гиростабилизированный прибор наведения позволял вертолёту совершать манёвр в процессе наведения ракеты на цель, повышая тем самым его боевую живучесть.

Опытные Ми-24Б успешно прошли в 1971-1972 гг. первый этап испытаний, но доводка их была остановлена. Дело в том, что в ходе эксплуатации Ми-24А выявились серьёзные недостатки компоновки с общей кабиной экипажа (плохой обзор, бликование стёкол, опасность одновременного вывода лётчиков из строя в боевой ситуации). ОКБ М.Л. Миля занялось разработкой новой компоновки с двумя отдельными кабинами, в результате чего появились варианты Ми-24В и Ми-24Д.

В начале 1971 г. в ОКБ Миля была спроектирована принципиально новая передняя часть вертолёт Ми-24: лётчик в оператор размещались в изолированных узких и хорошо защищённых кабинах по схеме тандем на разных уровнях. Обе кабины имели бронестёкла. При этом, помимо улучшения обзора, была решена ещё одна задача: обеспечивался широкий сектор обзора для прибора наблюдения системы «Радуга-Ф», без затенения элементами конструкции, и такой же сектор для антенны командной радиостанции управления.

В начале лета 1972 г. новой передней частью с отдельными кабинами были оснащены два опытных В-24. На них предусматривалась установка высокотемпного пулёмёта ЯкБ-12,7 и – впервые – нового комплекса управляемых противотанковых ракет «Штурм-В». Поэтому изначально первым модернизированным вертолётам с отдельными кабинами было присвоено название **Ми-24В (изделие 242)**. Вертолёт приобрёл характерный си-

луэт, благодаря которому Ми-24 заработал прозвище «Крокодил».

К сожалению, доводка комплекса «Штурм-В» затянулась, и в серийное производство в 1973 г. поступил вертолёт с раздельными кабинами, но с комплексом вооружения, как на Ми-24Б. Этой промежуточной между Ми-24А и Ми-24В модернизированной модели присвоили обозначение **Ми-24Д (изделие 246)**. Опытные образцы этого варианта вышли на совместные государственные испытания в 1973 г.

С февраля по ноябрь 1974 г. в НИИ ВВС прошли Государственные испытания доработанного вертолёт Ми-24Д, завершившиеся с положительным результатом. В процессе испытаний был отработан широкий набор фигур и элементов боевого маневрирования: вираж, разворот, форсированный разворот, горка, боевой разворот, поворот и разворот на горке, пикирование и т.д. Ещё до окончания госиспытаний Ми-24Д был запущен в серию. В итоге Ми-24Д стал первым серийным вариантом Ми-24 с раздельными кабинами, опередив разработанный ранее вариант Ми-24В. С выпуска в 1973 г. пяти первых Ми-24Д начал серийное производство этих вертолётов параллельно с арсеньевским «Прогрессом» и ростовский вертолётный завод. Воздухозаборники двигателей на Ми-24Д поздних серий и на последующих вариантах Ми-24 стали оснащать пылезащитными устройствами (ПЗУ), которые ранее были испытаны на одном из экземпляров Ми-24А. Всего до 1977 г. было построено около 340 вертолётов Ми-24Д. На экспорт вертолёт Ми-24Д поставлялся с несколько изменённым оборудованием



Ракетное вооружение на Ми-24А

под обозначением **Ми-25**.

В 1980 г. на базе Ми-24Д был создан учебный вариант – **Ми-24ДУ (изделие 249)**, отличавшийся полным двойным управлением и отсутствием носовой пулёмётной установки. На экспорт Ми-24ДУ поставлялся под обозначением **Ми-25У**.

Тем временем продолжалась доводка предназначенного для Ми-24В комплекса 9К113 «Штурм-В» с радиокомандной полуавтоматической системой управления. Входившая в комплекс ракета превосходила применяемую в комплексе «Фаланга-ПВ» не только по скорости и дальности, но и по точности попадания в цель. Вертолёт Ми-24В мог нести восемь управляемых противотанковых ракет, в то время как его предшественники – только четыре. Испытания комплекса закончились в 1974 г. С внедрением на Ми-24 ПТРК «Штурм-В» вертолёт наконец приобрёл тот облик, который предусматривался заказчиком ещё в самом начале разработки аппарата во второй половине 1960-х гг. Новшеством на Ми-24В стала установка высокоэффективного автоматического стрелкового прицела АСП-17В для лётчика. Вместо размещения дополнительных топливных баков внутри фюзеляжа их на Ми-24В стали подвешивать под крыльями. **Ми-24В** завершил совместные

государственные испытания примерно годом позже Ми-24Д. Постановлением правительства от 29 марта 1976 г. оба вертолёт были официально приняты на вооружение. В 1986 г. на Ми-24В прошёл испытания многозамковый балочный держатель, позволивший увеличить арсенал Ми-24В



Ми-24Д



Вертолёты Ми-24Д на полево́м аэродроме

до 16 ракет 9М114. С 1976 по 1986 гг. арсеньевский и ростовский заводы выпустили свыше тысячи Ми-24В. За рубежом Ми-24В поставлялся под обозначением **Ми-35**.

В дальнейшем вертолёт Ми-24В подвергался различным усовершенствованиям и доработкам. В частности, с учётом опыта боевых действий в Афганистане вертолёты Ми-24В, находившиеся там, оборудовались экранно-выхлопными устройствами двигателя, автоматами выброса пассивных помех АСО-2В и станцией оптико-электронного противодействия СОПКО-В1А «Липа».

Ми-24В послужил базой для создания ряда **летающих лабораторий** – **Ми-24М, Ми-24Н, Ми-24Ф** и других. Одна из таких летающих лабораторий послужила для испытаний прицельно-пилотажного комплекса ПрПНК-28 вертолёта Ми-28. Усилиями НПО «Полёт» один Ми-24В был превращён в летающую лабораторию для экологических исследований. Он был оснащён аппаратурой, позволяющей определять загрязнённость водной поверхности нефтепродуктами и осуществлять контроль за динамикой сезонного уровня вод.

Следующим этапом в развитии конструкции Ми-24 стало создание его пушечного варианта – **Ми-24П (изделие 243)**. Испытания этого варианта начались в 1975 г. На вертолёт была поставлена авиационная двухствольная скорострельная 30-мм пушка ГШ-30Л (Грязева-Шипунова). Размеры пушки не позволяли осуществить её подвижную установку: пришлось укрепить её неподвижно вдоль правого борта в носу фюзеляжа и при ведении огня

осуществлять прицеливание «всем вертолётот». Выяснилось, что мощная отдача пушки при стрельбе создаёт проблемы для бортового оборудования, вывода из строя приборы и прицельные системы вертолёта. С этим удалось справиться, и в 1981 г. Ми-24П поступил в серию.

До 1989 г. было выпущено свыше 620 машин с индексом П. Их экспортный вариант носил обозначение **Ми-35П**.

Опыт показал, что мощь пушки ГШ-30К была даже чрезмерной – для выполнения ряда операций вполне достаточной была бы пушка калибра 23 мм. К тому же неподвижность орудия снижала эффективность его применения. Решено было установить на вертолёт двухствольную автоматическую пушку ГШ-23Л на подвижной носовой установке НППУ-24 вместо пулемётной установки УСПУ-24. В таком виде вертолёт получил обозначение **Ми-24ВП (изделие 258)**. Машина вышла на испытания в 1985 г. и спустя четыре года пошла в серию. Однако в 1989 г. производство всех вертолётов Ми-24 подошло к концу, и до его завершения успели построить только 25 экземпляров Ми-24ВП.

В порядке эксперимента, с учётом опыта боевых действий в Афганистане, в 1985 г. на один экземпляр вертолёта Ми-24В была поставлена стрелковая установка с крупнокалиберным **пулемётом НСВТ-12,7 «Утёс» для защиты задней полусферы**. Вертолёт также получил дополнительное бронирование кабины экипажа. Пулемётная

установка размещалась в задней части грузового отсека и выходила под опускание хвостовой балки. Испытания показали, что при этом смещается центровка вертолёта; кроме того, загазованность в кабине стрелка превышала допустимые нормы. От этого варианта пришлось отказаться.

Полезным приращением к боевому арсеналу Ми-24 стали разработанные в конце 1970-х гг. подкрыльевые контейнеры ГУВ (гондолы универсальные вертолётные) с двумя вариантами оснащения: либо один пулемёт ЯкБ-12,7 и два таких же высокотемпных пулемёта ГШГ-7,62 (ТКБ-621) калибра 7,62 мм, либо гранатомёт АГС-17 «Пламя» калибра 30 мм. Позднее на боевых вертолётах стали устанавливать универсальные пушечные контейнеры УПК-23-250 с пушкой ГШ-23 калибра 23 мм. Расширился и набор ракетного вооружения. В дополнение к блокам НУРС калибра 57 мм (ракеты С-5) на Ми-24 стали использовать блоки неуправляемых ракет С-8 (калибра 80 мм), а также более крупные НАР типа С-13 (122 мм) и С-24 (240 мм). Использовались также универсальные контейнеры малых грузов КМФ-У, различные бомбы калибра до 5900 кг. Проверяться возможность оснащения Ми-24 ракетами класса «воздух-воздух» (об этом ниже)

В конце 1978 г. один вертолёт Ми-24В был переоборудован в модификацию **Ми-24Р (изделие 2462)**, предназначенную для ведения радиационно-химической разведки с передачей информации с борта по радиоканалам связи на наземные пункты (встречаются также обозначения Ми-24ХР и Ми-24РХР). Машину оснастили двумя местами для химиков-разведчиков, соответствующим оборудованием для взятия проб воздуха и грунта, в том числе универсальным дистанционно-управляемым экскаватором на подкрыльевом пилоне, а также с аппаратурой анализа и передачи результатов разведки. С 1983 по 1989 г. было выпущено свыше 160 экземпляров этого варианта. Вертолёты Ми-24Р использовались при ликвидации последствий аварии на Чернобыльской

Учебно-тренировочный Ми-24ДУ



АЭС. В 1989 г. Ми-24Р был подвергнут модернизации, получив более совершенную аппаратуру связи и обработки информации. Это позволило исключить из экипажа одного химика. В таком виде вертолёт именовался **Ми-24РА**.

В 1979 г. милевцы разработали разведчик-корректировщик **Ми-24К (изделие 201)**. Этот аппарат предназначался для визуального наблюдения за полем боя, корректирования ракетной и артиллерийской стрельбы, а также перспективного фотографирования местности. Вместо «Радуги» Ми-24К получил систему наблюдения «Ирис» с увеличенным сектором обзора. Бортовой разведывательно-корректировочный комплекс «Рута», установленный в грузовой кабине вертолёта, состоял из оптического наблюдательного прибора, бортовой вычислительной машины и устройства преобразования информации. Он включал также фотоаппарат АФА-100 для съёмки через специальное окно с правой стороны фюзеляжа. Управлял комплексом лётчик-оператор из своей кабины. С 1983 по 1989 гг. было построено около 170 воздушных корректировщиков.

Одним из специализированных

вариантов Ми-24 стал **Ми-24ТЗЧ-24** – летающая мастерская для проведения регламентных работ в полевых условиях. Этот опытный вариант был разработан в 1981 г. на Ростовском вертолётном заводе.

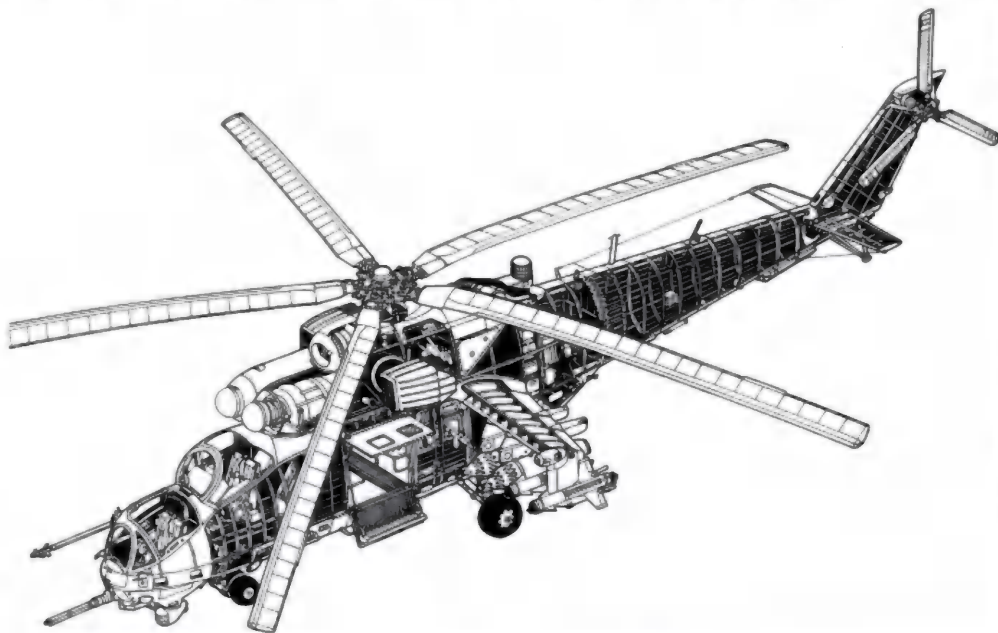
МИ-24 ПОЛУЧАЕТ ВТОРОЕ ДЫХАНИЕ

После прекращения производства Ми-24 в 1989 г. история развития конструкции этого вертолёта не закончилась. Транспортно-боевые вертолёты типа Ми-24/35 и по сей день являются основным ударным средством ВВС России. Признанием большого боевого потенциала Ми-24 стала и его успешная «зарубежная карьера» – на сегодняшний день вертолёты семейства Ми-24/25/35 несут службу в более чем 40 странах мира. Они подтвердили высокую боевую эффективность при использовании в региональных конфликтах на Ближнем Востоке, в Африке, Азиатско-Тихоокеанском регионе и Латинской Америке. Кроме того, они принимали участие в миротворческих операциях ООН в различных точках земного шара. Всё это породило очевидную необходимость в постоянной модернизации вертолётов этого семейства с тем, чтобы сохранять его лётно-технические

свойства и боевую эффективность на уровне современных требований. Для российских вооружённых сил модернизация, кроме того, стала необходимостью в силу ограниченности финансовых ассигнований на приобретение новой техники.

Важную роль в поддержании боевого потенциала Ми-24 играет авиационный завод в Ростове-на-Дону, получивший после акционирования в 1992 г. название ОАО «Роствертол». На заводе продолжается постройка различных вариантов знаменитого «Крокодила» для зарубежных заказчиков и модернизация (доработка) ранее построенных экземпляров. ОАО «Роствертол» совместно с МВЗ им. М.Л.Милия осуществляет комплексную программу модернизации вертолётов Ми-24/35, которая призвана обеспечить их круглосуточное применение, продление срока службы, повышение боевой эффективности, улучшение лётно-технических и эксплуатационных характеристик. В настоящее время отработаны два основных варианта модернизации вертолётов типа Ми-24/35 – это Ми-35М и Ми-24/35ПН.

Все мероприятия российской программы модернизации семейства Ми-24/35 условно сгруппированы в





несколько блоков. Реализация программы основывается на выборе заказчиком варианта по критерию «располагаемые средства – желаемая эффективность». Программа предусматривает блочное внедрение конструктивных и технологических новаций в любом сочетании в зависимости от желания заказчика, состояния вертолёта, остаточного срока службы и ресурса винтокрылой машины.

Расскажем вкратце о некоторых модернизационных вариантах вертолётов семейства Ми-24/25/35.

Один из них – **Ми-24ВМ** (для зарубежных заказчиков – **Ми-35М**, он же иногда именуется **Ми-24М**). Доработки на Ми-24ВМ предусматривали установку более совершенных высотных двигателей ТВЗ-117ВМА, новой несущей системы и Х-образного рулевого винта (от Ми-28), современного приборного оборудования, усиленной гидравлики, неубирающегося (для экономии массы) шасси, дополнительных средств снижения заметности и повышения живучести. Ми-24ВМ оснащался подвижным двухствольным автоматическим орудием ГШ-23В, укороченным крылом с узлами подвески 16 управляемых противотанковых ракет 9М120 комплекса «Атака» или зенитных ракет 9М39 комплекса «Игла-В».

Испытания Ми-24ВМ начались 4 марта 1999 г. На МВЗ им. Мл. Мила совместно с «Роствертолом» было доработано по стандарту Ми-35М (Ми-24ВМ) несколько экземпляров базового Ми-35 (Ми-24В) с некоторыми различиями в наборе и размещении новых элементов авионики. Один из них был представлен в 2001 г. в Ле Бурже и на МАКС-2001. Машина отличалась новой авионикой с двумя двучетными многофункциональными индикаторами в кабине пилота и комплексной навига-

ционной системой, имела неубирающееся шасси, новую несущую систему со стеклопластиковыми лопастями с облегчённой втулкой несущего винта. Крыло вертолёта было укорочено, на нём установлены новые держатели вооружения ДБ-ЗУВ со встроенной системой подъёма авиационных средств поражения. В состав вооружения Ми-35М вошёл ПТУР «Атака»

или ракеты класса «воздух-воздух» «Игла». Новыми видами оружия для западного варианта этого вертолёта являются французские пушечные контейнеры NC-821 (пушка калибра 20 мм с боезапасом 250 патронов), блоки НАР HL-19-70. Носовую турель НППУ-23, установленную в российском варианте Ми-35М, можно заменить турелью ТНЛ-20 с пушкой калибра 20 мм и боезапасом 750 патронов.

Если Ми-35М представляет собой модернизацию базового Ми-35 (т.е. Ми-24В в экспортном исполнении), то **Ми-35ПМ** – это проект аналогичной модернизации пушечного Ми-35П, а **Ми-35ПН** – это проект «ночного» Ми-35П с доработками, обеспечивающими круглосуточное применение. Фактически Ми-35ПН – это экспортный аналог вертолёта **Ми-24ПН**, о котором будет рассказано ниже. Согласно рекламе «Роствертола», оснащение Ми-35ПН включает противотанковый комплекс 9К113Н с прицельной станцией ночного визирования 9С475Н с инфракрасным пеленгатором и лазерным дальномером; новый многофункциональный комплекс БРЭО-24, включая индикаторы и информационные системы на базе многофункциональных цветных жидкокристаллических дисплеев; бортовой компьютер; глобальную навигационную систему.



В период 2001-2003 гг. в работе находился значительный перечень модернизационных вариантов Ми-24/25/35 с множеством обозначений (часто альтернативных). Велись работы над вариантами **Ми-24ВК-1** и **ПК-1**, **Ми-24ВК-2** и **ПК-2**. В этот период проходили государственные испытания две модификации Ми-24: вертолёты Ми-24ВК-1 и Ми-24ПК-2. Последний рассматривался как наиболее полный вариант модификации вертолёта Ми-24П. Установленное на вертолёте оборудование обеспечивало круглосуточное боевое применение всех видов штатного оружия, включая и управляемые ракеты «Атака». На вертолёте Ми-24ПК-2 был установлен круглосуточный комплекс управляемого оружия «Штурм-ВН», созданный на базе обзорно-прицельной системы ОПС-24Н.

