

КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

8-2004



Вертолет Як-ЭГ

С-XXI – наш ответ Рутану

Серия: Самолеты
ОКБ В. А. Корчагина
Самолет "Ямал-2"

Самолеты Второй мировой:
P-51 "Mustang"

Фотоколлекция: X-4

ВНИМАНИЕ!
Викторина-2004



В СЕНТЯБРЬСКОМ НОМЕРЕ

ЖЕНСКАЯ АВИАКОМПАНИЯ "UNIVERSAL AIRLINES"

История
воздухоплавания:
Дирижабли (ч. 2)



Экспериментальные
самолеты серии "X":
X-4 "Задира"



Экстремалы
рвутся в космос:
"С-XXI"



Крылья Родины

ISSN 0130-2711

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ

9-2004



ТАНТК
им. Г. М. Бериева

70
лет



Вертолет Як-ЭГ

Самолеты Второй мировой:
P-51 "Mustang"

Фотоколлекция: X-5

Серия: Самолеты
ОКБ В. А. Корчагина
Самолет "Ямал-МП"

АВИК * ПРЕСС



А Вы подписались на наш журнал?

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

**ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР,
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**
К. Г. Удалов
ПОМОЩНИК ГЕН. ДИРЕКТОРА
Т. А. Воронина
ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР
А. В. Исаев
РЕДАКТОР ОТДЕЛА
Е. А. Подольный
ХУДОЖНИК
В. И. Погодин
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА
Д. А. Климов

КОРРЕСПОНДЕНТЫ
Александр Виейра
(Испания, Португалия)
Вячеслав Заярин
(Украина)
Кристиан Лардые
(Франция)
Пол Даффи
(Великобритания, Ирландия)
Эрик Фишер
(Германия)
Станислав Смирнов
(г. Жуковский, МО)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ
В. М. Бакаев, Л. П. Берне, А. А. Брук,
В. А. Богуслав, Г. С. Волокитин,
В. И. Зазулов, В. П. Лесунов,
А. М. Матвеев, В. Е. Меницкий,
Г. В. Новожилов, В. Ф. Павленко,
К. Г. Удалов, В. М. Чуйко

Присланные рукописи и материалы не рецензируются и не высылаются обратно. Редакция оставляет за собой право не вступать в переписку с читателями. Мнения авторов не выражают позицию редакции. Перепечатка и любое воспроизведение материалов нашего журнала на любом языке возможны лишь с письменного разрешения Учредителя.

АДРЕС РЕДАКЦИИ
105066, г. Москва,
ул. Новорязанская, 26-28.
Тел.: (095) 207-50-54
e-mail: avico-uk@aha.ru

Учредители журнала:
ООО «Редакция журнала «Крылья Родины»,
РОСТО-ДОСААФ, ЗАО «АВЕРС».
Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам
печати, телерадиовещания и средств массовых
коммуникаций. Свидетельство о регистрации
ПИ №77-7102 от 19. 01. 2001 г.
Подписано в печать 29.06.2004 г.
Отпечатано в ГП Московская типография №13
107005 г. Москва, Денисовский переулок, 30
Формат 60x90 1/8 Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5
Тираж 8000 экз. Заказ № 3764
Цена по каталогу – 70 руб. Розничная цена – свободная.

Экстремалы рвутся в космос 2 «Шутка» ОКБ А. С. Яковлева 25



Реактивному первенцу Боинга –
50 лет 7



Долгая жизнь «Мустанга» 8



Ямал-2 15



Дирижабль «Химик-резинщик» 20

Нортроп X-4 «Задира» 29

«Адриа» – жемчужина Адриатики 31

Наши друзья – журнал «Авиаинформ» 32

При участии и поддержке:

АССАД

ЭМЗ им. В. М. Мясищева

Мотор Сич

МАИ

РКА авиация

**Александр АРХИПОВ,
Валерий ПОГОДИН**



На заре развития космонавтики один из первых американских миллиардеров Торнтон произнес фразу: «Космос? Это прибыльно». Похоже это, неочевидное на тот момент утверждение, вскоре станет бесспорным. На наших глазах постепенно возникает целая индустрия частного космического туризма без финансовой подпитки из государственного бюджета.

В XXI веке волнующая перспектива побывать в космосе перестает быть уделом избранных профессионалов: летчиков-космонавтов и инженеров-исследователей, потративших лучшую часть своей жизни на воплощение этой красивой мечты.

Полет в космос становится всего лишь экстремальным видом туризма и общедоступным товаром, как бы обыденно это не звучит. Видимо, этот процесс уже необратим, так как он отвечает извечному стремлению человека к познанию, в том числе и самого себя.

Коммерциализация космоса началась с запусков искусственных спутников Земли, затем последовал полет на орбиту первых космических туристов Денниса Тито и Марка Шаттлворта по «билетам» в 20 млн. долл. Что же будет завтра?

Американская ассоциация «X-Prize» в 1996 г. объявила одноименный конкурс и учредила приз в 10 млн. долл. создателям первого в мире суборбитального много-разового космического аппарата, построенного на частные деньги.

Финансирует состязание миллиардер Пол Аллен, один из основателей Microsoft, ныне удалившийся от компьютерных дел. Основной целью организаторов, по их ут-

верждению, является пробуждение общественного интереса к частным пилотируемым полетам в космос.

Они избрали для этого классический путь. Достаточно вспомнить исторические перелеты первых аппаратов тяжелее воздуха через Ла-Манш или через Атлантику в 1927 г. В последнем случае Чарльз Линдберг выиграл приз в 25 тыс. долл.

Но не это было главное. Главное – люди поверили в возможности авиации, и через полтора года пассажирские перевозки возросли в 40 раз! Эта аналогия подтверждается буквально – в правление Фонда X-Prize входит внук Чарльза Линдберга – Эрик.

По условиям конкурса аппарат должен подняться на высоту около 100 км экипаж из трех человек. Причем сделать это необходимо два раза в течение двух недель до 1 января 2005 г.!

По сути, полет по баллистической траектории при очень непродолжительном времени пребывания в невесомости только условно можно назвать космическим, однако и он дает подробное представление обо всех «прелестях» космоса.

При налаженных процессах запуска и сервисного обслуживания на Земле эксплуатация такого аппарата – поставленный на поток космический туризм, о котором трудно было даже мечтать совсем недавно.

На первых порах билет «туда-обратно» будет стоить 100 тыс. долл. После пяти летней эксплуатации суборбитального аппарата цена, по оценкам экспертов, снизится до 20 тыс. долл. А это уже сравнимо с платой за обычный отдых для лю-

бителей экстрима: охоту в Африке или катание на горных лыжах в Альпах с помощью парашюта.

В конкурсе приняли участие 27 команд из семи стран мира. Наиболее продвинутым проектом является оригинальное детище известного американского конструктора, пилота и предпринимателя Берта Рутана: самолет-носитель «Белый рыцарь» (White Knight) и ракетный модуль с пилотом и двумя туристами на борту «Космический корабль 1» (SpaceShipOne). Работы финансирует все тот же Пол Аллен, уже вложивший 25 млн. долл. (См. журнал «КР» № 5 за этот год).

Турбореактивный самолет «Белый рыцарь» поднимает ракетный модуль на высоту 15 км, после чего тот отделяется и самостоятельно набирает высоту 100 км. По достижении ее модуль начинает спуск на Землю, в ходе которого в течение 3,5 мин пассажиры будут находиться в долгожданном состоянии невесомости. Весь полет займет около полутора часов.

Надо отметить, что Национальное управление США по аэронавтике и исследованию космического пространства (NASA) дало отрицательное заключение на этот проект.

Не остался в долгу и автор: «Я полагаю, что именно правительство является причиной, по которой полеты в космос недоступны. Мы не хотим иметь с ним дело... Я хочу сделать так, чтобы [космический полет] превратился в недорогое развлечение. Следующий шаг неизвестен даже мне...» («Новости космонавтики» 13 № 7, 2003).

Тем не менее, 1 апреля сего года Федеральная администрация по авиации США (FAA) выдала фирме Scaled Composites, возглавляемой Рутаном, первую и пока единственную лицензию сроком на один год на проведение частного суборбитального космического полета.

Получение лицензии означает подтверждение того, что запуск корабля не будет представлять опасности для общества и окружающей среды. Определено и место проведения конкурса. Это армейский полигон Wite Sands Missile Range, расположенный в штате Нью-Мехико.

К настоящему времени SpaceShipOne совершил целую серию успешных испытательных полетов. Имея лицензию, фирма уже приступила к полномасштабным испытаниям суборбитального аппарата. Так, в мае сего года космический модуль SpaceShipOne достиг высоты 64 км.

Среди передовиков соревнования можно было бы отметить: канадских претендентов с проектом Da Vinci, которые построили и испытывают свой аппарат WildFire Mk 6; американскую команду Armadillo Aero-space, которые провели серию сбросов прототипа космического корабля и запросили лицензию у FAA на суборбитальный полет, а также британскую компанию Starchaser Industries, тоже приступившую к испытаниям своего космического модуля Nova 2.

Интересно, что конкурс X-prize дал толчок и тем энтузиастам, которые не надеются на завоевание приза, а просто занима-

ются любимым делом. Такова израильская команда IL AeroSpace Technologies. Она подала заявку на участие через шесть лет после начала конкурса и теперь напряженно работает над созданием системы запуска космического модуля с туристами с помощью стратосферного воздушного шара.

А вот компании «Технологии контроля гравитации» из Будапешта не повезло. Руководство Фонда «X-Prize» не приняло её заявку, сообщив следующее: *«Комитет беспокоит возможность практической реализации предложенной Вами новой непроверенной технологии. X-Prize всячески поощряет использование всех технологий для соревнования, однако в течение последних лет нас просто осадили группы, выдвигающие нереальные технологические требования».*

О своем желании участвовать в конкурсе «X-Prize» заявила и российская компания «Суборбитальная корпорация», занимающаяся совместно с известной американской фирмой Space Adventure реализацией коммерческих проектов в авиационно-космической индустрии.

«Суборбитальная корпорация» до 2004 года активно работала над организацией финансирования программы создания авиационно-космической системы с туристическими целями. Эти попытки опирались на проект многоразовой авиационно-космической системы С-XXI для космического туризма Экспериментального машиностроительного завода им. В. М. Мясищева.

Исследования рынка, проведенные фирмой, выявили, что количество желающих полететь в космос за 100 000 долл. исчисляется тысячами, а около 100 нетерпеливых туристов, по заявлению руководителя фирмы Сергея Костенко, уже авансировали проект, чтобы застолбить свою очередь на долгожданный полет.

Начало было хорошим. В марте 2002 г. на ЭМЗ им. В. М. Мясищева успешно прошла мощная официальная презентация проекта АКС, где был представлен полномасштабный макет трехместного космического модуля С-XXI, который очень был похож на настоящий.

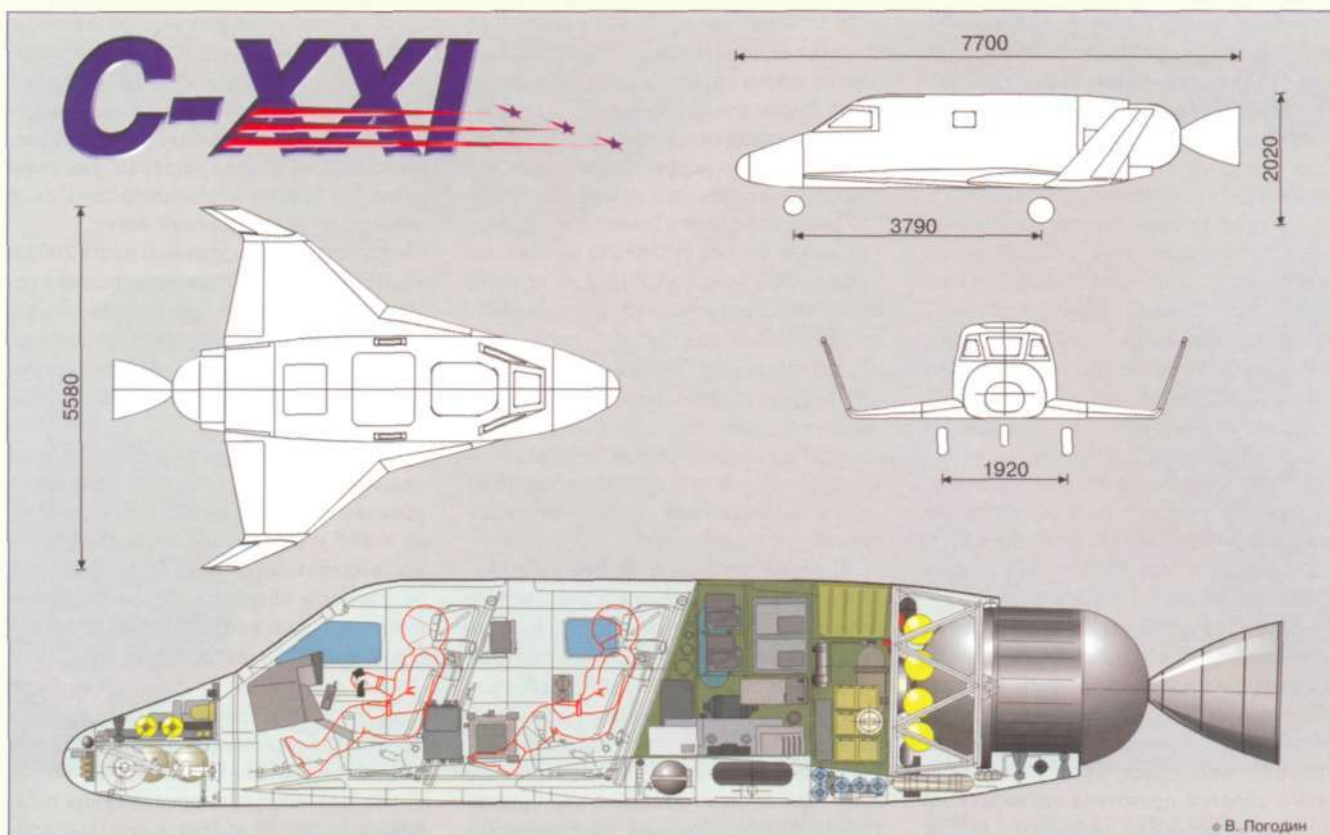
Будущие астронавты и просто празднующие посетители с важностью усаживались в боевые катапультные кресла К-36Л и озабоченно проверяли прочность привязных ремней. Сотрудники ЭМЗ, не слишком общительные по определению, дивились наплыву сотен гостей и стройным рядам шведских столов.

Для наглядного представления будущего облика системы на презентации демонстрировался монтаж КМ на настоящем самолете-носителе М-55.

Начали поступать предложения о сотрудничестве от многих известных коллективов и отдельных специалистов в авиационно-космической отрасли. Ветераны-участники создания ВКС «Буран» и самолета-транспортника ЗМТ поверили, что их уникальные знания и опыт вновь будут востребованы и уже называли проект С-XXI своей лебединой песней.



Самолет-носитель М-55Х с космическим модулем С-XXI



На предприятие зачастили будущие туристы-астронавты с желанием узнать побольше о состоянии дел и многочисленные съемочные группы телевизионных компаний. По центральному телевидению РФ прокрутили несколько рекламных роликов. Но что-то не заладилось в недрах «Суборбитальной корпорации» и конкурсная программа тихо сошла «на нет».

Туристы-экстремалы рвутся в космос. ... Полет первого частного суборбитального корабля уже успешно состоялся 21 июня нынешнего года. Нет сомнений, что на этом празднике жизни окажутся и наши соотечественники-натурчиши, но только в качестве богатых пассажиров, а не торжествующих создателей. Но ведь в конкурсах и соревнованиях главное не победа, а участие?

