

КРЫЛЬЯ РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

НАЦИОНАЛЬНЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ЖУРНАЛ 1 2006

Новые проекты Туполева



Индекс 70450

Девятый международный салон
"ДВИГАТЕЛИ-2006"



**Научно - технический конгресс
по двигателестроению**

11 - 15 апреля 2006 года

ВВЦ, Москва

ИНТЕГРАЦИЯ -
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ АВИАТЕЛЕСТРОЕНИЯ



© «Крылья Родины»
1-2006 (666)

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

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР,
ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Л. П. Берне

ПОМОЩНИК
ГЕН. ДИРЕКТОРА

Т. А. Воронина

КОММЕРЧЕСКИЙ ДИРЕКТОР

Д. Ю. Безобразов

ВЕРСТКА И ДИЗАЙН

Л. П. Соколова

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

В. М Чуйко

председатель Совета

В. А. Богуслаев, Л. П. Берне, С. В. Гвоздев, Г. И. Джанджгава, Ю. С. Елисеев, В. И. Зазулов, П. И. Кононенко, С. Д. Лейченко, А. М Матвеев, В. Е. Меницкий, А. С. Новиков, Г. В. Новожилов, Ю. Л. Пустовгаров, М. А. Саркисов, И. С. Шевчук.

Адрес редакции:

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

e-mail: kr-magazine@mail.ru

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. Перепечатка и любое воспроизведение материалов нашего журнала на любом языке возможны лишь с письменного разрешения Редакции.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ОБРАЩЕНИЕ К ЧИТАТЕЛЯМ | 2 |
| НОВОСТИ РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ | 3 |
| НОВОСТИ МИРОВОЙ АВИАЦИИ..... | 3 |
| А. Пухов. ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ «РАБОЧИХ ЛОШАДОК» | 6 |
| Ю. Васильев. РАЗВИТИЕ САМОЛЕТОВ С ШАССИ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ. История шасси повышенной проходимости | 11 |
| А. Белов. XIV ЧЕМПИОНАТ РОССИИ ПО ВЫСШЕМУ ПИЛОТАЖУ | 17 |
| П. Щекочихин. КУБОК НЕСТЕРОВА | 20 |
| А. Чечин, Н. Околелов. ДЛИННАЯ РУКА АМЕРИКИ (военно- транспортный самолет C-130 Hercules) | 25 |
| В. Синайский. САМОЛЕТ-НЕУДАЧНИК | 32 |
| К. Кузнецов. ОДНОРАЗОВЫЕ БОМБАРДИРОВЩИКИ АМЕРИКИ. VQ-7 - АФРОДИТА | 37 |
| А. Демин. СОВЕТСКАЯ АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА В КИТАЕ. Накануне и в годы Великой Отечественной войны | 41 |

Учредители журнала:

ООО «Редакция журнала «Крылья Родины 1»,
Ассоциация авиационного двигателестроения («АССАД»),
РОСТО (ДОСААФ),

Московский Авиационный Институт

АК «Атлант-Союз»,

ОАО «Мотор Сич»,

ОАО «ММП им. В. В. Чернышева»,

ОАО «Туполев»,

ФГУП ММП «Салют»,

ОАО «РПКБ»,

ОАО «УМПО».

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

Подписано в печать 10.10.2005 г.

Номер подготовлен и отпечатан в типографии: ООО «МИД»,

г. Москва, ул. Кирпичная, д. 33

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

Тираж 8000 экз. Заказ № 34667





Уважаемые читатели!

Сегодня Вы держите в руках первый номер журнала «Крылья Родины» за 2006 год. И хотя прошло чуть более полугода после того, как в мае прошлого года, после трехмесячного перерыва, преодолев большие трудности, - мы начали вновь выходить, мы можем сказать, что «Крылья Родины» вышли из кризиса!

Конечно, мы понимаем, что те номера возродившихся «Крыльев», что вышли за этот период, были далеко небезупречны: проскакивали ошибки, были претензии к полиграфии, не все статьи – на должном уровне... Но главного мы добились: журнал выходит! Он снова обрел свое «историческое» лицо, он вновь стал интересен многочисленным нашим читателям...

В России издается немало периодики, связанной с авиацией и космонавтикой. Среди них есть довольно известные, уважаемые газеты и журналы, носящие, главным образом, публицистический характер. Но в своей массе материалы, публикуемые в них, к сожалению, так или иначе повторяются.

Мы стараемся делать журнал интересным для большого круга читателей, начиная от авиационных специалистов и до любителей «авиационной старины».

Для этого мы, помимо аналитических статей и новостного блока, с самой достоверной и оперативной информацией, публикуем статьи (ввели постоянные рубрики) по авиационному спорту, малой авиации и, конечно, по истории авиации.

Особый раздел – статьи, посвященные Великой Отечественной войне.

Мы начали практиковать выпуск тематических номеров журнала. Так, например, вышли номера, посвященные Московскому авиационному институту, Уфимскому моторостроительному производственному объединению, фирмам Ильюшина и Туполева.

Журнал «Крылья Родины» будет и впредь принимать активное участие в крупнейших отечественных и международных авиасалонах и выставках, публиковать специальные выпуски с материалами о продукции отечественной и мировой авиационной промышленности. Читатели знают, как подробно нами был освещен МАКС-2005.

Одна из важных тем – состояние дел в предприятиях воздушного транспорта.

Предполагаются публикации аналитических материалов по различным аспектам авиационной деятельности, таким, как передовые научные и технические разработки, подготовка кадров для авиации, авиационно-космическое страхование и др.

Нам сегодня ясно, что основное направление содержания журнала нами выбрано правильно и читатели нас в этом поддерживают.

Мы стараемся учесть замечания и пожелания, которые поступили в редакцию за последние полгода, и будем рады такому диалогу с читателями и в дальнейшем.

Гарантией высокой достоверности публикуемых материалов служит тщательный отбор авторов, высокий научный и творческий уровень членов Редакционного совета.

ПОЗДРАВЛЯЕМ!

Члена Редакционного совета журнала «Крылья Родины»

КОНОНЕНКО ПЕТРА ИВАНОВИЧА

с пятидесятилетием.

Члена Редакционного совета журнала «Крылья Родины»

ЗАЗУЛОВА ВИКТОРА ИВАНОВИЧА

с награждением орденом Почета.

*С уважением
главный редактор
Берне Л.П.*

НОВОСТИ РОССИЙСКОЙ АВИАЦИИ

РОССИЙСКИЕ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ АЭРОБУСОВ А320

Как сообщил глава российского представительства Airbus Сергей Ермолаев, в 2006 году на европейские заводы этого авиастроительного концерна поступят первые конструкции российского производства для сборки самолётов семейства А320. Он напомнил, что в 2004 г. Airbus разместил в российской научно-производственной корпорации «Иркут» заказ на производство компонентов самолёта семейства А320 объёмом 200 млн долл. в год.

Всего будет поставлено четыре типа компонентов для А320: ниша передней стойки шасси, каркас пола передней секции фюзеляжа, балка потолка средней части самолёта и отдельные элементы крыла. Как подчеркнул Ермолаев, пакеты дополнительных заказов, которые Airbus размещает на российских предприятиях, расширяют участие России в производственных программах авиаконцерна. В частности, в 2010 году начнётся полномасштабное производство А350, в котором «Иркут» также будет принимать участие.

Как ранее сообщил вице-президент Airbus Кристиан Шерер, к 2007 году объём кооперации Airbus с российскими предприятиями достигнет

110 млн долл. в год. (По материалам сайта «АвиаПорт.Ru»).

ЗАКЛЮЧЁН КОНТРАКТ НА ПОСТАВКУ ИСТРЕБИТЕЛЕЙ МИГ-29К ДЛЯ ВМС ИНДИИ

Россия заключила контракт с ВМС Индии на поставку 16 истребителей МиГ-29К. Об этом сообщил 6 декабря 2005 г. директор по маркетингу и продажам ФГУП РСК «МИГ» Михаил Глобенко, выступая на международном экономическом форуме «Россия и Индия: стратегическое партнёрство в 21 веке».

Важным моментом этого контракта, отметил Глобенко, является то, что в нём уже прописана идея создания консигнационного склада и технического сервис-центра в Индии; это, по его словам, позволит решить проблему своевременной и бесперебойной поставки запчастей. Имеется в виду распространить это и на те самолёты, которые РСК «МиГ» поставляет для ВВС Индии.

Глобенко также сообщил, что Россия примет участие в тендере на закупку и лицензионное производство истребителей для индийских ВВС, который должен быть объявлен в Индии в ближайшее время. Речь идёт об истребителях многоцелевого назначения класса МСА (Multi-purpose Combat Aircraft). По словам Глобенко, сумма

этого контракта может достигнуть от 5 до 9 миллиардов, поскольку он включает в себя не только поставку, но и организацию лицензионного производства самолётов и комплектующих.

По сведениям Глобенко, у тендера будет четыре основных участника: США, Швеция, Франция и Россия, которая намерена представить индийским ВВС истребитель МиГ-20М/М2 с отклоняемым вектором тяги, который, скорее всего, к тому моменту будет называться уже МиГ-35. (По материалам сайта «АвиаПорт.Ru»).

МИЛЕВСКАЯ ФИРМА РАЗРАБАТЫВАЕТ БЕСПИЛОТНЫЙ ВЕРТОЛЁТ

Среди большого числа беспилотных аппаратов, разрабатываемых различными российскими КБ, имеются и образцы, основанные на вертолётной технологии. Созданием такого аппарата занимается, в частности, МВЗ им. М.Л.Милля. Как отмечал ранее в 2005 г. генеральный конструктор МВЗ А.Самусенко, ожидается, что в 2006 г. фирма построит первый прототип беспилотного вертолёта. Ещё в 2000 г. были начаты работы над беспилотной системой, основанной на вертолётной системе, аппарат сможет действовать на высотах до 3000 м и с дальностью до 200 км. (Defense News November 21? 2005)

НОВОСТИ МИРОВОЙ АВИАЦИИ

ПРОГРАММЫ F-22 И F-35 МОГУТ ПОДВЕРГНУТЬСЯ СОКРАЩЕНИЮ

Потребность в средствах для компенсации ущерба от урагана «Катрина» и оплаты дополнительных расходов на затянувшиеся операции в Афганистане и Ираке может заставить Вашингтон пойти на сокращение финансирования некоторых военных программ. Перед военными чиновниками США поставлена задача разработать программу сокращения расходов

за период с 2007 до 2011 года. За это время планируется изъять из долгосрочного военного бюджета 32 миллиарда долларов. Кандидатами на сокращение являются, в частности, программы истребителей пятого поколения Lockheed Martin F-22 Raptor и Lockheed Martin F-35. Окончательного решения о сокращении этих программ пока не принято.

Самолёт F-22 создают американские авиастроительные корпорации. F-35, разработанный в рамках про-

граммы Joint Strike Fighter (JSF), является международным проектом, в котором, кроме США, участвуют Великобритания, Италия, Нидерланды, Турция, Канада, Австралия, Дания, Норвегия и Израиль. Ранее уже сообщалось, что Пентагон собирается свернуть разработки «сухопутного» варианта истребителя F-35, в то время как работы по двум другим программам (истребителей для ВМС и морской пехоты) будут продолжаться.

Как отмечают военные аналитики,



сворачивание программы «армейского» F-35 окажется серьезной проблемой для корпорации Lockheed Martin, которая надеется экспортировать его во многие страны. Кроме Великобритании, которая намеревается заказывать военно-морскую версию истребителя, все остальные партнёры собирались закупать именно «сухопутный вариант F-35».

Между тем Великобритания, которая собирается вложить в программу JSF 24 миллиарда долларов, может прекратить своё участие в этом проекте. Как отмечается в английской печати, причинами, по которым Британия может пойти на такой шаг, являются высокая стоимость самолёта и отказ США передавать передовые технологии, которые используются в его разработке. В перспективе предполагалось передать Королевским ВМС 150

истребителей этого типа. Теперь, однако, принимается к рассмотрению альтернативный план, согласно которому ВМС смогут получить вместо F-35 европейские истребители. Как полагают британские эксперты, Министерство обороны, возможно, рассматривает альтернативный вариант, чтобы повлиять на американцев и получить от них информацию о новейших авиационных технологиях. *(По материалам сайта «АвиаПорт.Ru»).*

ИЗУЧАЕТСЯ ТУРБУЛЕНТНОСТЬ СПУТНОЙ СТРУИ АЭРОБУСА А-380

Как показало моделирование в сочетании с результатами лётных испытаний аэробуса А-380, спутная струя, создаваемая этим гигантом, обладает

значительно более высокой степенью турбулентности по сравнению с любым другим авиалайнером. По мнению специалистов ИКАО, это может сказаться на процедурах, связанных с полётами А-380 в зонах аэропортов и на воздушных трассах.

Компьютерное моделирование вероятных характеристик турбулентности спутной струи А-380 велось с 2003 года концерном Airbus в сотрудничестве рядом организаций гражданской авиации США и Европы. Нынешние первые результаты лётных испытаний подтверждают ранее сделанный прогноз о том, что А-380 будет создавать более значительную турбулентность, чем Боинг 747. ИКАО уже издала предварительные рекомендации аэропортам, в которые будет летать А-380, относительно того, на каком расстоянии



Боинг 757-200 компании ASCC, переделанный в грузовой вариант, на взлёте

от этого самолёта должны держаться другие авиалайнеры, следующие ему в хвост при взлётах, посадках и на маршруте. Окончательные результаты испытаний, по предположениям ИКАО, будут налицо в начале 2006 года, и к середине года эта организация надеется сформулировать свои официальные указания по данному вопросу. Но уже на основе предварительных данных специалисты ИКАО рекомендуют значительно увеличить горизонтальное эшелонирование по сравнению с тем, которое практикуется для находящихся ныне в эксплуатации типов. По мнению этих специалистов, горизонтальное эшелонирование должно составлять 18,5 км при заходе на посадку и около 28 км во всех других фазах полёта, включая полёт на маршруте (в настоящее время горизонтальное эшелонирование для самолёта, заходящего на посадку вслед за Боингом 747, составляет 14,8 км). ИКАО рекомендует увеличить на 1 минуту разрыв по времени между взлётом А-380 и взлётом следующего за ним менее крупного самолёта.

Мощная турбулентность, создаваемая самолётом А-380, заставляет увеличить и вертикальное эшелонирование. Нынешние рекомендации, как отмечается, несут в известной мере «перестраховочный» характер и могут быть уточнены в сторону уменьшения после того, как характеристики турбулентности спутной струи нового аэробуса-гиганта будут более досконально изучены.

Изучение данной проблемы применительно к А-380 дало повод поставить вопрос и более широко. Директор бюро воздушной навигации ИКАО Билл Восс (Bill Voss) заявляет, что имеет смысл провести аналогичные исследования в отношении других сверхкрупных самолётов, таких, как Ан-124 и Ан-225. (*Flight International 29*

November – 5 December 2005).

БОИНГ 757-200 ПЕРЕДЕЛЫВАЮТ В “ГРУЗОВИК”

17 ноября 2005 г. в Абботсфорде, Канада, совершил свой первый полёт самолёт Боинг 757-200, переделанный в грузовой вариант. Переделка осуществлена компанией Alcoa-SIE Cargo Conversions (ASCC). В результате модификации был получен грузовой отсек объёмом 232 м³. Судя по снимку, самолёт оборудовали большой грузовой дверью в носовой части фюзеляжа по левому борту. В январе 2006 г. ожидается сертификация этого варианта; в том же месяце будут начаты работы по аналогичному переоборудованию ещё одного лайнера Боинг 757-200 (*Flight International 29 November – 5 December 2005*).

ШВЕДЫ ПОДНИМАЮТ В ВОЗДУХ БОЕВОЙ БЕСПИЛОТНИК

В конце ноября 2005 г. поступило сообщение о том, что в Швеции состоялся первый полёт беспилотного боевого летательного аппарата Filur, созданного фирмой Saab. Полёт состоялся 10 октября на полигоне и продолжался 10 минут. Этим полётом начата программа лётных испытаний, которая должна быть завершена к концу 2006 года. В ходе испытаний имеется в виду, в частности, оценить способность этого аппарата, имеющего небольшую эффективную отражающую поверхность, осуществлять боевые вылеты, оставаясь незамеченным радаром противника. Предполагается также использовать аппарат Filur для оценки технологий «стелс», которые могли бы найти применение как при разработке новых вариантов истребителя Gripen, так и при создании серий-

ных образцов боевых беспилотников. (*Flight International 29 November – 5 December 2005*).

БЛА В ЭКСПЕРИМЕНТАХ ПО ОТРАБОТКЕ НОВЫХ АЭРОДИНАМИЧЕСКИХ СХЕМ

В 2006 году компания Boeing и NASA намереваются провести испытательные полёты беспилотного аппарата X-48В, представляющего собой уменьшенную модель (масштаб 8,5%, размах крыла 6,4 м) летательного аппарата интегральной схемы (с плавным переходом между крылом и фюзеляжем). Испытания будут проводиться в лётно-исследовательском центре NASA в Калифорнии.

Этот дистанционно управляемый аппарат будет оснащён тремя ТРД и послужит изучению законов управления полётом. Разработка аппарата интегральной схемы ведётся в сотрудничестве с Исследовательской лабораторией ВВС США с прицелом на создание многоцелевого военного самолёта.

Реальные лётные испытания станут продолжением испытаний другой модели того же масштаба (8,5%), которые должны быть проведены в аэродинамической трубе для натурных испытаний в исследовательском центре NASA в Лэнгли в феврале 2006 г. (модель будет испытываться на привязи). Такие испытания на привязи, но с использованием модели X-48В меньшего масштаба (5%, размах крыла 3,66 м) уже проводились в сентябре 2005 г. Эта модель была сделана из углепластикового композитного материала в расчёте обеспечить подобие весовых и инерционных характеристик при управлении аппаратом по всем трём осям характеристикам будущего полномасштабного ЛА интегральной схемы. (*Flight International 22-28 November 2005*).



Беспилотный боевой летательный аппарат Filur на взлёте

ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ «РАБОЧИХ ПОШАДОК»

*заведующий кафедрой «Автоматизированного проектирования летательных аппаратов» РГТУ-МАТИ, первый заместитель директора ЦКБ им.А.Н.Туполева, ктн, **Пухов Андрей Александрович***

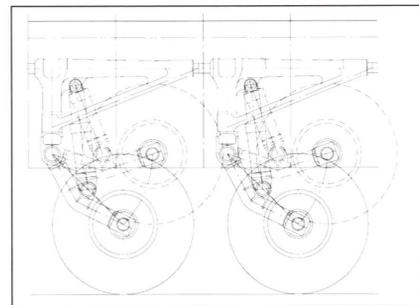
За сто лет развития авиации было создано много военных и гражданских аппаратов, история жизни которых заслуживает отдельного пристального рассмотрения. Эти самолеты в большинстве своем хорошо всем известны. При этом совершенно непонятно, как из тысяч машин и подчас уникальных разработок судьба выбрала отдельные изделия, которые в больших тиражах и в течение десятков лет, претерпев ряд модернизаций, эффективно служили людям. Конечно, маркетинг, модный сегодня, существовал всегда, но можно ли в принципе предугадать рождение таких самолетов, как По-2, Ли-2, Ан-2, Ту-154? Методы научного поиска, интуиция разработчика не всегда убедительно указывают на проект, который в будущем не просто станет востребованным в течение многих лет, превратившись в долгоиграющую «дойную корову», но и станет инструментом создания новых ступенек развития техники, ее неотъемлемой частью.

При поиске новых решений, отвечающих возрастающим потребностям авиаперевозок в условиях более жестких правил по безопасности и летной годности с учетом экологических и экономических факторов, наиболее перспективным выделяется направление использования альтернативных газовых топлив, начиная с АСКТ (авиационное сконденсированное топливо), СПГ (сжиженный природный газ) и жидкого водорода. Возможности использования газового топлива в авиации давно проверены военными. Но это технологии комплексов, имеющих в основном малоресурсные (часто одноразовые) решения, которые не подходят для коммерческой авиации, где количество рабочих циклов исчисляется десятками тысяч взлетов и посадок. Первыми успешными шагами применения СПГ и жидкого водорода в авиации были полеты летающей лаборатории Ту-155 в конце восьмидесятых. Шаги были успешными, а время перестроечное... Страна начала пере-

ход к рыночной экономике, и наши новые разработки стали больше интересовать западных бизнесменов, а не соотечественников. Весной 1994 года на международной выставке в Ганновере участникам совместной российско-немецкой программы «Криоплан» специалистами фирмы Туполева был продемонстрирован проект С-Pror. Этот проект «маленького» самолета местных воздушных линий на СПГ был разработан на базе уникальной криогенной программы Ту-155. К этому моменту программа «Криоплан» – программа создания на базе аэробуса А-310 самолета на сжиженном водороде, развивалась уже более четырех лет. Идея технически укрепить программу и положительно настроить общественное мнение воплотилась в предложении создать «маленький» криоплан. Для этого было решено использовать не новый проект, предложенный «Туполевым», а взять уже созданный немцами турбовинтовой самолет Dornier 328 на тридцать пассажиров. Исходя



Военно-транспортный самолет Ту-136



Идея заключалась в использовании агрегатов базового самолета Dornier 328 по принципу конструктора Lego. То есть предлагалось из двух опытных самолетов сделать один! В КБ "Туполева", в кратчайшие сроки были сделаны соответствующие аэродинамические модели и проведены первые серии испытаний в аэродинамической трубе КБ.

из главного назначения, этот проект получил название "Демонстратор". Задача ставилась в короткие сроки (в течение двух лет) сделать летающий образец, использующий в качестве топлива не керосин, а сжиженный водород (LH2). При этом коммерческие качества этого самолета не рассматривались вообще, что вызвало у российской стороны непонимание, так как технические возможности полетов на криогенном топливе (и на СПГ и на LH2) уже были убедительно продемонстрированы на Ту-155, и повторять это ради эксперимента особого смысла не было. Поэтому дополнительным направлением работы стало исследование возможности коммерческого использования "Демонстратора" как на трассах авиаперевозок в Европе, так и в России.

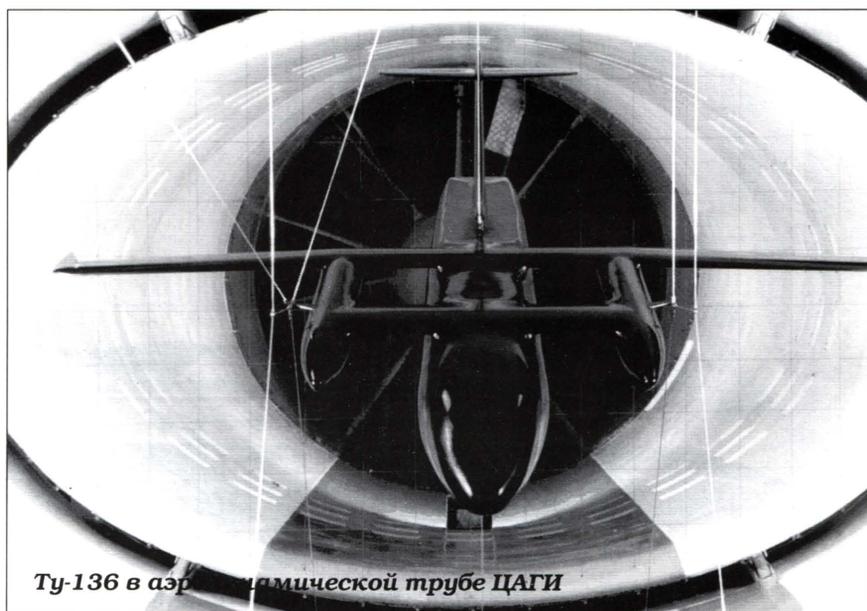
Особенности компоновки криогенных самолетов заключаются в необходимости размещения топливных баков, имеющих правильные формы и большие габариты. Кроме этого, должны соблюдаться различные условия безопасности, в том числе защита криогенных баков от механических повреждений и попадания нелокализованных частей при разрушении турбин двигателей, возможность газового контроля всей поверхности теплоизоляции, особенно если отсутствует естественная вентиляция. В реальную конструкцию существующего самолета, особенно небольшой размерности, встроить криогенные баки – это крайне сложная и подчас нереализуемая задача. Поэтому было рассмотрено несколько вариантов компоновки баков для "Демонстратора". "Традиционное" ре-

шение установки баков на верхних панелях фюзеляжа, как на базовом варианте "криоплана" А-310, было отвергнуто почти сразу, как наиболее неудачное с точки зрения балансировки самолета, веса и стоимости доработок конструкции. Было изготовлено и испытано в аэродинамической трубе несколько вариантов моделей с баками на крыле. С точки зрения аэродинамики и системщиков был выбран самый удачный образец, который, к сожалению, не подходил с точки зрения безопасности эксплуатации в случае разрушения силовой установки. Эти работы были неожиданно прерваны после реорганизации компаний Dornier и Deutsche Airbus.