Различные варианты модернизации обозначались в публикациях индексами **Ми-350** (0 – очки ночного видения), **Ми-35М1**, **Ми-35М2**, **Ми-35М3**. По некоторым источникам, Ми-35М2, отличающийся двигателями ТВЗ-117ВМА-СБ3, совершил свой первый полёт 30 мая 2000 года, а позже 10 экземпляров Ми-35М2 были поставлены сухопутным войскам Венесуэлы. Велись работы над «ночным» вариантом **Ми-24ВН** (Ми-24Н), макет которого демонстрировался на авиасалоне МАКС-99. Место не позволяет дать детальное описание всех этих вариантов.

Практическую реализацию получил вариант **Ми-24ПН** («ночной» вариант на базе Ми-24П). Он отличается наличием тепловизионной системы «Зарев», лазерным дальномером, усовершенствованной системой управления ракетами «Штурм» и «Атака». Оснащение его новой авионикой обеспечило ему возможность круглосуточного боевого применения. Опытный экземпляр Ми-24ПН проходил госиспытания в 2001 году. На Ми-24ПН, также как и на Ми-35М, устанавливаются неубирающиеся шасси, дорабатывается гидросистема, укорачиваются консоли крыла, адаптируется светотехническое оборудование кабин и внешних источников освещения вертолёта к очкам ночного видения. Установленный бортовой радиоэлектрон-

ный комплекс БР30-24 и ночная тепловизионная прицельная подсистема наведения «Зарево» совместно со штатной дневной аппаратурой наведения обеспечивают круглосуточное применение всего управляемого и неуправляемого вооружения вертолёт. Два опытных образца Ми-24ПН прошли испытания в конце 2002 г., а масштабная модернизация этих машин началась в июле 2003 г. В 2004 г. российские ВВС приобрели 5 модернизированных вертолёт Ми-24ПН. В 2005 году их число в войсках должно было увеличиться. Эти машины летали на Северном Кавказе, и их эксплуатация в строевых частях показала их отличные боевые качества.

В мае 2008 г. «Роствертол» по заказу Минобороны выполнял ОКР, предусматривающие модернизацию строевых Ми-24ПН до уровня более эффективных машин Ми-35М. В 2007 году «Роствертол» поставил в войска последние шесть Ми-24ПН, завершив госбронзаказ по этой машине.

В 1995 г. появился вертолёт **Ми-24ПС** (патрульно-спасательный), предназначенный для подразделений Министерства внутренних дел. Он может быть оснащён различными вариантами вооружения и оборудования; один из вариантов предусматривает возможность использования вертолёт для тушения пожаров с использованием мягкого водозаборного устройства.

Говоря о Ми-24 и его нынешних модернизационных вариантах, нельзя не остановиться на той роли, которую играет в этом предприятие, выпускающее двигатели для этого вертолёт. Производство двигателей ТВ3-117, составивших силовую основу Ми-24, было развёрнуто в начале 1970-х годов в Запорожье на предприятии «Моторостроитель» (ныне ОАО «Мотор Сич», входящее в корпорацию «Ивченко-Прогресс»). Поставка из Украины двигателей для Ми-24 и других российских вертолёт представлял собой важный элемент нынешней российско-украинской кооперации в вопросах авиастроения. Первоначально двигатель ТВ3-117 был создан невысоким и мог поддерживать мощность на взлётном режиме 2200 л.с. только до температуры наружного воздуха +17°C (при H=0). Запорожскими конструкторами был предложен

проект двигателя ТВ3-117В (высотный), который обеспечивал поддержание мощности на взлётном режиме 2200 л.с. до высоты 2,2 км (в стандартных атмосферных условиях) и до температуры +30° С (при H=0). Он ставился на вертолёт Ми-24П и Ми-24ВП. Одной из модификаций ТВ3-117В стал двигатель ТВ3-117ВМА, ставившийся на ряд модификаций Ми-24 (например, на Ми-24ВМ и Ми-35М).

В конце 1990-х гг. ОАО «Мотор Сич» совместно с ОАО «Климов» создали очередную модификацию ТВ3-117ВМА – двигатель ВК-2500 с повышенными характеристиками по мощности. Он выдавал на взлётном режиме 2500 л.с. Этот двигатель (известный также как ТВ3-117ВМА-СБ3), предназначен для установки на модернизируемые вертолёт семейства Ми-24\Ми-25\Ми-35.

Очередным этапом в повышении потребительских качеств вертолётных двигателей семейства ТВ3-117В стал разработанный конструкторами ОАО «Мотор Сич» двигатель ТВ3-117ВМА-СБМ1В. Работы по его сертификации были завершены в сентябре 2007 года. К достоинствам двигателя фирма относит его высокую надёжность, низкий удельный расход топлива, увеличенную мощность, которая поддерживается при высоких температурах наружного воздуха и в высокогорье, простоту обслуживания в эксплуатации, большой ресурс, устойчивую работу в условиях большой запылённости и задымлённости, возможность длительной работы в морских условиях, взаимозаменяемость с более ранними модификациями двигателей семейства ТВ3-117. Этот двигатель получил ресурс до первого капремонта – 3000 часов и назначенный ресурс – 9000 часов. Установка этого двигателя позволяет существенно улучшить характеристики новых и ранее выпущенных вертолёт, особенно при их эксплуатации в условиях высокогорья и жаркого климата, повысить боевую нагрузку, а также обеспечить безопасность полёта при боевом повреждении

Вертолёт химической разведки Ми-24Р



одного из двигателей. В сентябре 2008 г. на салоне Авиасвіт-XXI в Киеве был показан экземпляр Ми-24П, переоборудованный на авиаремонтном заводе в г. Конотоп в летящий стенд для испытания двигателей ТВ3-117ВМА-СБМ1В. Для применения в проектах новых вертолёт разрабатывается модификация двигателя ТВ3-117ВМА-СБМ1В серии I с САУ типа FADEC. Использование этой САУ приведёт к дальнейшему улучшению характеристик двигателя и вертолёт.

«ДВАДЦАТЬЧЕТВЁРКА» В БОЕВОМ СТРОЮ

Первые серийные Ми-24 в конце 1970 года поступили в воронежский филиал 4 ЦБПиПЛС. В 1971 г. новый вертолёт начали осваивать лётчики 319 Краснознамённого овп им. В.И.Ленина, дислоцировавшегося под Уссурийском. В 1961 г. экипажи этого полка действовали во Вьетнаме, а в 1962-1964 гг. – на Кубе. Затем на Ми-24 перевооружился 111 овп в Бродях (ПрикВО), после чего вертолёт стали поступать в полки других военных округов. В 1980 г. из ВВС Советской Армии выделилась армейская авиация, основу которой составили полтора десятка овп. Разведывательные модификации Ми-24 поступали на вооружение отдельных эскадрилий боевого управления общевойсковых дивизий. В 1973 году первые Ми-24 поступили в ГСВГ



Пушечный вертолёт Ми-24П



Экранно-выхлопное устройство на Ми-24П

(172, 178, 439 овп). После освоения «двадцатьчетвёрки» и практической отработки тактики боевого применения строевыми полками окончательно определился круг задач: оперативное усиление противотанковыми средствами на танкоопасных направлениях, прикрытие и поддержка сухопутных войск в наступательных и оборонительных операциях, сопровождение на маршруте и отгвозная поддержка тактических десантов, высаживаемых с транспортных вертолётов.

Унаследованный Ми-24А от Ми-4АВ противотанковый ракетный комплекс (ПТРК) «Фаланга-М» имел низкую эффективность. Вероятность попадания ракеты в танк не превышала 30%. С принятием на вооружение Ми-24Д с усовершенствованным ПТРК «Фаланга-ПВ» этот показатель превысил 80%. У Ми-24В с ПТРК 9К113 «Штурм-В» с системой наведения «Радуга-Ш» вероятность попадания в цель превысила 92%.

Советскими специалистами в середине 1970-х гг. оценивалась боевая эффективность воздушного боя ударных вертолётов. Проводились натурные эксперименты на Ми-24 с ракетами ПЗРК «Стрела-2». Во второй половине 1980-х гг. аналогичные работы проводились на Ми-24 с ракетами «воздух-воздух» Р-60 и Р-73. Специалисты 344-го Центра боевой подготовки армейской авиации доработали вертолёт и выполнили на нём экспериментальные работы по изучению возможностей машины в 1038-м Центре подготовки лётного состава в Туркестанском военном округе. Пробные пуски по САБам прошли достаточно успешно. Отработка атак по вертолётам, оснащённым экранно-выхлопными устройствами, в переднюю полусферу показала, что

ИК-ГСН захватывают цель с расстояния не более 600 м, для поршневых самолётов получили ещё более удручающие результаты. И всё же некоторые вертолётные эскадрильи Ми-24 Советской Армии оснастили ракетами Р-60, в том числе в ГСВГ. Ракетами «воздух-воздух» ближнего боя вооружались иракские Ми-24. После скандальных посадок лёгких самолётов М.Руста в Москве и Г.Шнайдера в Батуми несколько эскадрилий Ми-24, вооружённых ракетами Р-60, включили в состав ПВО. На их счету ряд удачных перехватов самолётов воздушных хулиганов.

Использование Ми-24 в качестве «универсального армейского транспортно-боевого вертолёта» — летающей БМП свелось к эпизодической доставке диверсионных групп: на учениях «Запад-81» две эскадрильи 181 вертолётного полка десантировали беспосадочным способом группы спецназа, захватившие мосты и КП условного противника.

Вертолёт широко применялся во время войны в Афганистане и обеих чеченских войн, во многих локальных конфликтах как на территории СНГ (Нагорный Карабах, Южная Осетия), так и за рубежом. В Афганистане, в тяжелейших военных и природных условиях, Ми-24 проявил себя как грозное оружие и надёжный помощник наземных войск.

Вертолёты Ми-24 из состава ВВС России и Украины активно участвуют в операциях ООН по всему миру. В частности, украинские вертолётчики принимали участие в миротворческих операциях в бывшей Югославии, Сьерра-Леоне и Либерии. В составе российского контингента в Югославии в июле 1999 г. на авиабазе Слатина находилась вертолётная группа из 11 вертолётов, включавшая 4 Ми-24П.

Российская вертолётная группа,

сформированная в ЦБП ПЛС армейской авиации в Торжке, входила с весны 2000 г. в состав миротворческих сил ООН в Сьерра-Леоне. И по сей день российские вертолётчики на Ми-24 и Ми-17 участвуют в миротворческих миссиях по линии ООН.

К празднованию 500-летия открытия Америки, которое отмечалось 12 октября 1992 г. в г. Майами, штат Флорида, был совершён перелёт российских вертолётов — Ми-24 и сопровождавшего его Ми-17. На Ми-24 летел женский экипаж — лётчица-испытатель 1 класса Г.Расторгуева — штурман 1 класса Л.А.Полянская. Общая протяжённость маршрута составила почти 25000 км. Для перелёта был выделен Ми-24 из вертолётного полка в Торжке, с которого было снято вооружение и бронирование. Судя по фото, это Ми-24Д или Ми-24В. Пушечная установка в носу снята, поставлен обтекатель. Передняя кабина была занята оператором, задняя — пилотом. В десантном отделении было организовано место штурмана. Под крылом были установлены 4 ПТБ, увеличившие дальность полёта до 1100 км. Перелёт был приурочен к 500-летию открытия Америки и 50-летию ленд-лиза. В период с 1 сентября по 11 октября 1992 г. экипаж Галины Расторгуевой и Людмилы Полянской, а также оператора Галины Кошкиной выполнили рекламный и благотворительный перелёт по маршруту Москва-Анадырь-Аляска-Канада-Майами. Перелёт выполнялся по маршруту ленд-лиза, по которому в 1942 г. начались перелёты самолётов из США в СССР. Ведущие приборостроительные фирмы России и Канады установили на вертолёт новейшее навигационное спутниковое оборудование, в том числе систему «Квиток», изготовленную по конверсии, в целях их рекламы и проверки работоспособности в сложных условиях перелёта. Фактически в этом перелёте были проведены эксплуатационные испытания вертолёта и оборудования в крайне сложных климатических, рельефных и метеорологических условиях: постоянных снегопадов и обледенения в горах и над океаном на Крайнем



Экспертный Ми-35П (демонстратор)

Севере, а затем в условиях высокой влажности, жары и ливней в тропиках. Общая протяжённость перелёта Москва-Майами составила 19156 км и заняла 39 дней, включая 85 часов 46 мин. лётного времени. Из Майами лётчики продолжили перелёт в Ватсон Лейк, который потребовал ещё 19 дней (с 18 октября по 7 ноября), увеличив общую протяжённость перелёта до 24862 км, а полное время до 112 час 48 мин. По завершении перелёта оба вертолёт были доставлены в Россию на самолёте Ан-124. Ми-24, участвовавший в перелёте, был поставлен на вечную стоянку в 344-м учебном центре боевой подготовки лётчиков-вертолётчиков в Торжке.

«САМЫЙ ВОЮЮЩИЙ ВЕРТОЛЁТ»

Как отмечалось выше, Ми-24 и его экспортные варианты Ми-25 и Ми-35 получили весьма широкое распространение во всём мире. Ещё в период существования Советского Союза они официально поставлялись вооружённым силам более двух десятков стран различных регионов мира. В последние десятилетия география распространения Ми-24 расширилась за счёт перепродаж, и в настоящее время различные варианты Ми-24 находятся в составе ВВС более пятидесяти стран за пределами пост-советского пространства. Если же добавить сюда бывшие советские республики, а также страны, где Ми-24 в единичных экземплярах попали в музеи, то число стран-обладателей этого вертолёта дойдёт до семи десятков. Попытаемся сделать их краткий обзор по регионам.

С распадом СССР Ми-24 попали в состав ВВС бывших союзных республик – Азербайджана, Армении, Белоруссии, Грузии, Казахстана, Киргизии, Молдавии, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана и в особенности Украины. К сожалению, вертолёт Ми-24 оказался задействованным в некоторых конфликтах на пост-советском пространстве (Абхазия, Нагорный Карабах, Таджикистан).

За пределами СССР первыми получателями Ми-24 стали, естественно, страны Варшавского договора – Чехословакия, ГДР, Польша, Венгрия, Болгария (позже, как известно, Чехословакия разделилась на Чехию и Словакию). В 1990-е годы после рас-



Ми-35ПМ на авиасалоне МАКС

пада СФРЮ вертолёт Ми-24 попали в бывшие югославские республики – Сербию, Хорватию, Македонию и Боснию и Герцеговину.

В Западной Европе только ФРГ стала обладателем довольно значительного количества Ми-24 после поглощения ГДР, причём какое-то время эти вертолёты входили в состав Люфтваффе. Из ФРГ и из других стран эти вертолёт в единичных экземплярах попали в Великобританию, Францию, Бельгию и за океан – в США.

В результате тесного военного сотрудничества СССР со странами Ближнего Востока вертолёт Ми-24/25 были приняты на вооружении в Ираке, Сирии. Южном Йемене. Позже были поставки на Кипр; небольшое количество Ми-24 попало в Иран во время ирано-иракского конфликта в результате событий, связанных с войнами коалиции во главе с США против Ирака. Отдельные экземпляры Ми-24 попали в Израиль.

На остальной части азиатского континента основным получателем Ми-25 и Ми-35 стала Индия. Служили в этих машинах также в Афганистане, Северной Корее, Вьетнаме, Камбодже, Шри Ланке, Монголии, попали в небольших количествах в Индонезию, Пакистан, Папуа-Новую Гвинею, Непал.

Весьма обширен перечень стран африканского континента, вооружённые силы которых имели или имеют на вооружении вертолёт семейства Ми-24. Назовём их по алфавиту: Алжир, Ангола, Афганистан, Буркина-Фасо, Бурунди, Гвинея, Джибути, Зимбабве, Демократическая Республика Конго (Заир), Ливия, Мали, Мозамбик, Намибия, Руанда, Сомали, Судан, Сьерра-Леоне, Танзания, Уганда, Чад, Экваториальная Гвинея, Эритрея, Эфиопия, ЮАР (в последнем случае – единичные экземпляры).

Наконец, «экспансия» Ми-24 за-

тронула и страны Латинской Америки. Сначала это были Никарагуа и Куба. За ними последовала Перу, а в последние годы заказчиками вертолёт Ми-35 стали Венесуэла и Бразилия.

Ми-24 снискал себе репутацию «самого воюющего» вертолёт в мире. Ему довелось принять участие во множестве войн и вооружённых конфликтов. Вот некоторые из них. Вертолёт Ми-24 и Ми-25 принимали участие в боевых действиях во время гражданских войн в Чаде (1980-1987), ирано-иракской войны (1980-1988), пятой арабо-израильской войны в Ливане (1982), гражданской войны в Никарагуа (1983-1990), гражданской войны в Анголе (с 1985 года), индо-пакистанского конфликта (1987), гражданской войны в Эфиопии (1988-1991), захвата Кувейта (август 1990 г.). Ливийские вертолёт участвовали в борьбе с сепаратистами на юге страны, индийские – против ТОТИ в Шри Ланке, вьетнамские и кампучийские – против красных кхмеров в Кампучии (Камбодже), перуанские – против повстанцев и наркомафии. Ми-25 не только успешно применялся как штурмовой вертолёт против наземных целей, но и провёл ряд воздушных боёв с вертолётными противниками в ходе ирано-иракского конфликта; на его счету несколько сбитых вертолёт «Си Кобра» и даже иранский истребитель F-4 «Фантом II».

Учитывая широкое распространение Ми-24 по всему миру, западные фирмы – разработчики авионики – не преминули предложить иностранным операторам свои проекты модернизации, зачастую при этом нарушая авторские права разработчика вертолёт – МВЗ им. М.Л.Милия. Для всех этих проектов характерны были установка новых, современных прицельно-навигационных систем круглосуточного применения, новых систем управления оружием, расши-





Ми-35М на салоне МАКС-95

рение набора применяемого оружия за счёт западных типов ракет и пушек, использование систем GPS, очков ночного видения и т.п.

Свою руку к такому рода проектам приложили фирмы Израиля, Великобритании, Франции, Польши, ЮАР. Так, с конца 1990 г. свой проект, получивший название Ми-24 Mission 24, продвигает подразделение *TAMAM Division* израильской фирмы **Israel Aircraft Industries**. Фирма IAI провела модернизацию 25 вертолётов Ми-35, находящихся на вооружении индийской армии. С проектом модернизации Ми-35 выступала в 2001 году израильская фирма **Рафэль**.

В 2000 г. проект модернизации Ми-24 предложило польское авиаремонтное предприятие **WZL № 1** в г. Лодзь, которое рассчитывало на сотрудничество с западными партнёрами. Похоже, что из этого практически ничего не получилось.

На авиасалоне Ле Бурже в июне 2001 г. французская фирма **Sagem** представила модернизированный ею вертолёт Ми-24П ВВС Узбекистана. Позднее 12 узбекских вертолётов Ми-24 Узбекистана прошли аналогичную модернизацию.

В 2002 г. британская фирма **BAE Systems** представил на авиасалоне Фарнборо-2004 в качестве демонстратора доработанный по авионике нелетающий экземпляр Ми-24. К проекту проявила интерес Польша, однако до реализации дело не дошло.