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ АКС С-XXI

Многоразовая авиационно-космическая система, получившая обозначение АКС С-XXI (двадцать первый век), выполнена по двухступенчатой схеме. Система содержит самолет-носитель (СН) М-55Х – модификацию высотного самолета М-55 «Геофизика» и космический модуль (КМ) С-XXI, размещенный на внешней подвеске над фюзеляжем.

КМ крепится на специальной поворотной платформе, которая шарнирно опирается на силовые шпангоуты фюзеляжа. С базового самолета М-55 снимается спец-

нагрузка, демонтируется часть неиспользуемого бортового оборудования и систем и сливается часть топлива.

За счет снижения массы усиливается конструкция в местах крепления внешней нагрузки и устанавливается поворотная платформа. Модифицированный самолет способен поднять космический модуль весом до 3,5 тонн на высоту 17–18 км. Силовая установка М-55Х состоит из двух форсированных турбореактивных двухконтурных двигателей ПС-30В12.

КМ представляет собой ракетоплан, выполненный по аэродинамической схеме «бесхвостка» с низкорасположенным крылом малого удлинения, встроенным твердотопливным ракетным двигателем (РДТТ) и трехопорным посадочным шасси с носовой управляемой опорой. Крыло оснащено элеронами и концевыми аэродинамическими поверхностями, обеспечивающими боковую, поперечную и продольную устойчивость и управляемость.

Конструкция КМ выполнена, в основном, из алюминиевых сплавов, с применением в высоконагруженных узлах легированных сталей и титана.

В носовой части аппарата размещено пилотажно-навигационное и радиосвязное оборудование, блок ЖРД системы ориентации, агрегаты системы жизнеобеспечения и ниша передней опоры шасси. В средней части корпуса расположена трехместная гермокабина с рабочими местами пилота и двух пассажиров, размещаемых рядом.

Рабочее место пилота, расположенное в передней части гермокабины, оборудовано приборной панелью с рычагами системы управления, боковыми и центральным пультами. Рабочие места пилота и пассажиров оборудованы катапультными креслами К-93.

Экипаж космического модуля в целях безопасности на весь период полета одет в скафандры, несмотря на то, что в салоне обеспечивается нормальный барометрический режим, соответствующий высоте над уровнем моря 3 км. Скафандры экипажа подключаются к бортовой системе жизнеобеспечения.

В верхней части кабины организованы два люка для аварийного покидания пилота и пассажиров. Передний люк одновременно является эксплуатационным. Через него производятся все операции по монтажу оборудования, а также осуществляется посадка и выход экипажа. Во время полета пассажиры имеют возможность осматривать внешнее пространство через два иллюминатора, симметрично расположенные по бортам модуля.

Специально для пассажиров сзади пилотского кресла на направляющих установлен жидкокристаллический дисплей для обзора окружающего пространства и индикации основных параметров полета.

В хвостовой части корпуса размещается агрегатный отсек, в котором установлены радиоэлектронное оборудование, агрегаты систем жизнеобеспечения, элек-

троснабжения и управления, а также баллоны элегаза системы противопожарной защиты.

По левому борту установлены панели обслуживания бортового оборудования, разъемы подключения внешнего аэродромного питания и др. За агрегатным отсеком располагается герметичный силовой шпангоут, к которому при помощи кольцевой сварной рамы крепится корпус ракетного двигателя.

Маршевый РДТТ с поворотным соплом конструктивно выполнен в виде быстръемного модуля. В хвостовой части аппарата по бортам располагаются блоки ЖРД системы ориентации.

Основные опоры шасси в убранном положении располагаются в крыле, пневматики убираются в корпус аппарата под полом агрегатного отсека. Шасси КМ работают на «выпуск» и используются только на посадке, поэтому система выпуска шасси выполнена пневматической с облегченной конструкцией.

ТРАЕКТОРИЯ ПОЛЕТА С-XXI

На первом этапе осуществляется совместный полет самолета-носителя и космического модуля. При достижении высоты 17 км КМ стартует с СН, после чего обеспечивается его разгон до необходимой скорости с помощью маршевого РДТТ, затем происходит баллистический полет с выходом на высоту 101 км, снижение, торможение в плотных слоях атмосферы, планирующий спуск и посадка.

Для отделения КМ от СН используются как поворотная платформа, резко увеличивающая угол атаки КМ, так и маневр самолета-носителя (пологое пикирование). После отделения и отхода на безопасное расстояние на КМ запускается РДТТ. Затем начинается разгон аппарата с изменением угла наклона траектории и переход в режим крутого набора высоты. Самолет-носитель после разделения выполняет боковой маневр и летит в зону аэродрома базирования.

На этапе разделения и выхода на режим набора высоты изменение траектории движения КМ обеспечивается как аэродинамическим управлением (элевоны), так и изменением вектора тяги РДТТ. После отработки на активном участке РДТТ не сбрасывается с КМ и сохраняется до момента посадки. При подготовке к повторному запуску отработанный блок РДТТ демонтируется и заменяется на новый блок. Отработанный двигатель не восстанавливается и идет на утилизацию.

Основные характеристики РДТТ:

тяга максимальная, кгс	8000
удельный импульс, с	290
время работы двигателя, с	87
угол качания сопла, градус	± 5



Компоновочная схема космического модуля

После окончания работы двигателей на участке выведения КМ должен приобрести вертикальную скорость, необходимую для достижения заданной высоты 101 км.

С целью экономии топлива на участке разгона целесообразно использовать достаточно крутые траектории набора высоты. Основной задачей на этапе спуска является обеспечение планирования с последующим предпосадочным маневрированием и бездвигательной посадкой по схеме, аналогичной той, которая использовалась при посадке МВКС «Буран». Наиболее приемлемым с учетом требований ограничений по перегрузке до 4,5 ед. является полет по наклонной траектории.

При вхождении в атмосферу на высотах $H < 70$ км необходимо затормозить КМ, чтобы погасить кинетическую энергию и снизить перегрузки. Отсутствие у С-XXI большой путевой скорости входа в атмосферу, характерной для орбитальных полетов, несколько облегчает задачу.

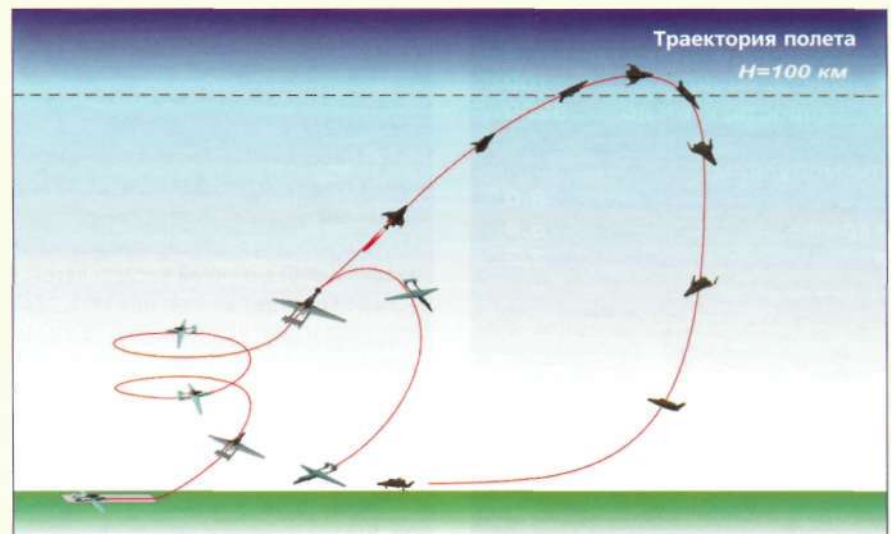
Для эффективного торможения космического модуля используется простран-

ственная ориентация модуля (выход на большие углы атаки), тормозной парашют (ленточного типа) и отклоняемые тормозные щитки, расположенные по бортам хвостовой части корпуса модуля.

Управление движением КМ осуществляется системой, построенной на базе бескарданной инерциальной навигационной системы с использованием аппаратуры спутниковой навигации, бортовой цифровой вычислительной машины и приборов системы управления.

С целью улучшения управляемости космического модуля при движении на маршевом участке используются аэродинамические органы управления (элевоны). Для управления ориентацией на безатмосферном участке полета предполагается использовать двигатели ориентации малой тяги, работающие в импульсном режиме.

В процессе торможения модуль увеличивает угол наклона траектории и переходит на отвесный спуск. На этапе торможения модуль входит в плотные слои атмосферы с углом атаки 60° и аэродина-



ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АКС С-XXI

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ САМОЛЕТА-НОСИТЕЛЯ М-55Х

Экипаж	1 пилот
Силовая установка:	ТРДД
Двигатель	ПС-30-В12
тяга взлетная, кгс	2x5000

Габариты самолета, м:	
Длина	22,87
Размах крыла	37,5
Высота	4,83

Массы и нагрузки (макс.), кг:	
Взлетная	24 500
Целевая нагрузка	3500
Топливо на полет	7600

Летно-технические характеристики:	
Практический потолок, км	20,4
Максимальная скорость, км/ч	800
Крейсерская скорость, км/ч	700
Продолжительность полета, ч	5,5
Дальность полета, км	3600
Базирование Бетон II кл. (L=1800 м, V=42 м), НЖ4000 м, t=-40-+60°C	

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОСМИЧЕСКОГО МОДУЛЯ С-XXI

Экипаж, чел.:	
Пилот	1
Масса стартовая, кг	3500

Силовая установка:	
Тип маршевого двигателя	РДТТ
Масса, кг	1360
Тяга маршевого двигателя, кгс	8000
Удельный импульс, с	290
Максимальная перегрузка до	4
Высота полета, км до	100
Максим. скорость, км/ч до	5200

Габариты модуля, м:	
Длина	8,0
Размах крыла	5,4
Высота	2,2

С-XXI

мическим качеством около единицы. На высоте 25 км скорость снижается до 770 км/ч, при этом максимальная перегрузка уже не превышает 3 единицы. Угол атаки постепенно уменьшается и с высоты 12 км модуль планирует на максимальном аэродинамическом качестве 4–5 единицы. Общая дальность полета модуля при оптимизации параметров траектории может достигать около 400 км. Посадка модуля осуществляется на колесное шасси.

Нагрев и теплозащита

По результатам тепловых расчетов был определен предварительный температурный портрет КМ, согласно которому наибольшему нагреву подвержены кромки на концах крыла (до 400°C) и носовое затупление КМ (до 380°C). Наветренная поверхность КМ может нагреваться в течение короткого времени до температур 190–250°C. На подветренной поверхности температура не превысит 130°C.

Из соображений прочности, что особенно важно для многоразовых космических аппаратов, температура нагрева корпуса не должна превышать 150–160°C. В связи с этим вся наветренная часть космического модуля С-XXI имеет теплозащиту из материала КССК-150 (ТЗМК-10), созданного в рамках программы МВКС«Буран».

Средства аварийного спасения и обеспечения безопасности экипажа.

Безопасность пассажиров и экипажа АКС на начальных этапах полета обеспечивается применением катапультных кресел и автоматики управления катапультированием. Учитывая то, что маршевая двигательная установка РДТТ на этих этапах не включается, взрыв МДУ как расчетный случай для системы катапультирования в условиях нулевых значений высоты и скорости не рассматривался.

На СМ М-55 применено катапультное кресло К-36Л, которое обеспечивает безопасную траекторию движения относительно АКС. На СМ целесообразно применить более легкое катапультное кресло типа К-93. Применение катапультных кресел типа К-93 позволяет обеспечить спасение экипажа КМ на всех этапах совместного полета.

Для исключения возможного столкновения после катапультирования на АКС применена централизованная система катапультирования, обеспечивающая покидание в определенной последовательности по команде летчика. При этом, первыми катапультируются пассажиры, затем летчик КМ, последним катапультируется летчик СМ.

При такой последовательности катапультирования требование обеспечения безопасной траектории сброса фонаря СМ относительно КМ не является обязательным. Для исключения бокового столкнове-



ния катапультных кресел с пассажирами применяется незначительная временная задержка и боковое разведение траекторий с помощью механизмов бокового разворота на креслах.

С учетом возможных различных вариантов развития аварийной ситуации предполагается использование двух способов катапультирования экипажа:

автоматическое катапультирование всех членов экипажа СМ и КМ по команде от системы управления,

принудительное катапультирование всех членов экипажа при вытягивании ручки катапультирования на кресле командира СМ,

Предусматривается блокировка катапультирования за пределами области применения катапультных кресел, а также блокировка катапультирования от ручек катапультирования на креслах пассажиров.

Отличительной особенностью КМ является то, что основной потенциальный источник опасности на борту – работающая маршевая двигательная установка (ДУ), состоящая из РДТТ, систем управления вектором тяги и внутрисистемной кабельной сети.

Возможным вариантом обеспечения безопасности экипажа на участке полета за верхними пределами применимости катапультных кресел в случае, например, пожара ДУ, является отделение КМ от ДУ. После этого автоматически обеспечивается управляемый спуск с приемлемыми перегрузками и тепловыми потоками до высот возможного катапультирования.

Отделяемая часть представляет из себя КМ без отсека ДУ со стабилизирующими устройствами, твердотопливным двигателем разделения и системой управления спуском.

[komdig.narod.ru/
programming.com.ua/news/](http://komdig.narod.ru/programming.com.ua/news/)

50
лет

РЕАКТИВНОМУ ПЕРВЕНЦУ БОИНГА

Самолет «Дэш-80» впервые поднялся в воздух 15 июля 1954 г. и был оснащен четырьмя турбореактивными двигателями Pratt-Уитни (Pratt & Whitney) JT3P тягой 4309 кг (9500 фунтов).

Первый гражданский контракт поступил от авиакомпании «Пан Америкэн», которая 13 октября 1955 г. заказала шесть машин первого серийного варианта, имевшего обозначение Модель 707-120. Всего тремя месяцами ранее этой даты ВВС США дали компании Боинг разрешение построить гражданские варианты самолета «Дэш-80» одновременно с изготовлением военных машин С/КС-135.

Первый самолет Модель 707-120 авиакомпании «Пан Америкэн» поднялся в воздух 20 декабря 1957 г. и поступил в эксплуатацию в августе следующего года.

Серийный выпуск самолетов Модель 707 фактически завершился в 1990 г. Было построено 999 машин, включая военные варианты, производственная программа длилась 30 лет.

Самолет, который имеет историю развития, сопоставимую с историей развития газотурбинных двигателей, разрабатывался со множеством силовых установок. «Дэш-80» в течение почти 18 лет эксплуатации стал, вероятно, наиболее широко модифицируемым самолетом в истории авиации.

Первым двигателем, установленным на «Дэш-80», был JT3P тягой 4309 кг, который был заменен на двигатель JT3С-6 тягой 6123 кг для первого серийного варианта. Турбовентиляторные двигатели Pratt-Уитни JT3D-1 тягой 7711 кг или



JT3D-3 тягой 8165 кг устанавливались на самолеты Модель 707-120В, а самым мощным турбореактивным двигателем первого дальнерейсового самолета Модель 707-320 был двигатель JT4A-11 тягой 7938 кг. Турбовентиляторные двигатели Роллс-Ройс Конвэй (Rolls-Royce Conway) Mk 508, которые авиакомпания BOAC определила для установки на самолет 707-420, имели такую же тягу.

«Дэш-80» был предметом многих важных аэродинамических и конструкционных изменений для проверки новых идей, нашедших воплощение в последующих реактивных транспортных самолетах Боинг. Они включали новые формы крыльев в плане, аэродинамические поверхности, новые силовые установки, введение новых средств механизации передней и задней кромки. Самолет даже летал с пятым двигателем в хвостовой части для оценки такого расположения силовой установки, планировавшегося для варианта Модель 727.