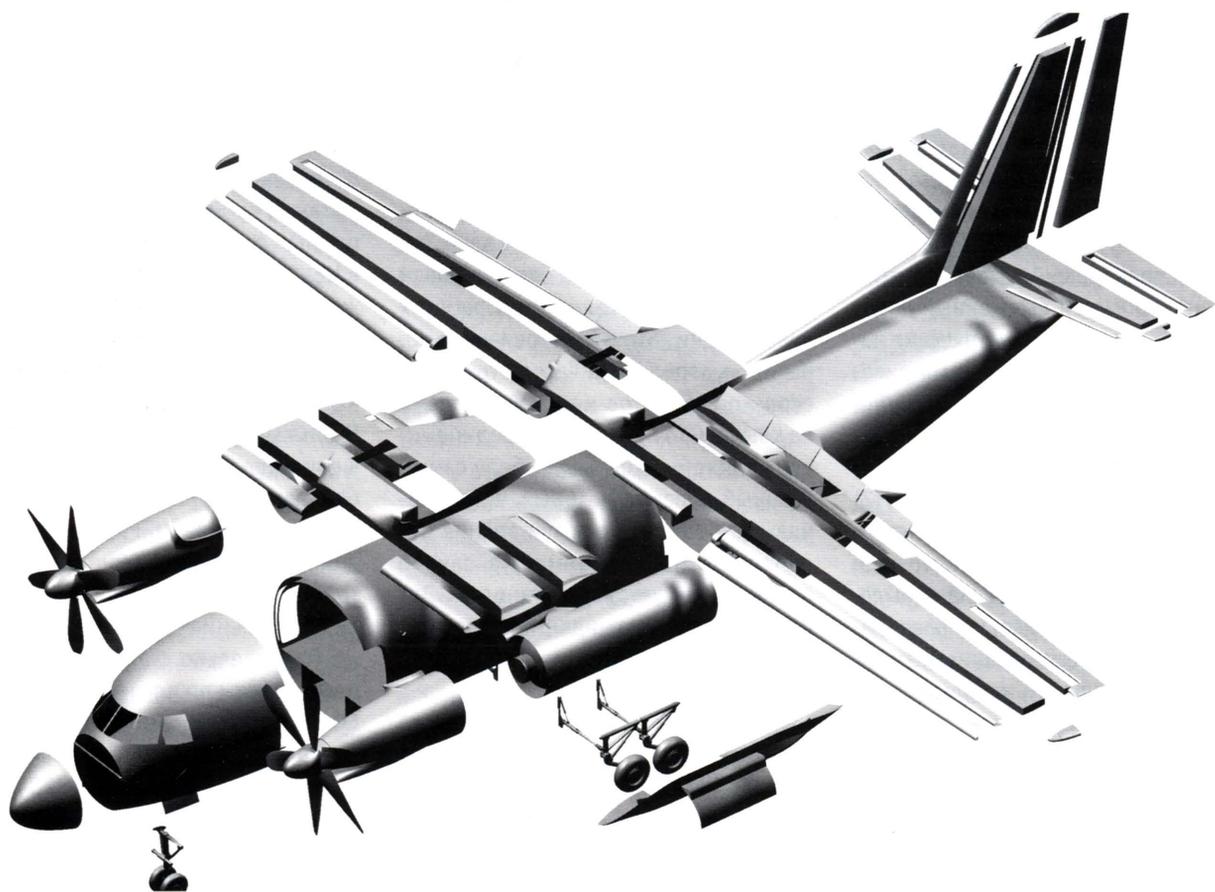
Одновременно с этим в КБ "Туполев" рассматривался экзотический вариант решения компоновки "Демонстратора".

Сравнение лучших результатов испытаний немецких моделей "Демонстратора" с результатами, полученными в КБ "Туполев", показало, что продолжение работ по усовершенствованию схемы является делом более чем актуальным. Компоновка была исследована ведущими специалистами ЦАГИ. Были выданы рекомендации по улучшению профилировки системы крыльев и залимам крыльев с фюзеляжем и гондолами-баками. Расчетными методами определены характеристики устойчивости и управляемости на различных режимах полета.

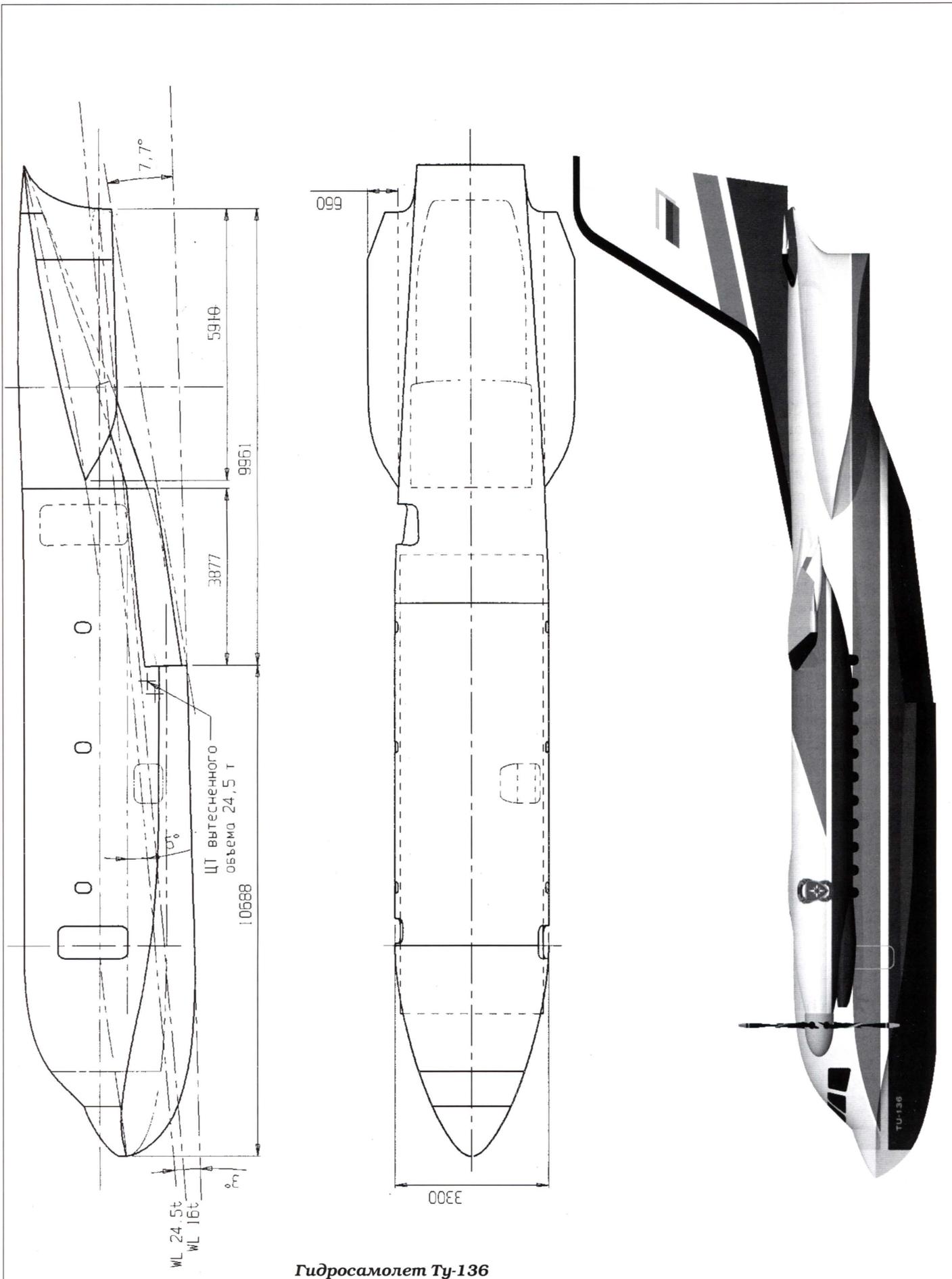
Параллельно с этим, были проведены работы по исследованию рынка 50-ти местных самолетов в России, которые показали, что габариты пассажирской кабины Dornier 328 для эк-



Ту-136 в аэродинамической трубе ЦАГИ



Две проекции и технологический разъем Ту-136



Гидросамолет Ту-136



Испытания модели Ту-136

сплуатации в районах Севера и Дальнего Востока несколько малы и не перспективны для замены существующего парка самолетов типа АН-24 и Як-40. Кроме этого, были определены тактико-технические требования к самолету такого класса при эксплуатации его в России на СПГ. Эта информация легла в основу новой разработки и, начиная с мая 1997 года, в КБ «Туполев» начаты работы по проекту Ту-136. За это время проведено порядка семи серий испытаний физических полумоделей в аэродинамической трубе КБ, на основе которых была построена модель для испытаний в трубе Т-102 ЦАГИ. Эта модель,

включающая три базовые конфигурации (крейсерскую - закрылки и шасси убраны, взлетную и посадочную), была испытана без имитаторов винтов летом 1999 года. Полученные результаты показывали, что над компоновкой необходимо тщательно работать, поэтому модель была передана в СибНИА им. С.А.Чаплыгина, где в течение трех лет после кропотливой работы были достигнуты уникальные результаты, и в настоящее время компоновка отвечает всем требованиям Авиационных правил по аэродинамике, устойчивости и управляемости и имеет высокое аэродинамическое совершенство. Кроме этого, была спро-

ектирована, построена и испытана на территории ЛИИ им.М.М. Громова летающая, динамически подобная, радиоуправляемая модель базового самолета Ту-136.

Прочностной анализ конструкции криоплана был проведен в системе МКЭ «Диана».

Для расчета динамического нагружения шасси в условиях «грубой» посадки в автоматизированной системе динамического анализа «Эйлер» была создана динамическая модель самолета Ту-136, которая способна модифицироваться и наращиваться в соответствии с технологией работы в системе «Эйлер» и использоваться для решения других задач. Формирование внешних поверхностей и оптимизация формы и конструктивно-силовой схемы всего аппарата изначально велась с применением трехмерных моделей, что позволило в едином формате проводить все расчетные и экспериментальные работы и иметь связанные объемы данных по проекту.

На сегодня самолет Ту-136 с двумя двигателями ТВ7-117СФ имеет оптимальную компоновку, учитывающую требования существующей наземной инфраструктуры и свойств газового топлива.

Самолет предназначен для пассажирских и грузовых перевозок и может эксплуатироваться с аэродромов любого класса, в том числе и с грунтовых; использоваться на сети трасс, связывающих областные центры России, и для грузопассажирских перевозок при обслуживании центров нефте- и газодобывающей промышленности, а также как летающая лаборатория для инспектирования магистральных газопроводов районов Севера и Сибири.

Можно надеяться, что в случае запуска самолета в серийное производство и развертывания необходимой инфраструктуры заправки и хранения газового топлива в региональных центрах России проект Ту-136 может стать очередной «рабочей лошадкой», которая не только послужит людям, но открывает новую эру авиaperезвозок на газовом топливе.



Испытания в аэродинамической трубе ЦАГИ

С ШАССИ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ

История шасси повышенной проходимости

Известно, что первые самолеты обладали чрезвычайно низкой энерговооруженностью. Это заставляло изобретателей самолетов создавать специальные устройства для взлета, например, катапульты с деревянными направляющими для самолета "Флайер-2" братьев Райт (США), круговая деревянная площадка для самолета Г.Филлипса (Германия), ферменная горка для разбега самолета В.П.Бутузова "Альбатрос" (США), катапультное устройство, смонтированное на дебаркадере, для самолета С.Ленгли "Аэродром" (США). Однако быстро растущее совершенство авиационных двигателей, низкие нагрузки на крыло и постоянно развивавшиеся конструкции колесного шасси позволили первым самолетам широко эксплуатироваться с грунтовых площадок. В годы первой мировой войны наиболее известные самолеты, такие, как "Вуазен-8", "Ньюпор-17", "Фарман-7", "Фоккер Е.111", "Гальберштадт Д.2", "Бристоль Ф.2Б.", "РАФ СЕ.5а", имели совершенные типы колесных шасси, обеспечивающие безаэродромную эксплуатацию.

До середины 30-х годов проблема проходимости шасси самолетов решалась, в основном, увеличением диаметра колес или спариванием колес, т.е. установкой на одной опоре двух колес. В зимнее время широко использовались лыжи, которые устанавливались вместо колес, часто на ту же ось (рис. 2.1). Увеличение скорости и взлетной массы самолетов привели к росту нагрузок на опоры шасси и ухудшению проходимости. Решением, смягчающим эти проблемы, явилась разработка колес сверхвысокого диаметра (рис. 2.2). Однако такие колеса в то время трудно было изготовить с должным ресурсом; кроме того, большой мидель колес приводил к значительному дополнительному сопротивлению. Были и другие про-

блемы, связанные со значительным диаметром колес.

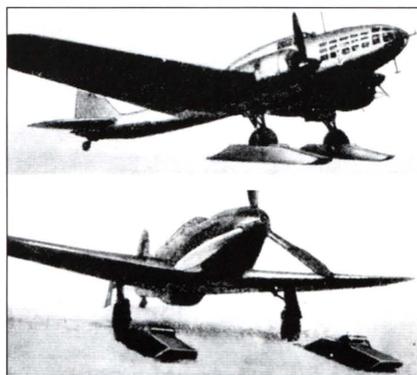


Рис.2.1. Лыжное (снежное) шасси



Рис.2.2. Колеса большого диаметра

Это, в конечном счете, привело к созданию многоколесных тележек с пневматиками умеренного диаметра (рис.2.3). В конце тридцатых годов начинает проявляться тенденция строительства аэродромов с искусственным покрытием. Первые искусственные взлетно-посадочные полосы стали появляться в Европе и в США в крупных городах, чтобы сделать пассажирскую и почтовую связь между ними более устойчивой, не зависящей от погодных условий. Одновременно, а может быть и раньше, искусственные полосы строились на всех испытательных аэродромах многих стран. А. Яков-

лев в своей книге "Цель жизни" упоминает, что во время его первой командировки в Италию в 1934 году аэродром Научно-исследовательского и испытательного института в Монтечелио уже имел бетонированные площадки и асфальтированные взлетные полосы. Точно также, гражданский аэропорт Литарио под Римом был частично асфальтирован. Многие экспериментальные самолеты уже в то время имели высокие посадочные скорости, и малейшие неровности могли погубить самолет. Тем не менее, самолеты второй мировой войны в большинстве своём эксплуатировались с грунтовых аэродромов. Разработкой шасси повышенной проходимости продолжали заниматься авиационные КБ многих стран и после Второй мировой войны. Так, для взлета самолетов Ил-28 и Су-7Б со слабых грунтовых поверхностей использовались специальные грунтовые лыжи (рис.2.4), на которых самолеты взлетали при работе двигателей на режиме «форсаж».



Рис.2.3. Многоколесная тележка основной стойки современного самолетного шасси

Для тяжелых транспортных самолетов широко использовалось шасси с многоколесными тележками с пневматиками среднего давления. При этом конструкция тележек благодаря особому расположению колес, например, как на Ан-22 (рис. 2.5) или на С-5А

Рис.2.4. Грунтовая лыжа боевого самолета



«Гэлакси» (рис.2.6), обеспечивала проходимость самолета по грунту с твердостью его не менее 0,5 МПа.

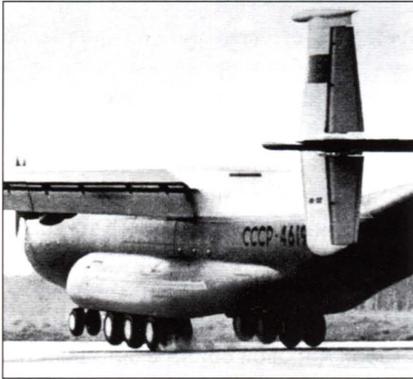


Рис.2.5. Шасси самолета Ан-22

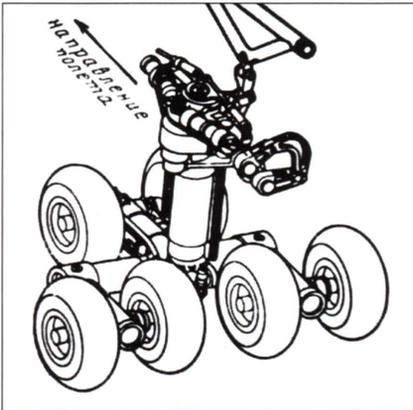


Рис.2.6. Стойка главной опоры шасси самолета С-5А «Гэлакси» (4 главные опоры)

С целью достижения еще большей проходимости были разработаны варианты гусеничного шасси (рис. 2.7), однако присущие гусеничному шасси недостатки: инерционность, сложность конструкции, чувствительность к боковому удару, загрязняемость и смерзаемость направляющего механизма не позволили широко использовать этот вид шасси.

Преимущества колесного шасси заставляли конструкторов искать решения в области использования большого количества пневматиков со

сверхнизким давлением и трансформацией формы колес. Так появилось колесное шасси типа «гусеница», варианты которого, впервые, были внедрены на самолете Me-323 D1. Эти конструкторские решения просматривались в шасси Ан-2 сверхвысокой проходимости, рис.2.8, и в шасси самого тяжелого самолета в мире Ан-225 «Мрия» (рис.2.9).

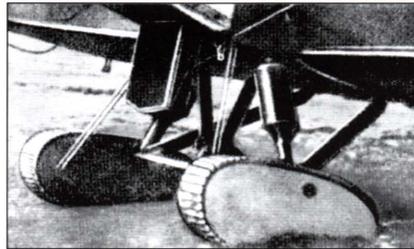


Рис.2.7. Гусеничное шасси самолета Р-5

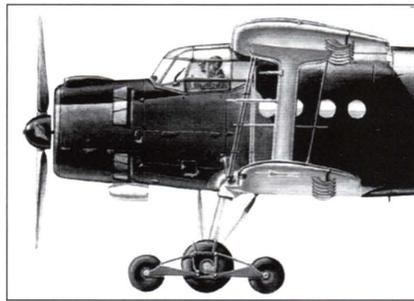


Рис.2.8. Колесное шасси «гусеница» самолета Ан-2

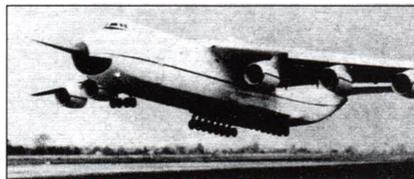


Рис.2.9. Шасси тяжелого транспортного самолета Ан-225 «Мрия»



Рис.2.10. Комбинированное (колесно – лыжное) шасси самолета «Вилга»

Существует большое количество комбинированных шасси, например

колесно-лыжных (рис. 2.10), позволяющих совершать посадку на снег и на грунт. Конструкция с фиксированным расположением лыжи и колеса, показанная на рис. 2.10, чаще используется на легких самолетах. Другая разновидность комбинированного колесно-лыжного шасси имеет выдвигающиеся колеса. Для повышения проходимости шасси конструкторы разрабатывают колеса с трансформируемыми, увеличенными размерами пневматика.

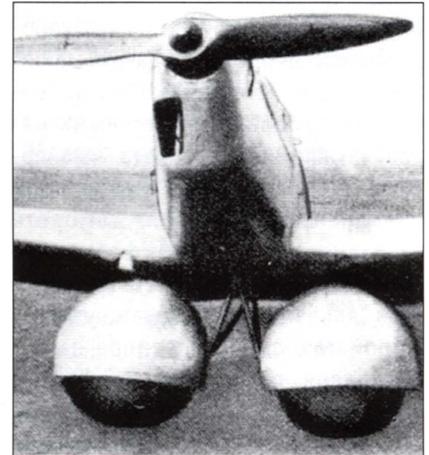


Рис.2.11. Шаровые колеса



Рис.2.12. Роликовые колеса

К трансформируемым колесам можно отнести шаровые колеса (рис. 2.11) и роликовые колеса (рис. 2.12), а также колеса с изменяемой после взлета шириной. Известны и уникальные разработки, например, шасси чашечного типа, у которого опорная поверхность имеет вид жесткого конуса-зонтика с большим углом конусности. Ось вращения чашечной опоры расположена таким образом, что нижняя образующая конуса располагается параллельно грунту.

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ШАССИ САМОЛЕТОВ НА ВОЗДУШНОЙ ПОДУШКЕ

Вероятно, самое первое в мире шасси на воздушной подушке было разработано и установлено на самолете УТ-2 советскими инженерами ЦАГИ и ЛИИ Н.И. Ефремовым и А.Д.

Надирадзе в 1939-1941 году. Есть сведения, что А.Д.Надирадзе, будущий академик, некоторое время работал у профессора Левкова, создавшего в 30-е годы несколько скеговых аппаратов на воздушной подушке. Выбранные конструктивные решения во многом удивительно современны даже в наше время! Например, использование гибкого ограждения в ШВП УТ-2 опередило его "открытие" для английских судов на воздушной подушке на 20 лет. Многие известные летчики – И.И. Шелест, М.М. Громов, А.Б. Юмашев и другие – летали на УТ-2 с ШВП (рис. 2.13). Было признано, что идея полностью себя оправдала. НКАП поручил авторам разработать аналогичную конструкцию для Пе-2, что и было выполнено в 1941 г. Самолет с ШВП рулил, но до полетов дело не дошло. Война надолго приостановила все работы в этой области.

В 1963 году со стапелей опытного завода "Волга", являвшегося в то время производственным подразделением ЦКБ по СПК, сошел экраноплан, названный КМ – "корабль-макет", предназначенный для исследований основных проектных решений будущих боевых экранопланов. "КМ" представлял собой гидросамолет гигантских размеров, выполненный по схеме - низкоплан с крылом малого удлинения с десятью турбореактивными двигателями, расположенными в носу на специальном пилоне (рис.2.14). Двигатели имели козырьки, отклонявшие газовую струю под крыло экраноплана. При отклоненных закрылках крыла направленная под центроплан газовая струя двигателей создавала мощную воздушную подушку. В рекордном полете на "КМ" была достигнута взлетная масса около 500 тонн. Главным конструктором экраноплана "КМ" был выдающийся советский инженер Ростислав Евгеньевич Алексеев. Первым пилотировал экраноплан "КМ" летчик-испытатель Логинов.

В 1967 году в воздух поднялся легкий самолет-амфибия Lake-4 с ШВП, разработанным американской фирмой "Белл", взлетной массой 1130 кг. Система ШВП была разработана главным инженером Канадского отделения фирмы "Белл" Томасом Эрлом и представляла собой тор, выполненный из растяжимой резины и смонтированный на днище са-

молета "Лейк-4 (рис.2.15). Воздух подавался от специального вспомогательного двигателя с осевым вентилятором в полость тора и из него, через тысячи микроотверстий, в купол ВП. Испытания самолета были успешны завершены.