Южно-африканская фирма **ATE** (**Advanced Technology Engineering**) разработала проекты модернизации Ми-24/25/35, которые известны под названием **SuperHind** в вариациях Mk I, Mk II, Mk III, Mk IV, Mk V. Варианты "SuperHind Mk II" и "Mk III" рекламировались в ходе Африканской аэрокосмической и военно-технической

выставки AAD'2002 (сентябрь 2002 г., ЮАР). Фирма ATE приобрела два вертолёта Ми-24, которые были переоборудованы в машины-демонстраторы. "SuperHind Mk II", в отличие от "Mk III", сохранил первоначальный состав вооружения российской конструкции. На "SuperHind Mk III", наряду с новым комплексом БРЭО, значительно обновлено вооружение вертолёта. В нижней части удлинённой носовой секции фюзеляжа смонтирована на турели 20-мм автоматическая пушка GIAT Индастриз F2, боекомплект из 840 снарядов размещается в рукав-магазине, смонтированном вдоль борта фюзеляжа с внешней стороны. На модернизированных пилонх предусмотрена подвеска до восьми южноафриканских ПТУР «Ингве» с лазерным наведением. По некоторым сообщениям, в вариант «Super Hind III» дорабатывались вертолёты ВВС Алжира. С небольшими отличиями проект назывался "SuperHind Mk IV". Вариант "SuperHind Mk V", показанный в виде макета в 2006 г., помимо новой авионики, отличался совершенно новой носовой частью фюзеляжа с общей кабиной для обоих членов экипажа, с размещением пилота впереди.

В 2004-2005 гг. международным консорциумом **ATL**, с участием южноафриканских, французских и болгарских специалистов был предложен вариант модернизации с названием Ми-24 "Sova-Attack". На вертолёте установлены гиросtabilизированный комплекс датчиков южноафриканской фирмы Кентрон в носовой части фюзеляжа (ИК обзорно-прицельная система, низкоуровневая ТВ система, лазерный дальномер/целеуказатель) и 20-мм пуш-

ка Кентрон F-2. В систему управления оружием интегрированы южноафриканские ПТУР ZT-35 «Ингве» с лазерным наведением. Практически вертолёт представляет собой упрощённый вариант модернизации, проведённой южноафриканцами на Ми-24 ВВС Алжира (см. выше). В эту конфигурацию был доработан купленный южноафриканцами у Болгарии экземпляр Ми-24, который планировалось использовать в качестве демонстратора технологий потенциальным заказчикам, прежде всего из стран Восточной Европы.

Вопреки снисходительным оценкам некоторых экспертов и «знатоков», считающих, что Ми-24 уж не может тягаться с более современными боевыми вертолётами, нестарейший «Крокодил» продолжает демонстрировать свою живучесть во всех смыслах. Свидетельство тому – сохраняющийся спрос на модернизированные варианты этого вертолёта. Ми-24М остаётся в планах пополнения вертолётного парка российских вооружённых сил наряду с поставками его более современных собратьев Ми-28Н и Ка-52; Венесуэла сравнительно недавно приобрела в России партию вертолётов Ми-35. В стадии выполнения находится заказ на Ми-35, сделанный Бразилией. ВВС Афганистана недавно возобновили прерванные десяток лет тому назад полёты на вертолётах Ми-35 после того, как в страну в январе 2009 г. поступили шесть модернизированных вертолётов этого типа. Так что милевский штурмовик ещё не собирается уходить на покой – по меньшей мере в предстоящие пять-десять лет этот заслуженный боевой винтокрылый аппарат будет оставаться в строю. Этот вертолёт по праву может считаться гордостью отечественного вертолётостроения.

Вертолёты Ми-24 на учениях



Ми-24 в ВВС СССР и России



Ми-24А. Торжок, центр боевого применения



Ми-24А. Музей ВВС, Монино



Ми-24В (ГСВГ, Берлин)



Ми-24П



Ми-24П из пилотажной группы «Беркуты»



Ми-24П из пилотажной группы «Беркуты»



Ми-24П



Ми-24П

Ми-24 – модернизированные варианты



Модернизированный Ми-35М на МАКС-97



Ми-24ВН (ночной) – макет на МАКС-99



Модернизированный Ми-24ВК-1 на МАКС-2001



Ми-24ВК-1 на МАКС-2001



Ми-24ПС – вертолёт патрульно-спасательной службы



Опытный Ми-24ПН (Ми-35ПН) на МАКС-2001



Серийный Ми-24ПН



Серийный Ми-24ПН

“Крокодил” за рубежом



Ми-24Д ВВС Польши



Ми-35 ВВС Чехии



Ми-35 ВВС Индии



Ми-24В ВВС Украины



Ми-24 ВВС Венгрии (из состава пилотажной группы)



Один из вертолётов Ми-24, попавших в США



Ми-24 SuperHind III, модернизированный в ЮАР



Ми-24 SuperHind III в полёте

НАДЕЖНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРИ ОПТИМАЛЬНОЙ СТОИМОСТИ

Wei Hai Guangtai Airport Equipment Co., Ltd.

Крупнейший в КНР производитель спецтехники и оборудования для наземного обслуживания ВС

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 самоходные и телескопические
- спецмашины для содержания ВПП и РД
- пожарные машины
- багажная и контейнерная механизация

ООО «Вэйхай Гуантай Аэропорт Эквипментс Рус», дочернее предприятие компании «Wei Hai Guangtai Airport Equipment Co., Ltd.» в России и странах СНГ, производит поставку, ввод в эксплуатацию и последующее обслуживание наземной аэродромной спецтехники и оборудования.

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.com.cn

info@guangtai.ru





Государственное учреждение города Москвы

«Московские авиационные услуги»



**Генеральный директор
Коцюба Олег Михайлович**

Генеральный директор, Коцюба Олег Михайлович, закончил Российскую экономическую академию им. Г.В. Плеханова.

Имеет значительный опыт руководящей работы в крупных государственных и коммерческих структурах.

Начал свою карьеру в качестве инженера в ОАО «Москалстрой».

Возглавлял отдел продаж Управления продаж в ОАО «ЭКБК» «Звездный».

Руководил отделом реализации имущества в отделении Федерального долгового центра при Правительстве Российской Федерации.

Работал в ОАО АКБ «Русский генеральный банк».

Возглавлял ООО «НИКЭ-Аутдор».

В должности первого заместителя Генерального директора работал в Федеральном Государственном унитарном предприятии «Авиационный - научно технический центр Государственного научно-исследовательского института гражданской авиации» (ФГУП АНТЦ «Гос НИИ ГА»).

Возглавлял Управление контроля инвестиций ОАО «Инвестиционная компания» «ТПС».

20 апреля 2009 года назначен Генеральным директором Государственного Учреждения города Москвы «Московские авиационные услуги».

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.

Учреждение проводит активные мероприятия по совершенствованию воздушно-транспортной системы города Москвы, работая над созданием сети пассажирских перевозок с использованием малых воздушных судов (вертолетов). Специалисты учреждения проводят работы по выбору участков для строительства вертолетных площадок, которые предполагается разместить возле 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» планирует внедрение 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 (ICAO).



В 2006-2008 годах 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 «Иваново-Южный» возобновил свою работу открытием регулярного авиационного сообщения. ГУ «МАУ» проводит работы по формированию центров подготовки авиационных кадров с использованием инновационной системы дистанционного обучения на основе новейших информационных технологий, позволяющих повысить качество подготовки авиаспециалистов, в соответствии с рекомендациями международных авиационных организаций.

127299, г. Москва, ул. Космонавта Волкова, д. 31;
тел. : (495) 787-43-30 (255); факс: 787-43-30 (233);
e-mail : press@mosaero.ru, сайт: www.mosaero.ru



ОАО «121 Авиационный ремонтный завод»

Основанное в 1940 году, ОАО Ордена Трудового Красного Знамени «121-й авиационный ремонтный завод» является одним из ведущих предприятий в России по ремонту и модернизации самолетов и авиационных двигателей фронтовой авиации.

За многолетнюю историю на заводе отремонтировано более 4000 самолетов различного назначения и более 15000 авиационных двигателей, освоен ремонт более 30 типов самолетов и более 40 типов авиационных двигателей.

Мощность производственных мощностей завода и высококвалифицированный персонал, а также применение современных методов организации труда и управления, передовые технологии и высококачественное оборудование, позволяют предприятию производить:

- Ремонт самолетов: Су-25, Су-27, МиГ-29 и МиГ-23 и их модификаций;
- Модернизацию самолетов с одновременным проведением ремонта: Су-25 в Су-25СМ;
- Ремонт авиационных двигателей: РД-33, АЛ-31Ф, Р-27Ф2М-300, Р-29-300, ГТДЗ-117-1, ВК-1ТМ;
- Ремонт вспомогательных газотурбинных двигателей АИ-9 и АИ-9В для вертолетов Ми-24, Ми-28, Ми-17, Ми-8МТ, Ми-35 и др. и для самолетов Як-40;
- Ремонт поршневых двигателей М-14П и М-14Х для самолетов Су-26М, Су-29, Су-31, Су-31М, Як-50, Як-52, Як-54, Як-55, Як-58, «Финист»;
- Ремонт агрегатов и систем планера самолета, включая КСА-2, КСА-3 и ВКА-99, авиационное оборудование, радиоэлектронное оборудование и авиационное вооружение самолетов Су-25, Су-27, МиГ-29 и МиГ-23 и их модификаций;
- Ремонт агрегатов и систем авиационных двигателей РД-33, АЛ-31Ф, Р-27Ф2М-300, Р-29-300, АИ-9, АИ-9В, М-14П(Х), ГТДЗ-117-1, ВК-1ТМ;
- Ремонт контрольно-измерительных приборов и поверку в сфере обороны и безопасности.



143079, Московская обл.,
Одинцовский р-н., г. Кубинка,
ОАО «121 Авиационный ремонтный завод»

Телефон: (495) 748-56-91

Факс: (495) 727-41-06

E-mail: arz121@aha.ru

Наше кредо:

**Через высокое качество ремонта и повышению надежности
и увеличению жизненного цикла авиационной техники!**

XXVIII ЗАСЕДАНИЕ МКС



2 июня в Запорожье на ОАО «Мотор Сич» прошло традиционное для этого времени, но сегодня особенно необходимое для оценки ситуации в моторостроении и выстраивания перспективных планов, 28-е заседание Межгосударственного Координационного Совета (МКС) между Россией и Украиной в области авиационного двигателестроения. Актуальность представительного совещания с участием руководителей крупнейших предприятий отрасли продиктована как текущей экономической ситуацией, ухудшающейся в связи с финансовым экономическим кризисом, так и состоянием дел в российско-украинской кооперации, которая все чаще становится заложницей политических отношений между двумя странами.





Открыл 28-е заседание МКС президент АССАДА Виктор Михайлович Чуйко. Он представил сопредседателя МКС – Первого заместителя Министра промышленной политики Украины – Председателя Агентства по вопросам оборонно-промышленной политики Пинского Александра Ивановича.

Первый вопрос повестки дня: завершение работ по испытанию системы противопожарной защиты, устранению замечаний комиссии и обеспечению поставок двигателя АИ-222-25 для завершений государственных испытаний самолета Як-130.

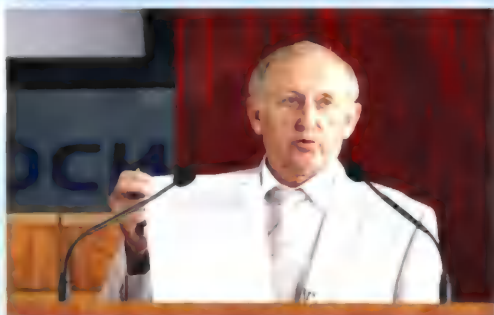
Информацию по этому вопросу доложил высокому собранию ведущий конструктор ЗМКБ «Прогресс» по двигателю АИ-222-25 Игорь Иванович Карлачев.

После проведения государственных испытаний двигатель прошел необходимый комплекс испытаний и подтвердил достаточность запасов динамической устойчивости на высоком уровне.

Осенью прошлого года был проведен комплекс летных испытаний двигателя с применением бортового оружия. В процессе проведения этих испытаний не было отмечено ни одного случая неустойчивой работы двигателя в составе силовой установки самолета Як-130.

В конце прошлого года на нашем предприятии был завершен комплекс работ по отработке алгоритмов системы защиты двигателя при помпаже. В конце прошлого года состоялось совещание специалистов «Салюта», ЦИАМа, нашего предприятия по вопросу отработки алгоритмов противопожарной системы. Было решено провести стендовые испытания отработанных алгоритмов в двух вариантах: вариант, который был отработан на нашем предприятии, и второй вариант, который предлагал ЦИАМ. В феврале-марте этого года на базе «Салюта» на двигателях АИ-222-25 №№ 4 и 6 была произведена проверка алгоритмов, разработанных на нашем предприятии, с положительным результатом.

По результатам проведенных работ оформлены соответствующие документы, решения и дополнения к ним. Соответственно, по результатам вышеуказанных работ должны быть проведены испытания самолета Як-130 с системой противопожарной защиты двигателя (СПЗ). В рамках принятых решений на УНПП «Молния» произведена доработка двух блоков специально для летных испытаний, которые в мае этого года прошли опробование на испытательной базе завода «Салют» и поставлены в ОКБ «Яковлева» для проведения летных испытаний на самолетах Як-130. В конце мая месяца эти испытания начались. По системе противопожарной защиты у нас имеется предложение следующего характера: ММПП «Салют», ОКБ «Яковлева» и ЗМКБ «Прогресс» провести летные испытания двух блоков ЭСУ-222 №№ 18, 19, доработанных под систему защиты двигателя при помпаже по согласованным алгоритмам.



По второму вопросу: по устранению замечаний по перечню № 2 ГСИ. Нами отработан проект плана графика, согласованного на уровне руководителей предприятия и представителей заказчика с украинской стороны. Наши предложения отправлены российской разработчику в ММПП «Салют». Мы предлагаем завершить оформление этого документа российской и украинской сторонами в июне-июле этого года.

По результатам ГСИ недостатков, препятствующих серийному изготовлению двигателя и его летной эксплуатации, так называемый перечень № 1, не отмечено. Кроме того, на нашем предприятии и на ММПП «Салют» не прекращались работы по устранению отдельных замечаний. А совсем недавно в апреле этого года с положительными результатами мы провели испытания по проверке работоспособности двигателя при температуре газов, превышающей максимально допустимую в эксплуатации. В настоящее время завершаются спецконтроль и специобмер материальной части и будут готовиться соответствующие отчетные документы.

Теперь по вопросу обеспечения поставки двигателей для проведения летных испытаний. Поставку двигателей в обеспечение летных испытаний самолетов осуществляет ММПП «Салют».

Заместитель Генерального конструктора ОКБ «Яковлева» Николай Николаевич Долженков: По акту ГСИ есть замечания, связанные с применением оружия. Поэтому мы не можем продолжать летные испытания Як-130, так как нет заключения по этим замечаниям. К сожалению, работы по противопомпажной защите идут крайне медленно.

Хотя акт ГСИ подписан, но военные его не отдают именно в связи с необходимостью проведения работ по ППЗ. К сожалению, работы, связанные с ОКБ «Молния», еще не закончены. Сроки выполнения работ сорваны. И на сегодняшний

день это препятствует проведению испытаний оружия.

Кроме того, для осуществления поставок самолетов по контракту с Инозаказчиком требуется проведение комплекса работ по дальнейшему наращиванию ресурсных показателей двигателя.

Карлачев: Разрешите сказать еще несколько слов: Николай Николаевич, действительно по решению предыдущего протокола была запись о проведении соответствующей работы по увеличению ресурса двигателя АИ-222-25, и такая работа проводится. Нами совместно с «Салютом» отработан план-график увеличения ресурса до шестисот часов до первого ремонта и 1200 часов назначенного ресурса. Этот план-график нами, я имею в виду украинскую сторону, согласован и отправлен в Российскую Федерацию нашему партнеру с российской стороны ММПП «Салют». Сейчас этот план находится на оформлении в Российской Федерации, на «Салюте», в военном ведомстве и в институтах. Вместе с тем, не дожидаясь оформления этого акта, нами отработаны совместные с «Салютом» действия, направленные на проведение комплекса работ по обеспечению указанных выше ресурсов. Отправлены на «Салют» ремонтные документы с целью продолжения ресурсных испытаний. В настоящее время идет оформление соответствующей документации.

Далее слово предоставили Валерию Александровичу Покладу - главному инженеру ММПП «Салют»: Что касается акта ГСИ, на сегодняшний день создалась парадоксальная ситуация: акт подписан, засекречен, но его нет ни на «Салюте» ни в любой другой заинтересованной организации. Те замечания, которые в нем изложены - подписаны, но хранятся под замком.

По системе ППЗ. Проходят летные испытания самолетов, на которых установлена эта система ППЗ, ее работа регистрируется, и есть небольшие недостатки. Двигатель работает нормально, то

есть система срабатывает, однако у летчиков в кабине проходит ложный сигнал «возник помпаж».

Это требует доработки программ, над которыми мы сегодня работаем. Эту работу проводим совместно с ОКБ «Молния»: получаем уточненную версию программного обеспечения, с тем чтобы избежать ложных сигналов для летчика. Эту программную версию мы испытываем на стенде «Салют» на двигателе № 08. Николай Николаевич, после этих испытаний мы двигатель № 08 Вам вернем. Проверим это все на стенде в ЦИАМе, и если нет никаких ложных срабатываний, под эту версию мы дорабатываем блоки ППЗ и проводим испытания на самолете. Ложный сигнал «помпаж» для летчика очень неприятное явление, и мы это понимаем.

На сегодняшний день проходят испытания три самолета. На первом самолете стоят двигатели АИ 222-25 №№ 18 и 22, на втором самолете стоят двигатели №№ 24 и 10 05, который мы считаем, как предсерийный, на самолете Як-130 № 04 стоят двигатели 017 и 021.

Что касается ресурсных испытаний: на сегодняшний день проведена огромная работа ЗМКБ «Прогресс», «Салюта», военными, то есть двигатель АИ-222-25 № 011 был разобран и разложен по отдельным деталям, проведены восстановительные ремонтные работы по отдельным деталям, двигатель собран и подготовлен для проведения дальнейших работ.

На сегодняшний день финансирование этих работ военными для доведения ресурса до 600 и 1200 часов назначенного ресурса пока не производится. На прошлой неделе было проведено совещание в ОКБ Яковлева по плану работ, который утвержден Генеральным директором - Генеральным конструктором О.Ф. Демченко, Генеральным директором ММПП «Салют» Ю.С. Елисеевым и Генеральным конструктором ЗМКБ «Прогресс» Ф.М. Муравченко. В

изготовлении материальной части участвуют ММПП «Салют», «Мотор-Сич», ЗМКБ «Прогресс». ОКБ Яковлева выделяет деньги на керосин. Сумма порядка 25 миллионов рублей, подтвержденная О.Ф. Демченко.