Самолеты Боинг Модель 707 прославились как авиалайнеры, открывшие эру реактивных воздушных путешествий. Они в громадном количестве до сих пор остаются в эксплуатации.



P-51 «Mustang»

Сергей КОЛОВ



ДОЛГАЯ ЖИЗНЬ «МУСТАНГА»

Фото Коллин Уорк

Этот самолёт, выпущенный огромной серией более чем в 15 000 машин, можно смело назвать своеобразной визитной карточкой американских ВВС во Второй мировой войне. Именно красивый и стремительный силуэт истребителя «Мустанг» наряду с «летающими крепостями» Боинга ассоциируется с воздушной мощью США в небе воюющей Европы и над Тихим океаном.

Поступив на вооружение родных военно-воздушных сил лишь в 1942 году, этот истребитель фирмы Норт Америкэн очень эффективно потрудился в воздушных схватках с асами Геринга и против японских пилотов.

Хотя своим рождением удачный американский самолёт обязан прежде всего

интересу к современному истребителю авиационных специалистов из Великобритании.

В конце 1939 года Британская комиссия по закупке вооружения работала в США, планируя подписать целый ряд контрактов на поставку самого современного оружия. Начавшаяся в сентябре война с Германией вынудила англичан срочно модернизировать свою армию и военно-воздушные силы.

В качестве одного из поставщиков современного истребителя, Королевские ВВС выбрали фирму Норт Америкэн, к тому времени уже хорошо известную на Туманном Альбионе, ведь ещё с 1938 года многие английские лётчики начали проходить первоначальную лётную подготов-

ку на учебном самолёте Норт Америкэн NA-16 «Гарвард». Первоначально Британская комиссия планировала разместить на заводах фирмы дополнительный заказ на производство по лицензии истребителя P-40 другой американской фирмы – Кертисс. Но специалисты Норт Америкэн убедили заокеанских союзников, что способны за короткое время создать ещё более современный и эффективный боевой самолёт.

Руководство фирмы не собиралось обманывать англичан, поскольку на кульманах их конструкторов к тому времени уже имелись прорисовки нового истребителя.

Главный инженер проекта Раймонд Райс вместе со своими помощниками Ларри Вэйтом и Эдгаром Шмидом планировали применить в своём самолёте самые современные новшества, прежде всего в аэродинамике.

И хотя до тех пор Норт Америкэн ещё не строила в серии боевых истребителей, Британская комиссия поверила обещаниям фирмы и подписала в мае 1940 года контракт, причём поставки первых серийных машин должны были начаться уже в январе 1941 года.

Надо отдать должное мастерству американских авиаинженеров, которые при таком временном цейтноте отлично справились с поставленной задачей, хотя для этого всему коллективу конструкторов пришлось трудиться с утра до вечера и без всяких выходных.

Получив на фирме опытный индекс NA-73X, первый прототип был готов на заводе в Инглвуде под Лос-Анджелесом



P-51 «Мустанг-1А»

Фото Эйрлайнс

уже в октябре 1940 года. Самолёт выглядел очень красивым, больше похожий на гоночный вариант, чем на боевой истребитель.

Стремительные обводы прежде всего определял зализанный капот двигателя Аллисон V-1710-F3R мощностью 1150 л. с. – в то время это был единственный американский двигатель жидкостного охлаждения подходящий для такого самолёта.

Двигатель вращал трёхлопастный винт Кертисс диаметром 3,2 метра. Турбонаддув на моторе ставить не стали (как на уже летавшем P-38 «Лайтнинг»), стараясь облегчить конструкцию.

Для обеспечения минимального сопротивления и снижения миделя радиатор и радиатор системы охлаждения двигателя установили за кабиной, а небольшой ковшовый воздухозаборник разместили за крылом снизу.

Воздух, проходя через соты радиаторов, нагревался и выходил через специальное регулируемое выхлопное отверстие снизу фюзеляжа. Двухлонжеронное крыло имело эффективные закрылки, обеспечивающие отличные взлётно-посадочные характеристики.

Всё топливо размещалось в двух крыльевых баках по 340 литров. Конструкция NA-73X была цельнометаллической с фюзеляжем типа полумонокок и рулевыми поверхностями с металлической обшивкой.

Широко расставленные стойки шасси обеспечивали отличную устойчивость при рулении, и прижимались гидравликой в корневые части плоскостей. Не портило аэродинамику в полёте и хвостовое колесо, полностью убираясь вперёд по полёту в специальный отсек.

Помимо уборки шасси, гидросистема обеспечивала также выпуск закрылков и работу тормозов. По заказу англичан истребитель получил вооружение из мощной батареи в восемь пулемётных стволов. Два Браунинга MG 53 калибра 12,7 мм (боезапас 400 патронов на ствол) размещались под двигателем, стреляя через винт. В плоскостях за стойками шасси стояло ещё по одному такому же крупнокалиберному пулемёту, плюс по паре MG 40 винтовочного калибра 7,62 мм (боезапас 500 патронов).

26 октября 1940 года лётчик-испытатель Вэнс Бриз впервые поднял NA-73X в воздух, оторвавшись от полосы аэродрома Майнс Филд в Инглвуде. После первых четырёх полётов программу продолжил пилот Пол Балфур.

Однако его первый вылет 20 ноября закончился аварией из-за собственной ошибки. После выработки первого топливного бака, лётчик забыл вовремя переключиться на второй. Двигатель тут же заглох, и Балфур пришлось садиться с убранным шасси на грунт недалеко от

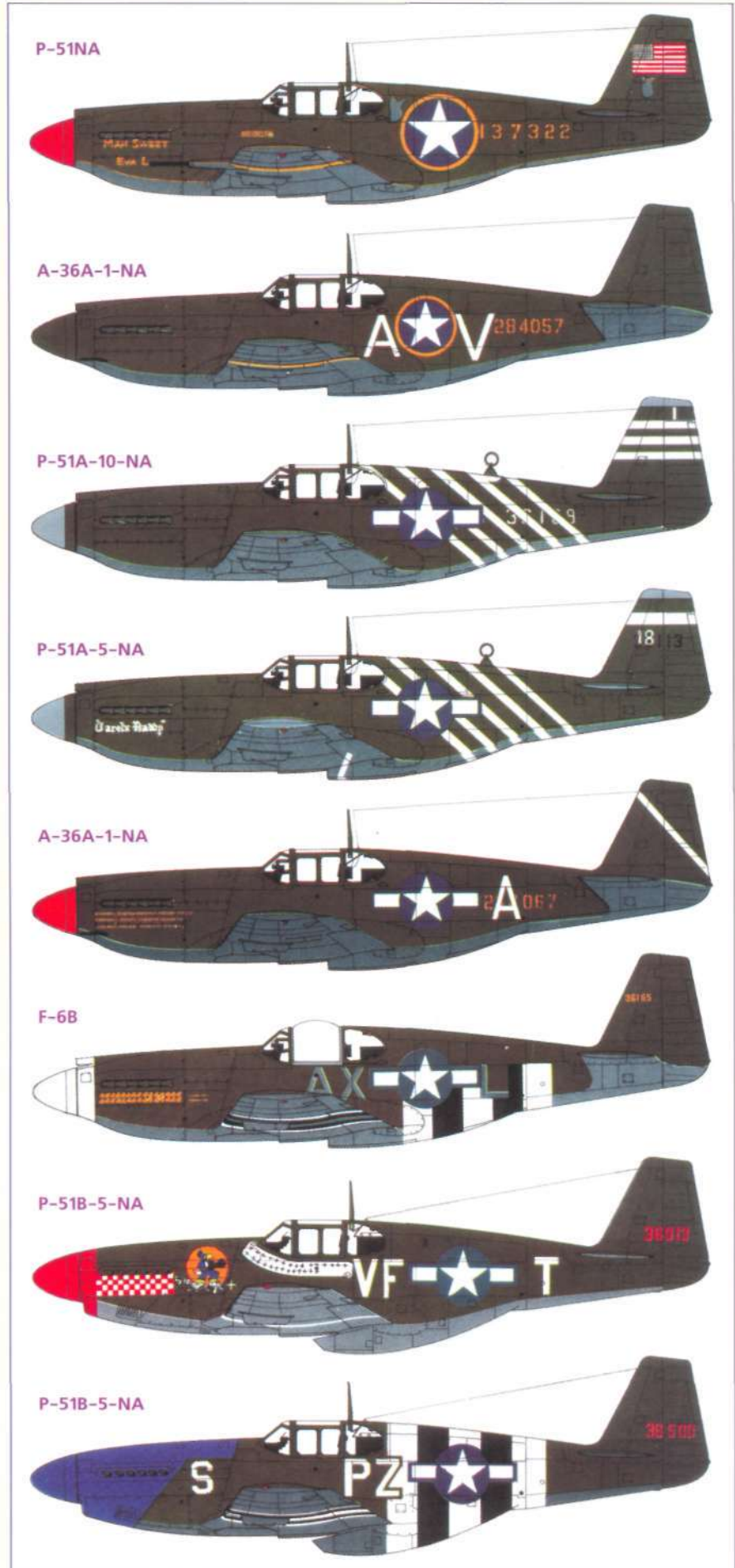




Фото Шоун-Батерс

взлётной полосы. К счастью пилот не пострадал, но самолёт был серьёзно повреждён.

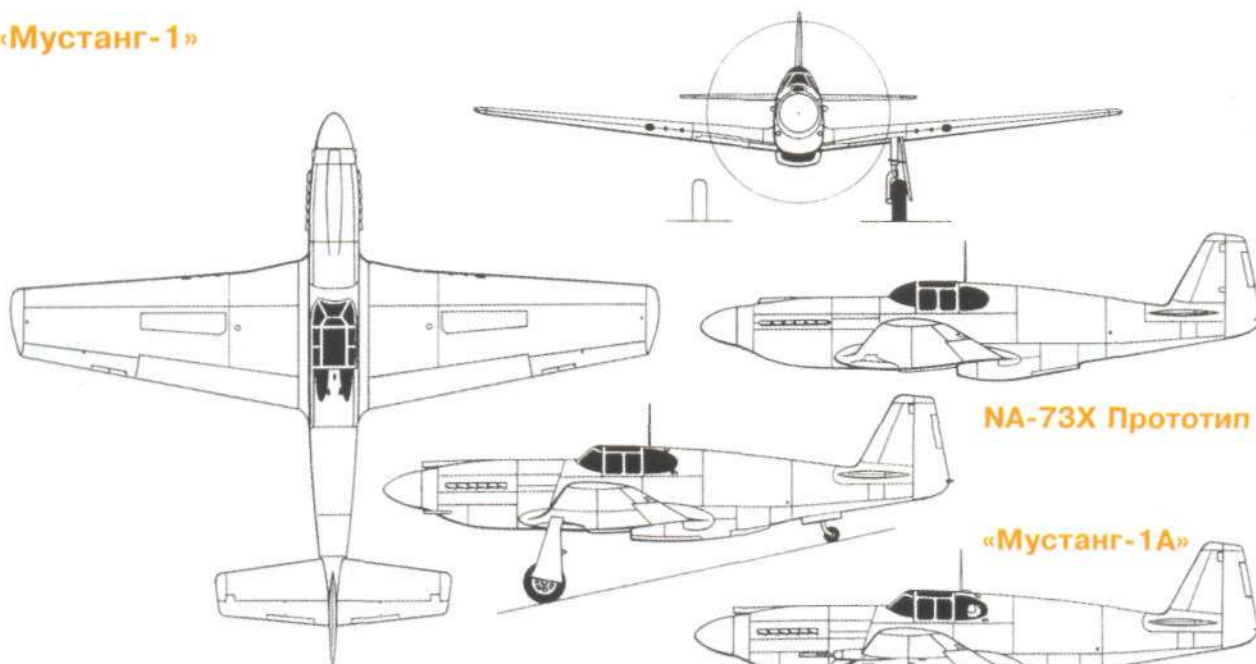
Авария первого NA-73X не очень расстроила англичан, которые были очень довольны отличными характеристиками самолёта. Ведь по скорости новый истре-

битель на 40 км/ч превосходил P-40 «Томагавк» фирмы Кертисс, также предложенный американцами для поставок в Великобританию. И уже 9 декабря 1940 года Королевские ВВС заказали фирме Норт Америкэн первую партию в 320 серийных истребителей (почти идентичных опытно-

му NA-73X), которые получили собственное имя «Мустанг I».

Естественно, что удачным самолётом заинтересовались и сами американцы. В сентябре 1940 года Армейский авиационный корпус (впоследствии получивший статус ВВС США) заказал две опытные

«Мустанг-1»



NA-73X Прототип

«Мустанг-1А»

машины для проведения всесторонних испытаний на базе Райт Филд. Эти истребители сначала получили собственный армейский опытный индекс XP-51 и имя «Апач». Но в дальнейшем «индейское» имя так и не прижилось, и самолёты в США пока имели лишь буквенно-цифровой номер.

Первый серийный «Мустанг I» остался на фирме для продолжения испытаний, а вторую машину отправили в Англию, где в конце лета 1941 года с ней ознакомились военные лётчики-испытатели на базе Королевских ВВС в Боскомб Дауне.

Солидное вооружение, отличные манёвренность и управляемость, максимальная скорость в 615 км/ч делали «Мустанг» несомненно лучшим американским боевым самолётом, поставленным в Великобританию. Но свои лучшие характеристики истребитель показывал лишь до высоты 4 км, не обладая высотным мотором. Поэтому Командование Королевских ВВС посчитало, что «Мустанг I» будет идеальным тактическим разведчиком, который к тому же легко сможет себя защитить от асов Геринга.