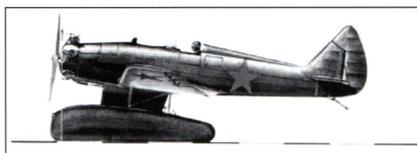


Рис 2.13. Самолет УТ-2 с ШВП



Рис.2.14. Экраноплан «Корабль-макет»

В начале 70 годов по совместному контракту ВВС США и министерства торговли и промышленности Канады на базе ВВС "Райт-Паттерсон", штат Огайо, проводились наземные и летные испытания тактического военно-транспортного самолета ХС-8А Buffalo, оборудованного специальным шасси на воздушной подушке по типу самолета "Лейк-4" (рис. 2.16). Самолет был переоборудован авиастроительной фирмой de Havilland Aircraft из транспортного самолета СС-115. Воздушную подушку проектировала, изготавливала и устанавливала фирма Bell Aerospace. Самолет прошел 40-месячную программу испытаний, завершённую в мае 1977 года. Эти испытания достаточно подробно освещались в отечественной литературе. В целом концепция ШВП полностью подтвердилась, но массового использования ШВП не последовало.



Рис.2.15. Lake-4 с ШВП

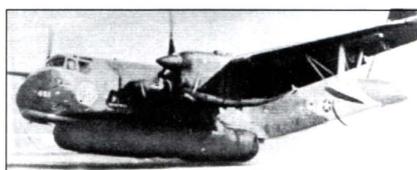


Рис.2.16. СС115, Buffalo

В 1970 году в Куйбышевском КБ самолетных шасси под руководством Главного конструктора И.Бережного был создан самолет с шасси на воздушной подушке на базе переоборудованного самолета Ан-14. Конструкция ШВП самолета, названного Ан-714 (рис.2.17), представляла собой три круглых секции с эластичным ограждением цилиндрического типа. Каждая секция устанавливалась на одной стойке от колесного шасси. Воздух от вспомогательного газотурбинного двигателя направлялся через эжекторные нагнетатели в каждую секцию. 20 октября 1970 г. летчик-испытатель ОКБ им. О.К.Антонова В.А.Калинин впервые поднял Ан-714 в воздух.

В 1972 году в воздух поднялся транспортный экраноплан "Орленок", спроектированный в Нижегородском Центральном конструкторском бюро по судам на подводных крыльях. Главным конструктором проекта был Р.Е. Алексеев. С 1975 года проект вел Главный конструктор направления В.В.Соколов. Воздушная подушка создавалась под крылом экраноплана с помощью поддува газовых струй от двух турбореактивных двигателей НК-8-4К, расположенных в носу фюзеляжа экраноплана (рис.2.18). Маршевое движение осуществлялось от ТВД НК-12МК, расположенного на киле летательного аппарата. Экраноплан "Орленок" имел вспомогательное колесное шасси велосипедной схемы, позволявшее экраноплану выходить самостоятельно на берег. Во второй половине 70-х годов в Московском авиационном институте совместно с Рижским Краснознаменным институтом инженеров гражданской авиации (РКИИГА) под руководством профессора МАИ А.А.Бадягина и Ф.А.Мухамедова был создан пилотируемый одноместный экраноплан ЭЛА-01. Первый полет экраноплан ЭЛА-01 совершил 4 ноября 1978 г. (рис. 2.19). Пилотировал аппарат летчик экспериментального завода спортивной авиации в г. Пренай Р. Пивницкас .

В начале 80-х годов на ЭЛА-01 была установлена нагнетательная установка для создания ВП. Зону ВП спереди и сзади центроплана ограждали специальные щитки. На ЭЛА-01 также устанавливались и испытывались скеги изменяемой геометрии, впервые в практике авиастроения .

Во второй половине 70-х годов в ЦКБ по СПК под руководством Р.Е. Алексеева был создан легкий трехместный экраноплан СМ-9, открывший принципиально новое направление в развитии экранопланостроения (рис.2.20).



Рис.2.20. Экраноплан СМ-9

В 1983 году в воздух поднялся самолет с ШВП Ан-14Ш (рис. 2.21), созданный в ОКБ им. О.К. Антонова с активным участием специалистов ЦАГИ. Инициатива оснащения самолета Ан-14 шасси на ВП принадлежала лично О.К. Антонову. Вел работу ведущий инженер Б.М. Коломиец. Шасси на ВП представляло собой специальную платформу, смонтированную на днище серийного самолета. Зимой 1983 года Ан-14Ш (летчик В. Лысенко и бортинженер В. Марев) совершил первый полет. За время испытаний самолет прошел более 700 км по грунтовым и бетонированным ВПП. Системы ШВП наработали более 150 часов. Испытания продолжались до 1986 г. Инициатива О.К. Антонова привлекла к ШВП внимание крупных отечественных ученых и инженеров. Впервые в практике отечественного авиастроения были проведены обширные фундаментальные научно-исследовательские работы по ШВП с активным участием ЦАГИ.

В начале 80-х годов в ЦКБ по СПК, по инициативе Р.Е. Алексеева, начались работы по новому поколению гражданских пассажирских экранопланов с амфибийным шасси на ВП пневмобаллонного типа с улучшенным уровнем проходимости и амфибийности. Первым в ряду пассажирских машин был катер-экраноплан "Волга-2". Все работы по строительству и испытаниям опытного образца возглавлял ведущий инженер, заместитель главного конструктора В. И. Дементьев. Катер "Волга-2" характеризовали принципиальная простота, надежность, высокое качество подъемного комплекса, предельно низкая энерговооруженность, обеспечившая высокую топливную эффективность, возможность эксплуатации на реках круглый год, несложное обслуживание в эксплуатации. Подушка под куполом центроплана создавалась от двух воздушных вин-

тов в кольцах, расположенных в носовой части катера (рис. 2.22) . В начале 90-х годов катер-экраноплан "Волга-2" был запущен в производство на Нижегородском авиастроительном заводе "Сокол".



Рис.2.17. Ан-714



Рис.2.18. Экраноплан пр.904 Орленок

На нем впервые на пилотируемых экранопланах было установлено пневмобаллонное шасси, резко повысившее амфибийные качества экранопланов. Поддув воздуха под купол ВП осуществлялся от воздушного винта маршевого двигателя, расположенного в носу экраноплана. Начиная с конца 1977 года СМ-9 много летал. В числе других СМ-9 пилотировал Р.Е. Алексеев. На этой пилотируемой модели широко отработывались принципиальные конструктивные и технологические решения по пневмобаллонам. На нем же осуществлялась попытка создания воздушной смазки под днищем пневмобаллонов. На СМ-9 проверялись различные способы улучшения управляемости на малых скоростях.



Рис.2.19. Экранолет ЭЛА-01

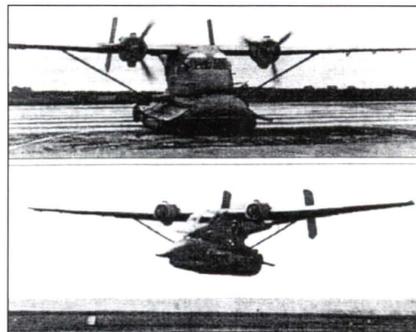


Рис.2.21. Самолет с ШВП Ан-14Ш



Рис.2.22. Экраноплан «Волга-2»

Группой нижегородцев – сотрудников ЦКБ по СПК под руководством В.П. Морозова в инициативном порядке был разработан и построен легкий самолет с ШВП пневмобаллонного типа с единой силовой установкой. Поддув под купол ШВП осуществлялся от воздушного винта. Самолет разрабатывался как демонстрационный в обеспечение проекта СШВП "Динго". Особым требованием к нему была реализация возможности полной разборки для перевозки его в тюках по образцу дельтапланов. Самолет был готов и испытывался в 1990 г. и в 1992 г., однако до полетов дело дошло только в 1993 году, после создания специальных стенов по отработке двигателя, воздушного винта и воздухозаборника для ШВП (рис. 2.23). На легком демонстрационном СШВП были проведены интересные работы по оценке влияния продольных и поперечных моментов на путевую управляемость и устойчивость при движении по грунту, оценены поправки в расчет взлетных дистанций, обнаружены и ликвидированы элементы самовозбуждаю-

щихся колебаний ШВП и самолета.

В начале 90-х годов инициативной группой энтузиастов в г. Тюмени под руководством главного конструктора А.И.Филимонова был построен оригинальный аппарат, сочетающий в себе технологии обычного самолета, дирижабля и аппарата на воздушной подушке (рис.2.24). Отработка аэродинамической компоновки и продувки трубных моделей велись в аэродинамической лаборатории МАИ. В период с 1995 по 1996 г. экспериментальный аппарат неоднократно летал. Пилотировал аппарат генерал-майор запаса летчик Г.С.Бондалеров.

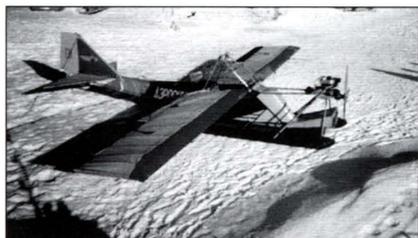


Рис.2.23. Легкий СШВП «Демонстратор»



Рис.2.24. Летательный аппарат с ШВП А.И. Филимонова

В конце 80-х годов в ЦКБ по СПК инициативной группой В.П. Морозова начались проектные исследования по созданию самолета-амфибии с шасси на воздушной подушке, впоследствии названного «Динго». В 1991 году было создано предприятие «АэроРИК» и им совместно с ОКБ нижегородского авиастроительного завода «Сокол» был разработан рабочий проект 8-местного грузопассажирского самолета нормальной категории с шасси на воздушной подушке «Динго». В проекте принимали участие головные институты Минавиапрома, прежде всего ЦАГИ, ЦИАМ, ЛИИ, лаборатория аэродинамики Казанского авиационного института, многие известные отечественные и зарубежные предприятия. В настоящее время первый летный образец построен на авиазаводе «Сокол» и подготовлен к летным испытаниям (рис.2.25). СШВП «Динго» является

первым в мире самолетом, в котором шасси на ВП согласовывалось с аэрогидродинамической компоновкой в стадии формирования концепции, что предопределило его высокую весовую и аэродинамическую культуру.



Рис.2.25. Восемиместный многоцелевой самолет с ШВП «Динго»

Для тренировки летчиков предприятием «АэроРИК» на базе сверхлегкого самолета с ШВП «Демонстратор» был разработан проект легкого двухместного самолета с ШВП с одним двигателем без специальной вентиляторной установки для создания воздушной подушки. Проект самолета был назван «Фрогги»-«Лягушонок» (рис.2.26). Эскизный проект, включавший в себя испытания аэродинамических и гидродинамических моделей, показал реальность заявленных характеристик, однако на стадии натурного макета было решено полностью переработать компоновку, оставив основные решения без изменений. В результате появился проект более совершенного простого и безопасного самолета, названный «Воробей» (другое название «Фрогги-2») (рис.2.27).



Рис. 2.26. Учебно-тренировочный самолет с ШВП «Фрогги»

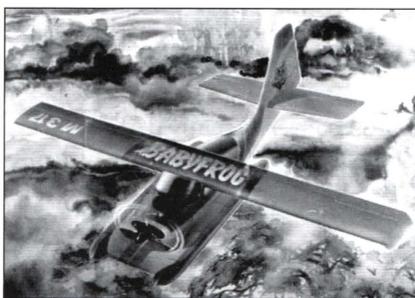


Рис.2.27. Учебно-тренировочный самолет с ШВП «Воробей»

Во второй половине 80-х годов инженером ЦКБ по СПК О. Черемухиным был построен экспериментальный одноместный самолет с шасси на воздушной подушке, названный им «Поиск». В этом проекте на готовый самолет любительской постройки «Жук» (автор - конструктор ОКБ Нижегородского авиазавода «Сокол» С.Корнилов) с колесным шасси О.Черемухин установил платформу с ШВП пневмобаллонного типа с двумя осевыми вентиляторами, приводимыми в действие от двух двигателей бензопилы «Дружба». Спереди и сзади зону ВП ограничивали гибкие ограждения типа «парашют» - традиционное решение для Черемухина во всех его проектах. СШВП «Поиск» разбежался и взлетел с дерновых, грунтовых и водных площадок (рис. 2.28). Был отмечен особым призом на Черниговском слете самодельной авиации в 1989 г. В начале 90-х годов под руководством О. Черемухина нижегородской инжиниринговой фирмой «Трансал-Акс» совместно с ОКБ им. А.И. Микояна на базе конструктивных решений СШВП «Поиск» был разработан интересный проект четырехместного легкого самолета с ШВП МИГ-ТА-4 (рис.2.29). Воздушная подушка создавалась специальным вспомогательным двигателем с осевым вентилятором, расположенным перед кабиной пилотов. К сожалению, работа была остановлена в стадии эскизного проекта из-за финансовых проблем.



Рис.2.28. Легкий самолет с ШВП «Поиск»



Рис. 2.29. Четырехместный самолет с ШВП МИГ-ТА4

Черемухин, уже не работая в фирме «Трансал-АКС», продолжал свои проектные исследования в области СШВП. Им, при содействии нижегородского авиастроительного завода «Сокол», в 2000-2001 гг. был построен легкий двухместный самолет с ШВП. Рабочее название проекта «032» (рис.2.30). По другим данным он носит название «Алкол». В самолете во многом повторяется схема и основные проектные решения СШВП «Поиск». Исключение составляет компоновка вспомогательно-го двигателя для создания ВП, который автор разместил под маршевым двигателем с толкающим винтом. Осенью 2001 и летом 2002 гг. автор испытал самолет «032», многократно осуществляя взлет с грунта и воды.

Среди интересных работ по созданию СШВП, которые находятся в стадии проектных исследований, можно отметить легкий трехместный СШВП «Чирок» разработки смешанного товарищества «Пегас», г. Жуковский. На МАКС-1997 был выставлен натурный полномасштабный макет этого самолета. СШВП «Чирок» имел два маршевых двигателя с винтами в кольцах, расположенных позади кабины, и шасси на ВП, выполненное по мотивам канадских проектов СШВП (СШВП - Lake-4, СС-115 «Buffalo»). Воздушная подушка создавалась третьим вспомогательным двигателем, расположенным в фюзеляже. Воздух от вентилятора вспомогательного двигателя подавался в эластичную растяжимую оболочку, закрепленную под центропланом, раздувал ее и придавал ей форму «тора». Далее, через отверстия в оболочке тора воздух подавался в камеру ВП. Действующий макет этого устройства демонстрировался на МАКС-95.



Рис.2.30. СШВП «Алкол».

Во второй половине 90-х годов проектные исследования по созданию пассажирского экранолета С-90 (рис.2.32) с шасси на воздушной подушке вели инженеры ОКБ им. П. Сухого. Проект отличался большим объемом технических и экономических исследований с целью оптимизации аэро-

гидродинамической компоновки. В результате значительного объема НИ-ОКР по различным аспектам проектных исследований удалось добиться весьма высоких аэродинамических характеристик экранолета С-90, который по схеме стал близок СШВП «Динго». Однако, «суховцы» в проекте С-90 вместо комбинации центроплана с фюзеляжем использовали идею несущего крыла-фюзеляжа (смотрите, например, самолеты американского конструктора Бурнелли). К несущему фюзеляжу, выполненному в форме крыла малого удлинения, пристыкованы консоли большого удлинения. По бокам под фюзеляжем установлены поплавокискеги. Спереди и сзади воздушную подушку ограждали специальные щитки. Маршевая установка состояла из двух ТВД чешского производства М601, а воздушную подушку создавал агрегат, близкий по конструкции ТВА-200 самолета «Динго». Он устанавливался за пассажирской кабиной.

Летательные аппараты семейства «ЭКИП» разработаны под руководством доктора технических наук В. Щукина. В проектировании ЛА участвовали конструкторы РКК «Энергия». Ими совместно с Саратовским авиационным заводом завершена сборка первого автоматически управляемого аппарата «ЭКИП Л2-1» со взлетной массой 9 тонн. Аэродинамическая схема ЛА «ЭКИП» представляет собой летающую «тарелку» с консолями и хвостовым оперением. «Тарелка» является несущим фюзеляжем, в сечении представляет собой диск, внутри которого спереди размещается пассажирский или грузовой салон, а сзади – моторный отсек с двухконтурными или турбовентиляторными двигателями. Особенностью проекта является система рециркуляции воздуха на верхней хвостовой части поверхности диска, приводящая, по мнению разработчиков, к резкому снижению сопротивления в крейсерском режиме полета. Для этого часть воздуха от ТРДД отбирается и направляется на рециркуляцию. Другая часть воздуха отбирается для создания воздушной подушки под днищем диска. Для ограничения зоны ВП под куполом-фюзеляжем, с боков под «тарелкой» монтируются эластичные продольные пневмобаллоны типа «ЦКБ по СПК», спереди воздушную подушку ограничивает струйная завеса, организуемая при помощи отбора воздуха от двигателей, а сзади – упругими щитками. Проспективные данные по грузопассажирскому

аналогу созданной самоходной радиоуправляемой девятитонной модели приведены в таблице 1. Аппараты семейства «ЭКИП» отличаются революционными заявленными характеристиками.

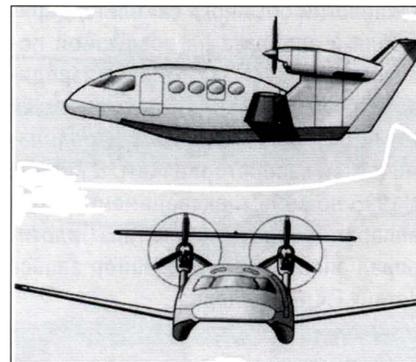


Рис.2.32. Экранолет С-90.

Проектные исследования по СШВП продолжаются в настоящее время в США. Значительный объем работ был направлен в конце 70-х годов на создание истребителя, или штурмовика с шасси на воздушной подушке. Чрезмерное отрицательное влияние ШВП на боевые характеристики самолетов привело к созданию весьма оригинальных взлетно-посадочных устройств – платформ на ВП, с помощью которых боевые самолеты могут решать проблему взлета с разбитых ВПП. Самолет самостоятельно въезжает на платформу, закрепляется в специальных башмаках, включается СУ, создающая ВП под платформой и на тяге собственных двигателей он взлетает, оставляя платформу на земле.

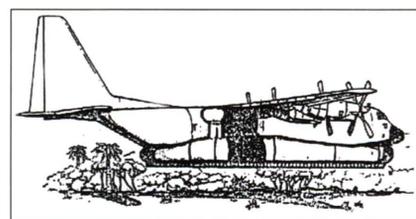


Рис.2.35. Рисунок военнотранспортного самолета С-130 с ШВП

В зарубежной прессе периодически появляется информация о попытках оснащения популярного в американских войсках военнотранспортного самолета С-130 «Геркулес» шасси на воздушной подушке (рис. 2.35). Подробности этой работы не сообщаются.

XIV ЧЕМПИОНАТ РОССИИ ПО ВЫСШЕМУ ПИЛОТАЖУ

26 августа - 4 сентября аэродром Грабцево, г.Калуга

Член сборной команды России по высшему пилотажу **Анатолий Белов**



SU-29 – участник соревнований

Чемпионат России по высшему пилотажу – центральное событие пилотажного спорта в стране. В этом году он должен был состояться вслед за Чемпионатом Мира по пилотажу на планерах в подмосковном Дракино. К назначенному сроку на аэродроме была сконцентрирована авиатехника, необходимая для проведения чемпионата, и мы надеялись, что сможем использовать новую инфраструктуру аэродрома, созданную в этом году. Но вдруг, за неделю до начала соревнований, в недрах правительства Московской области рождается решение о запрете проведения чемпионата в Дракино. И не совсем вроде бы о запрете: речь идет об оплате услуг безопасности, счет за которые в десятки раз превышает бюджет Чемпионата России. К слову сказать, высший пилотаж везде в мире расценивается как один из самых престижных видов спорта, демонстрирующий технический уровень развития страны. Во всем мире за такую «визитную карточку» платят. И по каким соображениям чиновники Московской области отказались от проведения чемпионата на своей территории, так и осталось неизвестным.

Совсем по иному ситуацию понял губернатор Калужской области Анатолий Артамонов. Результатом этого стало экстренное перемещение Чемпио-

ната России в город Калугу на базовый аэродром КАЛТУ РОСТО Грабцево. Администрация Калужской области совместно с руководством областной организации РОСТО, руководством КАЛТУ РОСТО и председателем Федерации Самолетного Спорта Владимиром Ивановым в немыслимо сжатые сроки смогли обеспечить достойное проведение пилотажного чемпионата.

Не подвела и погода. На открытии соревнований собравшихся любителей авиации порадовал своим показательным выступлением Олег Шполянский. Динамичный, отточенный полет на пределе возможностей самолета ЯК-54

Результаты 3 лиги:

| Место | Пилот | Известн№1 | Известн№2 | Сумма | %% |
|-------|---------------|-----------|-----------|-----------|-------|
| 1 | Игорь Соколов | 918.7737 | 842.3097 | 1761.0834 | 82.68 |
| 2 | Ильдар Нуриев | 904.4327 | 827.6688 | 1732.1015 | 81.32 |
| 3 | В. Дядченко | 870.7497 | 810.7140 | 1681.4637 | 78.94 |

Всего по 3 лиге принимали участие 39 спортсменов.

Результаты 2 лиги:

| Место | Пилот | Известн. | Произвольн. | Сумма | %% |
|-------|-------------------|-----------|-------------|-----------|-------|
| 1 | Евгений Слободян | 1685.9458 | 1441.9909 | 3127.9367 | 76.67 |
| 2 | Александр Гревцев | 1691.8626 | 1406.8158 | 3098.6784 | 75.95 |
| 3 | Н. Суханов | 1594.3299 | 1445.5379 | 3039.8678 | 74.51 |

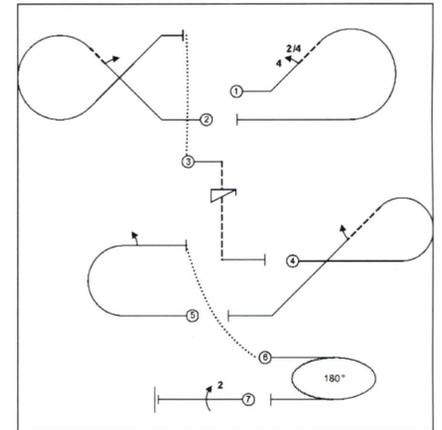
Всего по 2 лиге принимали участие 23 спортсмена.

вызвал бурю эмоций у зрителей.

Соревнования начались в срок выступлением начинающих спортсменов – 3 лига. Большое количество участников, выступающих по третьей лиге, говорит о том, что пилотажный спорт в стране начал потихоньку возрождаться. И хотя комплекс выполняемых фигур выглядит довольно простым – переворот на горке, рыбка, штопор, 3/4 петли, полупетля, вираж, бочка – все это базовые элементы высшего пилотажа.

Очень порадовал хороший уровень подготовки спортсменов-новичков. В большинстве своем они летали «чисто» без ошибок.

Затем показали свое умение более зрелые спортсмены – 2 лига. Видно, что некоторые из них демонстрируют очень хорошую технику, но при этом немного нервничают – сказывается





Пара СУ-26 выполняет программу по высшему пилотажу

Команда Ак Джонатан Ливингстон - чемпионы России 2005



ЯК-54

соревновательная атмосфера. После первого упражнения – Обязательный известный комплекс, появляются ли-

деры и спортивная интрига. Второе упражнение – произвольный комплекс. Спортсмен составляет его сам и тре-

нирует дома весь год. Было очень много хороших полетов, но особо хочется отметить технику пилотирования Александра Гревцева, который хорошо усвоил элементы советско-русской школы пилотажа. Так держать!

Следом за 2 лигой к полетам приступает элита: Высшая лига, а совместно с ней, и Первая. К слову сказать, сборная команда России в классе Unlimited (Высшая лига) под руководством бессменного главного тренера ЗТР Виктора Смолина и технического тренера ЗТР Алексея Шкляева является «законодателем мод» мирового пилотажа. Программы Чемпионата России Высшей и Первой лиг гораздо сложнее соответствующих им мировых программ. Поэтому зачастую на «внутренних» соревнованиях обкатываются те передовые идеи, которые затем ложатся на стол международной комиссии по пилотажу (CIVA) в качестве российских предложений по продвижению мирового пилотажного спорта. К сожалению, судейский корпус не всегда успевает за пилотажными новшествами. Видимо, надо уделять больше внимания мероприятиям, нацеленным на повышение квалификации судей, несмотря на высочайший уровень российского судейства.