Основной вопрос - это двигатель АИ-222-25 № 11, прошедший ГСИ. Мы ходим за военными с просьбой передать его в раздел двигателей, прошедших длительные испытания. Мы подписали все, дошли до Крылова, который сказал: Не подходите, пока не будет подписан акт ГСИ. Парадоксальная ситуация! Но мы ее все-таки решим с тем, чтобы поставить этот двигатель на продолжение ресурсных испытаний. На наши просьбы выделить дополнительные деньги ответ был один: финансово-экономический кризис - обходиться внутренними резервами. Поэтому между тремя участниками есть такая договоренность: по двигателю АИ-222-25 № 11 - мы его собираем, а параллельно собирается двигатель № 3 здесь, в Запорожье. Самое главное, что акт ГСИ подписан!

А в перспективе мы считаем, что мы доведем назначенный ресурс до 1500 часов. Это необходимо для того, чтобы закрыть «алжирский» заказ. Кстати, в рамках «алжирского» контракта первые два двигателя отгружены. Проблема там только одна: это вопрос о ресурсах, и мы будем продолжать работать над увеличением ресурсов в соответствии с подписанным с Алжиром контрактом.

Несколько слов о Д-436. У нас соответствующие договора с «Мотор Сич» по вопросам комплектации подписаны, работа налажена ритмичная и работы ведутся в соответствии с графиками поставки двигателей.

По вопросу Д-27. Подписаны соответствующие документы об участии ММПП «Салют» в создании этого двигателя. Состояние изготовления у нас в разной степени готовности. Самые отстающие

по готовности комплектности составляют 60%. К сожалению, вот уже 4 года вопрос финансирования не решен.

Соответственно по обсуждаемому вопросу МКС принял решение, в том числе: ФГУП «ЦИАМ» обеспечить экспериментальную проверку эффективности СПЗ на высотном стенде, ММПП «Салют», ОАО «ОКБ им. А.С. Яковлева» совместно с ГП «Ивченко-Прогресс» и УНПП «Молния» обеспечить завершение летных испытаний двигателя АИ-222-25 с ЭСУ-222 № 18, 19 (с уточненной программой СПЗ) ММПП «Салют» оформить решение об использовании двигателя АИ-222-25 № 11 для проведения работ по увеличению ресурса и др.

Выступивший по п. 2 повестки дня о выполнении работ по двигателям Д-436-Т1/ТП/148 Вячеслав Александрович Богуслаев, как всегда, очень обстоятельно доложил МКС о всех проблемных вопросах совместной работы авиадвигательных предприятий Украины и России. Учитывая значимость вопроса, приводим полный текст выступления.

Уважаемые коллеги! Мы работаем исключительно в рамках межправительственных соглашений, которые были подписаны ранее, и вот приятное сообщение, что Правительство России поручило подписать протокол № 4 заместителю министра промышленности и торговли РФ Мантурову, и далее мы будем работать по этому протоколу.

Мы сегодня работаем над оформлением протокола № 5. В прежних протоколах есть несколько недостатков: речь идет о научных взаимодействиях с институтами, ОКБ, в части оформления отчетов, актов о совместных работах, оформления технических заданий, протоколов.

Мы должны в каждом пункте протокола № 5 указать, какое право в научном плане, мы должны иметь, как работать по договорам, участвовать в конференциях, и самое главное

участвовать в тендерах, которые проводятся сегодня на территориях и РФ, и Украины по совместным программам. К сожалению, ранее об участии в тендерах в одном протоколе ничего не было сказано.

Еще одно общее соображение: есть комиссии, например, комиссия «Путин-Тимошенко». Там много общих вопросов, связанных с авиацией, но нет конкретных вопросов, посвященных авиационному двигателестроению. Вот выдержка из текста: «Украинскому Государственному Авиационному комплексу «Антонов» и Российскому открытому акционерному обществу «Объединенная авиационная корпорация» подготовить план совместных действий на период 2009-2010 годы по механизму создания интегрированных структур в области самолетостроения. «Объединенной двигателестроительной корпорации» (ОДК) и корпорации «Ивченко Прогресс» подготовить план совместных действий на 2009-2010 годы по разработке механизма по созданию интегрированной структуры в области двигателестроения. От России подписать сопредседатель господин Реус, от Украины сопредседатель господин Богуслаев.

Для выполнения этого поручения мы с Федором Михайловичем подготовили письмо на имя господина Реуса (я с ним еще разговаривал по телефону) о том, что мы предлагаем создать управляющую структуру над ОДК и над «Ивченко», куда будет включен и АССАД. И эта управляющая компания будет работать год или два, пока мы здесь - наши государственные организации - не подтянем до уровня капитализации, который сегодня есть в России. С нашей точки зрения, это решение совершенно правильное.

Мы считаем, что эта управляющая компания должна выполнять три функции: первое - общие технические вопросы - что делать раньше, что делать позже, как строить мост - поперек реки

или вдоль, второй вопрос – общая маркетинговая политика, чтобы мы не перебежали друг другу дорогу там, где мы вместе работаем. Мы должны создавать технику самого высокого мирового уровня. Третье – это ценовая политика внутри нашей кооперации. Я еще раз заостряю внимание, что внутри нашей кооперации не все благополучно с ценообразованием, а на рынке продукт востребован только один, тот у которого соотношение цена-качество соответствует требованиям потребителя.

По выполнению заказов, в том числе и для алжирской стороны, мы идём с некоторым опережением. Но, к сожалению, вопросы финансирования полностью не решены. Наступает момент криса, когда по законам валютного обращения нам могут предъявить претензии.

Есть серьезные вопросы по ответственности ресурсов агрегатов – ресурсу двигателя. Надо всем понять, пока мы не поднимем ресурсы агрегатов до мировых показателей, мы не увидим нормальную реализацию самолетов. Многие агрегаты имеют ресурсы некротные назначенным межремонтным ресурсам. Я думаю, что надо убрать понятие назначенный ресурс в годах, и опять-таки это очень связано с ресурсами агрегатов.

Иногда получается так, что для замены датчика необходимо разобрать половину двигателя (например, датчики чистоты вращения). За рубежом, как правило, аналогичные датчики имеют ресурс в пять раз больше.

Я считаю, что ресурс агрегатам должен устанавливать разработчик двигателя. Хочу отметить хорошую работу Омского машиностроительного конструкторского бюро (Генеральный директор – главный конструктор Леонид Геннадьевич Штеренберг). Они больше всех уделяют внимание качеству и ресурсу.

Теперь по металлам – больше монополии в России, чем в металлургии – нет. Государственный

институт ВИАМ создает металл, потом передает его для производства частным компаниям. Эти компании, как правило, не заинтересованы в новых материалах. Например, разработали новый материал ЭК-151 ИД. А реальные поставки деталей из этого материала, который отливают на ОАО «МЗ «Электросталь» и далее штампуют на ОАО «Ступинская металлургическая компания» (СМК), постоянно срываются – идет много брака.

Как изменились цены на материалы? Если сравнить с американскими, то они существенно выше. По ценам ситуация видна из сравнения: сплав ЖС32 ВИ производства «СМК» стоит 393936 долларов за тонну, а аналогичный сплав CSMX 486 производства «Capitol Muskegon» (США) стоит 197000 долларов за тонну.

В результате получается, что в стоимости двигателя 60-65% занимает стоимость комплектующих и материалов. Соответственно, эта цифра в зарубежных двигателях около 30%.

Почему у нас так происходит? Потому что наши металлургические предприятия супермонополисты. А ВИАМ – иностранные материалы не сертифицируют. В результате наши цены на металлы почти в два раза больше, чем на Западе.

Спасибо за внимание. А вообще как всегда долго запрягаем, зато быстро едем.

По п.2 повестки дня по двигателям Д436-Т1/ТП/148 выступил Главный конструктор двигателя Анатолий Павлович Щелок. В основном он остановился на вопросах состояния дел по электронным системам регулирования двигателей самолетов АН-148 и других. В настоящее время согласована документация, проведены все работы на КБ «Молния» и сейчас никаких причин для задержки серийного производства агрегатов ЭСУ-436 – нет. В то же время надо сказать, что в ходе проведения сертификационных

полетов на самолете АН-148, выявился целый ряд недостатков. Эти недостатки оперативно устранялись, уточнялась программа агрегата ЭСУ-436 и именно эта работа позволила в феврале 2007 года получить сертификат не только по агрегату, но и по двигателю, и по самолету. Для того, чтобы начать серийное производство, пришлось пройти сложный путь согласования дополнения № 2, хотя все работы по программе в основном были выполнены еще при проведении сертификационных испытаний. Сегодня открываются пассажирские перевозки на самолете АН-148. Уже появились первые недостатки. Но недостатки могут проявляться и в дальнейшем при эксплуатации самолета. Необходимо оперативно устранять их и упрощать формальную процедуру оформления. Есть уточнения, которые являются второстепенными. Их надо решать напрямую между разработчиками двигателя и агрегата.

Еще один вопрос – электронный регулятор у нас выполняет функцию не только функции регулирования работы двигателя, он также выполняет часть функций самолётного автомата тяги двигателя. Сейчас ОКБ «Молния» поставило два агрегата, доработанных для полета самолета по третьей категории посадки.

Год тому назад поднимался вопрос о внедрении электронной системы регулирования на самолете Ту-334 с двигателем Д-436Т1 и на самолете Бе-200 с двигателем Д-436ТМ. Технических вопросов по реализации этой программы нет, кроме вопросов, связанных с сертификацией двигателей. Основные трудности будут у самолетчиков. Им придется адаптировать самолет к электронной системе двигателя. ЗМКБ «Прогресс» направило год назад свои предложения самолетчикам. Они заинтересованы в реализации этих предложений, но дальше дело не пошло из-за отсутствия финансирования.

Замечания Евгения Викторовича

Распопова. На двигателе Д-436-148 изменились функции агрегатов управления – введена вместо гидроэлектронной – электронно-гидравлическая система. Существенно увеличилась степень автоматизации управления двигателем.

По состоянию работ по проведению Государственных испытаний двигателя Д-27 для самолета Ан-70 с двигателем Д-27 с сообщением выступил Вячеслав Сергеевич Борисов – ведущий конструктор ЗМКБ «Прогресс» по двигателю Д-27. В своем сообщении он рассказал о ходе работ по завершению ОКР по двигателю, степени его готовности к постановке на серийное производство. Особое внимание обращено на вопросы финансирования предприятий-разработчиков и предприятий-кооперантов Российской Федерации – участников программы создания двигателя для военно-транспортного самолета Ан-70. Учитывая то, что самолет Ан-70 и двигатель Д-27 разрабатываются по гособоронзаказу министерств обороны Украины и России, решение финансовых вопросов на данном совещании невозможно.

По вопросу разработки и поставки подшипников для авиадвигателестроения, соответствующих современным и перспективным зарубежным аналогам, включая применение новых материалов, МКС принял соответствующие решения.

Одним из важнейших вопросов 28-го заседания МКС было рассмотрение предложений по кооперированной разработке двигателя для самолета МС-21.

По этому вопросу с обстоятельным сообщением выступил Генеральный конструктор ОАО «Авиадвигатель» Александр Александрович Иноземцев.

В создании ряда двигателей, которым будет заниматься ОДК, в качестве начала и ближайшей перспективы утверждена программа создания семейства двигателей на базе унифицированного газогенератора. И ваш покорный слуга утвержден в качестве ди-

ректора и главного конструктора этой программы. Главная задача – выбор параметров этого газогенератора. Эта задача маркетинговая, научно-техническая, аэродинамическая, прочностная и т.д. Этим мы занимались в течение пяти лет. В основном этим занимается Пермский «Авиадвигатель» совместно с ЦИАМ. Выход на рынок этого перспективного двигателя ожидается после 2015 года. В июле прошлого года мы успешно прошли «первые ворота», и сегодня наша главная задача пройти «вторые ворота». Главное, что в этот период принимались решения инвесторами по проблемам финансирования критических технологий, которые необходимо освоить для того, чтобы такой двигатель был конкурентоспособен. Проведены конкурсы, которые ОДК успешно выиграло, подписано соответствующее Постановление Правительства для заключения государственных контрактов. Это газогенератор со всеми его проблемами. Проект рассчитан на три года. За этот период ОДК должно освоить эти технологии. Сегодня идет подготовка к стадии № 2, это соответствует, как раньше говорилось, эскизному проекту. На этой второй стадии главный вопрос – это предварительная кооперация, и на третьей стадии, когда делается рабочий проект – решается вопрос окончательного финансирования и в том числе в начале финансирования сертификации. На сегодня, я подчеркиваю, вопросы финансирования не решены. Сегодня один из главных проектов этого семейства – это двигатель для самолета МС-21. Но я это подчеркиваю – мы не ограничиваемся только проектом МС-21 – это было бы экономически неоправданным делать ставку только на МС-21. С проектом, который мы задумали, можно конкурировать с любыми другими проектами в выбранной нами рыночной нише, на любом подходящем летательном аппарате или наземной промышленной установ-

ке. По этому проекту подписано соглашение между объединенной авиастроительной корпорацией «ОАК» и ОДК о том, что клиентам, которые будут приобретать МС-21, будут предлагаться варианты с двумя типами двигателей, один – это двигатель ОДК, второй, который будет выбран по конкурсу. По нашим сведениям в этом конкурсе будут участвовать Роллс Ройс, Пратт-Уитни, Дженерал Электрик и ... «Салют» вместе с «Мотор Сич» и ЗМКБ «Прогресс».

Хочу заметить, что проект ОДК мы не мыслим без участия в нем ЗМКБ «Прогресс» и «Мотор Сич». Наши анализы показывают, что в диапазоне тяг от 7 до 20 т наш унифицированный газогенератор позволяет вполне успешно конкурировать с теми двигателями, которые появятся после 2015 года. Соответственно на земле в классе от 6 до 20 мегаватт получают очень хорошие энергетические машины. Мы представляем себе, что авиадвигатели этого ряда с двухконтурностью больше 10 должны быть обязательно редукторной схемы. А в этом наибольший опыт имеют наши порошковые коллеги.

Общее благоприятное настроение прозвучало и в выступлении Александра Ивановича Пинского. Он сказал: «Мы делаем общее дело, у нас практически нет разногласий, и я очень рад дружеской атмосфере, которая здесь царит, взаимопониманию при решении сложных задач».

То, что будет зависеть от меня – я обещаю все сделать на благо нашего дела.

Спасибо большое за доверие.

В заключение необходимо отметить роль МКС – единственного и успешно работающего органа по сотрудничеству между Российской Федерацией и Украиной в области авиадвигателестроения и АССАда – и его президента Виктора Михайловича Чуйко – главного организатора всей работы МКС.

В статье использованы фото
Андрея Артамонова

От «Харриера» до «Форджера»

Часть 2

Вадим Абыдин



Несмотря на внешнее сходство между сверхзвуковым преемником Як-38 – многоцелевым истребителем В/КВП 4-го поколения Як-141 – и истребителем КВВП 5-го поколения F-35B они близки лишь схемой СУ, т.е. продольным разнесением вертикальных векторов тяги. На F-35B этим устранен один из важных недостатков схемы «Харриера». Но избавиться от другого – недостаточной вертикальной тяговооруженности – можно только переходом на иной, энергетически более эффективный тип СУ, впервые примененный на Як-38. Так же, как на Як-38, при комбинированной СУ вертикальная тяга ПМД увеличивается на дополнительную тягу автономных ПД, а не перераспределяется между задними и передними соплами (или тяговыми агрегатами) ПМД, как в единой СУ «Харриера» или F-35B. На сверхзвуковом истребителе комбинированная СУ обеспечивает высокую горизонтальную и вертикальную тяговооруженность. При нормальном взлетном весе это дает возможность истребителю В/КВП выполнять вертикальный взлет, а истребителю КВВП – взлет практически без разбега – что очень важно для боевого самолета и недоступно истребителю КВВП с единой СУ, как у F-35B.

Конструктивные и тактико-технические характеристики «Яка», в отличие от «Харриера», жестко определялись функциональными задачами, возложенными на него тактико-техническими требованиями (ТТТ) ВВС-ВМФ.

И максимальная горизонтальная тяговооруженность при среднем полетном весе, равная 0,79, и тонкое околозвуковое крыло небольшой площади, складывающееся при рулении, на стоянке (в укрытии) и в ангаре, и шасси с относительно небольшой колеей, и вертикальный взлет с почти полной заправкой и 1000 кг боевой нагрузки – все это примеры большей гибкости базирования и боевых возможностей по сравнению с «Харриером».

И даже заданные ТТТ максимальные боевые нагрузки Як-38 и Як-38М (соответственно 1,5 и 2,0 т), которые формально были значительно меньше, чем у «Харриера» (2270 кг у GR.1/3 и 4170 кг у GR.5), обеспечивались при максимальных взлетных весах при взлете с разбегом 150-200 м (что полностью соответствовало принятой концепции базирования) и, как показывали летные испытания, не были предельными.

В то же время нужно учитывать, что максимальные взлетные веса «Харриеров» достигались при разбеге до 400-500 м, а в боевых условиях это даже для самолетов КВВП многовато.

При разбеге 150-200 м, снижение взлетного веса при том же запасе топлива уменьшает максимальную боевую нагрузку «Харриеров» второго поколения приблизительно до 2,2-2,7 т, тогда как энергетические возможности Як-38М позволяли ему в тех же условиях после небольшой доработки конструкции планера поднять боевую нагрузку до 3 т.

Более корректную оценку дает сравнение 1) по отношению взлетной тяги к массе



Трамплин на авианосцах не только дает возможность вдвое сократить длину разбега при том же взлетном весе, т.е. сократить палубное пространство, требуемое для разбега, но и дисциплинирует летчика, не позволяя ему переводить сопла во взлетное положение и отрывать самолет от палубы до ее среза. Кроме того, при обнаружении уже после отрыва отказов повышение траектории с помощью трамплина увеличивает время принятия решения летчиком о катапультировании, а при ошибочной установке меньшего угла поворота сопла позволяет даже «вытянуть» самолет при допустимой посадке, чем существенно повышает безопасность взлета.



На всех советских авианесущих крейсерах типа «Киев» (как на всех типах американских авианесущих универсальных десантных кораблей – УДК – со сплошной полетной палубой от «Иводзимы» до «Уоспа») трамплинов не было, и до конца эксплуатации отрыв «Яка» от палубы при штатном ВКР производился, как правило, на расстоянии 25-50 м от среза палубы. Поэтому, при длине ВПП около 185 м длина разбега, особенно на ходу корабля, редко превышала 120 м. Однако, при необходимости взлета с максимальным взлетным весом, на «стопе» корабля или при высокой температуре воздуха, этот резерв длины разбега использовался по назначению

пустого снаряженного самолета и 2) по полезной нагрузке (топливо + боевая нагрузка), учитывая, что «Харриер» и «Як» – в одной весовой размерности.

Если сравнивать вторые поколения этих самолетов, то по первому показателю Як-38М, как самолет в первую очередь вертикального, и только во вторую – короткого взлета, значительно превосходит (1,92) и английский, и американский варианты «Харриера» (1,54 у GR.5 и 1,66 у AV-8B).

Второй показатель – полезная нагрузка – при вертикальном взлете Як-38М составляет 4620 кг, что в полтора-два раза больше, чем у «Харриеров» (2250 кг у GR.5 и 3000 кг у AV-8B).