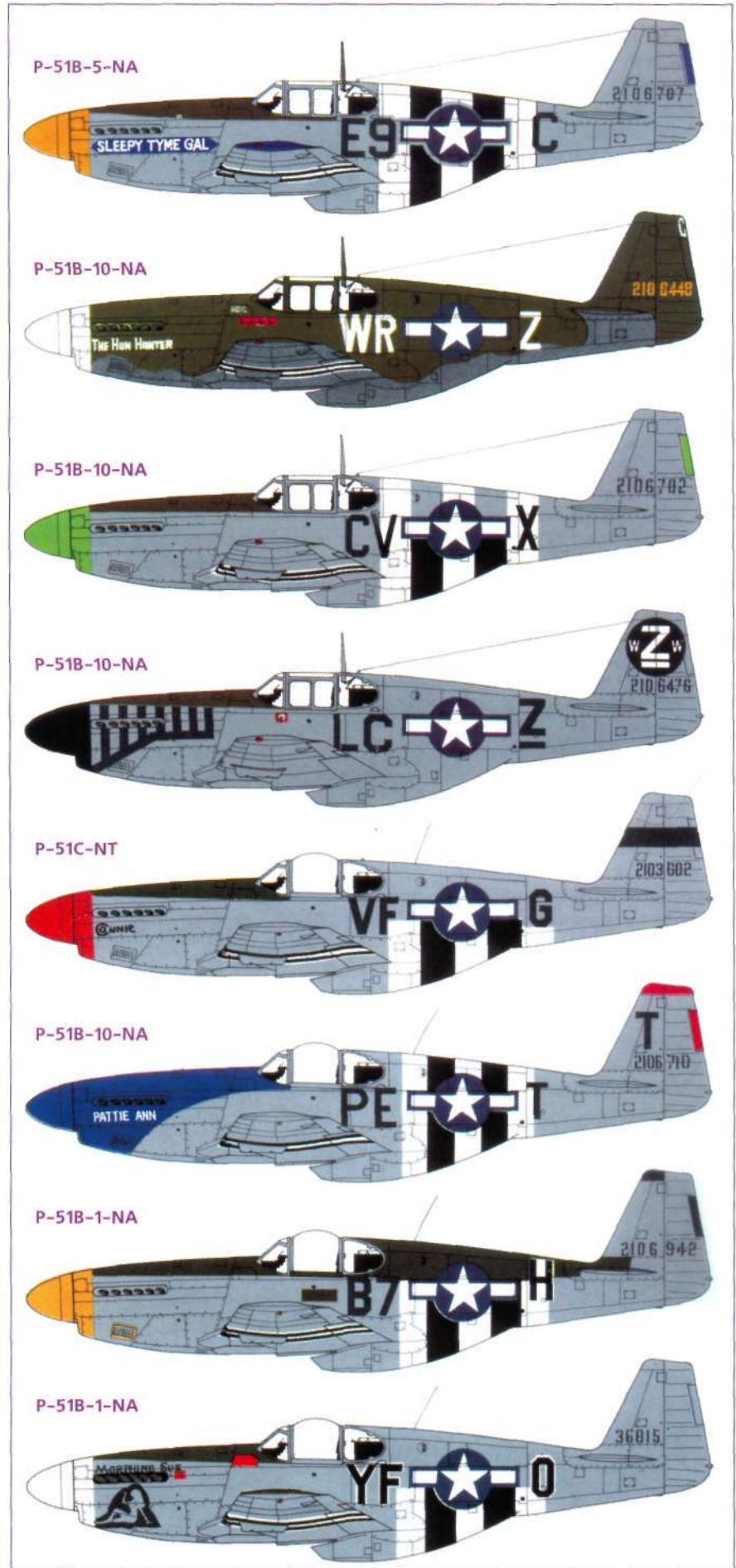
Первой в Королевских ВВС получила серийные «Мустанги I» 26-я эскадрилья в Гатвике. Именно лётчики этой части 5 мая 1942 отправились и в первый боевой вылет на американском истребителе, совершив разведку побережья Франции. Для подобных разведполётов в кабине за пилотом ставился наклонный фотоаппарат F-24.

Прибывающими из-за океана самолётами вооружались новые эскадрильи, и помимо разведывательных вылетов, «Мустанги» привлекались также как самолёты огневой поддержки. Во время такого налёта на Дьепп 19 августа 1942 года, «Мустанг» Королевских ВВС одержал первую воздушную победу, сбив Fw 190.

За первой партией для Великобритании в 320 «Мустангов I» последовал заказ на очередные 300 истребителей, а летом 1942 года на вооружение Королевских ВВС начала поступать модификация P-51 «Мустанг IA» (первоначально заказали 150 машин). Этот вариант имел лишь пушечное вооружение из четырёх 20 мм стволов, размещённых попарно в плоскостях. Новыми самолётами вооружались всё новые авиачасти, и кроме английских пилотов на «Мустангах» летали также одна эскадрилья с польским личным составом и три с канадскими лётчиками.

А вот производители самолёта – американцы, в течении всего 1941 года не спешили принимать «Мустанг» на вооружение, продолжая испытания двух машин на базе Райт Филд.

Полётная программа шла без особой спешки, и лишь в начале следующего года командующий ВВС США генерал Арнольд принял решение заказать для своих под-



чинённых истребитель фирмы Норт Америкэн. На командующего несомненно произвели впечатление высокие данные, полученные во время испытаний. Но не меньшую рекламу сделали самолёту и англичане, делясь с союзниками опытом использования удачных «Мустангов» в небе Европы.

В апреле 1942 года руководство Норт Америкэн подписало контракт на поставку в родные военно-воздушные силы первой партии в 500 истребителей P-51. Однако военные пожелали, чтобы самолёты были выпущены в варианте лёгкого ударного самолёта.

Получив «штурмовой» индекс A-36A, первый самолёт этого варианта взлетел в сентябре 1942 года. С двигателем V-1710-87 (мощность 1325 л. с.) A-36A имел вооружение из шести пулемётов калибра 12,7 мм (два снизу мотора и по два в плоскостях), а также подкрыльевые держатели для пары бомб по 227 кг. Для успешного бомбометания с пикирования на крыле появились воздушные тормоза, позволяющие пикировать с достаточно небольшой скоростью в 402 км/ч.

Вместе с A-36A ВВС США передали и 57 пушечных «Мустангов IA» из заказанной англичанами первой партии в 150 таких самолётов.

Пушечные истребители получили у американцев сначала собственный индекс P-51-2NA. А когда эти самолёты оснастили фотокамерами F-24, они стали называться разведчиками F-6A. Красивое имя «Мустанг», которым уже давно официально пользовались англичане, в ВВС США пока не применялось.

A-36A вначале собирались окрестить как «Инвэйдер» (Захватчик), но в конце концов это имя досталось бомбардировщику Дугласа A-26. Лишь с варианта P-51B (разговор о нём пойдёт ниже) самолёт по обе стороны Атлантики стал называться одинаково – «Мустанг».



A-36A «Апач»

Фото Виктора Угт

Штурмовики A-36A боевую карьеру начали над Средиземным морем, успешно воюя в Африке и Италии. Особенно интенсивными были бои над Сицилией, когда с 1 по 18 июля 1943 года было потеряно 20 скоростных штурмовиков фирмы Норт Америкэн. Один A-36A американцы передали в Британию, но после испытаний Королевские ВВС не стали закупать такой вариант «Мустанга».

ВВС США после контракта на A-36A, заказали на фирме 310 истребителей P-51A. С двигателем V-1710-81 (1200 л. с.) самолёт имел лишь четыре крыльевых пулемёта (12,7 мм), и мог как A-36A нести под крылом пару бомб по 227 кг. На P-51A впервые предусмотрели возможность установки под крылом сбрасываемых баков (на 284 л или 568 л).

Первый полёт P-51A совершил 3 февраля 1943 года, а поставки в полки начались с марта того же года. Пятьдесят семь P-51A из американского заказа передали в Англию, где он стал называться «Мустангом II». А 35 машин варианта P-51A, получивших фотооборудование, переиме-

новали в ВВС США в разведчики F-6B. С конца 1943 года американские разведчики F-6B приступили к реальным боевым вылетам.

Самолёты 107-й эскадрильи тактической разведки постоянно появлялись над Ла-Маншем, собирая ценную информацию о немецкой обороне перед грядущей высадкой союзников во Франции. Этот вариант «Мустанга» отлично поработал в небе Европы и оставался на вооружении до самого конца войны.

Истребителям P-51A ВВС США в качестве первого места службы вначале доставались Дальний Восток и Юго-Восточная Азия. В конце лета 1943 года 311-я истребительно-бомбардировочная группа прибыла в Бирму и базировалась в Ассаме, имея в своём составе смешанный авиапарк из истребителей P-51A и штурмовиков A-36A.

В качестве основной задачи лётчики как правило получали указание поддерживать с воздуха американскую и китайскую пехоту в джунглях. Но уже с ноября 1943 года экипажи P-51A из 530-й эскадрильи 311-й группы сопровождали бомбардировщики B-24 «Либерейтор» и B-25 «Митчелл» в дальних налётах на Рангун. Для увеличения запаса топлива на истребители устанавливали подвесные баки на 284 литра.

Встречи с японскими истребителями не всегда заканчивались для американцев победой, и восемь P-51A 530-й эскадрильи было сбито до перебазирования с аэродрома в Ассаме.

С ноября 1943 года в Китае на P-51A начала воевать 76-я эскадрилья ВВС США. Эскадрилья входила в состав знаменитой группы «Летающие тигры» и на её самолётах также появился отличительный знак – нарисованная на капоте двигателя открытая акуля пасть с грозными зубами.

Продолжение следует.



A-36A «Апач»

Фото Кристиан Бишоп

P-51

1. Кок винта
2. Втулка винта
3. Винт Кертисс Электрик
4. Перегородка моторного отсека
5. Воздухозаборник карбюратора
6. Тракт воздухозаборника
7. Силовая перегородка
8. Бак с охлаждающей жидкостью
9. Заправочная горловина
10. Редуктор винта
11. Окношко фотопулемёта
12. Пулемёт калибра 12,7 мм
13. Амортизатор пулемёта
14. Шлангоут мотоотсека
15. Обшивка мотоотсека
16. Нижний оружейный отсек
17. Ленточный контейнер
18. Дренажный бачок
19. Механический привод пулемёта
20. Моторама

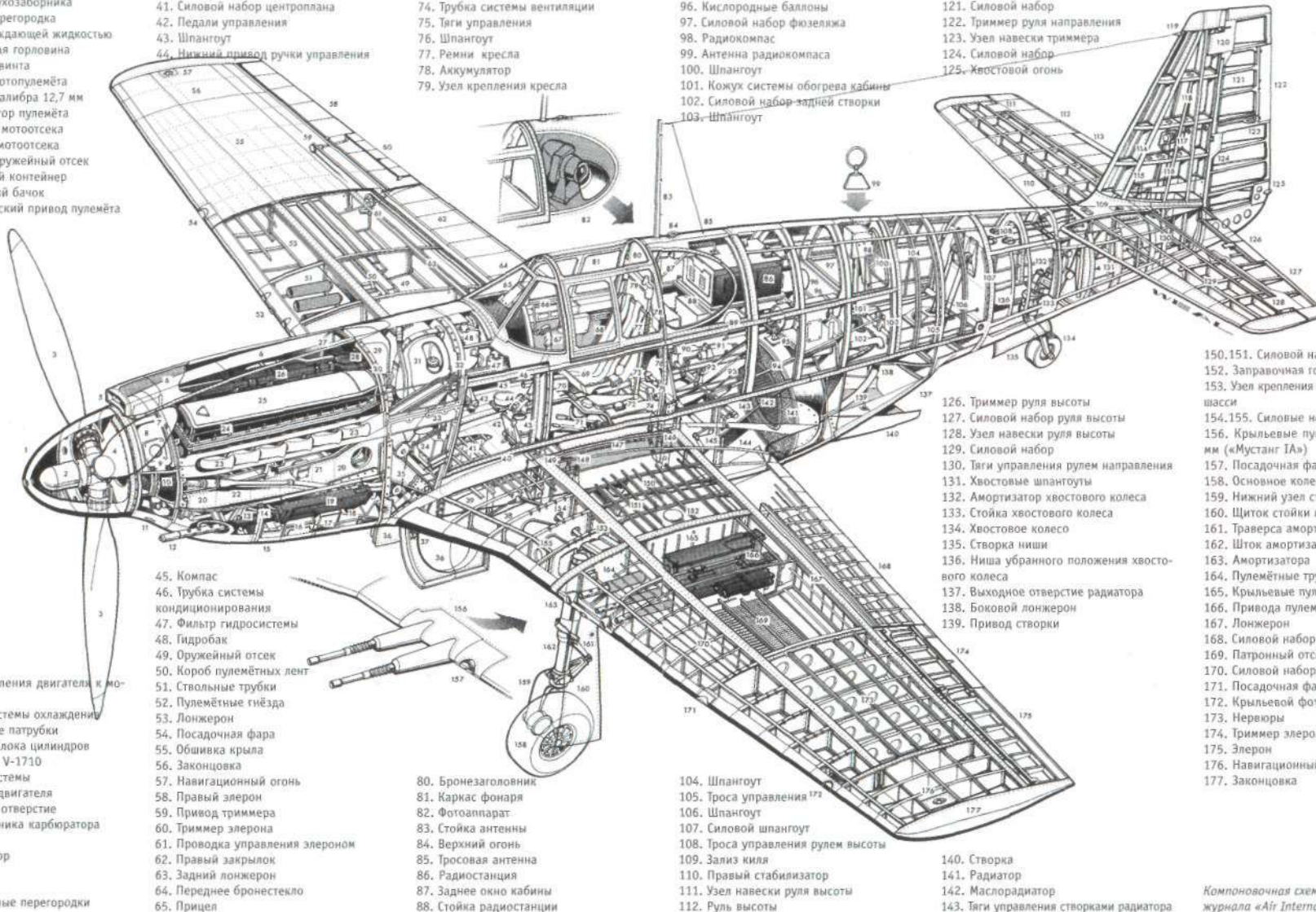
34. Тормозной цилиндр
35. Силовой узел моторама
36. Створки ниши шасси
37. Узел крепления привода уборки сворк шасси
38. Трос системы уборки створок
39. Ниша основного колеса шасси
40. Лонжерон
41. Силовой набор центроплана
42. Педали управления
43. Шлангоут
44. Нижний привод ручки управления

66. Боковая панель приборов
67. Ручка управления
68. Кресло пилота
69. Обивка кресла
70. Штурвал триммера
71. Ручка уборки шасси
72. Система обогрева кабины
73. Тяги управления
74. Трубка системы вентиляции
75. Тяги управления
76. Шлангоут
77. Ремни кресла
78. Аккумулятор
79. Узел крепления кресла

89. Лонжерон
90. Цилиндр закрылка
91. Цилиндр привода управления створками воздухозаборника радиатора
- 92.93. Тросы управления
94. Тяга управления выхлопными створками радиатора
95. Отсек радиооборудования
96. Кислородные баллоны
97. Силовой набор фюзеляжа
98. Радиокомпас
99. Антенна радиокompаса
100. Шлангоут
101. Кожух системы обогрева кабины
102. Силовой набор задней створки
103. Шлангоут

113. Триммер руля высоты
- 114.115. Силовой набор кила
116. Тросы управления триммером руля направления
117. Привод триммера руля направления
118. Силовой набор
119. Узел крепления тросовой антенны
120. Узел навески руля направления
121. Силовой набор
122. Триммер руля направления
123. Узел навески триммера
124. Силовой набор
125. Хвостовой огонь

144. Нижний воздухозаборник
145. Привод закрылка
146. Силовой узел крепления плоскости
- 147.148. Центроплан
149. Передний узел крепления плоскости



45. Компас
46. Трубка системы кондиционирования
47. Фильтр гидросистемы
48. Гидробак
49. Оружейный отсек
50. Короб пулемётных лент
51. Ствольные трубки
52. Пулемётные гнёзда
53. Лонжерон
54. Посадочная фара
55. Обшивка крыла
56. Законцовка
57. Навигационный огонь
58. Правый элерон
59. Привод триммера
60. Триммер элерона
61. Проводка управления элеронам
62. Правый закрылок
63. Задний лонжерон
64. Переднее бронестекло
65. Прицел

80. Бронезаголовник
81. Каркас фонаря
82. Фотоаппарат
83. Стойка антенны
84. Верхний огонь
85. Тросовая антенна
86. Радиостанция
87. Заднее окно кабины
88. Стойка радиостанции

104. Шлангоут
105. Тросы управления¹⁷²
106. Шлангоут
107. Силовой шлангоут
108. Тросы управления рулем высоты
109. Зализ кила
110. Правый стабилизатор
111. Узел навески руля высоты
112. Руль высоты

126. Триммер руля высоты
127. Силовой набор руля высоты
128. Узел навески руля высоты
129. Силовой набор
130. Тяги управления рулем направления
131. Хвостовые шпангоуты
132. Амортизатор хвостового колеса
133. Стойка хвостового колеса
134. Хвостовое колесо
135. Створка ниши
136. Ниша убранного положения хвостового колеса
137. Выходное отверстие радиатора
138. Боковой лонжерон
139. Привод створки

- 150.151. Силовой набор крыла
152. Заправочная горловина бака
153. Узел крепления основной стойки шасси
- 154.155. Силовые нервюры
156. Крыльевые пушки калибра 20 мм («Мустанг IА»)
157. Посадочная фара
158. Основное колесо
159. Нижний узел стойки
160. Щиток стойки шасси
161. Траверса амортизатора
162. Шток амортизатора
163. Амортизатора
164. Пулемётные трубки
165. Крыльевые пулемёты
166. Привода пулемётов
167. Лонжерон
168. Силовой набор закрылка
169. Патронный отсек
170. Силовой набор
171. Посадочная фара
172. Крыльевые фотокинопулемёт
173. Нервюры
174. Триммер элерона
175. Элерон
176. Навигационный огонь
177. Законцовка

Компоновочная схема взята из журнала «Air International» за 1983 г.