Итак, в небе сильнейшие. Пилотаж на больших скоростях с большими перегрузками. Высшая лига отлетала Обязательный известный комплекс (среди мужчин 1 место – абсолютный чемпион мира Сергей Рахманин, среди женщин – чемпионка мира Елена Климович).

В Первой лиге в Обязательном известном комплексе борьба велась без оглядки на авторитеты и звания. Всего 4 очка проиграл Сергей Илюхин занявшему первое место Анатолию Белову, несмотря на то, что А.Белов летал на Су-31, имеющем неоспоримое преимущество перед другими самолетами. В соревновательный процесс начала вмешиваться погода – полеты пошли с перерывами, стало ясно, что полную программу Чемпионата отыграть не придется. Жюри соревнований приняло решение работать по укороченной программе. Высшая лига приступила к розыгрышу неизвестного комплекса, один взгляд на который вызывает оцепенение:

Противоположные вращения, отрицательные штопора и штопорные вра-

В результате:

Мужчины Высшая лига

| Место | Пилот | Обязательный известный | Неизвестн | Сумма | pp % |
|-------|-----------------|------------------------|-----------|-----------|-------|
| 1 | Михаил Мамистов | 2406.7444 | 3104.4665 | 5511.2109 | 80.46 |
| 2 | Олег Шполянский | 2451.3564 | 3045.2937 | 5496.6501 | 80.24 |
| 3 | Виктор Чмаль | 2399.6549 | 2895.4101 | 5295.0650 | 77.30 |
| 4 | Сергей Рахманин | 2457.3631 | 2748.4445 | 5205.8076 | 76.00 |
| 5 | Владимир Попов | 2387.9786 | 2786.8511 | 5174.8297 | 75.54 |
| 6 | Андрей Беспалов | 2377.8476 | 2391.8697 | 4769.7173 | 69.63 |

Женщины Высшая лига

| Место | Пилот | Обязательный известный | Неизвестн | Сумма | pp % |
|-------|--------------------|------------------------|-----------|-----------|-------|
| 1 | Лариса Радостева | 2424.5905 | 3167.4769 | 5592.0674 | 81.64 |
| 2 | Елена Климович | 2441.8771 | 3105.2958 | 5547.1729 | 80.98 |
| 3 | Светлана Федоренко | 2010.1184 | 2674.7207 | 4684.8391 | 68.39 |

Первая лига соревнуется в Произвольной программе. В войне нервов наиболее крепкими оказались опытные пилоты. В результате:

| Место | Пилот | Обязательный Известный | Произвольный | Сумма | pp % |
|-------|-------------------|------------------------|--------------|-----------|-------|
| 1 | Анатолий Белов | 2032.7505 | 3273.4941 | 5306.2446 | 80.89 |
| 2 | Михаил Переверзев | 2020.0399 | 3225.1747 | 5245.2146 | 79.96 |
| 3 | Валерий Корчагин | 1957.1540 | 3257.5364 | 5214.6904 | 79.49 |
| 4 | Геннадий Петров | 1983.0322 | 3217.0527 | 5200.0849 | 79.27 |
| 5 | Ирина Маркова | 1988.0823 | 3187.5835 | 5175.6658 | 78.90 |
| 6 | Александр Курылев | 1971.9187 | 3178.3162 | 5150.2349 | 78.51 |

Всего по 1 лиге принимали участие 25 спортсменов.

Командное первенство:

| Место | Команда | ФИО | Лига | Очки | Ком.оч. |
|-------|--------------------------------------------------|---------------------------------|------|-------|---------|
| 1 | АК «Джонатан Ливингстон» | Климович Елена Викторовна | V | 85,98 | 241,76 |
| | | Шполянский Олег Вячеславович | V | 80,24 | |
| | | Попов Владимир Юрьевич | V | 75,54 | |
| 2 | Барнаульский АСК РОСТО - 1 | Радостева Лариса Сергеевна | V | 86,64 | 238,12 |
| | | Переверзев Михаил Александрович | I | 75,96 | |
| | | Корчагин Валерий Александрович | I | 75,52 | |
| 3 | ОАО «ОКБ Сухого» | Мамистов Михаил Владимирович | V | 80,46 | 233,76 |
| | | Чмаль Виктор Николаевич | V | 77,30 | |
| | | Рахманин Сергей Станиславович | V | 76,00 | |
| 4 | ЦАК им.В.П.Чкалова РОСТО | Белов Анатолий Игорьевич | I | 76,85 | 224,82 |
| | | Курылев Александр Святославович | I | 74,58 | |
| | | Федоренко Светлана Васильевна | V | 73,39 | |
| 5 | Пермский АСК РОСТО | Котельников Владимир Германович | I | 74,56 | 219,55 |
| | | Безденежных Михаил Павлович | I | 73,72 | |
| | | Плаксин Игорь Владимирович | I | 71,28 | |
| 6 | Ивановский АСК - 1 | Беркутов Антон Александрович | I | 73,64 | 215,97 |
| | | Николаев Владимир Витальевич | I | 72,86 | |
| | | Митюнина Светлана Вячеславовна | III | 69,47 | |
| 7 | Калужская областная организация «РОСТО (ДОСААФ)» | Маркова Ирина Петровна | I | 79,96 | 215,70 |
| | | Петров Геннадий Викторович | I | 75,31 | |
| | | Боденкова Майя Анатольевна | III | 60,44 | |
| 8 | Серпуховский АСК РОСТО | Барабанов Максим Валентинович | I | 78,13 | 211,61 |
| | | Дядченко В.В. | III | 67,10 | |
| | | Турик И.Я. | II | 66,38 | |
| 9 | Свердловский ОС РОСТО | Гиниятуллин Хамит Ханафиевич | I | 71,01 | 206,58 |
| | | Чернякова Ольга Михайловна | III | 70,70 | |
| | | Беленикин Геннадий Геннадьевич | II | 64,87 | |
| 10 | Гатчинский АСК РОСТО | Уваровская М.С. | I | 71,79 | 205,47 |
| | | Беспалов Андрей Владимирович | V | 69,63 | |
| | | Чекирда А.В. | III | 64,05 | |

щения, колокола – аж целых три штуки – все это элементы предельной сложности, требующие не только прецизионного пилотирования, но и мгновенной ориентировки в пространстве. Необходимо отметить, что скорость вращения пилотажных самолетов Сухого превышает 360°/сек (более оборота в секунду). Штопорные вращения происходят с переменным углом и еще большей скоростью. Исполнение подобных комплексов по зубам только пилотам экстра-класса, которых в мире наберется не более трех десятков. Но и такие мастера не застрахованы от ошибок – этот комплекс летается без подготовки, с листа.

Каждый полет участника Высшей лиги привлекал всеобщее внимание: это была борьба на пределе человеческих возможностей. Безупречный полет опытного мастера внезапно омрачился досадной ошибкой. Были явно недооцененные полеты. Был безошибочный, гладкий полет Ларисы Радостевой, которая и выиграла это упражнение.

Всего в XIV Чемпионате России по высшему пилотажу принимали участие 26 команд.

Заккрытие Чемпионата России получилось ярким и праздничным. Особо понравилось зрителям показательное выступление абсолютного чемпиона мира Михаила Мамистова. Самолет, чувствуя руку мастера, творил невообразимое: колокол, совмещенный с обратной полупетлей, абракадабра («кувыркающийся» полет самолета), «червяк» Мамистова, кобра Зрители были в восторге!

Награждение победителей и призеров проводили представители администрации Калужской области, Центрального Совета РОСТО в лице Александра Дубасова, руководитель КАЛТУ РОСТО Сергей Пономарев и президент Федерации Самолетного Спорта Владимир Иванов. Кроме кубков и медалей, ведущие спортсмены были награждены памятными призами – кожаными летными куртками и летными комбинезонами от фирмы «Техноавиа» – такое теплое отношение со стороны руководящих работников позволяет с надеждой смотреть в будущее пилотажного спорта России.

Фотографии с Чемпионата России Алексея Шкляева.



КУБОК Нестерова



С 1935 года советский авиационный спорт был представлен в Международной авиационной федерации (ФАИ). Стого времени воспитанники ОСОАВИАХИМ - ДОСААФ - РОСТО летчики-спортсмены, планеристы, парашютисты, вертолетчики, авиамodelисты - активные участники ФАИ - многократно обновляли мировые рекорды, завоевывали звания чемпионов Европы и мира.

Особое место в авиационных видах спорта отводится высшему пилотажу на самолетах. Учрежденный в СССР по этому виду спорта Кубок Нестерова в 1962 году был передан в дар Международной авиационной федерации (ФАИ).

Назван Кубок в честь Петра Николаевича Нестерова - русского военного летчика, основоположника высшего пилотажа. Он первый в мире теоретически обосновал и выполнил на самолете (27.08.1913 г.) фигуру сложного пилотажа - «мертвую петлю» (петля Нестерова). Участник 1-й мировой войны. Погиб в воздушном бою, впервые применив воздушный таран и сбив австрийский самолет.

Кубком Нестерова награждается мужская команда по высшему пилотажу на самолетах - победитель Чемпионата мира.

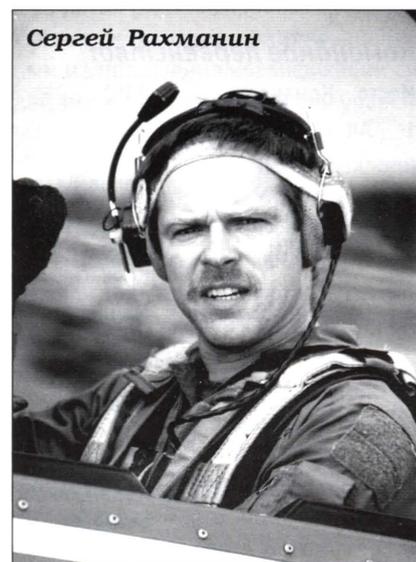
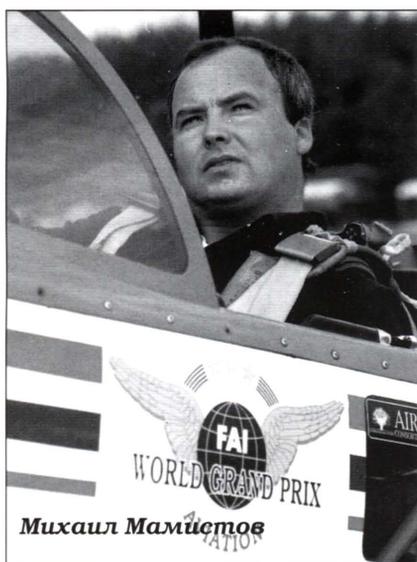
Только в последние годы команда России по высшему пилотажу, состоявшая из спортсменов РОСТО (ДОСААФ), завоевывала Кубок Нестерова на Чемпионатах мира в 1996, 2001, 2003 и 2005 годах.

Обладателями Кубка Нестерова на Чемпионате мира по высшему пилотажу 2005 года стали заслуженные мастера спорта Михаил Владимирович Мамистов, Сергей Станиславович Рахманин и Олег Вячеславович Шполянский. Команду чемпионов готовил главный тренер Российской Фе-

дерации по самолетному спорту, многократный чемпион мира, Европы и СССР, заслуженный мастер спорта Виктор Валентинович Смолин.

Вопреки целому ряду трудностей и проблем, в том числе и финансовых, благодаря таланту и самоотверженности влюбленных в небо питомцев оборонного Общества, наша страна поддерживает статус первой в мире спортивной авиационной державы.

*Начальник группы
Департамента организационной
и военно-патриотической работы РОСТО (ДОСААФ)
Петр Щекочихин*





МОТОР СИЧ

Энергия, рожденная
для полета

Авиационные двигатели



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

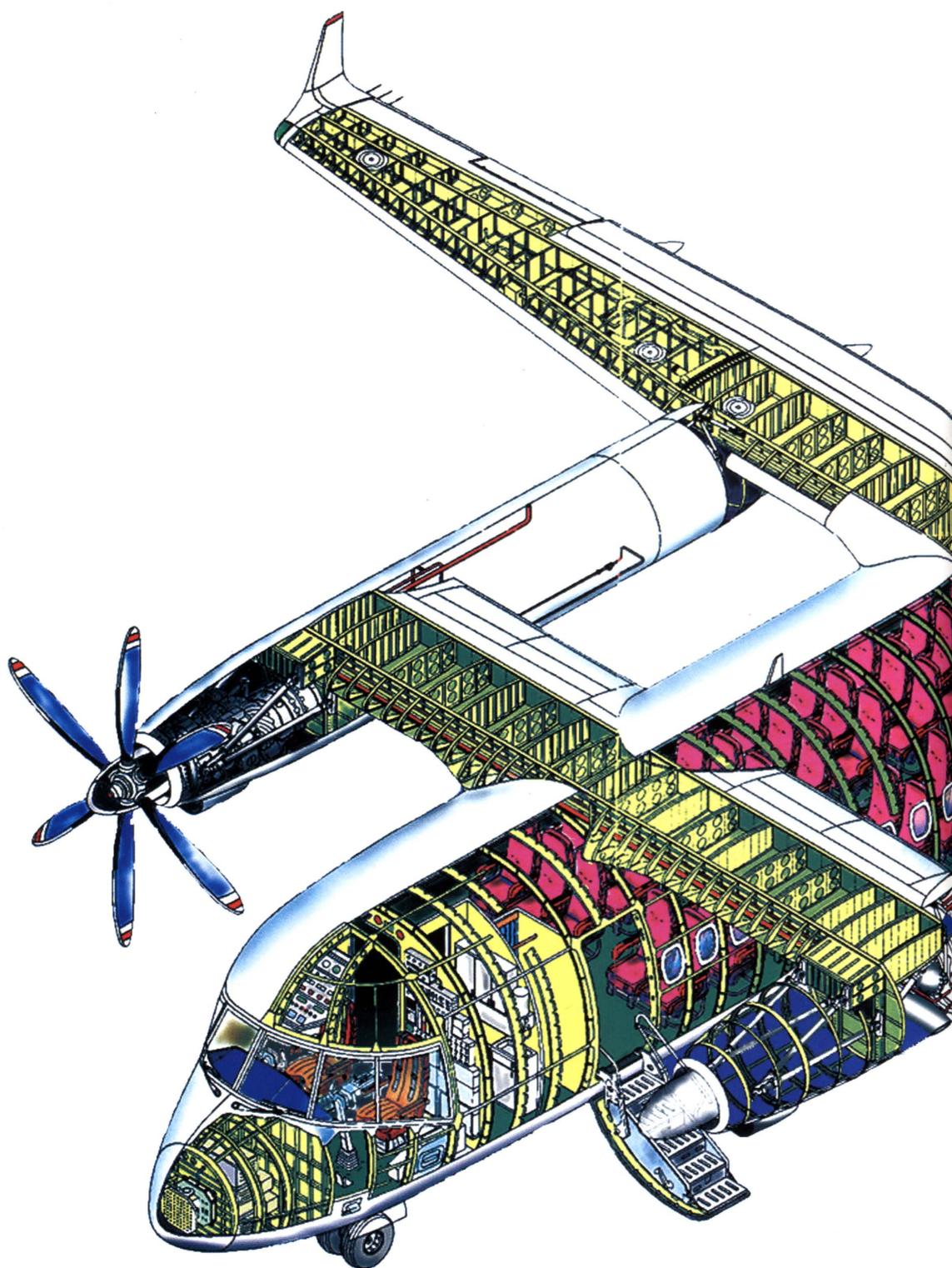
**Авиационные двигатели
Мотор Сич:**

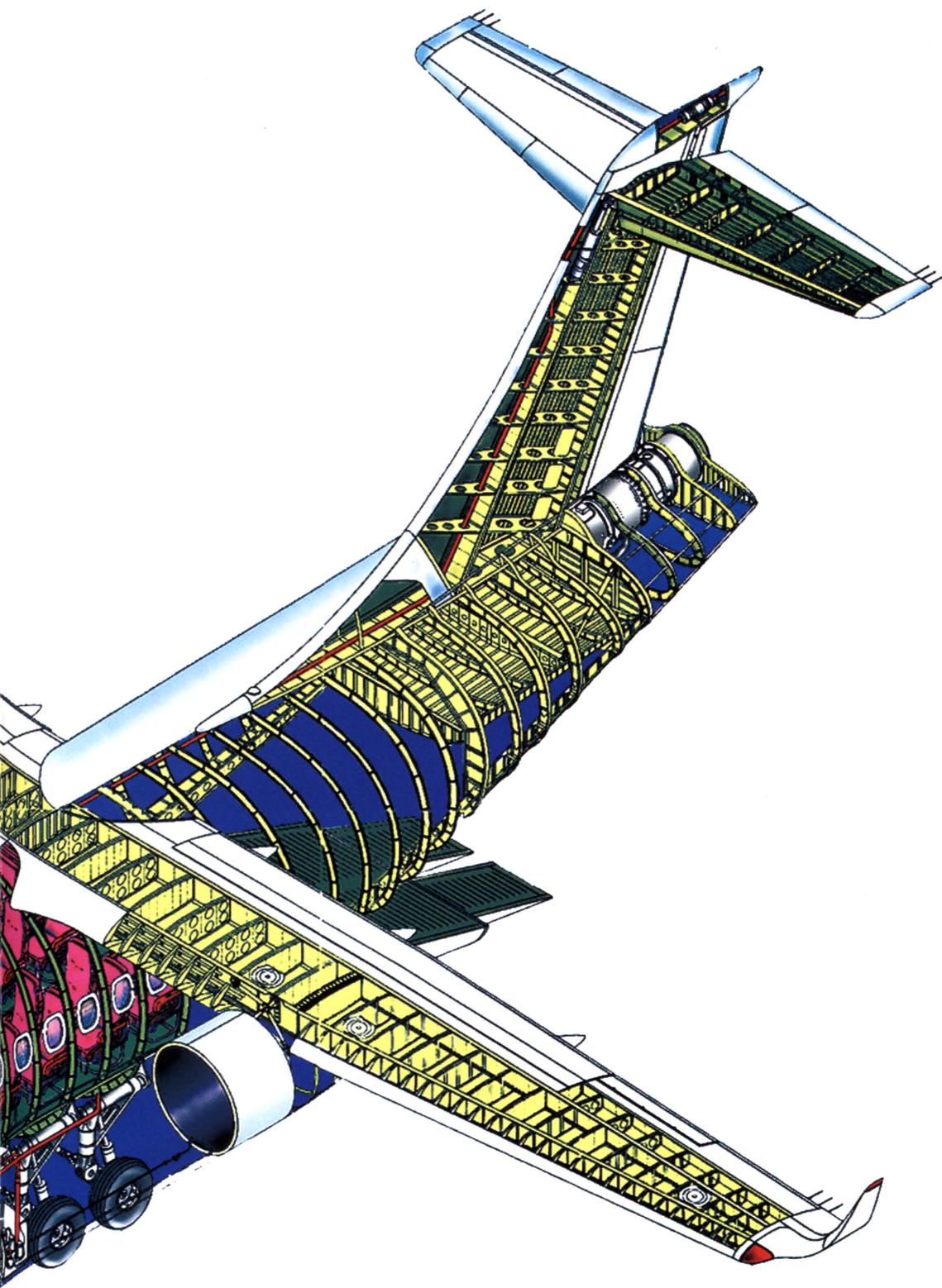
эффективность

экономичность

надежность

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





КОМПОНОВОЧНАЯ СХЕМА Ту-136

КРОКУС ЭКСПО

Международный выставочный центр

 CROCUS EXPO

International Exhibition Center



РОСАВИАЭКСПО

7 – 10 февраля 2006 года
7 – 10 february 2006

3-я Международная
специализированная
выставка гражданской
авиации

РОСАВИАЭКСПО

**3-d International
Specialized Exhibition
RosAviaExpo**

МВЦ «Крокус Экспо», 65 - 66 км Московской
кольцевой автомобильной дороги
Тел./факс: +7 (095) 727-25-82
E-mail: skr@crocus-off.ru
<http://www.rosaviaexpo.ru>. <http://www.crocus-expo.ru>

IEC "Crocus Expo", 65-66 km. of Moscow City Ring
Tel./fax:+7(095) 727-25-82
E-mail: skr@crocus-off.ru
<http://www.rosaviaexpo.ru>. <http://www.crocus-expo.ru>

ДЛИННАЯ РУКА АМЕРИКИ

(военно-транспортный самолет С-130 Hercules)

А. Чечин, Н. Околелов

Вторая мировая война показала, что роль, которую играет военно-транспортная авиация, недооценивалась и ее важность будет возрастать с каждым годом. Многие западные эксперты считали, что отсутствие необходимого количества транспортных самолетов затормозило продвижение войск союзников летом 1944 года, и это в конечном итоге позволило советским войскам войти в Берлин раньше американцев. Хронический недостаток транспортных самолетов американцы испытывали не только в Европе, но и на Тихом океане. Для снабжения американской авиационной группы в Китае в 1943 году планировалось перевозить 10000 т грузов в месяц, а на самом деле перевозилось только 5000. Прибытие туда летом 1944 года бомбардировщиков В-29 только ухудшило положение. Топливо

для дальнейших полетов они везли «на себе» и его хватало только на один боевой вылет. Утверждение, что «Суперкрепости» способны себя обеспечить самостоятельно, без транспортной авиации, оказалось полной ерундой. Бомбардировщики пришлось вернуть в Индию, где авиабазы снабжались морским путем, и частично использовать их для грузовых перевозок по знаменитой воздушной трассе «Горб» через Гималаи.

После войны состояние транспортной авиации не улучшилось. Новых самолетов на вооружение практически не поступало, а основу Авиационной военно-транспортной службы США составляли все те же переоборудованные гражданские самолеты С-47 «Скайтрейн», С-46 «Комmando» и С-54 «Скаймастер». Они были разработаны фирмами Дуглас (С-47 и С-54) и Кертис

(С-46) в конце 30-х годов. Их конструкция не позволяла перевозить крупногабаритные грузы и самоходную боевую технику. Единственным специально разработанным военно-транспортным самолетом, подходящим для перевозки техники, был двухбалочный С-82 «Пэкит», полезная нагрузка которого могла достигать до 8000 кг.

В июне 1948 года положение начало меняться, была организована Военная авиатранспортная служба – MATS (Military Air Transport Service). На нее возлагались следующие задачи: глобальные воздушные перевозки для обеспечения действий стратегической авиации США, воздушные перевозки в интересах командования тактической авиации, обеспечение действия частей армии и морской пехоты за пределами США, материально-техническое обеспечение вооруженных сил.



Стоянка самолетов С-130 на авиабазе



Сброс грузов с борта C-130J

Первое массированное применение транспортной авиации после войны было связано с Берлинским кризисом 1950 года. Для снабжения Западного Берлина по воздуху, использовались около 400 гражданских и военных транспортных самолетов из Англии и США. За один день они перевозили 15000 т грузов. Слабая пропускная способность аэродромов и отсутствие необходимых механизмов на борту самолетов снижали общую эффективность «воздушного моста». Наличие более современных самолетов, с большей полезной нагрузкой и удобной системой погрузки-разгрузки, могло бы уменьшить количество задействованных в операции самолетов в несколько раз, соответственно, снизив стоимость и сократив сроки.

Проанализировав создавшуюся ситуацию, зимой 1951 года ВВС США объявили конкурс среди крупных авиационных фирм на создание нового транспортного самолета. В конкурсе приняли участие фирмы Боинг, Дуглас, Локхид и Ферчайлд. Главным требованием к новому самолету была способность переброски полезной нагрузки в 13620 кг на дальность 3380 км. В требованиях не забыли и об удобной герметичной грузовой кабине, оборудованной погрузочно-разгрузочными механизмами, с большой дверью. Самоходная техника должна была заезжать в самолет самостоятельно.