При взлете с разбегом около 150 м полезные нагрузки Як-38М (5620 кг) и «Харриеров» (GR.5 – 4780 кг и AV-8B – 5260 кг) сближаются. Но обойти Як-38 по полезной нагрузке «Харриерам» удастся только при длинах разбега, превышающих длину ВПП авианесущего корабля, при взлете с трамплина и/или при движении корабля полным ходом.

Важным показателем является и топливная экономичность самолетов.

Здесь необходимо отметить, что, поскольку на «Яке» установлены простые и дешевые ТРД, их экономичность на всех режимах полета была значительно хуже, чем у более сложного и дорогого двухконтурного ПМД «Харриера». Так, удельный расход топлива ПМД P27B-300 на взлетном режиме составлял 1,15 кг топлива на один кг тяги в час, а ПД PД36-35 даже 1,38-1,4. Двухконтурный «Пегас» на взлетном режиме расходовал только

0,764 кг топлива на один кг тяги в час. На максимальном крейсерском режиме у земли удельные расходы топлива ТРД P27B-300 и ТРДД «Пегас» были, соответственно, 0,9 и 0,712 кг топлива на один кг тяги в час.

Однако, с учетом того, что требуемая для околосвукового полета у земли тяга «Пегаса» была примерно в 1,55 раза больше тяги ПМД «Яка», километровый расход топлива у «Харриера» был на 6-7% выше. Поэтому, даже с учетом неэкономичных вертикальных взлетно-посадочных режимов, в маловысотном полете на максимальную дальность «Як» расходовал в сумме лишь на 6-8% топлива больше, чем «Харриер», доставляя при этом в полтора-два раза большую полезную нагрузку.

Следовательно, и характеризующий топливную экономичность самолета расход топлива на тонно-километр у «Харриера» примерно в полтора-два раза выше, чем у «Яка».

Вообще проблема постоянного недостаточного запаса топлива характерна для всей боевой авиации в мире. Достаточно вспомнить, какое влияние она оказала на исход боевых действий в англо-аргентинском конфликте, когда аргентинские истребители действовали на пределе боевого радиуса и не могли ввязываться в настоящие воздушные бои с английскими «Харриерами», тем более на форсажных режимах, т.е. не могли в полной мере использовать свои потенциальные технические и боевые возможности.

И здесь уместно привести еще один эпизод, случившийся в 1982 г., во время

похода английской эскадры в район Фолклендских островов. Анализируя действия истребителей «Си Харриер» во время дежурства в воздухе, командир 801-й эскадрильи Найджел Уорд обнаружил, что время барражирования у разных летчиков отличается раза в полтора. Оказалось, что у многих летчиков, которые перечислились на «Си Харриеры» с обычных палубных «Фантомов», сохранилась привычка возвращаться на корабль с 30% резервным запасом топлива на непредвиденные посадочные ситуации. Возвращение с таким запасом на «Си Харриере», который, как и Як-38, мог сразу, не ожидая очереди, выполнять посадку на свободный участок палубы без сложного маневрирования в районе корабля, было совершенно неоправданно.

Н. Уорду пришлось провести среди летчиков «разъяснительную работу». Он пообещал, что каждый, кто вернется с количеством топлива больше 12%, получит от него порцию «горячих». Так у летчиков «Си Харриеров» стала нормой посадка с запасом менее 10% топлива, а часто до 3-5%.

А незадолго до этого, в тропических широтах, после отработки боевых задач по ночному перехвату в паре со своим ведомым он заходил на посадку и, маневрируя вблизи корабля, вдруг обнаружил, что его молодой ведомый не рассчитал скорость и «наезжает» на него, не замечая этого. Пришлось отвернуть, притормозить разворотом сопл в реверс и уступить дорогу молодежи.

В результате, «Харриер» набрал высоту, проскочил корабль, и Уорд в

темноте потерял ориентировку. Топлива на второй заход уже не оставалось. Уорд был опытным пилотом «Фантома» и поэтому, первая инстинктивно возникшая мысль была, конечно, о катапультировании.

Но когда он бросил взгляд на включенные в этот момент руководителем полетов палубные прожектора и сориентировался, дальнейшее было делом техники. Управляя послушным самолетом, Уорд дал «задний ход» (как выяснилось, со скоростью около 75 км/ч) и затем, снижаясь, без проблем выполнил вертикальную посадку.

Посадки на корабль «задним ходом» были характерны и для некоторых наших летчиков на самолетах Як-38. Иногда они запаздывали с началом торможения и в результате проскакивали корабль. И здесь уникальные возможности СВВП двигаться в любую сторону часто выручали. В противном случае, необходимо было бы уходить на второй круг. А это требовало дополнительного топлива.

Большая компактность «Яка» по сравнению с «Харриером», меньшие площади проекций крыла, фюзеляжа и ПМД снижали вероятность поражения жизненно-важных элементов самолета осколками в воздухе и на земле (палубе).

Складываемое крыло позволяло уменьшить поперечные габариты «Яка» до 4,45 м (МиГ-21 – 7,15 м, «Харриер» GR.1/3, «Си Харриер», AV-8A – 7,7 м, GR.5/7/9, AV-8B – 9,25 м), что облегчало его маскировку и размещение в укрытиях минимальных размеров, руление, буксировку и транспортировку на палубе, в ангаре и при безаварийном оператив-

ном базировании, а колея шириной 2,75 м («Харриер» GR.1/3, «Си Харриер», AV-8A – 6,7 м, GR.5/7/9, AV-8B – 5,18 м) – взлет с узких коротких площадок на суше и на борту корабля, минимальные затраты времени и других ресурсов при подготовке взлетно-посадочных площадок и стоянок.

И как легкий околозвуковой межвидовой ударный самолет ВВП, Як-38, в основном, удовлетворял ТТТ, превосходя «Харриер» по основным заданным характеристикам, в т.ч. по боевому радиусу при вертикальном взлете (при полете по маловысотному профилю боевой радиус Як-38 составлял 195 км, «Харриера» – 140 км), а также по максимальной скорости полета у земли («Як» – 1210 км/ч, «Харриер» – 1150–1185 км/ч у первого поколения и 1065 км/ч у второго).

Более того, «Як» изначально имел более современную номенклатуру вооружения, в которую входили управляемые ракеты «воздух-поверхность», позволявшие наносить удары по надводным и наземным целям без входа в зону действия ракетных и артиллерийских систем ПВО ближнего действия. «Харриеры» стали вооружаться такими ракетами только после Фолклендского конфликта 1982 г.

Для решения истребительных задач «Яки» вооружались ракетами «воздух-воздух» с ИК ГСН. Из «Харриеров» первого поколения такими ракетами сначала оснащались только американские модификации, затем «Си Харриеры» и только после Фолклендского конфликта – часть обычных «Харриеров» GR.3.

Конечно, «Яки», как ударные самолеты с высокой удельной нагрузкой

на крыло, не были рассчитаны на ведение маневренного воздушного боя и не могли применять в ближнем воздушном бою полное отклонение вектора тяги, как «Харриеры». Но управляемость самолета значительно повышалась при включении струйной системы управления.

Между тем, расчетная шестикратная перегрузка позволяла выполнять на Як-38 стандартный сложный и высший пилотаж даже с максимальной боевой нагрузкой, что в 1983 г. было подтверждено летчиком-испытателем А.А. Синицыным на летных испытаниях.

Более того, летчики-испытатели Саратовского завода В.Г. Работа и В.М. Абакумов выполняли на Як-38 групповой сложный и высший пилотаж на воздушных праздниках, а В.Г. Работа демонстрировал его и в полках, вооруженных этими самолетами.

ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА

Дальнейшее развитие обоих проектов нельзя рассматривать вне связи с тактикой и стратегией развития боевой авиации ВВП/КВВП в СССР и на Западе, а также без учета боевых систем, в структуре которых должен был действовать и действовал каждый из рассматриваемых самолетов.

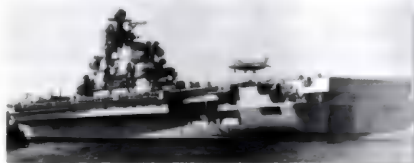
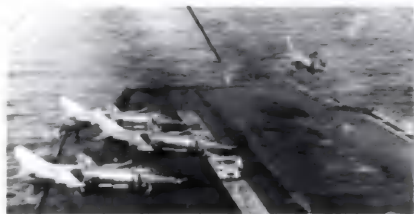
«Харриер»

В течение своей жизни (а сегодня уже можно говорить, что «Харриеры» доживут до третьего десятилетия 21 века и еще отметят свое 60-летие) «Харриер» выпускался в нескольких модификациях, каждая из которых имела свое развитие во времени.

Первая среди них – исходный «Харриер» GR.1 – легкий ударный са-



При загрузке полетной палубы самолетами и вертолетами, а также для повышения темпа групповой вертикальной посадки, «Харриеры» часто выполняли заход на посадку вдоль левого борта авианосца или авианесущего УДК на небольшом расстоянии друг от друга и после торможения производили вертикальную посадку на свободные площадки, смещаясь вправо до осевой линии ВПП. На снимках – вертикальная посадка английских «Си Харриеров» FRS.1 и FRS.2 на английские авианосцы и «Харриеров» AV-8B из КМП США на УДК



На авианесущих крейсерах типа «Киев» плановые полеты самолетов и вертолетов, как правило, проводились раздельно. Не участвующие в полетах ЛА, кроме дежурного звена, находились в ангаре, и палуба была относительно свободна. «Яки», как правило, не выполняли полеты большими группами, и производить групповые посадки с высоким темпом не требовалось. Поэтому, предпосадочное торможение производилось над осевой линией ВПП (под углом около 5° к диаметральной плоскости корабля), а вертикальная посадка - в районе третьей-четвертой площадки, т.е. на расстоянии 75-100 м от кормового среза, где перемещения палубы, связанные с качкой, минимальны

молет ВВС Англии. Он был принят на вооружение в апреле 1969 г. и неоднократно модернизировался. Последняя на сегодня его модернизация (GR.9) была произведена в 2003 г.

В начале 1970 г. появилась модификация одной из первых моделей «Харриера» (GR.3), предназначенная для авиации КМП США, которая затем развивалась американской фирмой

Макдоннелл Дуглас совместно с английской Хоукер Сиддли, а потом с Бритиш Аэроспейс. Самолет получил наименование AV-8A и в дальнейшем прошел глубокую модернизацию в AV-8B. Часть самолетов AV-8B впоследствии получила модифицированную БРЛС от истребителя F-18 и наименование AV-8B Plus.

Для оснащения английских легких



В период Фолклендского конфликта 1982 г. из-за острой нехватки палубных истребителей «Си Харриер», впервые после принятия «Харриеров» на вооружение, на борту английских авианосцев появились «Харриеры» GR.3 - штурмовики из ВВС. Они отличались характерным суженным и удлиненным носовым обтекателем, похожим по форме на горлышко бутылки, в котором установлены лазерные целеуказатели и дальномер. У «Си Харриеров» FRS.1 кабина летчика и фонарь для лучшего обзора заметно приподняты (на 280 мм), а носовой обтекатель антенны БРЛС «Блю Фокс» имеет почти коническую форму

авианосцев была разработана и принята на вооружение в августе 1978 г. палубная модификация «Харриера» GR.3 (оснащенная модифицированной вертолетной БРЛС), получившая название «Си Харриер» FRS.1. Модернизация этого самолета с оснащением его новой БРЛС была произведена в апреле 1993 г. и получила обозначение FRS.2.

Все английские «Харриеры» из состава ВВС применялись и до сих пор применяются в качестве легких ударных самолетов для действий по объектам на континентальных ТВД. «Харриеры» предназначены для действий в системе фронтовой авиации и ПВО, в основном, с рассредоточенных и передовых площадок. В европейских условиях, где потенциальных оперативных площадок очень много,

«Харриеры» могут применяться по целям на радиусах до 100 км даже при вертикальном взлете.

Во время Фолклендского конфликта эти самолеты впервые действовали (и успешно!) в составе смешанной авиагруппы совместно с «Си Харриерами» с английских легких авианосцев и береговых площадок. В дальнейшем этот опыт был использован и развит Минобороны Великобритании, когда из-за недостаточного количества «Харриеров», оставшегося в ВВС и ВМС, в 2000 г. было решено создать объединенную межвидовую авиагруппу «Харриеров» (Joint Force Harrier - JFH) для действий с авианосцев и наземных площадок, в состав которой входили «Харриеры» из ВВС и «Си Харриеры» (до момента списания последнего из них по ресурсу в 2006 г.) из ВМС. Этот опыт будет использоваться ВВС и ВМС Великобритании и Италии и в будущем, после перевооружения на новые истребители KBVP F-35B.

«Си Харриеры», которыми до 2006 г. были вооружены английские авианосцы и до сих пор вооружены индийские авианосцы, предназначались для действий в системе вооружения легких авианосцев в качестве многоцелевых дозвуковых истребителей (по воздуш-

ным и надводным целям). Поскольку они являлись единственным ударным оружием авианосца и единственным ударным оружием большой дальности авианосной ударной группы (АУГ), их небольшая размерность и ограниченная боевая нагрузка определяют ограниченную эффективность авианосца и всей АУГ.

Для максимального повышения взлетного веса и радиуса «Си Харриеры» использовали ВКР (в т.ч. с трамплина) и подвесные топливные баки. Однако, несмотря на исключительную гибкость базирования, размерность «Си Харриеров» слишком мала для эффективного решения всех задач, обычно возлагаемых на авианосцы. Поэтому, замена этих самолетов на новые сверхзвуковые истребители КВВП F-35В скоро позволит разрешить это противоречие не только в английской, но и в итальянской и испанской палубной авиации.

«Харриеры» КМП США AV-8А и AV-8В, как легкие ударные самолеты, а AV-8В Plus, как легкие многоцелевые дозвуковые истребители, предназначены для действий с авианесущих десантных кораблей и береговых площадок в системе авиации КМП и ВМС США, в т.ч. авианосной, в период десантных операций.

В отличие от легких авианосцев европейской постройки, из-за высокой загрузки пространства полетной палубы транспортно-десантными вертолетами, все авианесущие универсальные десантные корабли (УДК) КМП США (типов «Иводзима», «Тарава» и «Уосп») никогда не оснащались трамплинами. Пока не планируется установка трамплинов и на авианесущих УДК новых проектов. Поэтому «Харриерам» КМП США со своих УДК приходится взлетать с вдвое большей длиной разбега, чем при взлете с европейских авианосцев, имеющих трамплины.

Несмотря на необычность, а военные всех стран очень консервативны, СВВП семейства «Харриер» приобрели популярность. Причем, самый большой в мире заказчик этих самолетов оказался не на их родине в Англии, а в США.

В 60-90-х гг. развитие этого семейства происходило на фоне сменявших одна другую бесконечных и безрезультатных западных программ разработки перспективного сверх-



Переброска дополнительных вертолетов «Чинук» (6), самолетов «Харриер» (6) и «Си Харриер» (8) для смешанной авиагруппы из Англии в район Фолклендского конфликта на контейнеровозе «Атлантик Конвейор». Расчехленные самолеты (справа в камуфляжной окраске «Харриеры», слева - светлые неперекрашенные «Си Харриеры»), подготовленные к перелету на авианосцы. Взлет «Харриера» с контейнеровоза после прибытия в район боевых действий. 25 мая «Атлантик Конвейор» был поражен двумя ракетами «Экзосет» и затонул, но все «Харриеры» к тому времени успели перелететь на авианосцы

звукового истребителя В/КВП. Это неудачи со своей стороны укрепляли и стабилизировали программу «Харриеров», требовали все новых и новых модернизаций этих нужных, но морально стареющих самолетов.

На «Харриерах» интенсивно модернизировался двигатель «Пегас». С 1959 по 1974 гг. его тяга была повышена почти в 2,4 раза: с 4085 кг у «Пегаса 1» до 9750 кг у «Пегаса 11». Причем, с момента принятия на вооружение ВВС Англии в 1969 г. с модификацией «Пегас 6», имевшей тягу 8620 кг, она выросла на 13%.

В дальнейшем модернизация «Пегаса» происходила, в основном, по линии повышения надежности и ресурса, а тяга выросла на модификации «Пегас 11-21» в конце 1984 г. всего на 250 кг (2,5%). И только недавно, с 2003 г., в строевые части начали поступать первые из 40 заказанных «Пегасов 11-61» с повышенной до 10800 кг (на 10,8%) тягой. Это, в свою очередь, позволило увеличить максимальный вес «Харриеров» с такими двигателями при вертикальном взлете и посадке (в т.ч. при повышенной температуре

и пониженном давлении воздуха) и максимальную скорость полета у земли до 1200 км/ч, а также сократить разбег при ВКР.

Кроме того, на самолет постоянно устанавливалось более современное и совершенное оборудование и вооружение.

В 1982 г., во время англо-аргентинского конфликта, корабельные истребители Sea Harrier и штурмовики Harrier впервые участвовали в реальных боевых действиях, где продемонстрировали более высокую, чем прогнозировалось английскими военными экспертами и аналитиками, эффективность самолетов В/КВП и возможность их боевого применения в значительно менее благоприятных метеословиях, чем допускается для обычных палубных самолетов.

Более того, отсутствие в составе английской эскадры легких авианосцев с самолетами В/КВП в конкретной военно-географической обстановке, означало бы отсутствие прикрытия и поддержки экспедиционных сил с воздуха, что не позволило бы эффективно отражать массированные удары



В ходе боев за Фолкленды «Харриеры» могли брать значительную боевую нагрузку за счет минимального резервного запаса топлива, выполняя при возвращении, если необходимо, вертикальную посадку на один из кораблей оперативного соединения для дозаправки и последующего полета на авианосцы

аргентинской авиации, вести боевые действия на море и обеспечить высадку и боевые действия десанта с минимальными потерями.

Но, оказывается, и то время, когда английская эскадра двинулась к берегам Аргентины, полноту отрабатывая тактику боевых действий в возможных ситуациях, в Минобороны Англии срочно разрабатывали свои инструкции по боевому применению экспедиционных сил, в т.ч. входящей в их состав авиации. В частности, после моделирования воздушных боев истребителей «Си Харриер» с аргентинскими истребителями (самолеты «Мираж» французского производства), несмотря на известные результаты учебных воздушных боев, английским истребителям было предписано не вступать в воздушные бои с аргентинскими «миражами».

Если бы мы буквально следовали всем инструкциям, присланным из Лондона - рассказывал потом Найджел Уорд - мы вполне могли бы проиграть войну за Фолкленды. Можно добавить, что эта война могла бы принять совсем другой оборот, если бы аргентинцы догадывались заранее приобрести и держать на передовых площадках Мальвинских островов одну-две эскадрильи «Харриеров». Но этого не случилось.

В результате активного противодействия английских истребителей,

имевших относительно небольшое время реакции, аргентинской авиации, действовавшей на пределе боевого радиуса, так и не удалось реализовать свое почти десятикратное численное превосходство. При этом английские истребители не потеряли в воздушных боях ни одного самолета. Таким образом, маленькие и неказистые с виду, но очень прогрессивные для своего времени, «Харриеры» оказали двойную и неоценимую услугу консерваторам из Министерства обороны и Правительства консерваторов - своим присутствием в составе экспедиционных сил и отсутствием в составе аргентинских ВВС.