P-51B-15-NA капитана Кларенса Андерса. Англия. Июнь 1944 г.



P-51 «Мустанг» NX-1204 известного пилота-гонщика и актера Пола Мантца. Этот самолет неоднократно участвовал в трансконтинентальных гонках на кубок Бендикса



**Константин УДАЛОВ,
Валерий ПОГОДИН**

ЯМАЛ-2

Развивая взятое направление на обеспечение Северных районов России многоцелевой всепогодной авиацией, В. А. Корчагин приступил к проекту самолета-амфибии «Ямал-2», который являлся логическим развитием «Ямала».

Концепция проекта была также практически аналогичной:

максимальная приспособленность к регулярной эксплуатации в экстремальных условиях Севера;

максимальная автономность от стационарных баз обслуживания;

максимальная мореходность в своем классе.

Самолет-амфибия «Ямал-2» разрабатывался как многоцелевой самолет среднего класса для решения следующих задач:

транспортировка грузов и пассажиров;

поиск и спасение терпящих бедствие на морской акватории;

патрулирование 200-мильной экологической зоны;

комплексный геоэкологический мониторинг окружающей среды и контроль экстремальных ситуаций;

охрана и защита лесов и оленьих пастбищ в глубинных районах Севера от пожаров;

дальняя ледовая разведка в интересах госкомгидромета СССР и проводки караванов судов по Северному морскому пути;

медицина катастроф;

транспортное обслуживание и смена вахт буровых на шельфу; смена экипажей судов в открытом море и т. д.

Экстремальные климатические условия районов Севера и Дальнего востока России, специфические требования эксплуатации морской авиации и задачи по вариантам применения самолета-амфибии «Ямал-2» определили особенности его компоновки.

Главной особенностью самолета является компоновка его силовой установки, которая состоит из двух турбовальных двигателей, спаренных с общим редуктором, который передает суммарную мощность на привод соосных толкающих винтов. Принцип действия суммирующего редуктора основывается на том, что при остановке одного двигателя винт продолжает вращаться от другого работающего двигателя.

Оба двигателя и суммирующий редуктор размещались в одной мотогондole на вертикальном пилоне над верхней поверхностью лодки в районе центроплана. Высота пилона и мотогондолы определялась диаметром винта.

Принятая схема компоновки силовой установки обеспечивала ряд существенных преимуществ:

двигатели и винт хорошо защищены от водяных брызг и струй от скул и подкрыльных поплавков при рулении, разбега и пробега самолета по воде.

Это делает мореходность самолета выше, чем у других гидросамолетов аналогичного класса традиционной схемы;

освобожденное от мотогондол крыло самолета определяет чистую аэродинамическую форму, что дает увеличение крейсерской скорости на 100 км/ч выше, чем у амфибий классической схемы.

расположение винта в плоскости симметрии самолета исключает проблемы путевой устойчивости при отказе одного двигателя и ухудшения аэродинамики остановившимся винтом.

Эксплуатационные особенности. Два двигателя, спаренные с редуктором, скомплексированные как моноблок, расположены в едином отсеке в верхней части пилона. Под установкой двигателей в объемах пилона организован технический отсек, где размещены ВСУ и другое вспомогательное эксплуатационно-техническое оборудование силовой установки.

ВСУ обеспечивает: запуск маршевых двигателей; питание бортового радио и электрооборудования на стоянке при автономном базировании;

подачу горячего воздуха в систему кондиционирования для обогрева кабин и отсеков при автономном базировании;

Из технического отсека обеспечивается возможность доступа к основным агрегатам силовой установки и их



межполетная техническая эксплуатация изнутри самолета, не выходя наружу. Это позволяет комфортно обслуживать силовую установку между полетами как в неблагоприятных погодных условиях, так и в условиях дрейфа амфибии на плаву.

Другой эксплуатационной особенностью силовой установки является установка электрогенераторов и гидронасосов, традиционно размещаемых на двигателях, на общем редукторе. Это обеспечивает бесперебойность работы электро- и гидросистемам самолета в случае отказа одного двигателя с максимально необходимыми параметрами и резервированием.

Принятые технические решения гарантируют высокую регулярность полетов в любых условиях эксплуатации

и благодаря этому дают реальную возможность большого налета при низких прямых затратах на летный час.

Проект самолета-амфибии «Ямал-2» был разработан в самом конце 1991 года и рассматривался практически одновременно с проектом «Ямала». Однако приоритет для дальнейших конструкторских проработок был отдан «Ямалу» и началась совместная работа консорциума «Авиаспецтранс» и ЦАГИ.

«Ямал-2» остался в эскизном проекте, так как в это время уже полным ходом шли летные испытания А-40 «Альбатрос» – амфибии, созданной в ТАНТК им. Г. М. Бериева и которой «Ямал-2» уступал по некоторым параметрам. Сам В. А. Корчагин все силы отдал «Ямалу».

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ

Геометрические данные

Размах крыла, м ²	8,5
Площадь крыла, м ²	84,1
длина самолета, м	23,5
Высота, м	8,0

Силовая установка:

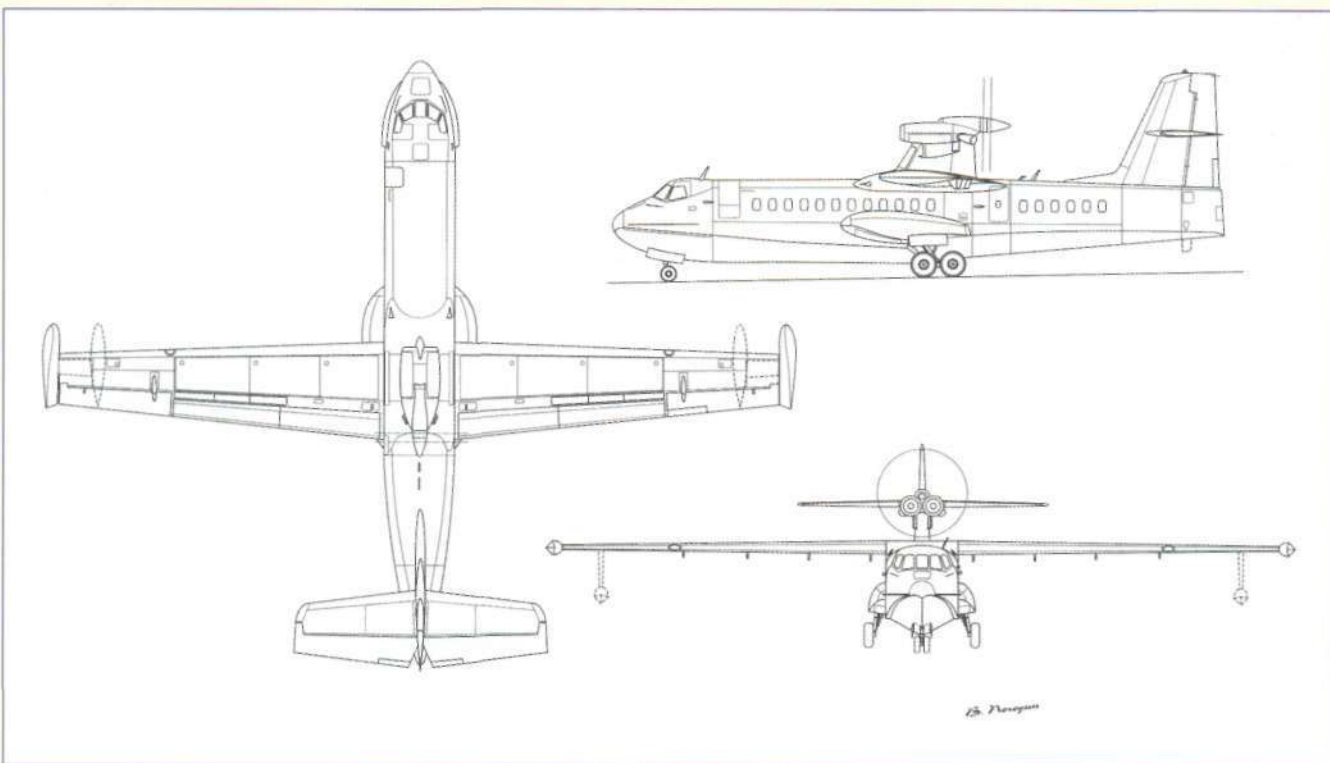
ТВДД 2ТВ7-117х2500 э.л.с.
Воздушный винт толкающий, соосный, 6-ти лопастный

Массовые данные:

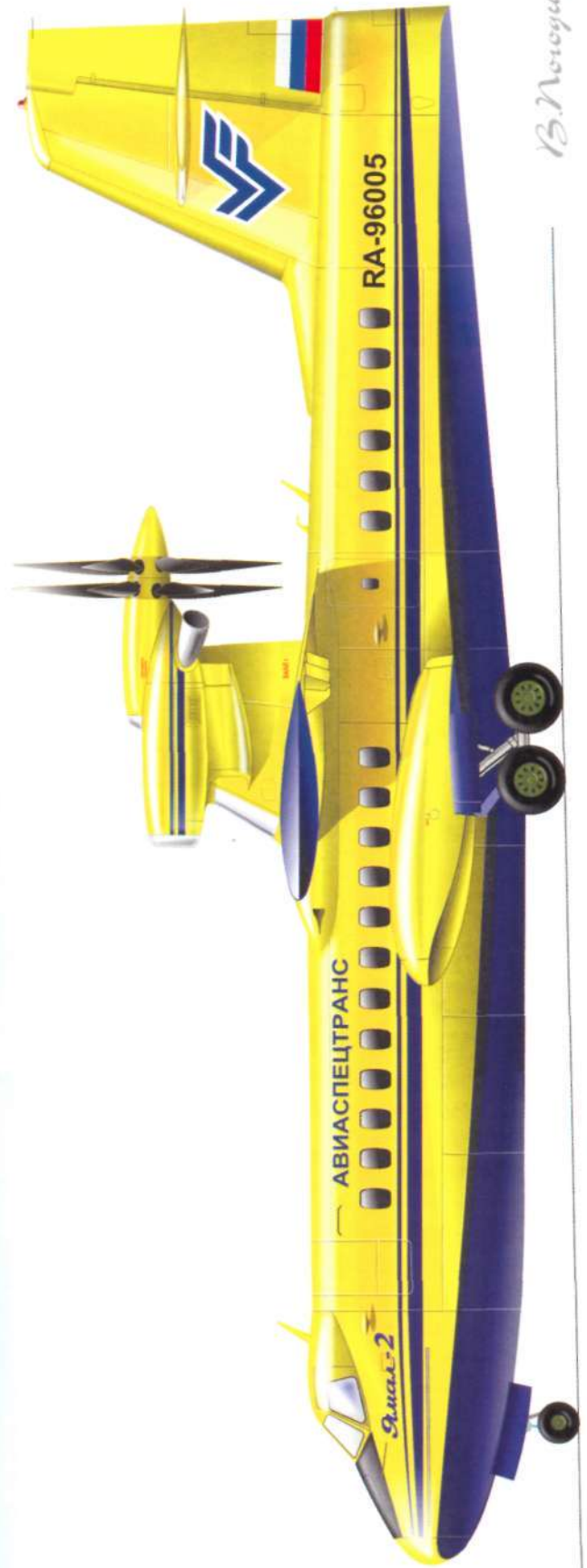
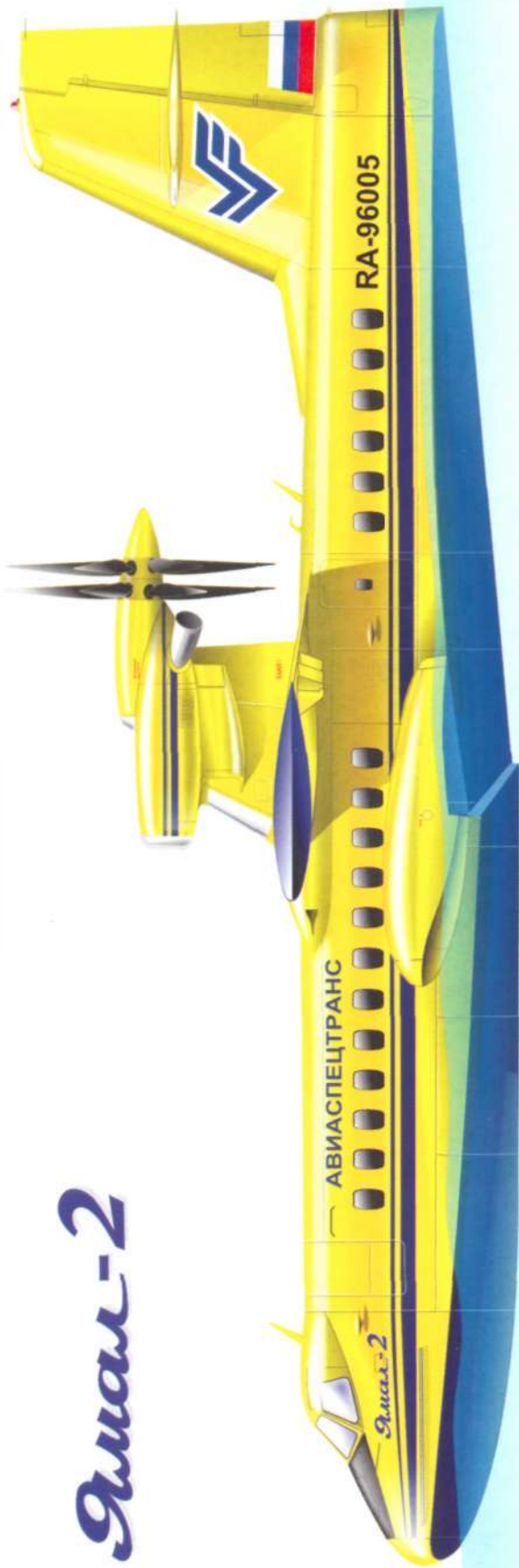
Масса взлетная, кг	21000
Масса пустого, кг	11540
Коммерческая нагрузка, кг	до 6000
Пассажиры, чел	до 58

Летные данные

Скорость полета максимальная, км/ч	540
Скорость посадочная, км/ч	140
Потолок крейсерского полета, м	6000
Дальность полета, км	4300



Ямал-2



В.А. Корчагин



МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФЕСТИВАЛЬ ПИЛОТАЖНЫХ ГРУПП

ЛИИ им. М.М. Громова
г. Жуковский
13-15 августа 2004 г.

В программе Фестиваля одновременно примут участие лучшие пилотажные группы и самолеты Военно-воздушных сил ведущих мировых держав, полеты которых являются украшением крупнейших авиационных выставок в Ле-Бурже, Фарнборо, Берлине, Дубае, Сингапуре, Чжухае. Но только на аэродроме ФГУП «ЛИИ имени М.М. Громова» Вы увидите их всех вместе.



MAKS

ОАО «Авиасалон»
Россия, 140182, Московская обл., г. Жуковский,
Летно-исследовательский институт им. М.М. Громова
Телефоны: +7 (095) 787-6651, 363-5641
Факс: +7 (095) 787-6652, 787-6653
E-mail: maks@aviasalon.com
www.aviasalon.com

Максимилиан САУККЕ



Свое название дирижабль получил в связи с тем, что строился на средства, собранные, в основном, на заводах резиновой промышленности Москвы и Московской губернии.