Среди предложенных проектов победил самолет фирмы Локхид, разработанный под руководством конст-

руктора Виллиса Хоукинса, с обозначением L-206. Основным элементом конструкции был грузовой отсек прямоугольного сечения размерами 12.2х3.05х2.7 м. Отсек с подогреваемым полом площадью 48 м² герметизирован и оборудован системой кондиционирования воздуха. Пол находился на высоте всего 11,4 см от земли. Такое расположение пола должно было в значительной степени облегчить погрузочно-разгрузочные операции через задние и боковые двери. Задняя дверь могла откидываться до земли и становиться погрузочной рампой для таких самоходных грузов, как автомашины, пушки с тягачами и танки. В кабине имелись закрепляющие и подтягивающие устройства, рассчитанные на грузы весом от 4,5 до 11,5 т. Полезная нагрузка самолета в зависимости от поставленной задачи и атмосферных условий варьировалась от 11 до 18 тонн. Фирма Локхид разработала систему погрузки, при которой весь груз можно было загрузить за несколько минут. При этом груз укладывался на алюминиевые платформы на роликах и с помощью специального грузовика закатывался в грузовое помещение. В грузовом отсеке можно перевозить 92 полностью снаряженных пехотинца или 64 парашютиста. Парашютисты могли быть сброшены за 32 секунды. В санитарном варианте самолета имелась возможность разместить 74 раненых на носилках и трех медработников. Самолет мог сбрасывать одновременно всю полезную на-

грузку. Во время испытаний с него «одним махом» выбросили груз весом 18932 кг, при этом летчики смогли сохранить управляемость машины на достаточном уровне.

Цельнометаллический фюзеляж имел круглое сечение, несколько сплюсненное в нижней части для удобства загрузки и выгрузки.

Силовая установка состояла из четырех турбовинтовых двигателей T-56A-1 фирмы Аллисон, взлетной мощностью 3750 л.с. с трехлопастными винтами «Турбоэлектрик» диаметром 4,5 м фирмы Кертисс Райт. Гондолы двигателей закреплялись на крыле. Для получения возможно большего объема грузовой кабины конструкторами выбрано верхнее расположение крыла. Кроме того, необходимо было получить определенной величины зазор между винтами и землей. Крыло самолета при размахе 40,3 м и площади 152 м² имело большое удлинение. При расчетном взлетном весе 59 т, предполагаемая нагрузка на крыло составляла 390 кг/м².

Высокорасположенное крыло и небольшие гондолы двигателей усложнили выбор схемы шасси. Поскольку одним из требований к самолету была возможность его эксплуатации с грунтовых аэродромов, его необходимо было снабдить колесами большого диаметра. Но ввиду того, что шасси с большими колесами нельзя убрать в крыло, к тому же высокорасположенное, выбрали трехопорное шасси, в котором основные стойки шасси убираются в нижнюю часть фюзеляжа, в специальные обтекатели. При таком расположении основных стоек колеса шасси получается небольшой и составляет всего 12% размаха крыла, или 4,8 м. Поскольку центр тяжести самолета лежит близко к земле, такая величина колеи оказывается достаточной для удовлетворительной устойчивости самолета во время маневров при рулении по земле. Во время руления по песчаному грунту колеса шасси могут зарываться на 15 сантиметров в песок.

Каждая стойка основного шасси имела по два колеса, расположенных тандем. Такое расположение позволило сделать выступы-обтекатели возможно меньшими.

Оперение фюзеляжа – однокилевое. Горизонтальное оперение расположено примерно на одном уровне с крылом.

Кабина экипажа, очень просторная и светлая, сразу понравилась военным. Позади кресел командира и второго летчика располагалось кресло бортинженера, а справа — штурмана. Экипаж входил в самолет по выдвижной лестнице-трапу, а затем по лестнице с четырьмя ступенями в кабину. Посадка десантников и погрузка малогабаритных грузов могла производиться через дверь размером 0,9 x 1,8 м, расположенную позади кабины экипажа. В носовой части кабины находился радиолокатор AN/APS-42.

Хорошие расчетные летные характеристики самолета в сочетании с обеспечением требований, предъявляемых к самолетам такого класса — быстрая погрузка и разгрузка, взлет с неподготовленных аэродромов и посадка на них, независимость от наземного оборудования, возможность полета с двумя работающими двигателями — обеспечили полное превосходство проекта L-206 над своими конкурентами.

В июне 1951 года ВВС заказали два опытных образца и 7 предсерийных самолетов. В следующем году Локхид получила дополнительный заказ еще на 20 самолетов с заводским обозначением «Модель 82» и военным C-130.

В 1953 году компания представила деревянный макет самолета. В августе 1954 года постройка первого самолета подходила к концу. Осталось присоединить крылья и хвостовое оперение. Для ускорения работ фирма отправила его на статические испытания, а к полетам стали готовить второй самолет.

Второй прототип нового транспортного самолета, получившего на-



В полете C-130A первой серии

звание «Геркулес» (заводской номер 53-3397), закончили в августе 1954 года. Он поднялся в воздух с заводского аэродрома в Бербанке 23 августа. Экипаж: первый пилот Стен Белц (Sten Beltz), второй пилот Рой Уиммер (Roy Wimmer) и два инженера — Джек Риал и Дак Стентон. Разбег самолета составил всего 260,6 м, такой рекордный показатель для транспортного самолета того времени заставил замолчать всех критиков программы, ведь другим машинам требовалась полоса в 3-4 раза длиннее. Для взлета потребовалось всего 12 секунд. Набрал высоту под углом около 300°, C-130 направился на авиабазу Эдвардс в Калифорнии. Полет продолжался 61 минуту. Посадочная дистанция составила 1100 м. Во время летных испытаний произошла небольшая задержка, связанная с пожаром силовой установки из-за повреждения топливопровода. С пожаром справилась бортовая система пожаротушения, и после ремонта

опытный образец продолжил испытательные полеты.

Испытывались различные системы сбрасывания грузов с самолета. Наиболее интересной из них была система вытягивания грузов парашютами во время полета на высоте нескольких метров над землей. Груз весом до 6350 кг устанавливался на грузовую платформу и вытягивался небольшим парашютом за борт. При применении этой системы рассматривался вариант и без парашюта, когда груз вытягивался крюком, последний зацеплялся за протянутый по земле трос.

В сентябре 1954 года началось серийное производство самолета под обозначением C-130A (заводское обозначение «Модель 182»).

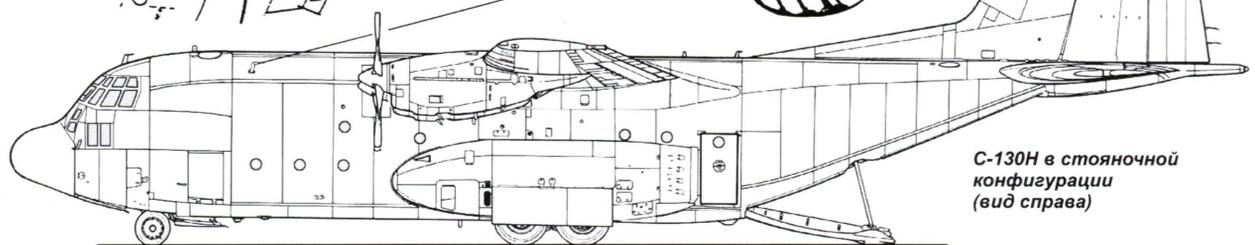
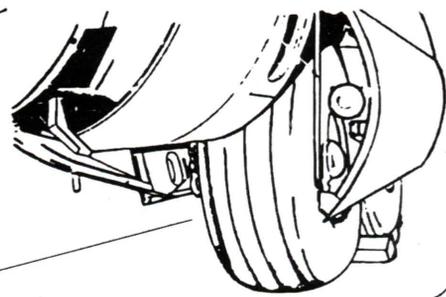
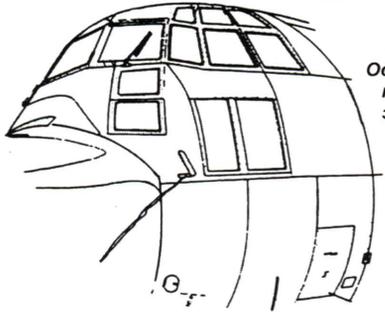
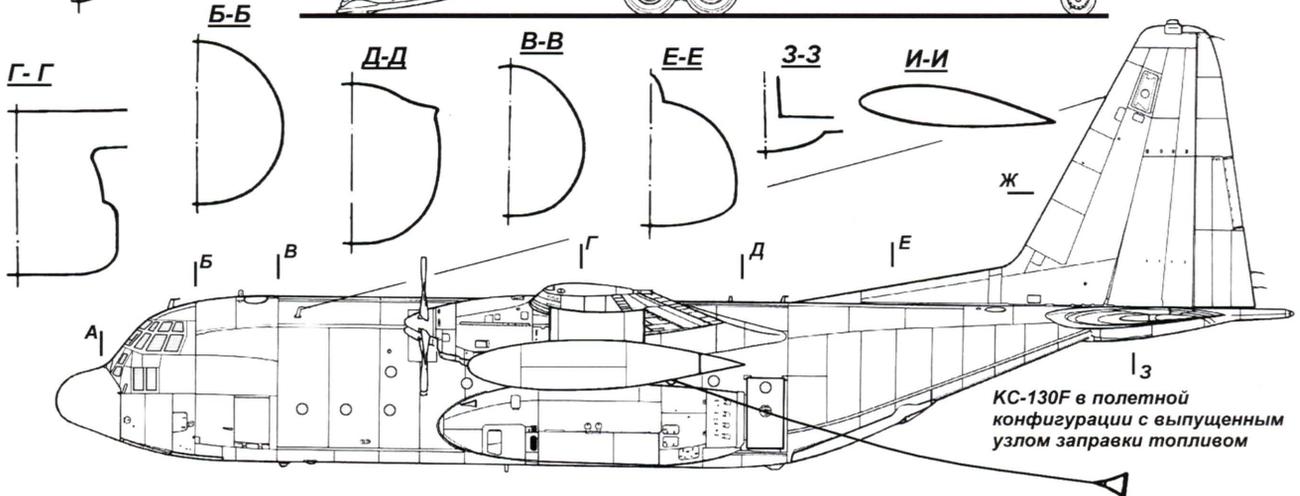
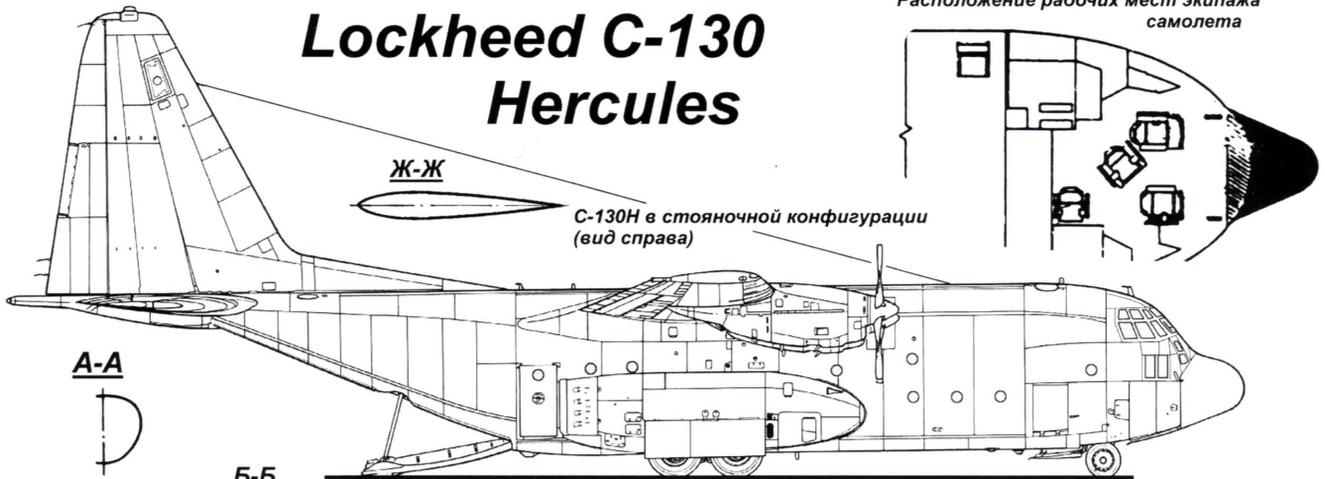
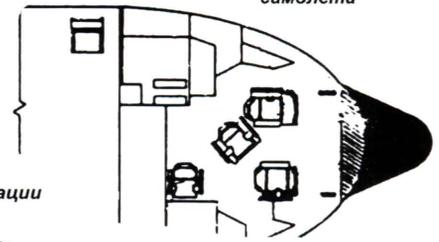
Серийное производство C-130 развернули на заводе в Мариетте, шт. Джорджия, где раньше строились бомбардировщики B-47 по контракту с фирмой Боинг. Подготовка производства началась в 1953 году с доставки на



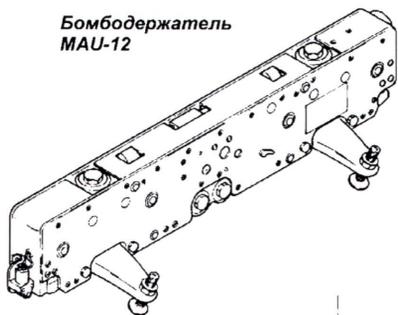
Самолеты полярной модификации C-130D с комбинированным колесно-лыжным шасси

Lockheed C-130 Hercules

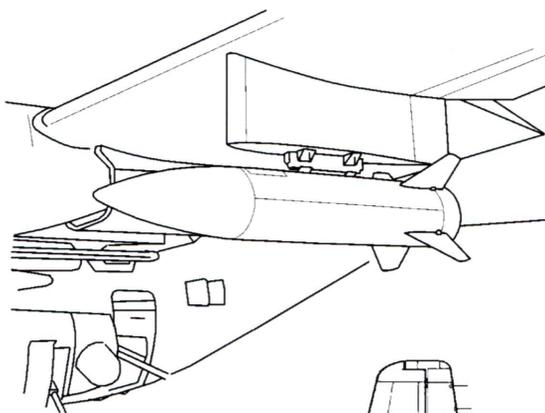
Расположение рабочих мест экипажа самолета



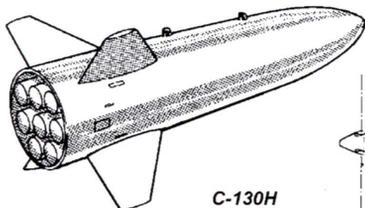
Бомбодержатель
MAU-12



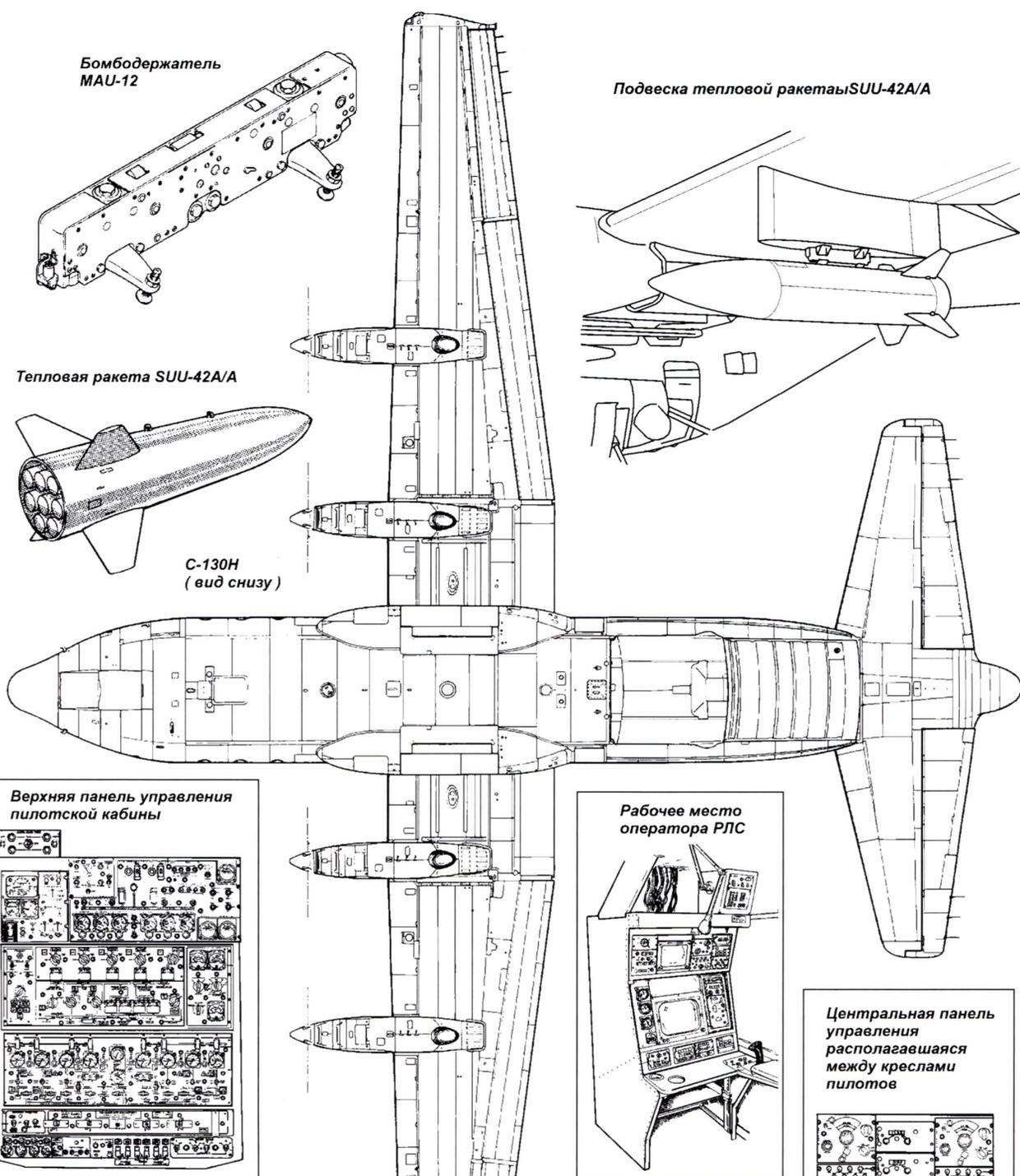
Подвеска тепловой ракеты SUU-42A/A



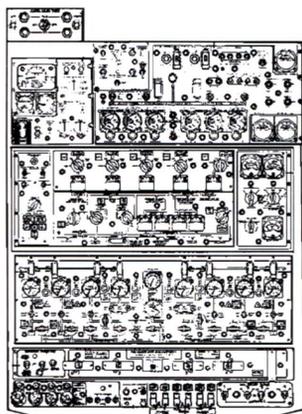
Тепловая ракета SUU-42A/A



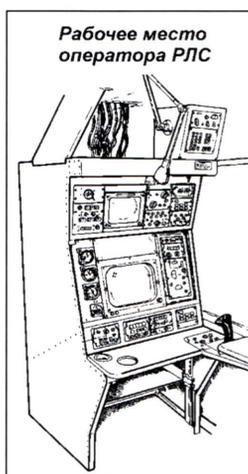
С-130Н
(вид снизу)



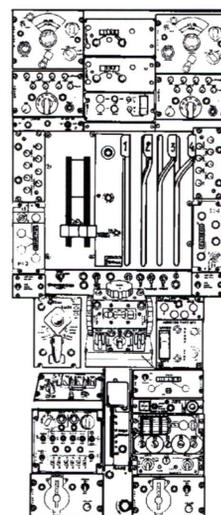
Верхняя панель управления
пилотской кабины



Рабочее место
оператора РЛС

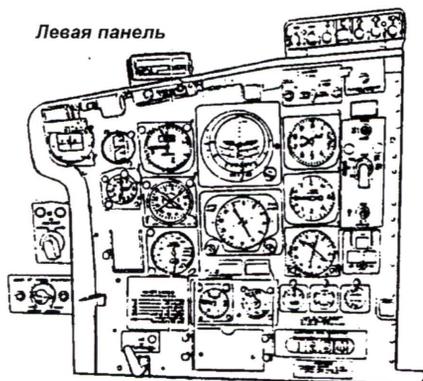


Центральная панель
управления
располагающаяся
между креслами
пилотов



Приборная доска кабины пилота

Левая панель



Правая панель





Арктический вариант самолета С-130D садится на лыжном шасси

завод деревянного макета нового транспортно-самолета. Макет был погружен на корабль и через Панамский канал доставлен в Саванну, далее грузовиками, через центральную Джорджию он был перевезен на завод.

Первый серийный самолет взлетел 7 апреля 1955 года. У серийных самолетов фюзеляж длиннее на 460 мм. Важной особенностью стала возможность выброса грузов в полете через задний грузовой люк.

Прочность конструкции люка и его механизмов позволяла открывать люк С-130А на скоростях до 240 км/ч, на более современных модификациях типа МС-130Е разрешено выполнять эту операцию на скорости до 400 км/ч.

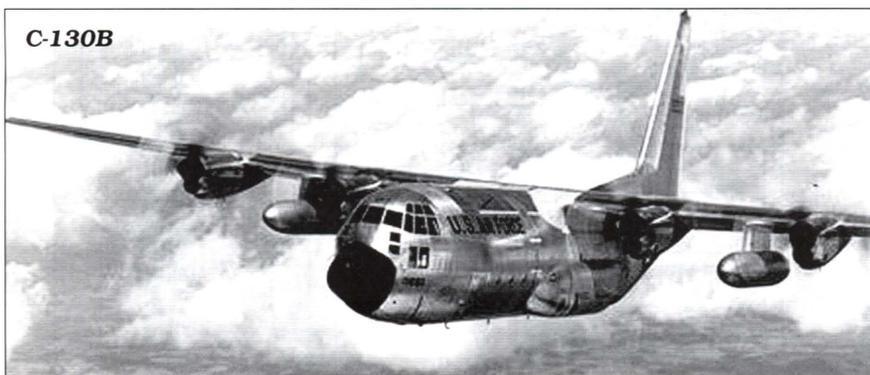
Максимальный взлетный вес серийного самолета остался прежним – 56340 кг. ВВС США получили первый самолет в декабре 1956 г и подвергли его разносторонним испытаниям. Одно из основных мест в программе испытаний занимала проверка взлетно-посадочных характеристик самолета.

Часть испытаний проводилась в условиях Арктики с комбинированным

колесно-лыжным шасси.

Для проведения последних испытаний на льду толщиной 60 см была подготовлена дорожка со снежным покровом толщиной 30 см. Испытания показали, что разбег самолета при взлетном весе 50350 кг составляет 300 м, а пробег — 435 м. Каждая основная лыжа имела площадь 5,9х1,7 м и весила 770 кг. Передняя лыжа площадью 2,9х4,7 м весила 460 кг. Все три лыжи снабжены шарнирами, обеспечивающими возможность вертикальных перемещений в пределах 45 см.

Для защиты от износа нижняя поверхность лыж имела тефлоновое покрытие. На опытном образце устанавливались двигатели Т-56 фирмы Аллисон мощностью 3750 л.с. и пропеллерами фирмы Кертисс с электрическим приводом системы изменения шага лопастей. Летные испытания показали ненадежность электропривода, и конструкторы на первых серийных самолетах установили трехлопастные винты фирмы Аэропродуктс с гидравлическим приводом. На более поздних моделях самолета С-130 фактическим



стандартом стали четырехлопастные винты фирмы Гамильтон Стандарт.

Начиная с 27 серийного С-130А, на самолеты стали устанавливать новую РЛС AN/APS-59 с большей антенной. Для этого пришлось увеличить носовой радиопрозрачный обтекатель, который приобрел характерную курносую форму, ставшую визитной карточкой самолета. Всего построили 231 самолет С-130А.