После Фолклендского вооруженного конфликта 1982 г. «Харриеры» участвовали во всех крупных боевых операциях НАТО, подтверждая высокую гибкость базирования и боевую эффективность самолетов КВВП. В настоящее время американские и английские эскадрильи «Харриеров» обеспечивают прикрытие многонациональных сил в Ираке и Афганистане.

На сегодня из «Харриеров» выжали практически все, что можно, и они честно с периодическими «косметическими ремонтами» дорабатывают до момента, когда их, наконец, сменят новые сверхзвуковые истребители КВВП F-35B.

«Як»

Никто из создателей самолета

Як-36М не мог предположить, что его судьба сложится так драматично и так непохоже на судьбу «Харриера». Еще не был утвержден Акт Государственной комиссии о результатах Государственных испытаний самолета Як-36М, а в ОКБ А.С. Яковлева уже началась разработка сверхзвукового истребителя В/КВП, известного сегодня, как Як-141. Этим только что рожденному Як-36М (впоследствии Як-38), по-существу, был подписан приговор.

Как известно, лучшее враг хорошего. Таким врагом для «хорошего» Як-36М стал его «младший брат», несомненно «лучший» Як-141. Хотя, если внимательно присмотреться, то они из одного семейства, и второй - это более совершенное сверхзвуковое развитие первого. Такое понимание прозвучало и в отражении принятого в НАТО кодового наименования Як-38 («Форджер») в названии одной из первых больших западных публикаций о Як-141 - «Yak re-forged» - что означает «Як перекован».

Из-за негласного «соревнования» между этими двумя проектами так и не увидели света разрабатывавшиеся задолго до западных аналогов перспективные модификации Як-36М (Як-38) - сверхзвуковой палубный перехватчик Як-36П (разработка с 1967 г.) с БРЛС «Сапфир» от МиГ-23 (западный аналог - «Си Харриер», на вооружении с 1978 г.) и дозвуковой многоцелевой истребитель Як-39 (разработка 1981-85 гг.) с БРЛС от МиГ-29М (западный аналог - AV-8B Plus, на вооружении с 1993 г.).

По этой же причине Як-38 прошел только одну относительно крупную модернизацию (в начале 1980-х гг.), в результате которой появился Як-38М, отличавшийся, в основном, двигателями повышенной тяги. Тяга СУ выросла с 11700 кг до 13200 кг, т.е. на 12,8%, что позволило увеличить вес самолета при вертикальном взлете с 10300 кг до 11300-11500 кг. По аэродинамике и конструкции планера, системам, оборудованию и вооружению значительных изменений не вносилось. Даже конфигурация с подвесными топливными баками, предусмотренная еще на первых Як-38, до строевой эксплуатации так и не была доведена, в то время как «Харриеры» практически все боевые задачи решали с подвесными баками различной емкости.

С другой стороны, за период эксплуатации Як-38 тяга СУ «Харриеров» выросла всего на 250 кг.

Со второй половины 1980-х гг. министерства обороны и авиапромышленности сконцентрировали главные усилия ОКБ им. А.С. Яковлева в области разработки боевых СВВП на сверхзвуковом многоцелевом Як-141. Поэтому, Як-38 отошли сначала на второй план, а с возобновлением разработки палубного самолета Як-44 РЛДН — даже на третий.

Кроме того, последним годом серийного производства Як-38М был 1988 г., и к концу первой половины 90-х планировалось списать по ресурсу все Як-38 и большинство Як-38У, заменяя их в полках на новые сверхзвуковые Як-141 и Як-141У. За ними до конца 1990-х должны были последовать выпускавшиеся с 1984 г. Як-38М и оставшиеся Як-38У.

Тем не менее, принятая в ВМФ СССР концепция боевого применения авиагруппы легких ударных самолетов Як-38 в системе ударного оружия ТАКР типа «Киев» в период 1970-х - 1980-х гг. обеспечивала подавляющее превосходство нашей корабельной группировки над типовыми корабельными группами противника, за исключением американских авианосных. А соединение из 2-3 корабельных групп с ТАКР типа «Киев» могло представлять серьезную угрозу и для американской АУГ.

В отличие от семейства «Харриеров», которое развивалось по нескольким направлениям и использовалось как в ВВС, так и в ВМС ряда стран, технически более передовое семейство «Яков», которое изначально создавалось, как межвидовое, получило развитие только в СССР и только как семейство палубных ударных самолетов ВВП с единственной перспективой преобразования в палубные же сверхзвуковые многоцелевые истребители ВВП.

Более того, парадоксально, но НИИ ВВС и Липецкий ЦБП, проводившие в начале 1980-х гг. испытания «Яков» в Афганистане и Липецке, посчитали нецелесообразным их использование в ВВС. А «отстающие» «Харриеры» не только успешно демонстрировали уникальные боевые возможности самолетов КВВП на Фолклендах в 1980-е и в Европе в 1990-е, но и продолжали делать это сегодня в Ираке и Афганистане.

Однако, нет худа без добра, и концентрация на отработке оптимальных режимов эксплуатации и боевого применения в узкой области палубной авиации позволила «Яку» в ряде случаев и в этом оказаться намного впереди «Харриера».

Так, на Як-38 еще в конце 70-х гг. впервые в мире была отработана, внедрена и широко использовалась в полках посадка на авианесущий корабль со сверхкоротким пробегом, которая в нашей палубной авиации называлась посадкой «с проскальзыванием» и применялась, в основном, для сокращения времени (и расхода топлива) при посадке. В сочетании с ВКР, такая посадка позволяла сократить расход топлива и ресурса ПД на взлетно-посадочных режимах Як-38 в полтора раза.

Она позволяла также уверенно садиться на палубу или аэродром при высоких температурах (и низком

давлении) воздуха и стандартном посадочном весе. Также предполагалось отработать использование такой посадки и при отказах (боевых повреждениях) струйного управления или одного из ПД. Но первая в мире посадка СВВП «с проскальзыванием» на корабль (Як-38 на ТАКР «Киев») с отказавшим струйным управлением была выполнена раньше.

Это произошло 14 января 1980 г. При заходе на посадку на ТАКР «Киев» у Як-38 летчика 279 ОКШАП В.П. Глушко не загорелась сигнализация «Струйные рули включены». В этом случае, чтобы не рисковать, летчик должен катапультироваться. Но В.П. Глушко, зная возможности Як-38, принял решение посадить самолет. Посадка происходила при скорости корабля около 25 км/ч. Пройдя срез палубы на высоте 6-8 м со скоростью 80-100 км/ч, самолет опустил нос и столкнулся с палубой носом и перед-



В конце 1990-х гг. началось плановое списание «Си Харриеров» по ресурсу. Чтобы с минимальными затратами восполнить их некомплект на авианосцах, было принято решение восполнить его фолклендским опытом и образовать объединенную межвидовую авиагруппу «Харриеров» Joint Force Harrier (JFH), вооруженную «Харриерами» и «Си Харриерами» второго поколения. На снимке самолеты из JFH на борту авианосца «Ивинсибл». На переднем плане и в воздухе «Харриеры» GR. 7. У кормового среза палубы — «Си Харриеры» FRS. 2. Их можно легко узнать по сочетанию носового обтекателя антенны БРЛС «Блю Вискен» увеличенного диаметра и неизменным для всех «Си Харриеров» вспомогательным опорам шасси почти на самых концах крыла. После списания по ресурсу в 2006 г. последнего «Си Харриера» в составе этой группы до перевооружения перспективными истребителями КВВП F-35B в авианосцев будут действовать только «сухопутные» «Харриеры» GR. 7 и GR. 9.

ней стойкой, затем хвостом и, пробежав 70 м, остановился. У самолета были деформированы носовая часть фюзеляжа, руль высоты, обтекатель и замок парашюта, которые заменили, и самолет снова ввели в строй. За мужество В.П. Глушко был награжден орденом Красной Звезды.

Этот посадочный режим, названный англичанами «вертикальной посадкой с пробегом», на «Харриере» впервые был реализован, как вынужденный, 1 мая 1982 г. во время боевых действий в районе Фолклендских островов, когда «Си Харриер» летчика 800 эскадрильи Дэвида Моргана получил повреждение хвостового струйного руля и не мог выполнить вертикальную посадку. Как штатный режим такую посадку англичане начали отрабатывать на тренажерах только в 2000 г., а в летных испытаниях (пока без посадки) - на летающей лаборатории на базе спарки «Харриера» на авианосцы «Де Голль» в 2007 г. и «Илластриес» в 2008 г.

Вертикальная посадка с пробегом потребовалась для обеспечения посадки нового истребителя КВВП F-35В на авианосцы в экстремальных атмосферных условиях и с заданным количеством неиспользованного оружия и топлива или с боевыми повреждениями, исключающими «чистую» вертикальную посадку.

Весной 1980 г. в Афганистане Як-38 стали первыми в мире СВВП, участвовавшими в реальных боевых действиях.

Для взлета с полной заправкой и боевой нагрузкой 500-600 кг в условиях афганского высокогорного жаркого

климата легкому штурмовику Як-38 хватало участка обычной или сборной металлической ВПП или дороги с твердым покрытием длиной всего 250-300 м, тогда как обычному истребителю такой же размерности МиГ-21 для этого требовалась бетонная ВПП длиной 1500 м. А для взлета с максимальной для него боевой нагрузкой в 1700-2000 кг - Як-38 нужен был бы участок ВПП или дороги длиной всего 500-700 м. При возвращении посадка на защищенную площадку выполняется почти вертикально, а на незащищенную, имеющую твердое покрытие - с пробегом в несколько десятков метров. Это позволяет летать с оперативных ВПП вблизи района боевых действий.

Осенью того же года «Яки» участвовали в успешной операции по принуждению Таиланда к прекращению агрессии против Кампучии непрямыми действиями, демонстрируя мощь своего оружия в составе авиагруппы ТАКР «Минск» ракетно-бомбовыми ударами по учебным целям в нейтральных водах рядом с зоной вооруженного конфликта.

А «Харриеры» впервые приняли участие в боевых действиях только в 1982 г. во время Фолклендского вооруженного конфликта.

В Афганистан попали уже «Харриеры» второго поколения (AV-8B, GR.7 и GR.9). «Харриеры» КМП США бомбили цели в Афганистане с 2001 г. - сначала издалека, с УДК в Персидском заливе, а затем - с аэродромов Кандагара и Баграма в самом Афганистане. В мае этого года в связи с усилением группировки американских войск на аэро-

дром Кандагар переброшена очередная эскадрилья «Харриеров» КМП.

Эскадрилья английских «Харриеров» базировалась в г. Кандагаре (столица провинции Кандагар на юге Афганистана) в составе международного миротворческого контингента по борьбе с терроризмом с сентября 2004 г. Основные боевые задачи - воздушное разведывательно-ударное патрулирование и непосредственная авиационная поддержка наземных войск.

Природные условия Афганистана за двадцать пять лет не изменились, и проблемы жаркого высокогорного климата не обходят стороной «Харриеры» и другие самолеты и вертолеты, как впрочем, это было и в Ираке, и в других горячих в прямом смысле точках планеты.

Но «Харриеры» вместе со всеми летают в этих условиях практически ежедневно в круглый год. Причем, преимущественно это дневные вылеты с боевой нагрузкой около тонны и двумя топливными баками, когда температура воздуха на аэродроме в летние месяцы достигает +50°C.

Поэтому, наряду с вертикальными посадками, при необходимости посадки в жаркую погоду с неиспользованной боевой нагрузкой и подвесными контейнеризованными прицельно-навигационными системами, практикуется та самая «вертикальная посадка с пробегом» при посадочной скорости около 170 км/ч (в Европе такие посадки «Харриеры» производят на скоростях около 90 км/ч). Летают на английских «Харриерах» летчики ВВС



Самолеты Як-38 после посадки на палубу сухогруза «Николай Черкасов». «Яки», имевшие большую полезную нагрузку при вертикальном взлете, чем «Харриеры», могли использовать такие суда не только для переброски в район боевых действий или на авианосцы, но и в качестве оперативных площадок дополнительно к авианесущим кораблям или при их отсутствии в данном районе - в качестве основных площадок базирования

и ранее летавшие на недавно списанных «Си Харриерах» летчики ВМС.

Первоначально эскадрилья «Харриеров» была направлена в Афганистан в общем порядке на определенный срок (обычно 9 месяцев), и когда этот срок истек, должна была вернуться в Европу. Однако командование миротворческого контингента, увидев на деле выдающиеся качества СВВП, особенно важные в афганских условиях (неприхотливость в базировании и быстрая реакция на вызов при дежурстве на передовых оперативных площадках, большая боевая нагрузка при взлете с ВПП одинаковой длины и уникальная способность действий с коротких ВПП), неоднократно добивалось решения английского военного руководства (а такое решение утверждается английским Парламентом) о продлении сроков «командировки» для этой эскадрильи.

Аэродром Кандагар – это бывший международный аэропорт с асфальтобетонной ВПП размерами 3200 x 45 м, расположенный на высоте 1015 м над уровнем моря. В октябре 2001 г. он подвергался бомбардировкам сил международной коалиции в рамках антитеррористической операции «Несокрушимая Свобода». С января 2002 г. аэропорт Кандагара используется войсками антитеррористической коалиции в качестве основной базы на юге страны. До последнего времени длина пригодных для эксплуатации участков ВПП аэродрома Кандагар позволяла действовать с этого аэродрома из находящихся на вооружении стран коалиции истребителей и штурмовиков только «Харриерам».

Во время осенних операций 2006 года именно английские «Харриеры», базирующиеся в Кандагаре, доставляли к целям на юге Афганистана более 90% всех авиационных средств поражения.

Только в начале июля 2009 г. английские «Харриеры» вернулись домой, выполнив за пять лет около 8500 боевых вылетов с общим налетом более 22 тыс. часов.

26 июля 1991 г. на подмосковном аэродроме Кубинка Як-38 впервые показали иностранцам. Шеф-пилот ОКБ А.А. Силицын продемонстрировал Як-38У американским летчикам,

прибывшим в Москву по приглашению генерального конструктора А.Н. Дондукова. А. Престон и Д. Прайс (оба бывшие летчики ВМС США) – первые иностранцы, получившие возможность полетать на Як-38. Американцы высоко оценили летные качества советского самолета, отметили простоту управления и доступность его для освоения рядовыми летчиками.

В 1993 г. Москву посетила делегация вооруженных сил США и NASA. 30 июля на аэродроме ЛИИ состоялись два полета на двухместном самолете Як-38У. Первый из них выполнили подполковник А. Ноллз из Корпуса морской пехоты и шеф-пилот ЛИИ В.В. Заболоцкий. Через 30 мин поднялись в воздух испытатель NASA М. Сторц и Ю.И. Митиков, летчик ОКБ им. А.С. Яковлева. Оба полета продолжались примерно по 30 мин.

Американские летчики, имевшие большой опыт полетов на СВВП «Харриер», отметили отличную управляемость нашего самолета, простоту, точность и быстроту срабатывания системы управления, значительно облегчающую работу летчика. Позже они высказали мнение, что «интеграция систем управления полетом и силовой установкой в Як-38 опередила свое время. Концепция изменения вертикальной тяги в зависимости от скорости полета, положения сопел ПМД и РУД элегантно



Бывший летчик КМП США и военный летчик-испытатель Арт Ноллз, имеющий налет на «Харриерах» всех типов около 1800 часов и более 400 посадок на корабли, а также незабываемый полет на Як-38У в Жуковском, приобрел в Англии второй опытный «Си Харриер» FRS.1, отремонтировал с помощью друзей-энтузиастов и провел его сертификацию, как гражданского самолета. После состоявшегося 10 ноября 2007 г. первого полета на собственном «Си Харриере» Ноллз сказал собравшимся, что, несмотря на 16 лет перерыва в полетах на таких машинах, у него было ощущение, будто он надел старые удобные туфли



Первая женщина, участвовавшая в боевых действиях на СВВП, лейтенант ВВС Великобритании Мишель Томпкинс в кабине своего «Харриера» GR.7. Ее первый боевой вылет состоялся 25 мая 2005 г. с аэродрома Кандагар в Афганистане

в своей простоте. Для своего времени (середина 1970-х гг.) аналоговая электродистанционная система интегрированного управления полетом и силовой установкой была выдающимся достижением. Русским делает честь их изобретательность и настойчивость в осуществлении этой сложной системы, работающей столь четким образом».

ВЫВОДЫ

Таким образом, с момента создания в течение всего периода эксплуатации «Як» превосходил «Харриера» по принятым в ходе проектирования

основным техническим решениям в области технологии ВВП (силовой установке и системе спасения летчика) и ряду других важных технических характеристик. «Як» также превосходил «Харриер» как СВВП при вертикальном взлете и взлете с разбегом до 150-180 м по таким важнейшим для ударного самолета показателям, как вес боевой нагрузки, доставляемой в цели, в топливная эффективность, а до начала 1980-х и по номенклатуре управляемого оружия.

Только «Харриерам» второго поколения со второй половины 1980-х до 1991 г. удалось опередить «Яки», но лишь по уровню оборудования и вооружения.

Если же сравнивать развитие семейства «Як-38 – Як-141» и семейства «Харриер», что имело место на самом деле в период 1970-х – 1980-х гг., то станет очевидным, что к концу 1980-х за счет запланированного качественного перехода от Як-38 к Як-141 и технического тупика, в котором оказался «Харриер», произошел глубокий отрыв уровня технологии ВВП семейства «Як-38 – Як-141» вперед не только от уровня семейства «Харриеров», но и от мирового уровня развития этой технологии.

Как следует из последних достижений технологии КВВП в программе истребителя JSF (вариант F-35B), на сегодня отрыв Як-141 по реализации (но не по уровню!) технологии ВВП в опытных самолетах достигает 19-20 лет и, возможно, будет преодолен летом или осенью 2009 г., если опытный экземпляр F-35B, наконец, совершит вертикальную посадку.

По уровню технологии ВВП этот отрыв в обозримом будущем, видимо, преодолен не будет.

Но, наверное, все эти 20 лет ОКБ А.С. Яковлева тоже не стояло на месте, и все еще впереди... Ведь реализация технологии в опытном самолете – это всего лишь вершина огромного айсберга знаний и опыта под названием «научно-технический потенциал».

«Як-38М – прекрасная машина, на которой многие недостатки Як-38 были ликвидированы, и летать на ней было одно удовольствие, особенно для корабельных летчиков».