Торжественная закладка «МХР» состоялась 4 ноября 1923 г. на заводе «Красный Каучук». В почетный президиум были избраны «... тов. Ленин, идейный руководитель нашего союза, вождь Красной Армии и Флота тов. Троцкий и руководитель промышленности тов. Рыков». Проект дирижабля, выполненный Н. В. Фоминым, был мягкой схемы с подвесной открытой гондолой и жестким оперением.

Дирижабль предполагалось использовать как для учебных и агитационных, так и для разведывательных целей. Последнее было предусмотрено тактико-техническими требованиями УВВС. В связи с этим оболочка, изготовленная на московском заводе «Каучук», камуфлировалась.

В сентябре 1924 г. в КБ А. Н. Туполева приступили к выполнению расчетно-конструкторских работ, а затем и к изготовлению агрегатов.

Для дирижабля строится гондола и первое в России цельнометаллическое оперение. Открытая кольчугалюминиевая гондола делилась на три части: переднюю, где размещалась команда,

среднюю – моторную, заднюю – грузовую. Конструкция гондолы была разработана по типу корпуса аэросаней «АНТ». За кормой гондолы устанавливался толкающий воздушный винт. Гондола подвешивалась к оболочке дирижабля на 18-и веревочных стропах. Оперение включало в себя горизонтальный стабилизатор и нижний киль. Каждая часть оперения состояла из ряда лонжеронов и нервюр и была обтянута прорезиненной материей.

Производственные работы велись на тех же площадях, где собирались первые аэросаны, глиссеры и самолеты. Оперение делали на втором этаже дома № 16 по Вознесенской улице,

Схема дирижабля «Московский Химик-резинщик»



гондолу с оборудованием – в доме № 21 по той же улице. Сборка и испытание дирижабля проводились на базе Ленинградской Высшей воздухоплавательной школы. В этих работах принимали участие сотрудники АГОС.

Первый полет «МХР» состоялся 16 июня 1925 г. в Ленинграде и длился 2 часа 8 минут. Дирижабль находился в эксплуатации до осени 1928 г. За это время он несколько раз модернизировался. В общей сложности за 21 полет он пробыл в воздухе 43 часа 29 минут.

Во время своего, как оказалось, последнего полета 31 августа 1928 г. оболочка дирижабля получила сильные повреждения и ее признали непригодной для дальнейшей эксплуатации.

Гондola дирижабля выдержала все испытания и была использована при дальнейших работах.

Весьма успешные полеты дирижабля «МХР», достижения мирового дирижаблестроения давали повод оптимистично взглянуть на возможность освоения огромных просторов СССР с помощью исполинов пятого океана. Для этой цели в 1925 г. была создана Комиссия по Транссибирскому дирижабельному пути. К ее работе привлекли не только советских, но и иностранных специалистов.

В развитие этой идеи к концу 1925 г. в НК У ВВС был составлен план опыт-



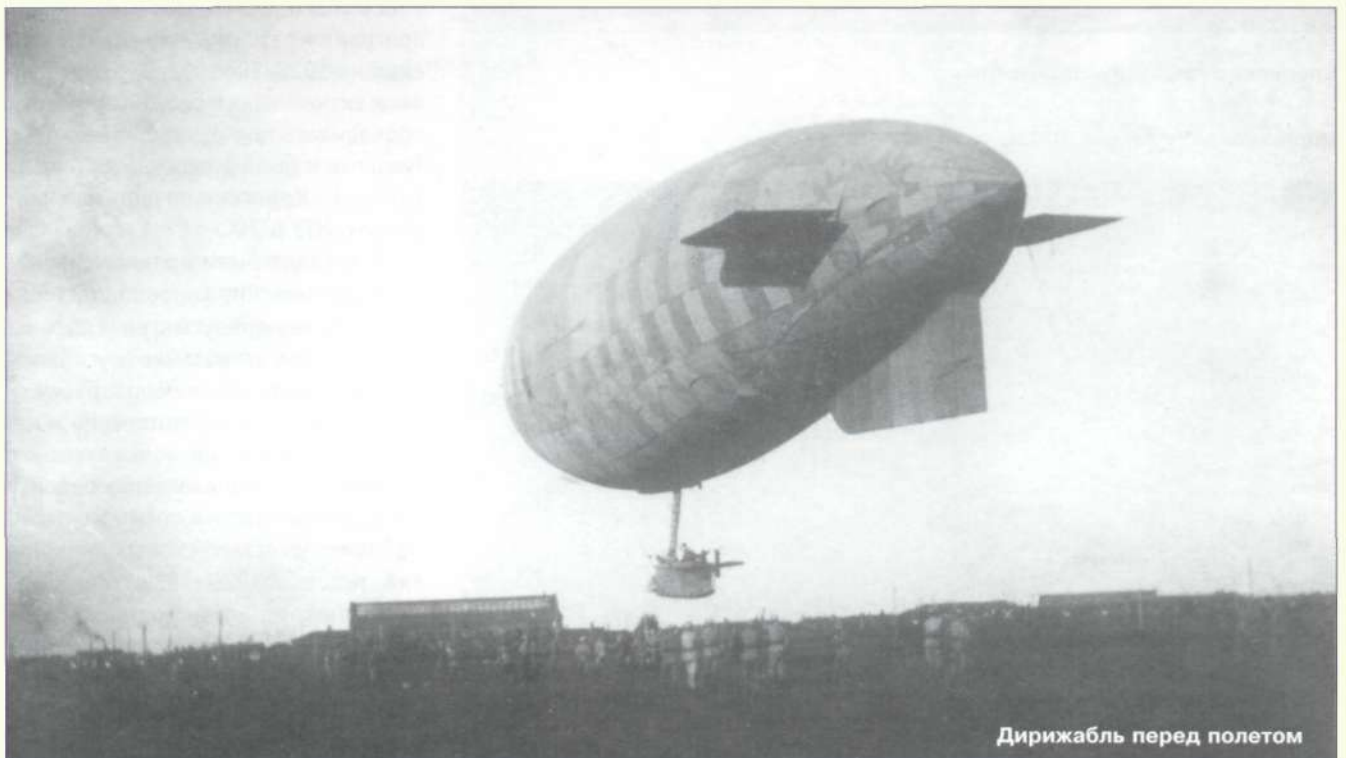
Дирижабль «Химик-резинщик» в полете



Дирижабль в эллинге

ного строительства дирижаблей на 1925–1926 гг., который был доложен Н. В. Фоминым 7 декабря на техническом совещании в АГОС. План предусматривал быстрый переход к строи-

тельству крупных дирижаблей жесткой схемы. В нем не был использован опыт, пройденный всеми странами – накопление знаний при переходе от простых конструкций к сложным. Но



Дирижабль перед полетом

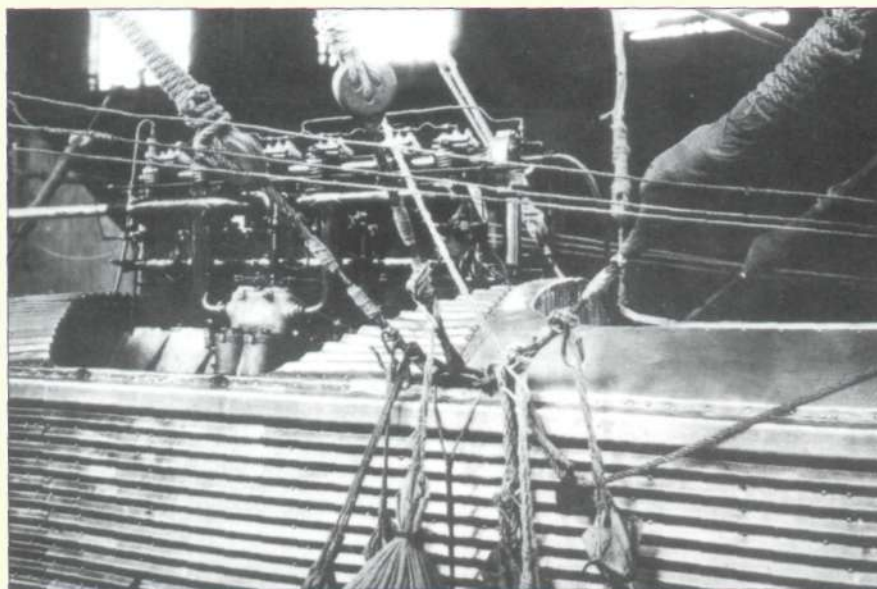
этот план был удобен УВВС, так как только такие дирижабли могли достигать глубокие тылы возможного противника. Он был хорош и для Комиссии, так как только цеппелины могли быть рентабельными на транссибирской магистрали.

План имел один единственный недостаток – был нереален. Все это прекрасно понимали в АГОС, на который в случае принятия этого плана ложилась вся ответственность за его выполнение.

Ознакомившись с планом более детально, АГОС вежливо признал его слишком оптимистичным. 15 декабря АГОС сообщил свои соображения в НК УВВС. Основная идея состояла в том, что при

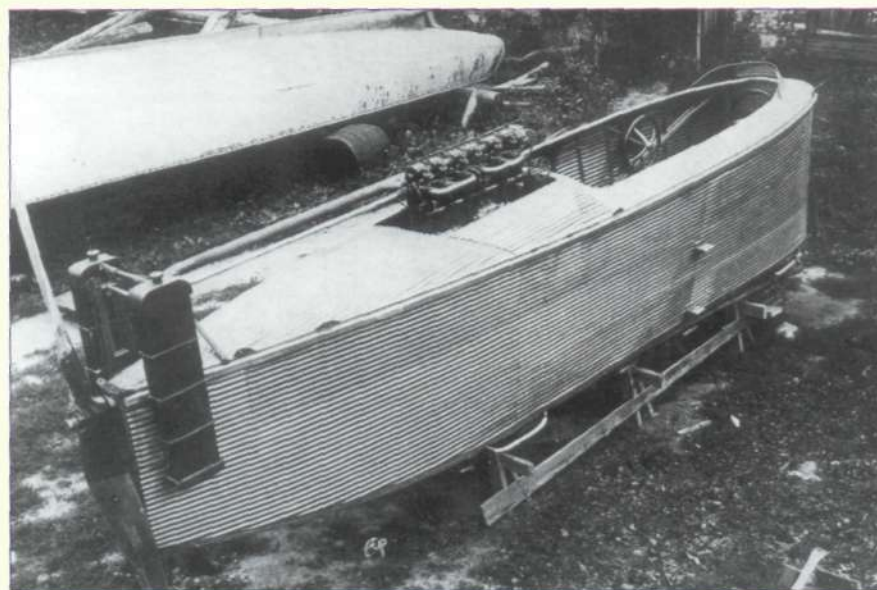


Момент взлета дирижабля



Крепление гондолы к дирижаблю

Вид на гондолу сверху. ЦАГИ. 1924 г.



развертывании дирижаблестроения следует учитывать опыт, накопленный в АГОС при создании цельнометаллического самолетостроения. Поэтому первоначально предлагалось сосредоточить усилия на постройке полужесткого дирижабля объемом не более 3000 куб. м. И только после его всестороннего испытания двигаться дальше.

К ответу была приложена и рекомендуемая АГОС программа по опытному строительству дирижаблей, в соответствии с которой ЦАГИ собирался проводить работы в 1926–1927 гг.

В начале 1928 г., с переходом на пятилетнее планирование, президиум НТУ ВСНХ поручил ЦАГИ составить программу развития дирижаблестроения на 1928/29–1932/33 гг. Эта работа, включавшая в себя план и смету, проводилась под руководством А. Н. Туполева и была доложена им 6 июля 1928 г. на Комиссии по дирижаблестроению НТУ ВСНХ.

В докладе были предложены научно-технические и производственные работы, предусматривалось их непрерывное углубление и усложнение. От исследований, разработки методов расчета, изготовления и испытания элементов конструкции в 1928–1929 гг, предлагалось перейти к постройке первого опытного дирижабля полужесткой схемы объемом в 3–8 тыс. м³ в 1929–1930 гг.

К концу пятилетнего плана предполагалось начало постройки жесткого дирижабля объемом 25–50 тыс. куб. м. В докладе подчеркивалось, что развитие советского дирижаблестро-

ения должно опираться не на закупку зарубежных быстро устаревающих образцов, а на разработку собственных конструкций для накопления опыта и научно-технического потенциала.

В постановлении по докладу говорилось: «Представленная в докладе т. Туполева программа должна быть признана технически реализуемой и минимальной на ближайший период».

Через 10 дней, 16 июля, комиссия НТУ ВСНХ СССР выносит решение: «Считать целесообразным организацию и проведение работ по дирижаблестроению (как в отношении научно-исследовательской части, так и в отношении разработки и осуществления опытных конструкций) поручить ЦАГИ».

В начале ноября 1928 г. Президиум ВСНХ постановил предложить НТУ в 1928–1929 гг. организовать в ЦАГИ научно-технические работы по дирижаблестроению.

Выполняя это решение, ЦАГИ в 1929–1930 гг. проводил работы по уточнению планов строительства дирижаблей. Было определено место для строительства испытательно-доводочной базы. При этом учитывался опыт Ф. Цепелина, имевшего базу во Фридрихсхафене на берегу Боденского озера.

Расположение цеппелиновского плавучего эллинга на берегу большого спокойного водного зеркала оказалось очень удачным.

Во-первых, посадка на воду была более «мягкой», чем на землю и не требовала швартовой команды. Гондола дирижабля при буксировке в элинг плыла по воде и можно было не беспокоиться о том, что корпус заденет за верхнюю балку ворот эллинга.

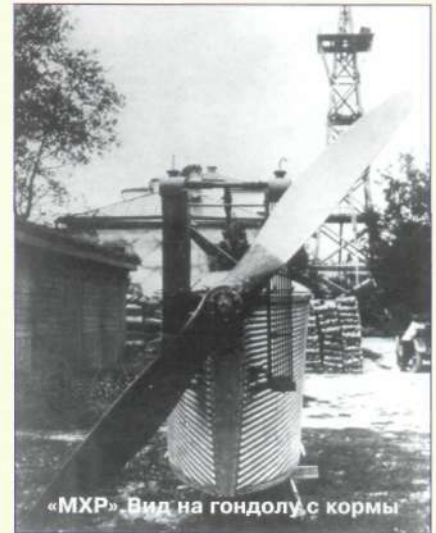
Во-вторых, при ветреной погоде упрощался ввод дирижабля в элинг и его вывод из него. Плавучий элинг всегда можно было повернуть таким образом, чтобы дирижабль входил в него против ветра, а выходил по ветру.

Эти соображения, несомненно, повлияли на выбор места для базы вблизи Переяславля-Залесского, на берегу Плещеева озера. Не был забыт и вопрос о подготовке необходимых кадров.

Для этой цели (учитывая, правда, и интересы самолетчиков) в январе 1930 г. в МВТУ создается аэромеханический факультет с дирижабельным



Гондола «МХР» перед сборкой



«МХР» Вид на гондолу с кормы

отделением. Его преподавателями были, в основном, работники ЦАГИ и ВВИА им. Н. Е. Жуковского, среди них – и А. Н. Туполев.