В декабре 1956 года первый серийный С-130А был поставлен на вооружение 463-его ТСВ (Troop Carrier Wing, десантно-транспортного крыла) на базе Ардмор в Оклахоме. Через несколько месяцев началось перевооружение 314-го транспортного крыла на базе Сьюарт (Sewart) в штате Теннесси. В этих частях Геркулесы заменили устаревшие поршневые двухбалочные С-119 Вохсаг. Первым строевым летчиком, освоившим новую машину, стал Элвис Хафф (Elvis Huff). После того, как он налетал 1000 часов на С-130, его пригласили на местное телешоу и попросили поделиться своими впечатлениями от нового самолета и сравнить его с С-119. Хафф заявил, что смена самолетов для него подобна замене старенького Форда на Кадиллак. И хотя его слова вызвали явное неудовольствие местного дилера фирмы Форд, они очень точно описывают чувства пилотов транспортной авиации и подъем их морального духа после получения новых самолетов. Ведь характеристики Геркулеса позволяли выполнять на нем простой пилотаж на малой высоте. Пионерами в области пилотажа на С-130 стали четыре летчика из 774-й эскадрильи авиабазы Форт Кэмпбелл. Во время тренировочных полетов они достигли большого совершенства в полетах в плотном строю, крыло к крылу, и заслужили у местного населения прозвище «Четыре всадника». Они хотели сформировать первую в мире пилотажную эскадрилью летающую на транспортных самолетах, однако их инициатива не нашла поддержки у командования, и они вернулись к выполнению своих прямых обязанностей – перевозки грузов для армии.

После 463 и 314-го крыла С-130 начали поступать на вооружение частей, находящихся за пределами США. Сначала новые самолеты получила 322-я авиаци-

онная дивизия в Европе, затем 315-я в Японии. Интенсивность полетов у летчиков С-130 за рубежом была гораздо больше, чем у их коллег в Америке.

В 1957 году началась работа над новой модификацией «Геркулеса». Конструкторы хотели не только улучшить летные характеристики, но и увеличить прочность конструкции. Был необходим фактический материал, касающийся усталостной прочности С-130А. Для статических испытаний обычного серийного С-130А фирма Локхид построила гидробассейн длиной 30,5 м, высотой и шириной 6,1 м. Он вмещал более миллиона литров воды. Фюзеляж самолета вместе с центропланом опускался в бассейн, после чего оба заполнялись водой. Для создания внутреннего избыточного давления в фюзеляже в него дополнительно закачивали еще около 2000 л воды и с помощью гидравлических цилиндров начинали имитировать нагрузки. Воспроизводились условия, соответствующие взлету, набору высоты 6100 м, трехчасовому полету по маршруту на высоте 10700 м и посадке с весом 40500 кг. Скорость снижения выбиралась из статистики действий транспортных самолетов и соответствовала 0,915 м/с. В процессе испытаний были найдены слабые места в конструкции. После 200 нагружений обнаружилось 12 трещин в разных местах конструкции, которые отнесли на непреднамеренные повреждения в процессе сборки. Дверь в кабину экипажа вырвало после 4017-го нагружения, панель в отсеке носовой стойки шасси – после 323-го, а заднюю грузовую дверь – после 3234-го.

Благодаря проведенным исследованиям конструкция С-130В была усилена в соответствующих местах.

Кроме этого, он получил новые двигатели Т-56-А-7, увеличенный запас топлива, за счет двух подвесных баков емкостью по 1700 л каждый, и усиленное шасси. Двигатели вращали новые малозумные винты Аэропродуктс диаметром 4,12 м. Винты реверсивные, с электрическим противоблобденителем.

Для сокращения взлетной дистанции на самолет могли подвешиваться восемь стартовых ускорителей JATO (по четыре с каждого борта фюзеляжа позади основного шасси) фирмы Эрджет 15S тягой по 450 кг с продолжи-



Взлет С-130Н с пороховыми ускорителями JATO

тельностью работы 15 сек. С ускорителями самолет за 60 секунд достигал высоты 750 м.

Первый полет С-130В состоялся 20 ноября 1958 года. Серийные машины поступили на вооружение в июне 1959 года.

Через два года после принятия на вооружение Геркулес проявил себя настолько хорошо, что его называли не иначе, как «Инструмент национальной политики» или «Длинная рука Америки». Такими эпитетами самолет наградили после двух кризисов 1958-59 года, в разрешении которых Геркулесы сыграли основную роль.

Первый кризис начался 14 июля, после революции в Ираке. К власти в этой далекой и богатой нефтью стране пришла партия Арабского социалистического возрождения, она известна сейчас как партия Баас. Англичане, которые владели почти всеми нефтяными иракскими компаниями, были вынуждены бежать в Иорданию. Возникла серьезная опасность «заражения» революционными настроениями соседних арабских стран. Президент Дуайт Эйзенхауэр принял решение перебросить на Ближний Восток американские войска из Европы и Америки.

В Европе приказ на немедленное перебазирование в Турцию получила 24 пехотная дивизия и несколько парашютно-десантных частей. Переброску осуществляли самолеты С-130 из 322 авиационной дивизии. Герку-

леса, базировавшиеся на территории США, начали выполнять трансатлантические рейсы, обеспечивая перебазирование истребителей и истребителей-бомбардировщиков с Юго-востока США для установления превосходства в воздухе на Ближнем Востоке. Два С-130 работали непосредственно в Турции, перевозя скоропортящиеся грузы для вновь прибывающих частей. Еще три самолета летали над территорией Ливана, разбрасывая листовки с обращением президента США. Десять Геркулесов доставили 100 тонн труб для строительства 20-километрового трубопровода для воды в Иордании. 13 С-130 и 10 С-124 Globemaster выполняли челночные рейсы между Бейрутом и Амманом для обеспечения топливом моторизованных частей британской армии, снабжение которых было отрезано иракцами.

За 11 дней воздушной операции С-130 перевезли 3632 тонны грузов и 5870 человек из Европы и США на Ближний Восток. При этом не было отмечено ни одной аварии или катастрофы. Надежность самолета была доказана во время одного из полетов, когда после взлета с аэродрома в Бейруте на С-130 отказал один двигатель. Экипаж решил продолжать полет на трех двигателях и успешно приземлился в Адене, выполнив задание. В случае аналогичного происшествия с самолетом С-119 такой полет закончился бы трагедией еще в окрестностях Бейрута.

Продолжение следует.

САМОЛЕТ-НЕУДАЧНИК

Гвардии инженер-лейтенант в отставке
Виктор Синайский



*Вероятно, первый ЛаГГ-3 завода №21.
Фотография датирована 10 февраля*

У самолетов, как и у людей, бывают разные характеры и разные судьбы. В первый год войны в нашей авиации основным истребителем был самолет И-16. С мотором М-63 в 1100 лошадиных сил он уступал немецкому истребителю Ме-109 только в скорости, но значительно превосходил по маневренности. Его ласково называли «Ишачком» и относились с большим уважением. Позже на смену И-16 пришел ЛаГГ-3 с мотором ВК-105П мощностью всего в 1100 лошадиных сил и с водяным охлаждением.

Он уступал немецким истребителям в маневренности, хотя и приближался к ним по скорости, был капризен в управлении. Его главным достоинством было наличие пушки ШВАК. Этот самолет не пользовался любовью ни у летчиков, ни у техников. Особенно сложен он был при эксплуатации в зимнее время из-за водяного охлаждения. Первое время летчики называли его «летающим гробом».

В конце 1942 года во время боев

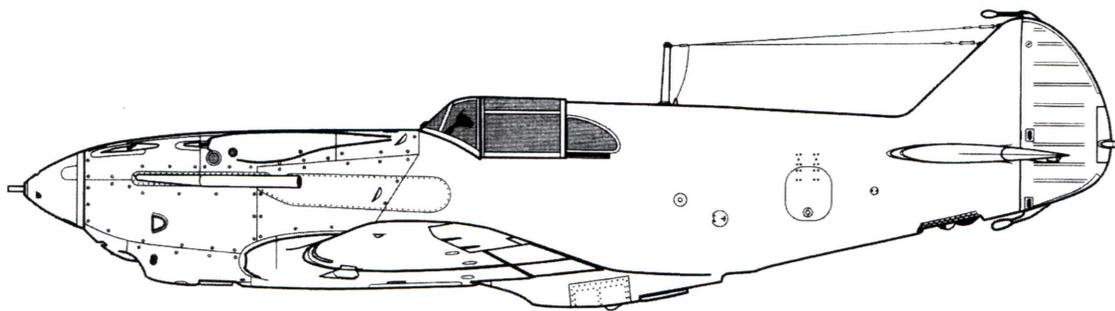
на Кавказе наш 131-й истребительный авиаполк начал получать самолеты Ла-5 с мотором М-82 мощностью в 1700 лошадиных сил. Его полюбили все сразу. Летчики – за прекрасные летные качества, за мощное вооружение (2 пушки ШВАК) и надежность. Технический состав – за надежный мотор М-82 воздушного охлаждения, за удобство подходов ко всем агрегатам и продуманную компоновку всего самолета. Уже после первых полетов на Ла-5 летчики говорили, что теперь им никакой «мессер» не страшен. Еще большую любовь завоевали самолеты Ла-5 с мотором АШ-82ФН мощностью в 1850 лошадиных сил. Показательно, что наибольшие потери полк понес, когда воевал на ЛаГГ-3 и наименьшие, когда воевал на Ла-5ФН.

Самолеты одного типа при формально одинаковых летно-тактических данных на практике заметно отличаются по фактическим характеристикам. Поэтому при получении очередной партии самолетов проводится сложная процедура их распре-

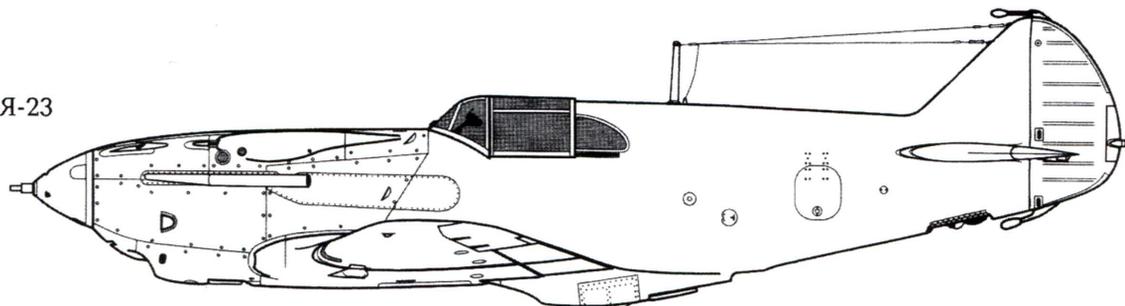
ления в соответствии с табелем о рангах. Первым облетывает самолеты командир эскадрильи и делает свой выбор. За ним выбирает себе самолет его заместитель. Затем право выбора получают командиры звеньев и ведущие пар. Последними получают самолеты младшие пилоты, ведомые. Поскольку мой пилот лейтенант Баранов был младшим пилотом, при распределении очередной партии самолетов мы получили самолет одними из последних.

Должен признаться, что самолет нам сразу не понравился. Не могу точно определить в чем было дело, ведь все в нем было стандартное. Но какими-то почти незаметными мелочами он отличался. Может быть не совсем удачной окраской или плохо подогнанными деталями капота. Даже его стойка на земле чем-то отличалась от стойки других самолетов. В отличие от других, он не вызывал уважения, которое все испытывали к Ла-5ФН. Все самолеты Ла-5ФН выглядели как грозные боевые машины, в них виделось что-то львиное. А наш

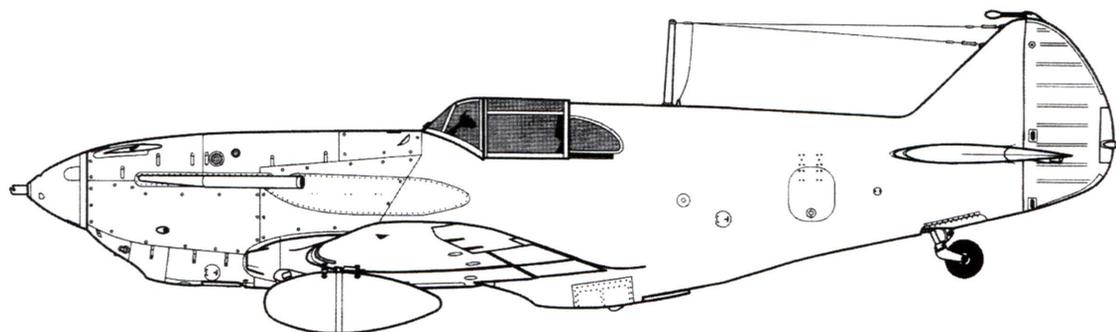
ЛаГГ-3
1 серия



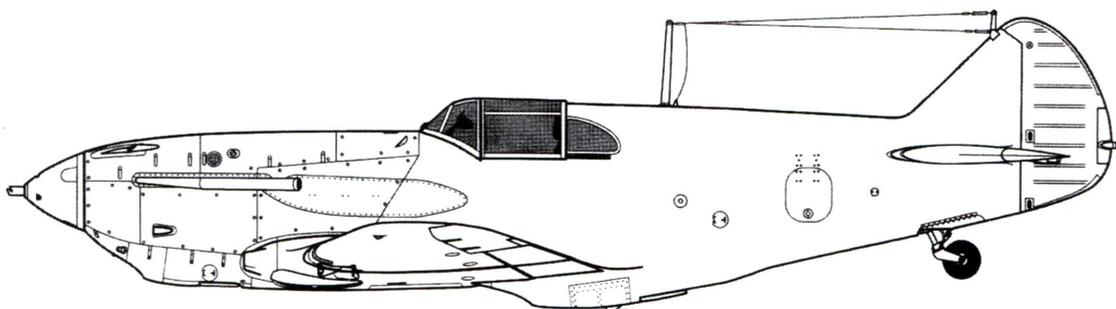
ЛаГГ-3
1 серия
с пушкой ВЯ-23



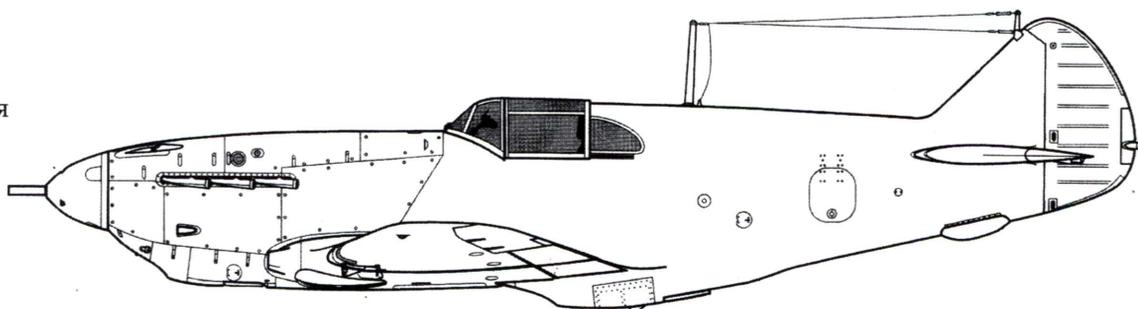
ЛаГГ-3
11 серия
с ПТВ



ЛаГГ-3
23 серия



ЛаГГ-3
34 серия





«Ла-5ФН - эталон 1944г.» на испытаниях

самолет почему-то выглядел уныло. Даже грозные амбразуры пушек не вызвали уважения.

Уже при первом опробовании мотора на земле появились к нему претензии. Он запускался только на средних оборотах и плохо держал малый газ. Не все в порядке было с приемистостью, при резкой даче газа мотор мог обрезать.

Не понравился самолет Баранову и в воздухе. Он подчинялся воле пилота не сразу, а как бы неохотно. Его почему-то вело влево, пилоту приходилось пользоваться триммером.

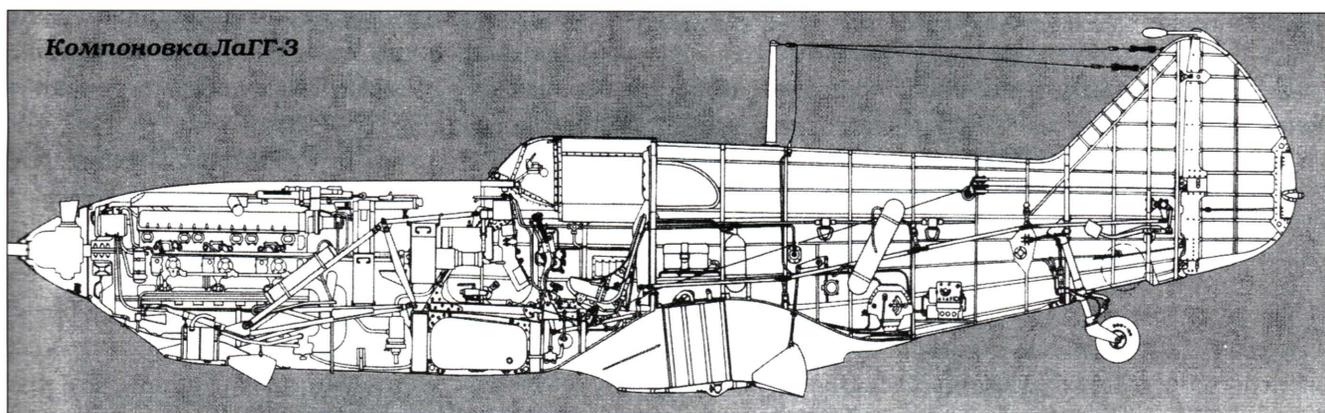
С тревогой ожидали мы начала боевых вылетов. Три первых вылета прошли нормально. А после четвертого Баранов не порулил к капониру,

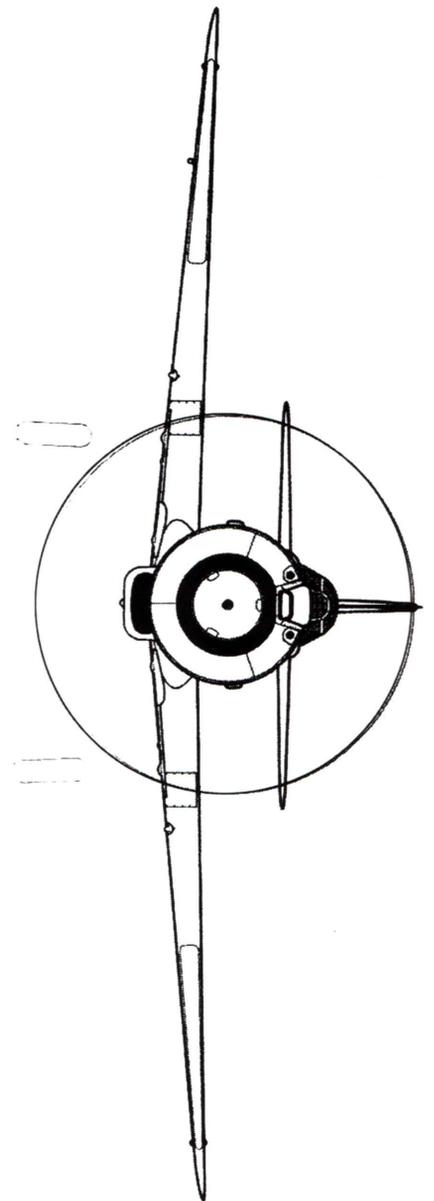
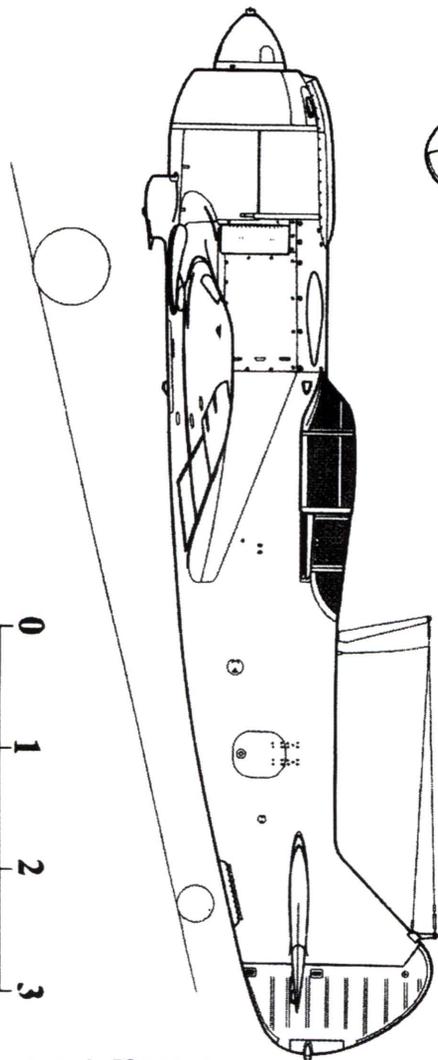
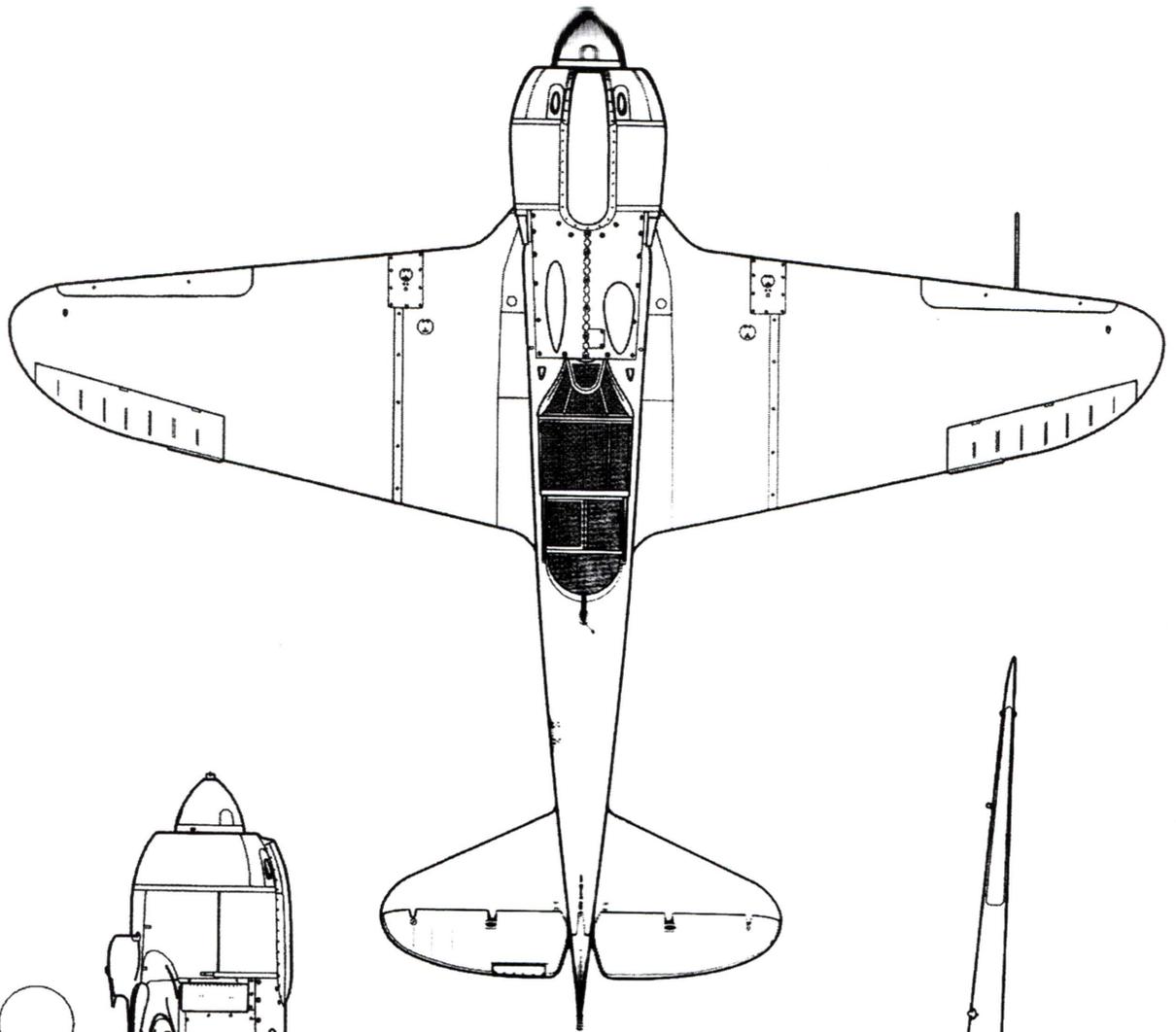
а остался в конце посадочной полосы. Я помчался туда. Мотор был выключен, а Баранов сидел в кабине бледный и потный. Он сказал, что после тяжелого боя на обратном пути мотор стал вдруг терять обороты и вовсе остановился. Оказалось, что давление бензина упало до нуля. Баранов вспомнил мои указания, переключил питание на пусковую систему и качал бензин ручным насосом. Мотор заработал и кое-как удалось долететь до аэродрома. Мы отбуксировали самолет на стоянку и я сразу занялся мотором.