А.А. Сеницын



Летчик-испытатель ОКБ А.С. Яковлева Герой России А.А. Сеницын участвовал в испытаниях СВВП семейства Як-38 с 1982 г. В 1983 г. он первым из летчиков-испытателей выполнил на Як-38 программу испытаний на сложный и высший пилотаж, в т.ч. с полной боевой нагрузкой, а на испытаниях Як-38 в 1985-1988 г. подтвердил отличные возможности использования СВВП практически в любых погодных условиях. 9 марта 1987 г. Сеницын впервые поднял в воздух первый в мире сверхзвуковой истребитель ВВП Як-141, а в апреле 1991 г. установил на нем 12 мировых рекордов. На снимке А.А. Сеницын после рекордного полета на Як-141

**14 июня А.А. Сеницыну исполнилось 60 лет,
и мы поздравляем его с этой
знаменательной датой**

ОПЕЧАТКА

В предыдущем номере журнала на с. 39 допущена опечатка. Подпись под снимками следует читать так:

Если сравнить по снимкам «накачанный» и вооруженный до зубов «Харриер» с «худым» на его фоне и слабовооруженным «Яком», может сложиться впечатление, что последний вообще может поднять только самого себя. На самом деле, все было как раз наоборот. При вертикальном взлете «Як» поднимал в полтора-два раза больше полезной нагрузки, чем «Харриер», и при взлете с коротким разбегом (ВКР) с авианесущего корабля (АНК) сохранял превосходство над ним по этому показателю.

F-105 Thunderchief

Александр Чечин, Николай Околелов

ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ

F-105 Thunderchief был первым американским сверхзвуковым тактическим истребителем-бомбардировщиком специальной разработки. Все прежние типы самолетов аналогичного назначения первоначально создавались как чистые истребители. Кроме этого, Thunderchief является самым большим одноместным, однодвигательным истребителем из когда-либо построенных в мире подобных самолетов. Его разработка велась более семи лет, в нее было затрачено 5 млн. долларов и целый миллиард долларов.

F-105 так ни разу и не пришлось выполнить свою основную задачу - нанести тактический ядерный удар, но это нисколько не умаляет ту роль, которую он сыграл в ходе Вьетнамской войны, став основным истребителем-бомбардировщиком американских ВВС. Даже слово «истребитель» в его предназначении оказалось далеко не пустым звуком. На счету пилотов Thunderchief числится 27 сбитых самолетов противника. Однако за свое место в истории авиации F-105 заплатили высокую цену, из 833 самолетов было потеряно, по различным причинам, 427 самолетов - более половины от общего числа.

История создания F-105 началась летом 1950 года, когда свой первый полет совершил дозвуковой истребитель-бомбардировщик фирмы Republic F-84F Thunderstreak. Представители ВВС, присутствовавшие при этом событии, обратились к главе фирмы Александру Картвели с предложением начать работать над преемником этого самолета, обладающим сверхзвуковой скоростью полета.

Группа разработчиков присвоила перспективному проекту внутреннее обозначение AP-63 (от слов Advanced Project - перспективный проект). Главным назначением самолета было нанесение ядерного удара в тактической глубине обороны противника, с прорывом в цели на сверхзвуковой скорости M=1,5 и малой высоте. В качестве вторичной задачи рас-

сматривалась возможность ведения кратковременного воздушного боя, с целью самообороны, или выполнение перехвата бомбардировщиков противника.

Основные характеристики и эскизы по проекту AP-63 направили военным в апреле 1952 года. В документе оговаривались основные характеристики машины и средства, при помощи которых эти характеристики достигались. Так, в качестве двигателя предполагалось использовать ТРД фирмы Allison J71. Этот двигатель разрабатывался с 1948 года и представлял собой координально переработанный двигатель J35 - самый распространенный ТРД в американской авиации того времени. Под первоначальным обозначением J35-A-23 он прошел успешные стендовые испытания в апреле 1950 года и показал тягу на форсаже 6350 кг.

Основная полезная нагрузка - ядерная бомба размещалась во внутреннем бомбоотсеке размерами 4,5 x 0,813 x 0,813 м. Благодаря этому боеприпас не ухудшал скоростные характеристики самолета и не подвергался аэродинамическому нагреву.

Ознакомившись с документом, в мае 1952 года, военные присвоили будущему истребителю-бомбардировщику обозначение F-105 и осенью того же года изъявили желание приобрести 199 самолетов этого типа. Первый серийный самолет должен был быть

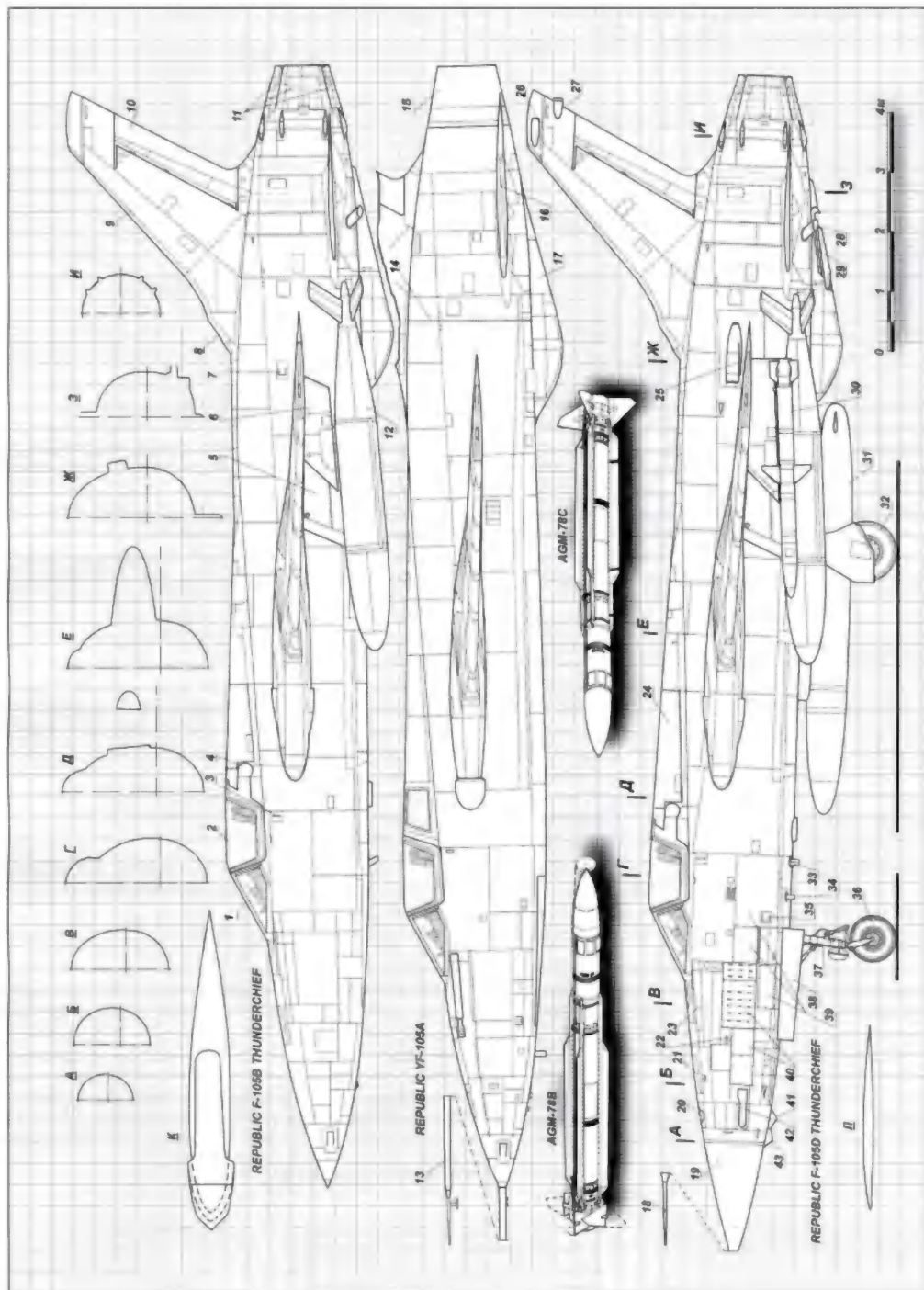
готов в 1955 году. Правда, традиционных, собственных общих требований на самолет, так называемый документ GOR с соответствующей цифрой, они не выдвинули, тем самым давая конструкторам фирмы полную свободу творчества. В октябре 1952 года ВВС заключили с фирмой Republic соответствующий контракт. На начальном этапе над проектом работали всего 15 человек, а после заключения контракта численность конструкторской группы, разрабатывающей самолет, возросла до 300 человек.

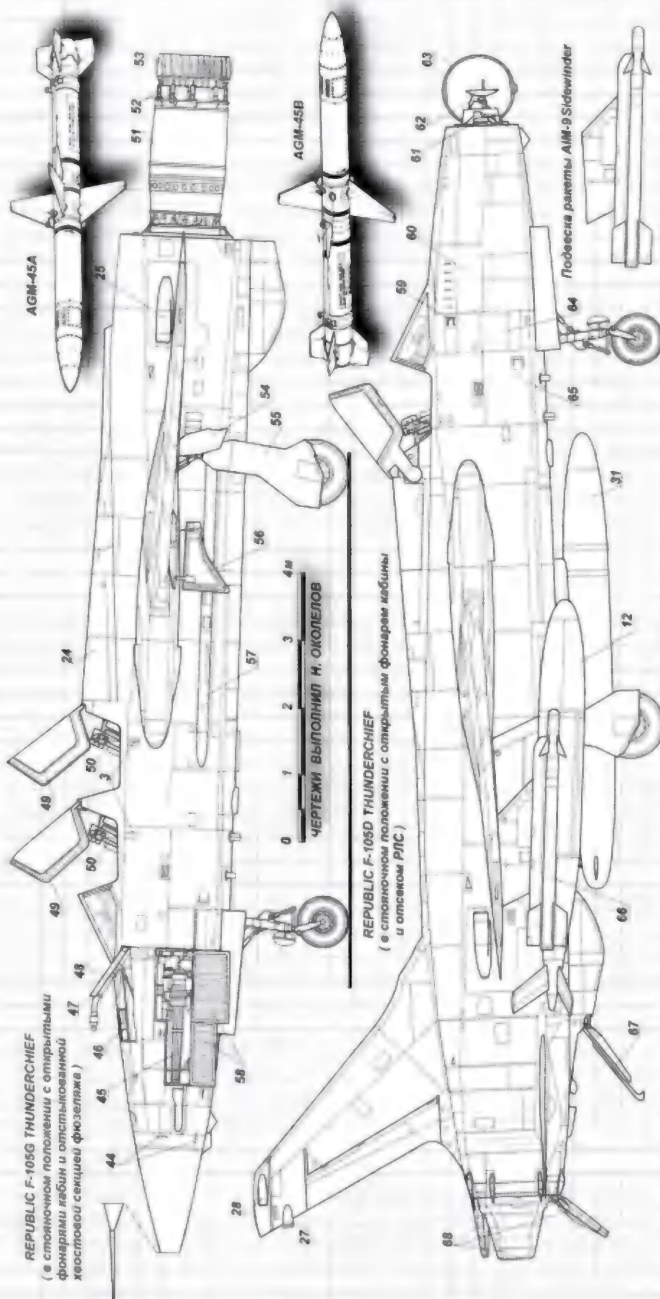
Весной 1953 года планы военных изменились. После окончания Корейской войны приоритетными оборонными программами стали ракеты и реактивные стратегические бомбардировщики, поэтому заказ на F-105 уменьшили до 37 самолетов. Причем 9 из них должны были быть выпущены в разведывательной модификации RF-105A, для замены тактических разведчиков RF-84F Thunderflash.

Тем временем, группа инженеров практически закончила работу над проектом. За счет внутреннего бомбоотсека самолет получился очень большим. Длина его фюзеляжа сравнялась с длиной фюзеляжа британского среднего бомбардировщика Canberra. Он имел стреловидное среднерасположенное крыло тонкого профиля, с воздухозаборниками в корневых частях консолей. Тип и форма возду-



Подготовка к вылету самолета F-105F Wild Weasel на авиабазе Корам





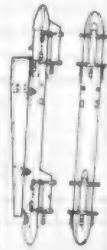
РЕПУБЛИК F-105G THUNDERCHIEF

(в стояночном положении с открытыми
фюзеляжными люками и опущенной
хвостовой секцией фюзеляжа)

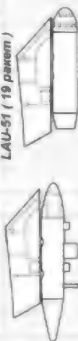
0 1 2 3 4 м
ЧЕРТЕЖИ ВЫПОЛНИЛ И. ОКОПЕЛОВ

РЕПУБЛИК F-105D THUNDERCHIEF
(в стояночном положении с открытыми
фюзеляжными люками
и опущенной РЛС)

Микроавтобусный блок питания
на подфюзеляжном пилоне



Блок микроавтобусных ракет
LAU-31 (10 ракет)



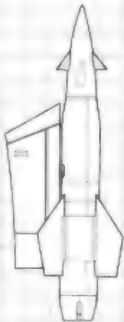
Побеска контейнера
QRC-160/ALQ-87 системы ECM



Побеска ракеты AGM-78 Standard



Побеска ракеты AGM-12 Bullpup



Побеска 500 фунтовой бомбы Mk.82



Побеска ракеты AGM-45 Shrike



Побеска шести 1000 фунтовых бомб
Mk.83 на возмозможный блокочный держатель
(подфюзеляжный пилон)



хозаборников была взята от самолета RF-84F. В носовой части находилось оборудование, герметичная кабина и четыре 20-мм пушки T-130, с боезапасом 200 снарядов на самолет. Далее следовали топливные баки и бомбоотсек рассчитанный на подвеску груза весом 3632 кг. Бомбоотсек располагался в центре тяжести самолета, и сброс нагрузки не влиял на центровку летательного аппарата. В хвостовой части устанавливался двигатель J71-A-7 с тягой 6583 кг. Основные стойки шасси убирались в крыло.

Для увеличения дальности полета под крыло и фюзеляж можно было подвесить дополнительные топливные баки.

Основу оборудования составляла прицельно-навигационная система MA-8, состоящая из доплеровского измерителя скорости и угла сноса, системы воздушных сигналов, навигационного вычислителя и радиолокационного дальнометра AN/APG-31.

Макет F-105 представили 27 октября 1953 года. Самолет оказался настолько большим и тяжелым, что двигатель J71 уже не мог обеспечить необходимые характеристики. Поэтому заказчику было указано, что на реальный самолет будет установлен новейший двигатель Pratt & Whitney J75 с тягой на форсаже около 11350 кг.

Правда, этот двигатель только вышел на стендовые испытания, и существовало опасение, что его не успеют довести до момента постройки первой серии самолетов. Здесь фирма Republic подстраховалась и предложила военным выпустить первую серию самолетов F-105A с широко распространенными TRD J57, тяга которых превышала 6200 кг, а после окончания работ над J75, выпустить модификацию F-105B уже с этими двигателями.

На этапе работы с макетом военные потребовали заменить четыре пушки на одно шестиствольное 20-мм орудие T-171D, скорострельность которого достигала 6000 выстрелов в минуту. Боеприпасы для такого прожорливого "монстра" находились в специальном барабане довольно приличных размеров. Барабан вмещал 1028 снарядов.

После внесения всех изменений, вес пустого самолета достиг 12952,6 кг, что превышало максимальный взлетный вес самолета F-84F, или практически совпадало с нормальным взлетным весом сверхзвукового F-100.

Трудности, возникающие в процессе разработки F-105, и постоянно меняющиеся запросы военных тормозили работу. Кроме этого, в декабре 1953 года ВВС приостановили финансирование проекта. Возобновили его только в феврале следующего года, но

при этом уменьшили заказ с 37 до 15 самолетов.

1954 год оказался самым трудным для фирмы Republic. ВВС изменяли количество заказываемых машин почти ежемесячно. Летом – 15, в сентябре – 3, а в октябре опять шесть.

Правда, имелись и положительные сигналы. Военные точно описали свои требования к самолету F-105 и в соответствии с новой классификацией военных проектов присвоили ему обозначение WS-306A (Weapon System - система оружия). В декабре, военно-воздушные силы выпустили общее Эксплуатационное Требование, долгожданный документ - GOR-49.

В нем описывался самолет с двигателем J75, с возможностью дозаправки в воздухе, доставляющий ядерные бомбы крупного калибра на дальность до 1600 км и сбрасывающий их с малых высот при сверхзвуковых скоростях. Точность бомбометания 150—350 м. При бомбометании с больших высот на скорости превышающей число M=2, точность бомбометания 600—900 м. Возможность перехвата самолетов противника из положения дежурства на аэродроме или барражирования сохранялась.

В феврале 1955 года заказ опять вырос до 15 самолетов: 2 - YF-105A, 10 F-105B, и 3 самолета-разведчика

Обозначения к чертежу F-105 (листы №1 и №2)

1. Бронестекло
2. Открывающаяся часть фонаря кабины.
3. Ручка открытия замков фонаря.
4. Поворотный узел фонаря.
5. Внутренний крыльевой пилон.
6. Внешний крыльевой пилон.
7. Патрубок отвода воздуха.
8. Воздухозаборник системы охлаждения форсажной камеры.
9. Киль.
10. Руль поворота.
11. Секции тормозных щитков в убранном положении.
12. Крыльевой подвесной топливный бак емкостью 1703 литра.
13. Удлиненная штанга ПВД (только на опытной машине).
14. Линия стыковки хвостовой секции фюзеляжа.
15. Удлинительная труба.
16. Поворотный стабилизатор.
17. Фальшькиль.
18. Стандартная штанга ПВД.
19. Радиопрозрачный обтекатель антенны РЛС.
20. Крышка антенны.
21. Приемник телескопической штанги системы дозаправки в воздухе.

22. Датчик угла атаки.
23. Штанга приемника топлива в убранном положении.
24. Люк кабинарного отсека.
25. Воздухозаборник системы охлаждения двигателя.
26. Антенна RHAW.
27. Килевая антенна APR-25/26 системы РЗБ.
28. Патрубок аварийного слива топлива.
29. Тормозной гак в убранном положении.
30. Ракета AGM-45.
31. Подвесной топливный бак емкостью 2461 литр.
32. Колесо основной стойки шасси.
33. Антенна UHF.
34. Антенна IFF.
35. Воздухозаборник системы охлаждения отсека электронной аппаратуры.
36. Колесо носовой стойки шасси.
37. Носовая стойка шасси.
38. Створка ниши уборки носовой стойки шасси.
39. Панель доступа в отсек радиоэлектронного оборудования.
40. Люки доступа к пушке M-61.
41. Фотокамера.
42. Порт пушки.
43. Носовая антенна APR-25/26 системы РЗБ.

44. Узлы крепления обтекателя РЛС.
45. Пушка M-61.
46. Створка ниши уборки штанги.
47. Штанга приемника топлива.
48. Крышка штанги.
49. Фонарь кабины в открытом положении.
50. Катапультное кресло.
51. Жаровая труба двигателя.
52. Гидроцилиндры.
53. Регулируемое сопло.
54. Щиток.
55. Основная щиток стойки шасси.
56. Створка ниши уборки колеса основной стойки.
57. Антенна ALQ-105.
58. Крышка отсека вооружения.
59. Патрубок отвода воздуха от ветрянки аварийного генератора.
60. Панель доступа к генератору.
61. РЛС.
62. Антенна РЛС.
63. Обтекатель РЛС в открытом положении.
64. Панель отсека агрегатов гидросистемы.
65. Панель отсека электрооборудования.
66. Ракета AIM-9.
67. Посадочный гак в выпущенном положении.
68. Створка воздушных тормозов (положение при отсутствии давления в гидросистеме).