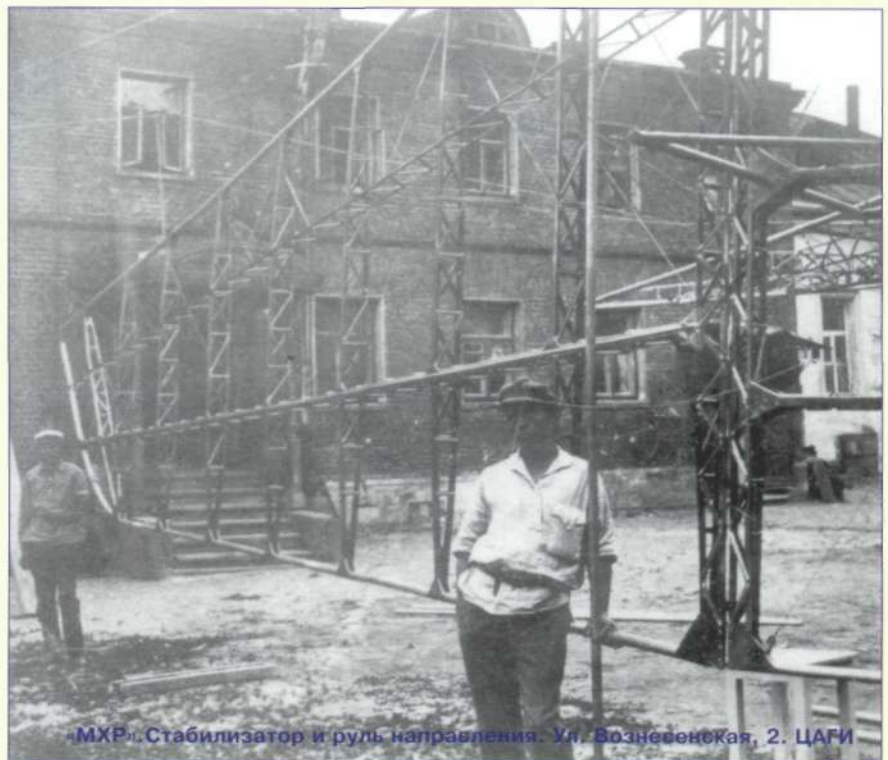
Факультет просуществовал недолго. Приказом ВСНХ от 27 марта 1930 г. на его основе было организовано БАМУ, которое, в свою очередь, 29 августа 1930 г. было преобразовано в МАИ. В учебных заведениях БАМУ–МАИ существовал Дирижаблестроительный факультет, первым начальником которого был Н. В. Фомин.

До 1933 г. специалистов по воздухоплаванию, помимо факультета в МАИ, готовили в ВВИА им. Н. Е. Жу-

ковского, в Ленинградских вузах и Воздухоплавательной школе Осоавиахима. Решением Коллегии ГУ ГВФ 4 марта 1933 г. был создан ДУК с местонахождением в г. Тушино.

В его состав входили Дирижаблестроительный институт имени К. Э. Циолковского (подготовка инженеров-механиков по строительству и эксплуатации дирижаблей) и Воздухоплавательная школа, готовившая пилотов и средний технический состав по эксплуатации дирижаблей и свободных аэростатов.

Окончание следует.

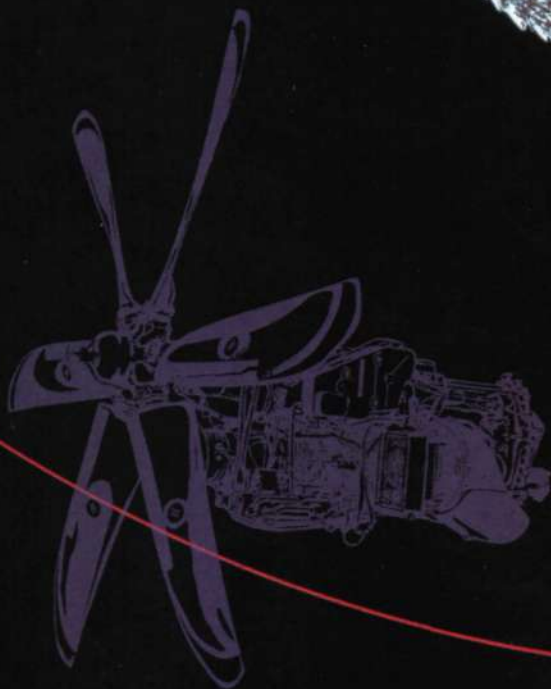


«МХР» Стабилизатор и руль направления. Ул. Вознесенская, 2. ЦАГИ



МОТОР СИЧ

энергия, рожденная
для полета



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

**Авиационные двигатели
Мотор Сич:**

эффективность

экономичность

надежность

Ул. 8 Марта, 15, Запорожье, 69068, Украина, телефон: 380 (612) 61-47-77, факс: 380 (612) 65-58-85

Авиационные двигатели

Константин УДАЛОВ



«Шутка» ОКБ А. С. Яковлева

После окончания Великой Отечественной войны появилась реальная возможность значительно расширить фронт работ по вертолетам.

Однако несмотря на то, что в воздушном параде 1946-го года принял участие вертолет («Омега-II» И. П. Братухина) и появились первые скромные успехи в отечественном вертолетостроении, геликоптера, как тогда называли, полностью доведенного и пригодного для массовой широкой эксплуатации не было.

Объяснялось это как объективными, так и субъективными причинами.

К объективным относились многочисленные дефекты, которых не лишены были серийные вертолеты Г-3 и Г-4, созданные в ОКБ-3 И. П. Братухина.

К субъективным причинам можно отнести недоверие к винтокрылым машинам, и это, в общем-то, вполне понятно и, как следствие – чрезмерная робость заказчика.

Следует также отметить, что ОКБ-3 И. П. Братухина разрабатывало одновременно сразу несколько проектов геликоптеров, хотя разумнее было бы сосредоточиться на одном и довести его «до ума».

У заказчика (МАП) также не было еще четко сформулированных требований к новому классу машин, в результате чего технические требования к вертолетам были чрезмерно перегружены пунктами о вооружении и спецоборудовании. Реальные возможности и общий технический уровень практически не учитывался.

На вторую половину 40-х годов в Советском Союзе не было ни одного серий-

ного вертолета пригодного к эксплуатации. Стало ясно, что существующее положение необходимо коренным образом менять.

В конце 1947-го было принято наконец разумное решение: вместо многочисленных заданий по вертолетам различного назначения, насыщенных к тому же вооружением и специальным оборудованием, создать двух-трехместный вертолет связи, предъявляя к нему достаточно **простые и выполнимые требования**.

Такой вертолет связи поручили создать сразу трем ОКБ: И. П. Братухина, А. С. Яковлева и вновь созданному вертолетному ОКБ М. Л. Миль. И у И. П. Братухина и у М. Л. Миль за плечами был солидный (по меркам тех лет) конструкторский и производственный опыт.

Работы Ивана Павловича Братухина начались в МАИ в 1940 году, где было создано вертолетное КБ под его руководством. Михаил Леонтьевич Миль начал работать с автожирами в СОК (секция особых конструкций) в 1931 году, сразу после окончания Новочеркасского авиационного института.

Как обстояли дела в ОКБ А. С. Яковлева? Почему и его ОКБ поручили столь простую задачу? Как это ни удивительно, опыт постройки геликоптера был и у этого прославленного конструкторского бюро.

До 1945 года ОКБ, загруженное работами по созданию фронтовых, а затем реактивных истребителей, вертолетами не занималось. Первой, чисто экспериментальной работой стал вертолет соосной схемы «ЭГ» – «экспериментальный геликоптер», или изделие «Ш».

О нем и пойдет рассказ.

В сентябре 1944 года летчик-испытатель К. И. Пономарев начал испытания вертолета «Омега-II», который и был затем показан на Тушинском параде 1946 г.

Видимо, успешные испытания «Омега-II» и достигнутые при этом совсем неплохие летные данные, и подтолкнули Александра Сергеевича Яковлева разработать проект «экспериментального геликоптера» под двигатель М-12, а затем М-11ФР-1.

Соосная схема была выбрана как наиболее компактная и простая. Она не требовала сложной трансмиссии и позволяла использовать серийный двигатель М-11.

Первое упоминание о «геликоптере №1» относится к началу декабря 1944 года, когда начали просчитывать центровку вертолета. Однако все работы были отложены почти на год – до 24 октября 1945 года.

Практически до конца января шла подготовка проекта и по предварительным прикидкам вертолет должен был иметь следующие летно-технические данные:

- масса полетная, кг – 890;
- масса пустого, кг – 570;
- масса нагрузки, кг – 320;
- масса топлива, кг – 100;
- весовая отдача, % – 39,0;
- скорость максимальная у земли, км/ч – 175;
- скорость максимальная на высоте 1000 м, км/ч – 140;
- потолок практический, м – 1000;
- дальность полета, км – 300 при одном пассажире и 30 кг груза;
- двигатель – М-12 номинальной мощностью 175 л. с.



Модель для отработки соосной схемы

Таковы были первые прикидки.

Однако в план опытного строительства завода № 115 на 1945 год работы по вертолету не были включены и его техготовность на январь 1946 г. составляла всего 10%. Это объясняется значительным объемом важных заданий правительства и Министра не предусмотренных планом опытного строительства.

Лишь 18 марта 1946 появляется Приказ № 49 по заводу № 115 в котором сказано: ... §. Утвердить следующих начальников конструкторских бригад и их заместителей:

Начальником бригады вертолета:
– Бемов С. А.
Директор и главный конструктор
Яковлев А. С.

«Бригада вертолета» состояла всего из 11 человек: руководитель бригады – Бемов Сергей Арсеньевич, Леонид Сергеевич Вильдгрубе занимался аэродинамикой и лопастями, редуктором – Георгий Иванович Огарков, общей компоновкой и весами – Петр Дмитриевич Самсонов; в коллектив также входили конструкторы Г. М. Семенов и А. Б. Леканов и рабочие А. А. Жиров, Г. Н. Богданов, М. С. Максимов, Н. В. Федюшкин и Б. С. Чиненков.

Консультантом проекта был Кирилл Александрович Скржинский. Вот эта небольшая конструкторская группа и приступила к созданию совершенно новой для ОКБ машины – соосного вертолета.

Попутно отметим, что первый вертолет Н. И. Камова – Ка-8, выполненный по такой же схеме, появился несколько позднее, именно ОКБ А. С. Яковлева принадлежит пальма первенства в создании первого в СССР вертолета соосной схемы.

Появляется, наконец, и Приказ МАП № 162сс от 27 марта 1946 г., которым открыт официальный заказ № 357 на строительство вертолета.

Сроки окончания работ по Приказу определялись:

первый экземпляр – 1 января 1947 г.;
второй экземпляр – 1 марта 1947 г.

Процент технической готовности на 1 января 1947 г. составил 60%.

Вертолет имел несколько названий, которые можно встретить как в документах ОКБ и статкартах, так и в литературе: «соосный вертолет Як», «экспериментальный вертолет Як», «Як-М-11ФР-1», «Бемовский вертолет», «изделие «Ш». Почему «Ш»?

Когда впервые Сергей Арсеньевич Бемов получил задание на предварительный проект и рассказал об этом своим коллегам, то кто-то спросил:

– Это что, шутка?

– Нет, это – серьезно, – ответил Бемов, – будем проектировать и строить вертолет. (Слова «вертолет тогда еще не существовало – Прим. авт.)) – А обозначение ему дадим «изделие «Ш» – «Шутка». Так с легкой руки С. А. Бемова и прижилось это название.

Проблем было великое множество, что совсем не удивительно – опыта конструирования и тем более постройки винтокрылых машин у ОКБ еще не было.

Прежде чем начать строить первую опытную машину, бемовцы построили небольшую летающую модель с соосными винтами и на ней отработали принципиальные вопросы размещения основных агрегатов и узлов будущего вертолета.

К середине 1947 года первый вариант «Ш» стоял уже в цехе завода.

Вертолет имел внешние отличия от того экземпляра, который проходил летные испытания в следующем году: ЭГ имел хвостовое оперение с двумя хвостовыми вертикальными шайбами.

Двигатель М-12 еще не был готов, в связи с чем на первую машину поставили проверенный М-11ФР-1 меньшей мощности.

Приказ МАП № 226сс от 16 апреля предписывал снять данные на первом экземпляре уже в ноябре 1947 года. Одновременно был открыт заказ № 389 на постройку вто-

рого экземпляра, процент техготовности которого в 1947 году составил 60%.

Первые наземные испытания начались 2 августа 1947 г. Их проводил летчик-испытатель ЛИИ В. В. Тезавровский.

«Полеты во сне и наяву» показали, что вертолет в основном соответствует расчетным данным. Ряд выявленных конструкторских и производственных дефектов был быстро устранен.

Тезавровскому «Шутка» понравилась, он легко и с удовольствием освоил вертолет и с нетерпением ждал начала летных испытаний.

Наконец 20 декабря 1947 года был подписан следующий акт:

АКТ.

Комиссия в составе: председателя – Главного контролера т. Козлова Н. А. и членов – начальника производства т. Безбородова А. С. и ведущих инженеров тт. Бемова С. А. и Огаркова Г. И. – осмотрела вертолет завода № 115 и установила, что вертолет построен в соответствии с чертежами конструкторского бюро и указаниями ведущих инженеров тт. Бемова и Огаркова.

Вертолет в производстве закончен и может быть передан на заводские испытания.

В тот же день Тезавровский поднял вертолет в морозное декабрьское небо.

На заводские летные испытания ЭГ поступил со следующими весовыми данными: полетная масса, кг – 1020; масса пустого, кг – 878; масса полезной нагрузки, кг – 142; вес пилота, кг – 80; масса топлива, кг – 50; масса масла, кг – 12.

В ходе испытаний стало ясно, что нет необходимости в хвостовых шайбах и их сняли безо всякого ущерба для аэродинамики.

Первые полеты сопровождалась авариями, что в общем-то было неизбежно как во всяком новом деле, и вертолет вернули на доработку на завод. Одновременно впервые установили двигатель М-12.

Повторные испытания на привязи проходили с 9 по 16 марта 1948 года, затем наземные испытания – до 23 марта опробовали роторно-двигательную группу.

Первый полет с двигателем М-12 Тезавровский совершил 9 апреля и ЭГ вновь вернули на завод – двигатель оказался «сырым», было несколько отказов и его заменили опять на М-11ФР-1.

Наконец 12 мая 1948 года состоялся первый полет с двигателем М-11ФР-1 и заводские летные испытания продолжались в полном объеме.

За время испытаний было сделано 115 полетов общей продолжительностью 20 ч, из них 40 полетов общей продолжительностью 5 ч на привязи.



К. А. Вигант



С. Я. Макаров



Г. И. Огарков

Общая продолжительность работы лопастей составила 41 ч.

Точные измерительные приборы отсутствовали и все замеры, произведенные при испытаниях, приходилось потом пересчитывать на стандартные атмосферные условия.

Были получены следующие летные данные: максимальная скорость – 150 км/ч, наибольшая скороподъемность при номинальной мощности – 3,1 м/сек, динамический потолок при номинальной мощности – 2700 м, наибольшая скорость вертикального подъема – 1,1 м/сек, статический потолок – 250 м, дальность полета – 235 км. На всех режимах полета вертолет показал себя управляемым и устойчивым.

Приводим еще один документ – мнение о вертолете летчика-испытателя В. В. Тезавровского проводившего заводские летные испытания.

Отзыв

летчика Тезавровского В. В.

Геликоптер завода № 115 – экспериментальный геликоптер с двумя соосными роторами и мотором М11-ФР-1. Пост-

ройка геликоптера такого класса и полеты на нем в Советском Союзе осуществлялись впервые.

Тем не менее результаты испытаний удовлетворительны: геликоптер устойчиво взлетает вертикально вверх, набирает высоту, делает повороты, движется вперед, назад, вправо и влево, совершает нормальную посадку.