Сняв правый капот, внимательно осмотрел моторный отсек. Все было в порядке. Затем снял бензопомпу и с удивлением увидел, что у помпы отвалился хвостовик привода. В моей

практике это было впервые. Вызвал инженера эскадрильи, пришел и инженер полка, был составлен официальный акт о происшедшей аварии. Впоследствии была выставлена рекламация заводу. Я поставил новую бензопомпу и опробовал мотор. Все было в порядке. Я закрыл капот, захехлил самолет и в порядке шутки, обращаясь к самолету, спросил: «Что прикажешь ожидать теперь?»

Следующая неделя прошла спокойно. Но через неделю после тяжелого боя, в котором их группа понесла потери, Баранов зарулил в капонир и долго не вылезал из кабины. У него был просто измученный вид. Я ни о чем не спрашивал, думая, что он еще не пришел в себя после боя. Но он заговорил сам. Он





Ad-5ФН I
1943 г.



Чертил А. Юргенсон

вылез из кабины, снял парашют и стукнул кулаком по борту самолета. «Эта сволочь не хотела садиться!» - сказал Баранов. Я не понял, и тогда он пояснил, что выпущенные шасси не доходили до стопора. Ему пришлось задержать посадку, несколько раз убирать и выпускать шасси, а затем сделать несколько бочек. Только после этого шасси выпустилось нормально и стало на стопор. После ухода Баранова сразу подняли самолет на козелки и проверили уборку шасси. Все было нормально. Я с недоумением смотрел на самолет и невольно думал: «Что нам ожидать теперь?»

Следующая неделя прошла спокойно и мне даже показалось, что Баранов начал привыкать к самолету. Во всяком случае он не жаловался, и мы в какой-то степени успокоились. Но в конце второй недели после возвращения из очередного вылета Баранов зарулил в капонир и молча сидел в кабине. Я ждал, когда он заговорит первый. Наконец он встал, перекинул ногу через борт кабины, вылез, снял парашют и продолжал молчать. Я не выдержал и спросил, что случилось? Баранов стукнул кулаком по борту: «Он стреляет!». Я не понял: «То есть как стреляет?» Баранов ответил: «Как из пушки!». Он рассказал, что после тяжелого боя, в котором расстрелял весь боекомплект, на пути к аэродрому вдруг началась сильная стрельба с левого борта. При этом самолет потерял около 30 километров скорости. Самолет стало трясти так, что стало страшно. Продолжалась стрельба несколько минут и также внезапно прекратилась, как и началась. Я с удивлением смотрел на мотор. Пришел техник звена, а за ним и инженер эскадрильи. Выслушав рассказ Баранова, приказали мне немедленно заняться мотором и не уходить с аэродрома до устранения неисправности. Сразу было ясно, что причиной стрельбы одного из цилиндров является ненормальное обеднение смеси, в него поступающей. Надо было искать причину этого обеднения.

Было около 5 часов вечера, когда я раскрыл капот. Сразу стало вид-

но по выхлопному патрубку, что стрелял 1-й цилиндр. Я вывернул форсунку впрыска бензина, тщательно промыл ее и поставил на место. Закрыв капот и запустил мотор. Минут 20 мотор работал нормально, а потом началась стрельба из выхлопного патрубка 1-го цилиндра. Действительно, стрельба походила на стрельбу из пушки. Самолет так сильно трясся, что пришлось сразу же выключить мотор. Очевидно, что по системе непосредственного впрыска в цилиндр поступает бензина меньше, чем полагается. Почему? Надо проверить всю систему непосредственного впрыска, начиная с инжектора в агрегате питания и кончая форсункой в цилиндре. К полудню я разобрал всю систему, каждую трубку продул, проверил инжектор в агрегате непосредственного впрыска. Передохнув полчаса, начал всю систему собирать и к расцвету смог запустить мотор. Все повторилось, как и раньше: несколько минут мотор работал нормально, а потом начал стрелять. Я был в отчаянии. Приехавшие на аэродром техники выражали сочувствие, но помочь не могли. Один из старых механиков-сверхсрочников посоветовал еще раз проверить все детали и не только их промывать, но и хорошенько потрясти. Я так и сделал и к великой радости в одной из трубок услышал посторонний звук. Расверлив отверстие ниппеля, извлек из трубки кусочек трехмиллиметровой алюминиевой проволоки. Когда этот кусок находился где-либо в середине трубки, бензин поступал в форсунку в достаточном количестве, когда же он перекрывал отверстие ниппеля, происходило обеднение смеси и начиналась стрельба. Попасть случайно в трубку, закрытую с обеих сторон впаиваемыми ниппелями, этот кусок проволоки не мог. Кто-то сделал это умышленно. Все было ясно. К приходу Баранова я собрал всю систему, опробовал мотор и доложил о готовности самолета к полету. Баранов настороженно посмотрел на самолет и спросил: «Ну, что он теперь выкинет? Осталось только взорваться!» Мы перегляну-

лись, и я понял, что у обоих мелькнула одна и та же мысль: от этого самолета надо избавляться.

Прошло около недели. Баранов участвовал ежедневно в 2-3 боевых вылетах. В конце недели во время воздушного боя Баранов был подбит, не дотянув до аэродрома около 60 км, и совершил посадку «на живот». Ведущий группы был этим несколько удивлен, а я догадывался об истинной причине посадки. Командир эскадрильи приказал мне взять инструменты и лететь с ним на По-2 к месту вынужденной посадки Баранова. Когда мы взлетели, командир не стал набирать высоту, а повел самолет на расстоянии полутора метров от земли. Встретив кусты, мы через них перепрыгивали, деревья обходили сбоку. Все время полета командир в зеркальце следил за моим лицом. Я, конечно пытался выражать восторг, но в душе проклинал это лихачество. Примерно через полчаса полета мы увидели самолет Баранова, лежащий на болотистом лугу. Приземлились у села и вскоре нашли Баранова, который сидел на роскошной черешне и у с увлечением ел крупные золотистые ягоды.

Баранов слез с дерева и повел нас к месту посадки. Он доложил командиру, что самолет был не только подбит, но и мотор стал барахлить. Поэтому, увидев ровную площадку, решил приземлиться. Но шасси закапризничали и пришлось садиться на «живот». Его объяснения показались командиру достаточно убедительными и возник единственный вопрос – отправить ли самолет на капитальный ремонт в тыл или попробовать восстановить своими силами и силами ПАРМА. Конечно, мы отстаивали первый вариант и он был принят. Основной довод, окончательно убедивший командира эскадрильи, состоял в том, что после ремонта в полевых условиях самолет будет еще хуже, чем был. Посмотрев на прощание на нашего недруга, мы с Барановым забрались во вторую кабину По-2 и довольные возвратились домой.



ОДНОРАЗОВЫЕ БОМБАРДИРОВЩИКИ АМЕРИКИ

Константин Кузнецов

ВQ-7 - АФРОДИТА

Работы над дистанционно управляемыми самолётами начались в США ещё перед II Мировой войной. Во многом они стимулировались аналогичными работами в Великобритании, которая начала заниматься этой проблемой ещё раньше. Первоначально усилия были сосредоточены на создании радиоуправляемых самолётов-мишеней. Позже интерес к радиоуправляемым самолётам возродился во время войны с Германией.

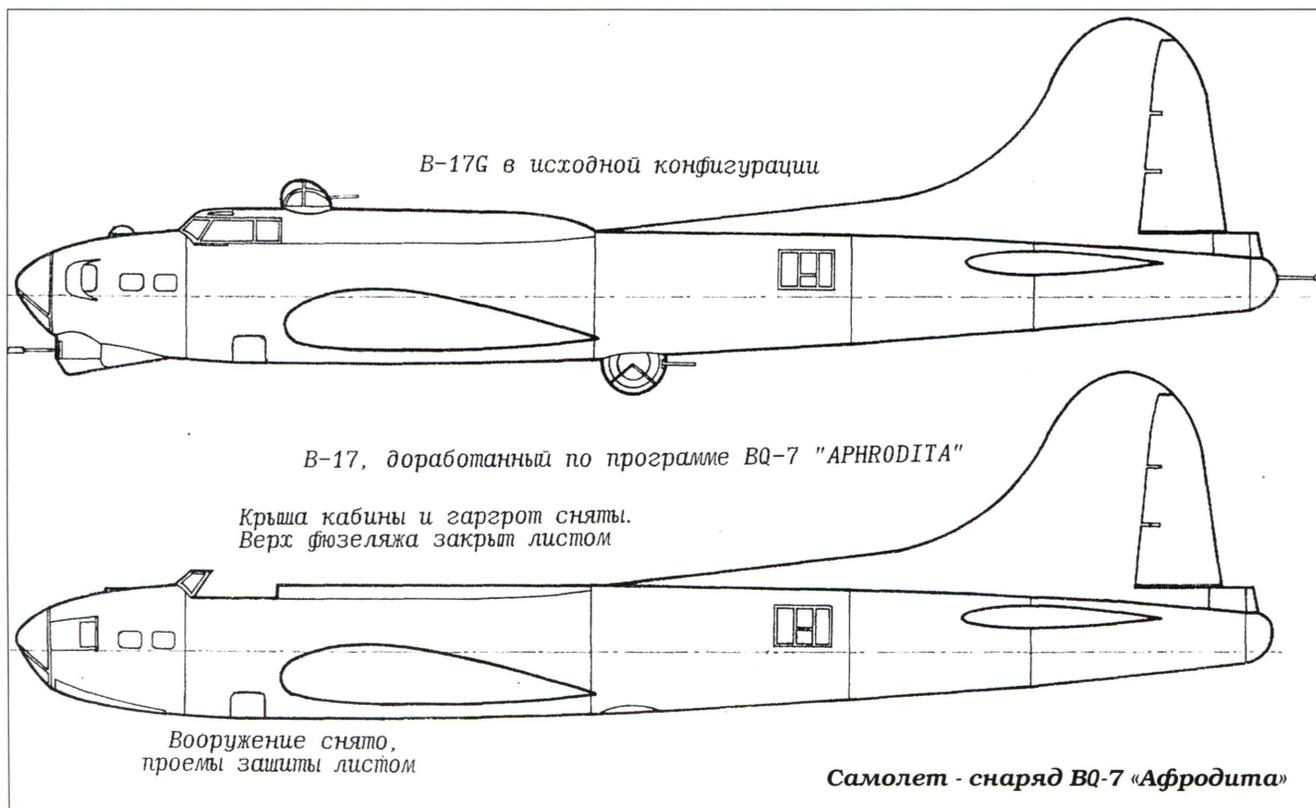
Дело в том, что немцы наиболее важные объекты укрывали толстым слоем железобетона, так что разрушить их свободнопадающими бомбами было очень сложно. Причём для надежного поражения цели требовался весь бомбовый груз одного бомбардировщика, при условии

прямого попадания. Поэтому и возникла идея не бросать бомбы с высоты 6 км, а направить в цель самолёт со взрывчаткой. Для этих целей американцы применяли два типа бомбардировщиков, причём общая схема была такой же, как и в СССР, который разрабатывал «телемеханические самолёты» ТБ-1 и ТБ-3 ещё в 30-х годах.

Последним толчком в активизации работ над радиоуправляемыми самолётами послужил обстрел Лондона снарядами Фау-1 в середине 1944 года. Пусковые установки и хранилища «Фау» имели большую прочность и сильное прикрытие с воздуха. Не менее важное значение имели также укрытия немецких подводных лодок. Для поражения подобных целей и были разрабо-

таны проекты ВQ-7 и ВQ-8.

Из опыта проведения операции Кроссбоу – бомбёжек стартовых позиций Фау-1 на северо-западе Франции, в 1944 г. – выяснилось, что тяжёлые бомбы, сброшенные с большой высоты, не попадают в цель. А лёгкие бомбардировщики и истребители, действующие с малых высот, не могут уничтожить цель из-за малого веса используемых боеприпасов. Кроме того, разведка доносила о появлении новых защищённых целей – позиций Фау 3. Фау-3 представляла собой гигантскую пушку, калибром 150 мм, способную стрелять через Ла-Манш. Её позиции представляли собой штольни длиной по 150 м, вырубленные в скале под углом 45°. Штольни соединялись между собой горизонталь-



ными туннелями на глубине 30 и 110 м. В каждой из штолен должны были разместиться по пять пушек Фау-3. Выходы штолен с дулами орудий закрывались бронированными дверями толщиной 250 мм. Для поражения таких сильно защищенных объектов решили направлять в цель целый бомбардировщик, начинённый взрывчаткой. Идея получила название «Проект Афродита».

Истоки проекта не совсем ясны. Идея, как говорится, витала в воздухе. По одним данным работы начались 23 июня 1944 г. с благословения ген. майора Джеймса Дулиттла, по другим – эти предложения были высказаны в штабе ген. Карла Спатса в Командовании Стратегической авиации Соединённых Штатов.

Практическая реализация началась в Англии в 1944 году, где из 8-й Воздушной армии США было взято 10 бомбардировщиков В-17, модификаций F и G, лётный ресурс которых подходил к концу. С этих самолётов снималось всё лишнее оборудо-

дование: бронирование, стрелковые башни, лишние сидения экипажа, бомбовое и кислородное оборудование и т.д. Для облегчения покидания ударного самолёта экипажем с первой машины сняли верхнюю часть кабины (так что оставались только лобовые стёкла) и верхний гаргрот фюзеляжа.

Образовавшиеся проёмы зашивались листом. В результате этого удалось сэкономить около 2 тонн веса, которые заменили взрывчаткой. Потом решили, что для единственного полёта не стоит столь радикально переделывать бомбардировщик. Ограничились тем, что сняли крышку посадочного люка штурмана, а перед проёмом приклепали козырёк, чтобы набегающий поток не мешал выпрыгивать из кабины. В ударные самолёты переделали десять машин, а четыре других бомбардировщика (В-17F) были перестроены в самолёты управления.

Основой проекта ВQ-7 была система радиоуправления, которая

состояла из двух радиустановок системы AZON с исполнительными механизмами, подключёнными к автопилоту.

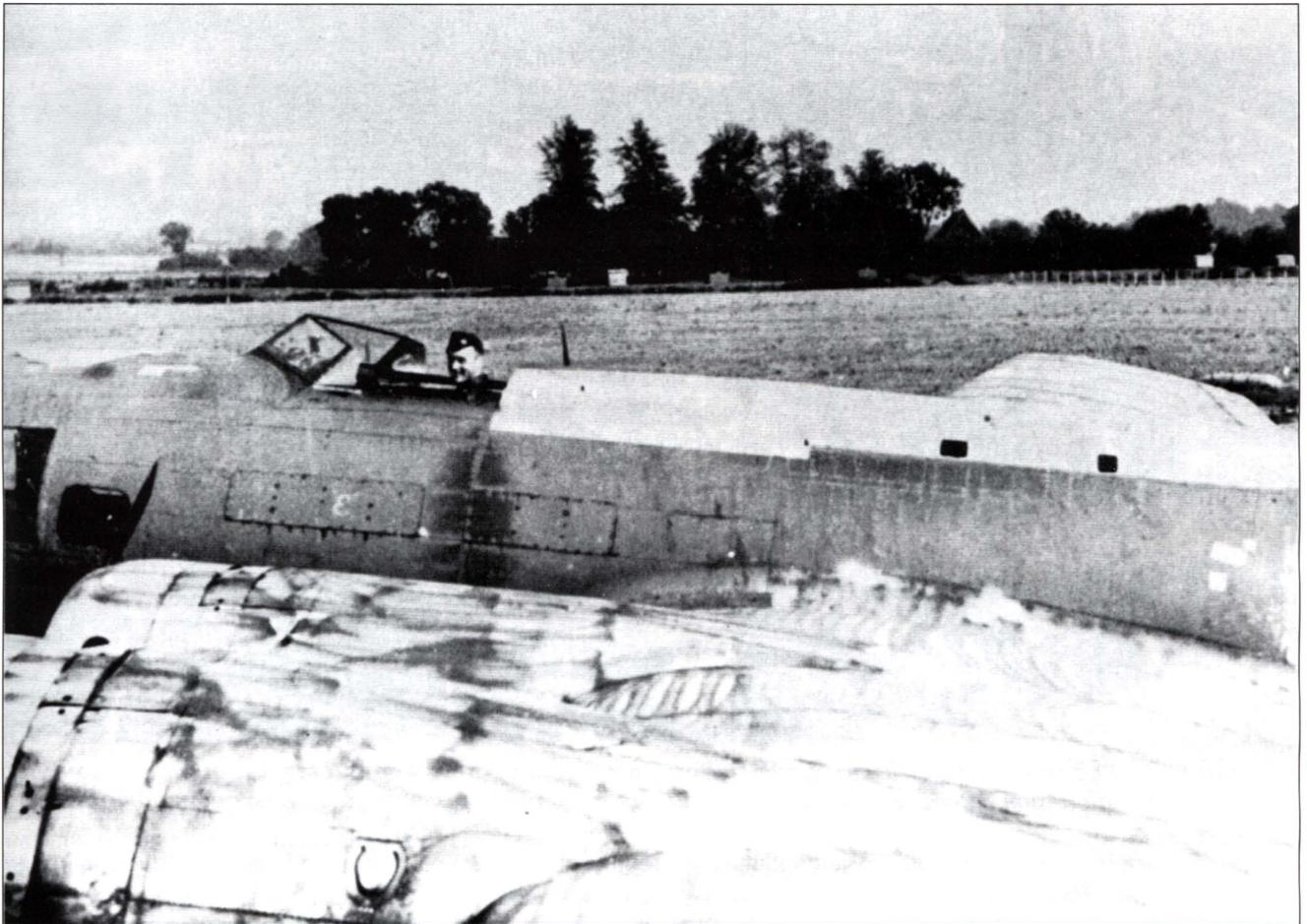
Система управления была заимствована у управляемой бомбы AZON, принятой на вооружение в 1943 г. Она имела простейшую конструкцию и представляла собой боевую часть от 1000-фунтовой (454 кг) фугасной бомбы, к которой прикреплялся приборный отсек в виде параллелепипеда. На рёбрах параллелепипеда установлены трапециевидные стабилизаторы, подкреплённые четырьмя раскосами. На задних кромках одной пары стабилизаторов располагались аэродинамические рули.

Система управления имела простейшую конструкцию, которая обеспечивала стабилизацию бомбы по крену и радиоуправление по направлению. Для облегчения слежения за бомбой в полёте в её задней части устанавливалась специальная лампа.

В приборном отсеке распола-



Первый бомбардировщик В-17F, переоборудованный по программе Афродита. Оружие с самолета снято.



Пилот Рой Форрест в кабине самолета, переоборудованного по программе Афродита. Самолет имел собственное имя Родстер, и остался единственным, у кого была срезана верхняя часть фюзеляжа. В дальнейшем решили, что покинуть машину вполне можно через посадочный люк штурмана.

гались все приборы и механизмы системы управления: источник питания, креновый гироскопический автопилот, приёмник радиокомандной системы, рулевые машинки и лампа.

Так как количество оборудования, устанавливаемого на самолёте, по сравнению с управляемой бомбой удваивалось, то система получила название Дабл АЗОН.

Заряды взрывчатки, общий вес которой достигал 11 тонн, располагались в бомбовом отсеке, в фюзеляже под центропланом и в радиорубке (которая находилась сразу за бомбовым отсеком). Система подрыва состояла из специального электронного блока, располагавшегося спереди, за приборной доской экипажа, связанного специальными кабелями с многочисленными уси-

лителями и детонаторами, установленными в различных местах заряда. В последующих самолётах вес заряда был снижен до 9070 кг. Это связано с тем, что и без того для Летящей крепости был превышен максимальный взлётный вес.

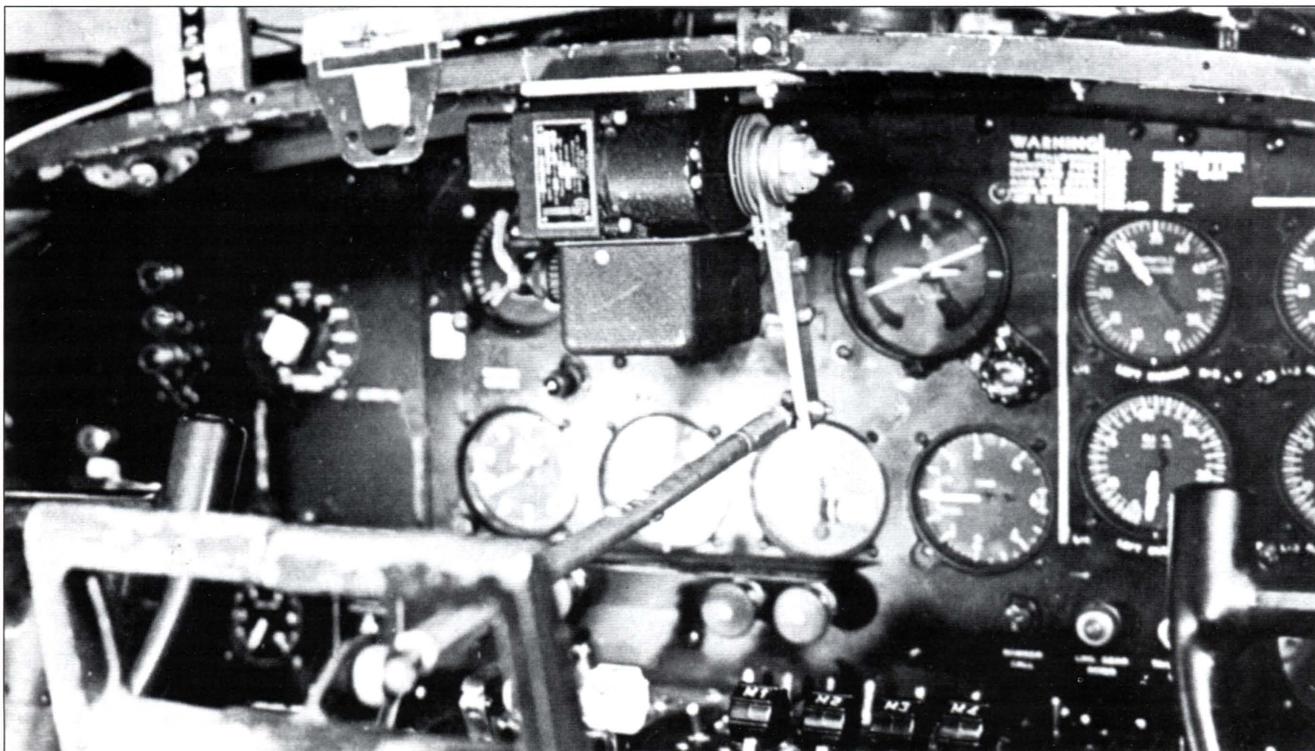
В целях упрощения конструкции было возможно снаряжение самолёта обычными фугасными бомбами, в перегруз, но при этом их взрыватели специально настраивались для применения в составе самолёта-снаряда.

Экипаж ударного самолёта (по американской терминологии – «самолёт-сыночек») состоял из пилота и техника системы управления. Они выполняли взлёт, набор высоты примерно 600 м и установку заданного курса. После этого включался автопилот и система радиоуправле-

ния. После настройки приборов и взведения взрывателей техник покидал «сыночка» первым, а за ним – пилот. Покидание снаряда предполагалось над территорией Англии. Раскрытие парашютов происходило от вытяжной стропы, закреплённой на самолёте, но предусматривалось также вытяжное кольцо.