RF-105A. К этому моменту на заводе фирмы уже стояли два полусобранных предсерийных образца YF-105A.

Когда специалисты Republic узнали о проблемах, с которыми столкнулась фирма Convair со своим перехватчиком YF-102, когда их самолет, вышедший на летные испытания, не смог перейти звуковой барьер, они поняли, что подобная беда подстерегает и их машину.

Пришлось немедленно переделывать фюзеляж F-105 в соответствии с правилом площадей, которое изобрел Ричард Уиткомб (Richard Whitcomb). Идея этого правила заключалась в уменьшении поперечного сечения фюзеляжа в месте расположения крыла для снижения аэродинамического сопротивления. Трудность решения этой задачи становится понятной, как только вспомнить о том, что в этом месте у F-105 находится бомбоотсек и топливные баки. Пришлось не сужать, а расширять, и не среднюю часть фюзеляжа, а хвостовую. Кстати, точно также поступили и на фирме Convair. Таким образом, неискусенному наблюдателю со стороны казалось, что самолет обжался по середине. В появившееся пространство над компрессором ТРД поставили дополнительные топливные баки.

Всего получилось семь отдельных топливных баков, стоящих в верхней части фюзеляжа. Общий запас топлива составлял 4390,6 л, из них 94,6 л находилось внутри топливопроводов. Под крыло подвешивались два дополнительных бака емкостью 1703,3 л. Под фюзеляжем предусматривался пилон для еще одного бака емкостью 2460,2 л, который нужно было сбросить перед открытием бомбоотсека. Кроме этого,

при перегоночных полетах в бомбоотсек можно было прицепить еще один бак на 1476,2 л. Таким образом, общий запас топлива составлял гигантскую величину в 11733,6 л, это на 600 литров больше, чем запас топлива во внутренних баках бомбардировщика Canberra.

Перед кабиной летчика, слева, располагался топливоприемник системы дозаправки топливом в полете по типу "летающая штанга".

Для улучшения эффективности на больших скоростях, плоским срезам воздухозаборников придали обратную стреловидность. Такая необычная форма способствовала еще и увеличению устойчивости самолета при околозвуковых скоростях, исключая попадание срывающихся воздушных вихрей с воздухозаборников на вертикальное оперение. Строительство YF-105A не прерывалось, а все новшества решили внедрить на серийных F-105B.

Еще одна интересная особенность F-105 – его воздушные тормоза типа "лист клевера". Это четыре жаропрочные створки, приложенных к концу выхлопной трубы. Во время торможения створки-лепестки раскрывались и становились почти под прямым углом к потоку воздуха. В остальных случаях они играли роль регуляторов сечения сопла.

ЛЕТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ

YF-105A

Первый YF-105A (заводской номер 54-098) выкатили из сборочного цеха осенью 1955 года. После проверки систем его отправили на авиабазу Эдвардс в пустыне Мохаве для летных испытаний.

Первый полет состоялся 22 октября 1955 года. Самолет пилотировал летчик-испытатель фирмы Republic Рассел Пот (Russell M. Roth). Полет продлился 45 минут. Несмотря на то, что правило площадей на этом самолете было полностью проигнорировано, машина превысила скорость звука, разогнавшись до $M=1,2$.

16 декабря коллега Пота – Рассел Браун (Russell Brown) после превышения летных ограничений, а летчик создал перегрузку 5,5 g на скорости 1019 км/ч, совершил аварийную посадку с невыпущенной правой основной стойкой шасси. Летчик не пострадал, но планер самолета был разрушен настолько сильно, что восстанавливать его уже не стали. Первый экземпляр совершил 29 полетов и налетал 22 часа.

Второй образец YF-105A с номером 54-099 взлетел 28 января 1956 года. Самолет отличался от первого образца наличием воздушных тормозов типа "лист клевера". Но и его подвело шасси. В одном из полетов летчику пришлось сажать самолет "на брюхо".

Не смотря на неудачи, преследующие опытные образцы, результаты первых полетов посчитали успешными и начали производство серии F-105B.

F-105B Thunderchief

Кроме уже известных отличий серийных самолетов, в процессе производства добавилось еще одно. По результатам летных испытаний выяснилось, что вертикальное хвостовое оперение подвержено такому опаснейшему явлению, как флаттер. Конструкторы решили усилить киль, а для улучшения устойчивости и управляемости увеличить его высоту и хорду. Кроме этого, в корневой ча-

Взлетает самолет EF-105F Wild Weasel



сти кия появился воздухозаборник, направляющий поток воздуха внутрь хвостовой части для охлаждения форсажной камеры.

Для продолжения летных испытаний предназначались первые четыре серийные машины с обозначением YF-105B (номера с 54-100 по 54-103). Все они оснащались двигателями YJ75-P-3 с тягой на форсаже 10669 кг.

Изменение обстановки в мире в 1955 году, в частности, подписание Варшавского договора, заставило американцев пересмотреть свои военные программы. Теперь тактический ядерный бомбардировщик требовался им как воздух. В марте 1956 года военно-воздушные силы получили фонды для приобретения 65 F-105B и 17 фоторазведчиков RF-105B. В июне, к заказу прибавили пять двухместных тренировочных самолетов F-105C.

Первый YF-105B полетел 26 мая 1956 года, пилотируемый летчиком-испытателем Лином Хендриком (Lin Hendrix). И вновь, во время захода на посадку, у самолета отказало шасси. Не вышла передняя стойка. Летчик виртуозно посадил самолет, но когда самолет поднимали подъемным краном, он сорвался и упал на платформу. Повреждения оказались серьезными и машину списали.

19 июня 1956 года самолету F-105 присвоили наименование Thunderchief - Громовержец. Это имя продолжало традиции фирмы, которая использовала различные вариации имен на тему грома.

30 января 1957 года взлетел следующий YF-105B. Полет опять завершился нештатной ситуацией. И опять шасси... Это переполнило чашу терпения не только военных, но инженеров фирмы. Ранее все списывалось на стечение обстоятельств, теперь, наконец, задумались над конструкцией. Испытания были приостановлены до исправления недостатков.

Когда проблемы с шасси устранили, испытания пошли более гладко. Все возникающие проблемы касались только надежности прицельно-навигационной системы MA-8. Максимальная скорость, достигнутая в ходе испытаний, составляла $M=2,15$, что было значительным достижением в то время.

В январе 1957 года, учитывая то, что Thunderchief будет летать в Ев-

ропе и в основном над территорией противника, BBC внесли изменения в GOR 49. Фирму обязывали придать самолету независимость от наземных радиотехнических средств навигации и всепогодность.

Первый серийный F-105B (номер 54-104) поднялся в воздух 14 мая 1957 года. Пилотировал самолет Генри Г. Баярд (Henry G. Beaird). Самолет торжественно передал BBC 27 мая, на три года позже первоначального срока.

Самолет F-105B впервые представили публике 28 июля 1957 года на празднике, посвященном 50-летию военной авиации, который проходил на авиабазе Эндрюс.

Первые самолеты поступили на вооружение 335-й эскадрильи 4-го истребительного авиакрыла. В августе 1958 года подразделение было полностью укомплектовано, и в январе 1959 года его объявили боеготовым.

Кроме учебных задач, летчики 335-й эскадрильи заканчивали летные испытания боевых систем. Имелись существенные проблемы с автопилотом, центральной скорости и высоты (на современном языке - системой воздушных сигналов) и системой MA-8 в комплексе. К тому же, имелась серьезная нехватка запасных частей, что влияло на интенсивность полетов. Поэтому утверждения о приведении в боевую готовность весьма далеки от истины. Единственным положительным фактом было полное отсутствие летных происшествий.

11 декабря 1959 года F-105B, пилотируемый бригадным генералом Джозефом Муром, командующим авиакрылом, устанавливает новый мировой рекорд скорости 1945,6 км/ч по замкнутому 100-километровому маршруту.

Две другие эскадрильи авиакрыла перевооружились к концу 1960 года. Четвертая эскадрилья (333-я) получила уже новую модификацию - F-105D.

Несмотря на большой размер самолета и полетный вес, в мае 1963 года F-105B отобрали для замены истребителей F-100C в пилотажной демонстрационной эскадрилье BBC Thunderbirds. Вероятно, военные руководствовались исключительно эффективным внешним видом "Тандерчифа". С десяти демонстрационных самолетов сняли пушки

и боевые системы. Для сохранения центровки был установлен балласт. В бомбоотсеке подвесили баки с маслом. Масло по двум трубопроводам поступало к соплу ТРД и в нужное время впрыскивалось в струю раскаленных газов, создавая белый дымный след за самолетом. На четырех машинах киль обшили нержавеющей сталью, чтобы в плотном строю горячие газы от впереди летящего самолета не повредили его конструкцию.

Thunderbirds на F-105 отработали несколько шоу, но после серьезной аварии, когда на публике погиб капитан Девлин, в подразделение опять вернули F-100. F-105-е из Thunderbirds передали в Национальную гвардию на вооружение 141-й эскадрильи в Нью-Джерси.

После начала поступления на вооружение всепогодной модификации F-105D, в 1964 году, самолеты серии "B" выводились в состав Национальной гвардии. Некоторые самолеты прослужили там до 1981 года.

У BBC осталось только несколько F-105B из 508-го тактического авиакрыла на Хилл (Hill) в штате Юта (Utah). Они использовались в учебных целях до начала 80-х годов.

RF-105B Thunderchief

Ранее заказанные разведчики RF-105B представляли собой несколько измененные самолеты модификации «B». С них снималась шестиствольная пушка и радиолокационный дальнометр. Вместо них устанавливались пять фотокамер. Объективы четырех были направлены в стороны и одна камера «смотрела» вниз. Для самообороны, в районе воздухозаборников, на RF-105B установили две 20-мм пушки M39A1. В бомбоотсеке жестко закрепили топливный бак на 1287 л.

Всего построили три RF-105B с номерами: 54-105, 54-108, и 54-112. После того, как BBC приняли решение закупать RF-101 Voodoo для замены RF-84F, контракт с фирмой Republic аннулировали. Три построенных самолета использовались в испытательных целях.

F-105C Thunderchief

Заказанные пять двухместных тренировочных F-105C так и не были построены. Заказ отменили в октябре 1957 года. Был построен только деревянный макет самолета.



F-105D Thunderchief

Когда в ноябре 1957 года ВВС США пересмотрели свои требования GOR 49, потребовав сделать самолет всепогодным, фирма приступила к разработке новой модификации, которая получила обозначение F-105D. Еще одной особенностью этих самолетов была возможность подвески ядерной бомбы типа Mk 43. Этот боеприпас создавался специально для скоростных тактических самолетов и мог подвешиваться на внешней подвеске, без ограничения скорости полета носителя. Выпускалось три модификации этой бомбы с мощностями 70 Кт, 500 Кт и 1 Мт. В хвостовой части бомбы имелись два парашюта. Один предназначался для торможения, другой — для подъема бомбы на заданную высоту взрыва, при сбросе с малой высоты. Серийное производство боеприпаса началось в 1961 году. В апреле 1991 года его сняли с вооружения.

Внешние отличия F-105D от F-105B заключались в увеличении диаметра и длины носовой части, в которой поставили моноимпульсную РЛС NASARR R-14A. Станция обеспечивала не только прицеливание и картографирование, но и полет на малой высоте с огибанием рельефа местности.

На F-105D установили двигатель J75-P-19W с впрыском воды в компрессор. Последнее, позволяло одновременно увеличивать тягу на 500 кг. Площадь сечения воздухозаборников была увеличена.

Конструкторы серьезно переработали кабину пилота. На приборной

доске, вместо традиционных стрелочных приборов, установили указатели с ленточными шкалами, которые были более удобны для считывания.

Вес конструкции самолета возрос на 454 кг, что потребовало за собой усиление шасси и тормозов. Для обеспечения посадки на коротких ВПП на фальшкиле прикрепили крюк для зацепления за аэрофинишер.

Первый F-105D (номер 58-1146) полетел 9 июня 1959 года. Осенью 1960 года серийные самолеты стали поступать на вооружение. Первоначальный контракт предусматривал постройку всего 59 машин. В конце 1961 года ВВС заказали еще 300, а в общем итоге построили 610 F-105D. Если бы не принятие на вооружение более перспективного самолета F-4, то ВВС могли заказать более 1500 F-105D.

В июне 1961 серийный F-105D продемонстрировал свою способность нести почти семь тонн бомб. Это был самый тяжелый груз бомб из когда-либо подвешенных на однодвигательный самолет. Достижение повторили в октябре, во время посещения президентом Кеннеди базы в Форт Бреге, Северная Каролина. Естественно, что к боевым возможностям самолета такие полеты имели весьма отдаленное отношение, ведь в перегрузочном варианте "Тандерchief" мог нести только 16 бомб калибром 340,5 кг.

Если оценивать общие показатели F-105, то трудно не признать его высокие летные характеристики для своей весовой категории, а это почти 20 т. Без наружных подвесок его максимальная скорость у земли соот-

ветствовала числу $M=1,25$, а на высоте 11000 м — $M=2,15$. Он мог развивать сверхзвуковую скорость без включения форсажной камеры. С включенной форсажной камерой и впрыском воды в двигатель ему удавалось набирать высоту 12000 м за 2 минуты 1 секунду. Высоту в 2600 м самолет набирал за 55 секунд с начала разбега. Потолок самолета превышал 15000 м. За счет скорости самолет мог "выскакивать" на высоту около 21000 м, при этом, сохраняя некоторую способность маневрировать по горизонтали. На высоте около 12000 м и при сверхзвуковой скорости, самолет F-105 мог совершать вираж с перегрузкой 5,5 g. Учитывая особенности боевого применения, а это бомбометание на высокой скорости с кабрирования или полупетли, конструкторы заложили в F-105 большой запас прочности. Планер рассчитывался на эксплуатационную перегрузку 8,67 g и разрушающую перегрузку 13 g.

При взлетном весе 21,4 т с 4500 л топлива во внутренних баках, 5100 л в трех подвесных баках и ядерной бомбой весом 1500 кг радиус действия самолета F-105D составлял 1500—1650 км, а если самолет подходил к цели с дозвуковой скоростью на высоте 9000—11000 м., то кроме обычного резерва топлива, появлялась возможность совершать сверхзвуковой полет на малой высоте в течение 3—5 мин.

При полете на малые дальности для поддержки наземных войск самолет F-105D мог нести 190 неуправляемых ракет калибра 70 мм в пяти пусковых устройствах, или четыре бомбы калибра 454 кг и подвесной топливный бак



емкостью 1700 л, или любые другие комбинации подвесных баков и вооружения общим весом до 5000 кг.

В 1961 году началось развертывание подразделений F-105D в Западной Европе. Два авиакрыла, вооруженные всепогодными "Тандерчидами", стали достойным ответом НАТО на сооружение Берлинской стены. С 1962 года F-105D появились в Японии.

Однако самолет был еще достаточно "сырым". Его постоянно преследовали проблемы с двигателями, утечками топлива, с надежностью оборудования и короткими замыканиями в электропроводке при повышенной влажности. В эксплуатации самолета имели место и несчастные случаи. Летчики жаловались на слишком длинный разбег, а техники — на неудобное расположение агрегатов. За все это F-105 получил свое наиболее яркое презрительное прозвище *Thud*, в переносном смысле — Горе. А если взять прямой перевод, то тоже ничего хорошего не получится.

Надежность машины постепенно свела на нет и его ядерную сторону применения. F-105D становился простым бомбардировщиком. В своих тренировочных полетах пилоты сменили акцент на применение обычных бомб и стрельбу из пушки. Косвенным подтверждением разочарования в возможности F-105 может стать смена системы дозаправки топливом в воздухе. Если ранее на них ставили приемник системы "летающая штанга", считающийся стандартом в стратегической авиации, то с 1962 года начали устанавливать приемник

системы "шланг-конус", принятый в тактической авиации. Причем во всех ранних F-105D приемник от заправщиков стратегической авиации заблокировали.

С 1965 года "Тандерчифы" стали широко применяться во Вьетнаме. На их долю приходится около 75% боевых вылетов от общего числа вылетов тактической авиации. Всего они выполнили 101304 боевых вылетов.

В типичном полете F-105D нес шесть бомб калибром 340 кг или пять бомб калибром 454 кг. На внутренних пилонах под крылом подвешивались два топливных бака на 1703 л топлива.

При ударах по точечным целям, типа мосты, пункты управления, форты, самолет мог также нести управляемые ракеты AGM-12 Bullpup класса "воздух-земля".

При атаке площадных целей F-105D мог нести 70-мм неуправляемые ракеты или зажигательные баки с напалмом.

Для самообороны от истребителей противника на внешних пилонах могли подвешиваться две ракеты AIM-9 Sidewinder с ИК головкой самонаведения.

На протяжении всего конфликта самолеты F-105 несли тяжелые потери. Но крепкая конструкция планера обеспечивала самолет достаточной живучестью. Можно проиллюстрировать это утверждение несколькими примерами боевых повреждений.

В фюзеляже одного самолета F-105D после посадки насчитали около 90 пробоин вследствие близкого разрыва зенитной ракеты комплекса

C-75. На самолете были повреждены топливные баки, оторван подфюзеляжный киль. Пилот получил ранения в левую руку и ногу. Не смотря на это, летчику удалось дозаправиться в воздухе и совершить посадку.

На другой машине 85-мм зенитный снаряд сорвал подкрыльевой пилон и разрушил часть конструкции крыла между лонжеронами. В обшивке образовалось отверстие неправильной формы длиной около метра. Самолету удалось вернуться на базу, пролетев 900 км.

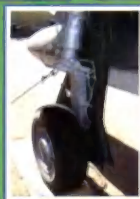
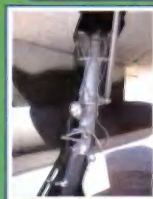
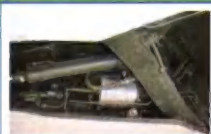
Еще на одном F-105D 37-мм снаряд взорвался в носовом обтекателе и уничтожил все радиоэлектронное оборудование. Отказала основная система электроснабжения. Летчику удалось вернуться на базу.

Разрывом зенитного снаряда очередному F-105D оторвало правый стабилизатор. Самолет вернулся на базу, пролетев около 500 км.

Разрыв 20-мм снаряда проделал отверстие в левом стабилизаторе F-105D размерами 30 x 60 см. Самолет вернулся на базу.

В 1970 году большие потери этих самолетов заставили американцев вернуть их на континент. В 1971-1972 гг. часть F-105D передали в ВВС Национальной гвардии, где они использовались до 1983 года, а остальные машины передали в резерв ВВС. Последний самолет типа F-105D из 466-й эскадрильи 508-го авиакрыла совершил свой последний полет 25 февраля 1984 года.

Окончание следует





F-105B Thunderchief из 335-й эскадрильи
4-го авиакрыла. Авиабаза Сеймур Джонсон,
Северная Калифорния, 1958 год.



F-105D Thunderchief из 334-й эскадрильи
4-го авиакрыла. Для уменьшения коррозии
покрашен серебристой краской.



F-105D Thunderchief из 36-го авиакрыла.
Авиабаза Битбург, Западная Германия,
1960 год.