Рулежка и подлеты. Геликоптер хорошо рулит вперед, назад и боком. Для сокращения рулежки производились подлеты на малой скорости.

При ветре 4–5 м/сек на геликоптере выполнялись длительные подлеты со старта в непосредственной близости к ангарам и рядом стоящим самолетам.

При этом расстояние 5–6 м от края диска ротора до ангара или самолета не вызывало опасений в надежности управления геликоптером и безопасности маневра.

Взлет. При слабом ветре до 4–5 м/сек геликоптер легко взлетает и набирает высоту.

Набор высоты с движением вперед производился до 180 м, вертикально – до 80 м.

В более сильный ветер вертикальный взлет усложняется.

При сильном порывистом ветре набор высоты производился до 10–15 м.

Повороты. Хорошо выполняются как при висении, так и при движении.

Повороты при висении производятся на месте без крена; повороты в движении выполняются «по-самолетному» – с креном, соответствующим скорости и радиусу разворота.

Повороты производились на скоростях до 50 км/ч и с креном до 150.

Горизонтальный полет. Производился на высотах от 1 до 100 м и на скоростях от 4–6 до 60 км/ч.

Нагрузки на ручку управления положительны по знаку, величина нагрузки с увеличением скорости возрастает.

При скоростях 50–60 км/ч нагрузки становятся утомительными для летчика, поэтому желательно установить компенсаторы, снимающие нагрузки при полетах на установившихся режимах.

Полеты по прямой при скоростях свыше 20–30 км/ч сопровождалась очень незначительными вздрагиваниями геликоп-



П. Д. Самсонов



К. В. Синельщиков



К. А. Скржинский



тера с частотой примерно 4 вздрагивания в секунду.

Полет назад. Выполнялся на скоростях 5–10 км/ч при слабом ветре. Никаких ненормальностей при этом не наблюдалось.

Висение. Висение геликоптер выполняет достаточно хорошо и устойчиво при ветре в пределах штиля от 7–8 м/сек.

Планирование. Планирование с работающим мотором геликоптер выполняет удовлетворительно. Вывод из планирования осуществляется отклонением ручки от себя и дачей газа. Вертикальное снижение производилось достаточно хорошо до скорости снижения 2–3 м/сек.

Посадка. Пробег после посадки с режима планирования устойчив. Направление удерживается ногами. Свободная ориентация колес обеспечивает безопас-

ную посадку даже при небольшом сносе.

Кабина летчика. Обзор из кабины с места летчика вперед, налево-назад, направо, вверх и вниз – хороший.

Сидение летчика установлено удобно; расположение аэронавигационных и моторных приборов удовлетворительное; педали и ручка управления удобные. Желательно расположить рядом сектор газа и ручку общего шага.

Моторные приборы работают хорошо. Аэронавигационные приборы дают ошибочные показания; необходимы специальные приборы, пригодные для малых скоростей.

Выводы.

Результаты первого этапа летных испытаний экспериментального геликоп-

тера завода № 115 вполне удовлетворительные.

Желательно установить компенсаторы для демпфирования небольших продольных колебаний, появляющихся при скоростях свыше 30 км/ч и увеличивающихся с ростом скорости, и для уменьшения усилий на ручку управления при полетах на установившемся режиме и оборудовать геликоптер приборами, пригодными для малых скоростей.

Экспериментальный геликоптер завода №115 является новым достижением отечественного геликоптеростроения.

Испытания продолжались 11 месяцев и закончились 8 июля 1948 года.

Несмотря на то, что экспериментальный вертолет положительно прошел первый этап заводских летных испытаний, второй экземпляр достраивать не стали – «вперед» предстояла работа по созданию нового вертолета одновинтовой схемы.

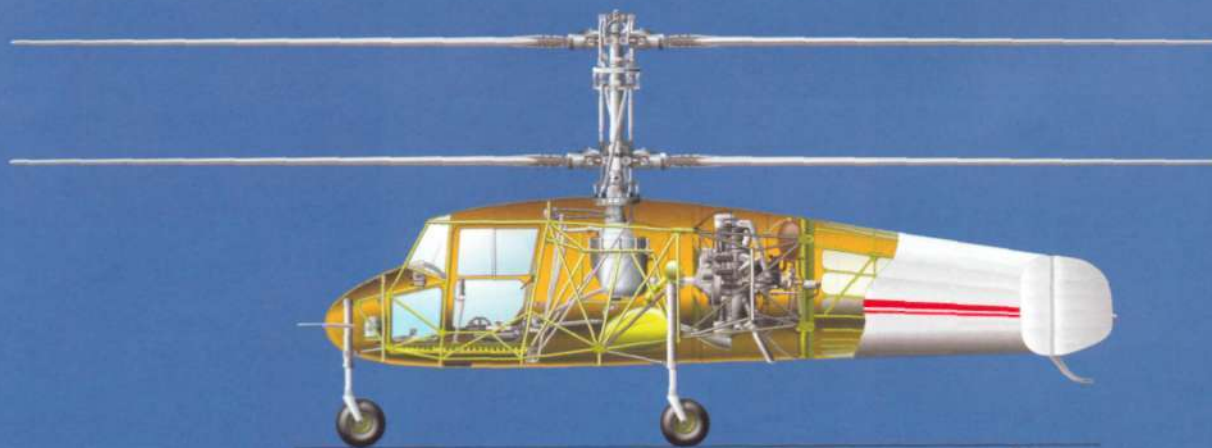
В связи с этим дальнейшие испытания экспериментального вертолета соосной схемы были приостановлены на первом этапе их проведения». (См. А. М. Изаксон. Советское вертолетостроение, изд. 2, 1981 г., стр. 175.)

Яковлевцы приступили к проектированию нового вертолета – Як-100 (Як-22), первым шагом на пути к которому и стала «Шутка». В последствии ЭГ был передан в МАИ, где и простоял в одной из аудиторий до своего второго рождения – 9 апреля 1955 года. А дальнейшая история вертолета такова.

В 1954 г. первые студенческие отряды отправились на освоение целины, а в последующие годы работа в целинных совхозах стала традиционной формой третьего трудового семестра.

Продолжение следует.

Компоновочная схема первого варианта вертолета хвостовыми шайбами



ФОТОКОЛЛЕКЦИЯ Х-4



НОРТРОП Х-4 «ЗАДИРА»

Х-4 был единственным бесхвостым самолетом со стреловидным крылом, созданным для исследования околозвуковых скоростей (как выше, так и ниже скорости звука). Однако на Х-4 проводились исследования скорости ниже числа Маха.

Определенные надежды возлагались аэродинамиками на бесхвостую схему, которая помогла бы избежать проблем со стабильностью на околозвуковых скоростях, возникающих от взаимодействия ударной волны от крыла и горизонтального оперения.

Фирма Нортроп построила всего два самолета Х-4, но только второй экземпляр с доработанным крылом и элевонами использовался для исследовательских полетов. Некоторые части конструкции первого самолета использовались при постройке второго.

Х-4 летал с 1950 по 1953 годы на авиабазе Эдвардс в Калифорнии, в центре НАКА, и все проблемы бесхвостой конструкции в полетах на околозвуковых скоростях в полной мере проявились на этом самолете.

Х-4 был небольшим двухдвигательным самолетом без горизонтального оперения, функции которого выполняли элевоны. Исследования по управляемости элевонами на околозвуковых скоростях оказались полезными в исследовательских полетах другого «икса» – Белл Х-2.

Второй экземпляр за три года совершил 82 полета и был списан в 1954 году, после чего он некоторое время использовался как учебно-тренировочный для отработки посадок по программе Х-15.

Фото НАСА

Андрей ИСАЕВ



Х-4 в одном из испытательных полетов



На снимках:

1. Верхний снимок. Летно-исследовательский центр Драйден. Первые экспериментальные самолеты НАКА. Слева направо: D-558-2, D-558-1, X-5, X-1, XF-92, X-4. 1962 г.

2. Сборочные работы в ангаре летно-исследовательского центра. 1953 г.

3. Второй экземпляр X-4 в полете. Калифорния. 1957 г.



ПРЕДСТАВЛЯЕМ АВИАКОМПАНИЮ

ADRIA



Adria Airways – национальный авиаперевозчик Республики Словения – имеет сороколетний опыт чартерных и регулярных рейсов. История компании началась в 1961 году, когда была организована чартерная компания, а спустя двадцать лет начались и регулярные пассажирские рейсы; Адрия стала членом ИАТА.

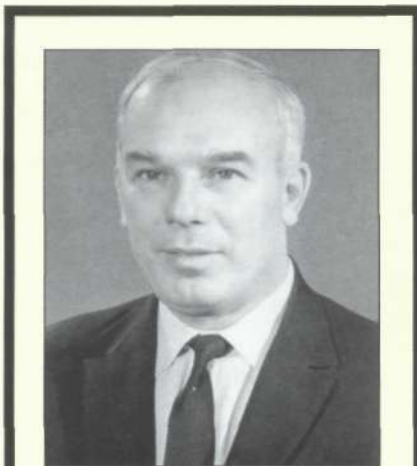
Сегодня авиакомпания осуществляет 140 ежедневных рейсов из Любляны (столица Словении) в сорок городов, большинство из которых в Европе: Амстердам, Брюссель, Копенгаген, Дублин, Франкфурт, Стамбул, Лондон, Манчестер, Москва, Мюнхен, Охрид, Париж, Приштина, Подгорица, Сараева, Сплит, Тель-Авив, Тирана, Вена, Цюрих. Зимой 2001 года Адрия начала работать на внутренних рейсах Евросоюза – Франкфурт–Вена, а с весны 2003 года на маршруте Вена–Мюнхен.

Адрия охотно участвует в сезонных чартерных рейсах в Испанию, Грецию, Турцию и Тунис. Головной офис Adria Airways находится в Любляне, а представительства открыты в 16 зарубежных странах.

Флот авиакомпании – один из самых молодых в Европе. Адрия имеет три азробуса А-320 и пять Канадэров CRJ 200. Adria Airways активно участвует в европейских интеграционных процессах. Партнерские соглашения с Люфтганзой, Эр Франсом и Австрийскими авиалиниями позволили Адрии получить доступ к глобальной сети авиаперевозок. Теперь любой пассажир, имея на руках билет Адрии, может путешествовать по всему миру. Это сразу же сделало авиакомпанию чрезвычайно популярной среди авиапассажиров. Этому способствовала и философия компании – «Мы знаем как создать высокий уровень комфорта для каждого пассажира».

Adria Airways в полной мере отражает особенность Словении – маленькой доброжелательной страны с превосходным уровнем сервиса.





Е. Г. АДЛЕР (1914–2004 гг.)

Еще недавно мы отмечали 90-летие Евгения Георгиевича Адлера, и вот его не стало. 15 июня 2004 г. умер старейший отечественный авиаконструктор, один из основных создателей таких выдающихся самолетов, как Як-15, Су-7, Су-9, Як-28, Як-40 и многих других. Его имя навсегда останется в истории российской и мировой авиации, в памяти всех, кто его знал. Коллектив редакции приносит свои соболезнования семье, родным и близким Е. Г. Адлера и скорбит вместе с ними.

ВИКТОРИНА-2004

Подводим промежуточные итоги Викторины-2004.

По результатам первых шести туров в полуфинал вышли следующие читатели:

М. Савва и Г. Савва – г. Каменск-Уральский, Свердловская область.;

А Рыжов – г. Вологда;

А. Артемьев – г. Кемерово;

А. Курбатов – г. Липецк;

Н. Рожбадинов – Дагестан;

А. Туров – Братск-19;

Г. Крюков – Молдова, г. Бендеры;

В Гордеев – д. Байгуши, Владимирская обл.;

С. Шаламов – г. Ростов-на Дону;

С. Чубейко – г. Курган;

С. Косперович – г. Минск.

Большое спасибо всем принимающим участие в конкурсе!

Половина дороги пройдено. Особенно хочется отметить содержательные и полноценные ответы А. Рыжова, А. Укрбатова, М. и Г. Саввы.

Напоминаем, что что в конкурсе может принять любой подписчик журнала «Крылья Родины» с любого тура, НО отвечать надо на ВСЕ вопросы ВСЕХ туров. Просим обратить на это внимание.

В ответах на вопросы последнего тура просим участников прислать свои фотографии для опубликования в журнале.

По возможности укажите контактные телефоны для оперативной связи, наша почта работает еще не так хорошо, как всем хотелось бы.

От души желаем всем удачи и победы в Викторине-2004.

С уважением, редакция журнала «Крылья Родины».

НАШИ ДРУЗЬЯ – ЖУРНАЛ «АВИАИНФОРМ»



Ежемесячный информационно-аналитический журнал «Авиаинформ» издается с января 2004 года по инициативе Академии наук авиации и воздухоплавания, Ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» и Московского Представительства ОАО «Мотор Сич».

Красочно оформленный журнал с оригинальной версткой содержит полный



обзор российских и зарубежных средств массовой информации по авиации и двигателестроению.

На страницах журнала размещается информация о деятельности авиапредприятий, статьи и интервью по научно-исследовательским проблемам.

«Авиаинформ» построен по следующим разделам и рубрикам: «Постановле-

ния и решения руководящих органов стран СНГ», «Новости ОПК, ВПК и ВТС стран СНГ», «Двигателестроение», «Наука. Новые технологии», «Производство и эксплуатация авиационной техники», «Новости авиапредприятий», «Аналитические статьи и интервью», «Договора и контракты», «Выставки» и т. д.

В последнее время на страницах многочисленных печатных изданий, в Интернете, в сообщениях информационных агентств публикуется огромное количество материалов о проблемах и перспективах авиационной промышленности. Но, к сожалению, большое количество источников сильно затрудняет отбор наиболее важных и актуальных тем.

Именно для того чтобы не заблудиться в потоке информации и создан уникальный журнал «Авиаинформ».

«Авиаинформ» не только дайджет наиболее значимых событий в области отечественного и зарубежного двигателестроения, также в журнале представлены эксклюзивные материалы и обзоры от ведущих научно-исследовательских институтов, конструкторских бюро и крупных авиационно-промышленных предприятий России и стран СНГ.

8 ТУР

Вопрос 1

Назовите проекты истребителей ОКБ О. К. Антонова?

Вопрос 2

Как назывался первый вертикально взлетающий аппарат в СССР?

Вопрос 3

"Насекомые умирали от смеха, при виде этого самолета". О каком самолете идет речь?

Условия викторины:

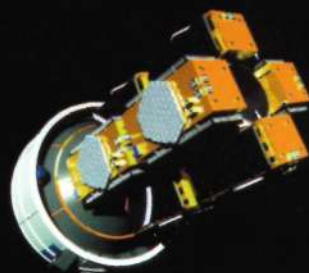
Участником викторины может стать любой подписчик журнала "Крылья Родины" с любого тура.

Итоги викторины будут подведены в первом номере журнала за 2005 год.

Крылья

РОДИНЫ

ВИКТОРИНА 2004



Первая премия:
Билет и пропуск на авиасалон Ле Бурже-2005

45th paris
air
show
2005

Две вторые премии:
VIP-пропуск на авиасалон МАКС-2005



Три третьи премии:
Годовая подписка на журнал "Крылья Родины"

Крылья
РОДИНЫ
АВИКО ПРЕСС

Желаем удачи всем участникам!



**ВПЕРВЫЕ!
В МОНИНО**



"ЛЕТАЮЩИЕ ЛЕГЕНДЫ"!

**13-15
августа
2004 г.**



ПРИГЛАШАЕМ!

С 13 по 15 августа в Монино впервые состоится уникальное авиашоу "Летающие легенды", в котором примут участие самолеты Второй мировой войны из России, США, Англии, Германии. Не пропустите!