Далее управление осуществлялось с борта ведущего («материнского») самолёта, оператор которого набирал высоту 6000 м и прямым курсом вёл «сыночка» вплоть до встречи с целью.

Подготовка и обучение персонала проводились на базе Хоннингтон в графстве Саффолк. Весь личный состав был добровольцами, набранными из 388-го бомбардировочного дивизиона 8-й Воздушной армии, для выполнения особых заданий.



Кабина BQ-7 «Родстер». На снимке виден один из сервомеханизмов системы дистанционного управления «Дабл Азон». Сервомеханизм связан тягой с рычагами управления двигателями.

После завершения подготовки их, вместе с 10 самолётами-снарядами и 4 самолётами управления, перебросили на аэродром Вудбридж, недалеко от Лондона. Часть подразделения была переброшена на маленькую площадку Фершвелд, в 40 км от Вудбриджа. Оба аэродрома были изолированы от остальной армии и от местных жителей. Все работы велись в большой тайне.

Четыре снаряда системы Афродита 4-го августа 1944 года были применены по целям в промышленном Руре и на побережье Бельгии. Это были цели в районе городов Ваттен, Сиракурт, Визернес и Мимокьюз (позиции Фау-3). Первый BQ-7 с экипажем в составе ст. лейтенанта Файна Пула и борттехника сержанта Филипа Энтерлина без проблем взлетел с аэродрома. На высоте около 400 м опробовали управление самолётом – бомбой и взвели взрыватели. После чего оба члена экипажа покинули борт. BQ-7 повели в район Па-Де-Кале. Однако из-за плохой погоды наведение при помощи телекамеры оказалось не возможным и самолёт-бомба взорвался в отдалении около 150 м от наме-

ченной цели. Полёт для другого BQ-7 был не менее трудным. После проверок и взведения взрывателей борт покинул только техник. По какой причине пилот остался на борту, осталось не выясненным. Был утрачен контроль над машиной. После нескольких попыток восстановления управления это не удалось. В результате BQ-7 упал в небольшом лесочке возле Оксфорда. Последовал мощный взрыв с уничтожением двух акров леса с образованием большого кратера. Вторым член экипажа пилот ст. л-т Джон Фишер погиб. Результаты полётов других Афродит также не радовали – управление было потеряно и самолёты-снаряды ушли в неизвестном направлении.

Ещё одна Афродита (в паре с Кастором – см. ниже) была запущена 6 августа. В этот раз двумя BQ-7 управляли четыре самолёта управления, по два на одну бомбу. Наделись, что дублирование повысит надёжность. Главной целью были объекты в районе города Ваттен. В этот раз экипажи покинули самолёты без проблем. Однако вскорости

было потеряно управление одним BQ-7, и он упал в море. Управление другой бомбой также было утрачено. Она сделала несколько кругов над промышленным районом Ипсвиш, но усилиями пилотов самолётов-маток удалось направить снаряд в море и там заставить его упасть без взрыва. После этого ген. Дулитл приказал остановить испытания в рамках проекта Афродита. В целом по проекту Афродита были переделаны 10 бомбардировщиков – 7 шт. B-17F и 3 шт. B-17G. В боевых вылетах использовали 5 самолётов. Остальные были использованы в учебных целях и в дальнейшем списаны. Результаты боевых вылетов были весьма скромными. Причины этого были теми же, что и у советского ТБ-3 – ТМС: потеря визуального контакта в дымке и в средних погодных условиях и отказы техники. В заключение следует сказать, что неофициально самолёты-снаряды BQ-7 называли «Утомлённый Вилли», что объясняется их преклонным возрастом, на момент преобразования по проекту «Афродита».

Окончание следует

СОВЕТСКАЯ АВИАЦИОННАЯ ТЕХНИКА В КИТАЕ

НАКАНУНЕ И В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Анатолий Демин

Сотрудничество России и Китая в области авиации началось еще в 1910-е годы и практически не прекращалось до настоящего времени. В 1912 г. одним из первых гастролировавших в «Поднебесной» авиаторов стал известный летчик А.А. Кузьминский, родственник писателя Льва Толстого.

В 1925 г. правительство СССР для испытаний и демонстрации новой авиатехники в революционном Китае организовало перелет Москва - Пекин - Токио и демонстрационные полеты в Центральном Китае. Советские самолеты китайцам понравились, P-1 они закупили до 1933 г.

В середине 1920-х годов вожди революции в Китае прекрасно осознавали значение боевой авиации в многочисленных региональных конфликтах. СССР оказывал им поддержку, отправили около 30 P-1 с нашими экипажами. Военный конфликт на КВЖД в 1929 г. привел к разрыву дипломатических отношений между СССР и Китаем вплоть до 1933 г., их восстановление в немалой степени способствовало авиационное сотрудничество.

В 1931 г. губернатор пограничной с СССР провинции Синьцзян Цзинь Шужэнь организовал в Урумчи авиашколу, закупив в Союзе два самолета P-1 и зачислив на службу советские экипажи. В 1932 г. в СССР закупили еще два P-1, три У-2 и два К-5. Все 1930-е годы наши инструкторы интенсивно обучали в Урумчи китайских летчиков.

Пограничная с Казахстаном провинция Синьцзян в те годы находилась в оппозиции Центральному Китаю и представляла собой запутанный клубок политических противоречий. Здесь после оккупации японцами Маньчжурии проходил единственный и стратегически чрезвычайно важный сухопутный путь из СССР в Китай, и участок маршрута Алма-Ата-Хами наши летчики преодолели в начале 1932 г. Значение трассы особенно усилилось после начала войны в Китае. Спровоцировав 7 июля 1937 г. пограничный конфликт на мосту Лугоуцяо в окрестностях Пекина, японцы с середины августа на всем юго-восточном побережье Китая начали широкомасштабные

боевые действия, стремительно продвигаясь вглубь страны.

Китайские ВВС накануне войны с Японией обладали, по оценкам нашей разведки, достаточно современными американскими, итальянскими и немецкими самолетами, позже к ним добавились английские, французские и советские. Основным истребителем ВВС Китая к началу «второго японско-китайского инцидента», как лицемерно называли японцы развязанную ими войну, являлся американский истребитель-биплан Кертисс «Хоук» III, весьма широко применявшийся в начале войны. В США китайцы приобрели 102 машины, большую часть завезли в виде комплектов узлов и деталей, сборку вели в Китае. Всего к началу войны ВВС Гоминьдана насчитывали 305 истребителей, из них боеспособных - не более половины.

Наступление японских войск по всему фронту началось 14 августа. В тот же день ВВС Китая вступили в бой, сосредоточив основные силы на обороне Нанкина и Шанхая - главных направлений японского наступления. С августа в небе Китая почти ежедневно проходили ожесточенные воздушные схватки китайских летчиков с численно превосходящими японцами. У последних на момент вторжения имелось около 800 боевых самолетов. Всю тяжесть первых трех месяцев воздушной войны на своих крыльях вынесли «Хоуки» III. Нанося ощутимые удары, они сами понесли значительные потери. Китайцы бросили в бой все, что оставалось: все боеспособные самолеты из авиашкол включили в состав действующих частей.

По китайским данным, за первый месяц воздушных боев, несмотря на подавляющее преимущество японских ВВС, китайские летчики сбили более 60 самолетов, нанеся ощутимый урон агрессору. Историки в КНР утверждают, что в 1937 г. за время боев в районе Сунцзян - Шанхай китайские ВВС «совместно с наземными войсками» сбили 230 самолетов, при этом погибло 327 японских летчиков. Хотя эти цифры явно преувеличены, тем не менее заслуги китайских



Будущий Начальник ГУ ВВС РККА Герой Советского Союза П.В. Рычагов с летчиками бывшей своей эскадрильи в 43-м иап, Киев, 1937 г. В конце года он уехал в Китай командовать истребительной авиацией в войне с Японией. Большинство летчиков 43-го иап в предвоенные годы также воевало в Китае. Один из них – будущий ас Г.Н. Захаров на снимке снизу справа.



Пилот позирует у своего СБ-2М-100. Любопытно, что в западных изданиях этого летчика считают китайским, а в китайских – русским.

истребителей очень весомы.

Однако количественный перевес японской авиации возрастал: из Японии прибывали все новые авиачасти, а китайцы уже израсходовали большую часть своих небогатых резервов. Активность их истребителей начала падать.

Потери китайских ВВС в первые месяцы войны были чрезвычайно высоки, уже в первых воздушных боях они потеряли около 2/3 боевых самолетов. К 10 октября 1937 г. в строю оставалось 130 самолетов, в начале ноября - не более трех десятков. К концу года у китайцев почти не осталось и опытных летчиков. Как писал в те годы английский писатель Дж. Бертрам, «почти все опытные китайские летчики были истреблены».

Положение изменила военная помощь Советского Союза. Уже 21 августа 1937 г. Китай и СССР заключили договор о ненападении и взаимопомощи. В сентябре, задолго до официального выделения первого «транша» кредита в 50 млн. долл. (март 1938 г.), появилось постановление СМ СССР о поставке в Китай в счет кредита 225 боевых самолетов, среди них истребители И-15 (62 машины) и И-16 (93), и 8 учебно-тренировочных УТИ-4, а также 31 бомбардировщик СБ. Так началась совершенно секретная «операция Z (Зет)», предусматривавшая поставки авиатехники и отправку для участия в боях советских летчиков-добровольцев. С такой просьбой 14 сентября 1937 г. китайская делегация обратилась к И.В. Сталину. Вскоре нарком обороны К.Е. Ворошилов получил указание укомплектовать лучшими летчиками-добровольцами и отправить в Китай эскадрилью истребителей И-16 (31 самолет, 101 человек) и эскадрилью бомбардировщиков СБ (31 самолет, 153 человека).

В июле 1938 г. и в июне 1939 г. в Москве подписали соглашения о новых кредитах - 50 млн. и 150 млн. долл., со-

ответственно. Для сравнения: вскоре после начала войны Гоминьдановское правительство возобновило закупки авиатехники в ряде стран. При этом США, основной поставщик авиатехники в Китай в 1930-е годы, в 1938 г. поставил в «Поднебесную» 143 самолета и 84 двигателя на сумму 6,4 млн. долл.

В октябре 1937 г. заработал 3000-км воздушный мост Алма-Ата - Урумчи - Ланьчжоу, по нему в Китай поступали наши боевые самолеты. Одновременно организовали специальную гражданскую советско-китайскую транспортную компанию для перевозок разнообразных грузов на этом маршруте. По трассе летали DC-2, DC-3, Юнкерс J-13, Ford «Trimotor», P-5 и другие машины.

Помимо этого, для транспортировки грузов и перевозки военнослужащих (по 11 человек на самолет) использовали серийные бомбардировщики ДБ-3 без вооружения и с дополнительными бензобаками. Помимо шести таких машин, еще один ДБ-3 переоборудовали в летающий танкер-бензовоз для экстренной перевозки топлива. Летчики под командой капитана Донцова перегнали в Китай шесть ТБ-3 и обучили летать на них китайских летчиков. Тяжелые бомбардировщики в Китае использовали как транспортные.

По трассе перелета создали 10 авиабаз, их обслуживали советские военнослужащие, включая метеорологов, радистов, авиатехников, шоферов. Первым командиром перегоночной трассы стал бывший известный летчик-испытатель из НИИ ВВС комбриг А.Залевский. Базой в Алма-Ате командовал комбриг Алексеев, комиссаром трассы стал его однофамилец полковой комиссар Алексеев. В Урумчи начальником базы стал Моисеев, затем А.В. Платонов, в Гучэне - А.В. Политикен, в Сучжоу - Глазырин, в Лянчжоу - П.И. Базь, в Ланьчжоу - В.М. Акимов.

В Китае постоянно находились бо-

лее 500 советских военнослужащих, включая летчиков, штурманов, стрелков-радистов, и наземный технический персонал. По приказу срок спецкомандировки составлял четыре месяца, но как правило, достигал шести-восьми, многие задерживались до года, а некоторые приезжали в Китай повторно. Так, Ф.П. Польшин в 1938 г. командовал бомбардировочной эскадрильей, широко известной после внезапного налета на Тайвань 23 февраля 1938 г. В 1939 г. он вернулся в Китай начальником авиатрассы.

20 октября, не дожидаясь завершения оборудования трассы, выпустили бомбардировщики. Этого настоятельно требовал из Москвы начальник УВВС РККА (Командующий ВВС) Я.И. Алкснис, чуть ли не ежедневно засыпавший Алма-Ату шифротелеграммами. 13.10.37: «Чтобы не упустить время немедленно отправляйте первый эшелон СБ количестве 10 штук по назначению...» 14.10.37.: «Затяжка вылета первого эшелона СБ непонятна и нетерпима». И так, пока не доложили об отлете. На бомбардировщиках вместо стрелков везли техников, боекомплект патронов, отдельно бомбы (по 600 кг) и взрыватели к ним. К 6 ноября из Алма-Аты ушли в Китай 27 СБ, 57 И-16, четыре учебно-тренировочных УТИ-4 и шесть ТБ-3. Через десять дней в Ланьчжоу из них находились 22 СБ, 35 И-16, четыре УТИ-4 и шесть ТБ-3. Одновременно началась переброска второй советской бомбардировочной авиагруппы (31 СБ) под командой Ф.П. Польшина. Всего на китайской территории находились 58 скоростных бомбардировщиков.

О перелетах самолетов по трассе ежедневно докладывали в Москву, где составляли сетевой график движения. Операции «Зет» придавалось очень большое значение. Перегонка авиатехники по трассе проходила с немалыми трудностями из-за ограниченных по размерам и плохо подготовленных аэродромов, сложных метеоусловий и сопровождалась многочисленными авариями и поломками, случались и катастрофы.

29 октября при посадке разбился ведущий группы И-16 ст. лейтенант В.М. Курдюмов из 41-й эскадрильи 83-й авиабригады Белорусского военного округа. Причиной стала плохая организация перелета: группу выпустили в воздух вечером незадолго до захода солнца, и они садились вынужденно в темноте.

7 ноября в воздухе столкнулись два И-16, пилотируемые Н.З. Ткаченко и Н.И. Кирилловым. Самолеты штопорили до земли, летчики погибли. 22 ноября при перелете в облачности оторвал-

ся от группы и пропал без вести мл. летчик 61-й иаэ Н.Н. Нежданов. Сведения о нем в сетевом графике перегонок отсутствовали вплоть до 2 декабря, позже летчика объявили погибшим.

Обеспокоенное многочисленными летными происшествиями, руководство РККА и ВВС приказало всех «аварийщиков» немедленно возвращать в Союз. Нарком обороны К.Е. Ворошилов приказал «разобраться» и с авиационным командованием 1-й Армии Особого Назначения (АОН-1), посылавшим в спецкомандировку недостаточно подготовленных летчиков. Впрочем, особой вины ни командарма Хрипина, ни члена Военного Совета Грюнберга быть не могло: обоих летчиков, разбивших СБ, срочно включили в группу вместо отклоненных органами НКВД. При этом комиссар трассы Алексеев «ничтоже сумняшеся» обвинил совершивших аварии летчиков в трусости, якобы они не хотели и боялись дальше лететь на фронт.

При перегонке покалечили несколько СБ и ровно треть от 93 И-16 - 31 машину. По документам, 30% из них подлежали восстановлению. В середине ноября для замены разбитых на трассе самолетов предписали отправить с авиазаводов из Москвы и Горького еще 15 И-16 и 10 СБ.

19 ноября пять летчиков-истребителей и два бомбардировщика в Штабе ВВС написали на имя Я.И. Алксниса рапорта по поводу аварий. Основной причиной являлась неопытность. Летчик Захаров с СБ честно писал, что он вообще не имел опыта взлета с полной нагрузкой, летчик Ревбурд пенял на лидера, по его мнению неудачно рассчитавшего заход на посадку и неправильно выложенный старт, из-за чего он «налетел на глиняный забор, снес шасси». У истребителей на И-16 практически все аварии случались в конце пробега, когда не удавалось выдержать направление. На каменных аэродромах при ударе пятки костыля о крупный камень слетали пружины, удерживавшие костыль в среднем положении и самолет разворачивало. Позже в одной из докладных изобретательный А.И. Залевский даже попросил прислать некие «подфюзеляжные гребни» (наподобие противокатапультных лыж для древних «Авро-504К»).

Неясно, какие санкции успел применить Я.И. Алкснис к аварийщикам, их докладные стали едва ли не последними документами, попавшими к нему «на доклад». 21 ноября в Москве арестовали главного инженера ГУАП А.Н. Туполева, спустя два или три дня после посещения литовского посольства на-

всегда исчез и сам Алкснис. «Маховик репрессий набирал обороты», вскоре в Забайкалье арестовали Хрипина. Сразу же дали ход некоторым из многочисленных доносов, в январе 1938 г. командира первой группы СБ капитана Н.М. Кидалинского отозвали из Китая, а с его «подельниками» М.А. Тарыгиным и И. Козловым «разбирались» на месте, пока Тарыгин не погиб во время полета на Тайвань. Штурман Лакомов из группы Ф.П. Полынина уже в Китае накатал «телегу» на своего командира, капитана Музыкина и П.В. Рычагова, обвиняя их во всех смертных грехах: якобы только один Лакомов в перелете знал «правильный» курс, остальные «летели неправильно», но его «не послушали», и «посадка была аварийной»; начальники получали какие-то доллары без расписок и еще черт-те что. В Москве после их возвращения на всякий случай запросили «компромат», но только на одного Музыкина. Выяснив, что по итогам боевой работы капитана представили сразу к званию «полковник», к «оргвыводам» по доносам больше не возвращались. При оценке боевой работы каждого летчика по возвращении в СССР аварийность зачастую играла едва ли не решающую роль. Нередко были случаи, когда случайная авария при перегонке «перевешивала» все боевые заслуги: бои в воздухе, ранения, прыжки с парашютом из подбитого самолета и даже... сбитые. Общая отрицательная оценка из-за аварии могла сильно повлиять и на награждение, и на дальнейшее продвижение по службе.

Неоправданные потери и задержки по метеоусловиям при перегонке привели к сокращению «воздушного моста», в Синьцзян направили тысячи советских военных строителей, они в тяжелых условиях в кратчайшие сроки проложили сквозь горы и пустыни между основными пунктами трассы автомобильную дорогу до Хами. Первые грузы пошли по «дороге жизни» в апреле 1938 г., в конце месяца автомобильная колонна добралась до Хами. Там истребители собирали, облетывали и затем по воздуху перегоняли в Ланьчжоу. Весь путь занимал 18 - 20 суток. Таким путем доставили первые 62 И-15бис, а также 10 комплектов авиабомб и патронов для всех поставленных в счет кредита самолетов, запчасти, горюче-смазочные материалы, аэродромное и другое специальное оборудование - всего 2332 т.

В октябре 1937 г. в Ланьчжоу начали учить китайских пилотов. Инструкторы - советские пилоты Ф.И. До-



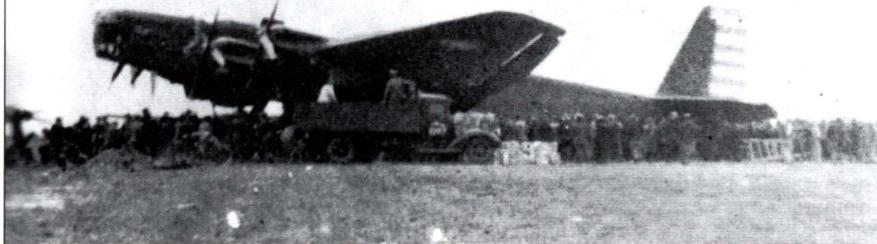
**Китайский летчик у И-16
24-й эскадрильи ВВС
Гоминьдана. Полевой
аэродром в провинции
Сычуань, 1941 г.**

быш, В.Ф. Нюхтилин, Н.И. Новодранов, М.В. Саранчев. Почти никто из китайцев раньше не летал на двухмоторных самолетах, и вообще, уровень подготовки как летного, так и технического состава китайских ВВС был достаточно низок. Во время обучения не все шло гладко. 31 октября китайский летчик на посадке начисто снес шасси своего СБ. Японская разведка обнаружила сосредоточение новых самолетов в Ланьчжоу, их попытались уничтожить на земле еще до появления на фронте. 4 декабря 11 японских бомбардировщиков атаковали аэродром. Они сделали всего один заход, сбросив по три бомбы. Успели взлететь четыре И-16 и четыре СБ, но японцы не рискнули на повторный заход и уклонились от боя. Сброшенные бомбы прошли мимо, потерь не было. К декабрю уже 40-45 китайских летчиков освоили пилотирование СБ.

Первых китайских летчиков-истребителей из 4-й авиагруппы отправили в Ланьчжоу для переучивания на И-16 в сентябре 1937 г., еще до поставок советских самолетов в Китай. В конце августа еще две эскадрильи по приказу начали перебазироваться в Сиань (пров. Шаньси) для перевооружения на И-15. Переучивание на И-15 проходило и в Сянфане (пров. Хубэй).

Наиболее подготовленные летчики 4-й авиагруппы быстро освоили И-16, и во второй половине ноября первая группа китайцев на И-16 должна была вернуться в Нанкин. Однако во время перелета они сбились с курса и при вынужденной посадке часть машин разбились. Вторую группу И-16 повел сам выздоровевший после ранения командир 4-й авиагруппы Гао Чжихан, первым в ВВС Китая 14 августа сбивший японский самолет. Во время дозаправки на аэродроме Чжоуцзяоу

Тяжелые бомбардировщики ТБ-3 с китайскими экипажами использовались в Китае только как транспортники



(пров. Хэнань) их перехватили японцы, по-видимому, сообщила разведка. Прямым попаданием бомбы в И-16 Гао Чжихан был убит (первая потеря китайского летчика на нашем И-16).

Наши добровольцы вступили в бой под Нанкином в самом начале декабря 1937 г. 2 декабря девятка СБ, ведомая М.Г. Мачиным, совершила налет на японскую авиабазу в Шанхае. Заход на цель произвели с неожиданного для противника направления. Но сразу аэродром не нашли, пришлось делать второй заход. Один СБ повредили зенитчики, затем группу атаковали шесть японских истребителей. Плотным огнем стрелки и штурманы не подпустили их к группе, повредив два истребителя. Неудачной оказалась и вторая атака японцев - еще один их самолет был подбит. Поврежденный СБ дотянул до Ханьчжоу. По оценкам наших летчиков, в общей сложности на аэродроме уничтожили до 30-35 японских самолетов.

Вскоре эта же группа нанесла удар по японским кораблям на реке Янцзы. Ранее обычно утверждалось о потоплении авианосца. Китайская пресса сообщила, что на ремонт в Японию отправили авиатранспорт. Судостроение на Янцзы стало одной из основных целей в 1938 г. Японцы отметили резкую активизацию бомбардировочной авиации, с 14 июня по 28 июля насчитали 49 налетов на суда и войска на побережье. Японские истребители, в основном, занимались сопровождением бомбардировщиков, атаковавших Ханькоу, Учан и Наньчан, поэтому лишь в отдельных случаях им удавалось вовремя перехватывать подходившие к реке СБ. По советским данным, только одна группа С.В. Слюсарева до осени потопила более 70 речных судов.

Летчики-истребители начали воевать буквально с первых часов появления на прифронтовых аэродромах. По воспоминаниям, первые воздушные бои состоялись уже 21-24 ноября. К сожалению, ежедневных сводок боевых действий в РГВА обнаружить пока не удалось, вероятно, это были локальные стычки на промежуточных аэро-

дромах. Точно известно, что 1 декабря наши истребители вступили в бой с бомбардировщиками на подходе к аэродрому Нанкина; всего в тот день в пяти вылетах добровольцы сбили и подбили около десяти бомбардировщиков и четыре истребителя. Два И-16 были потеряны, летчики выпрыгнули с парашютами, один самолет из-за выработки горючего сел на залитое водой рисовое поле.

Однако вступление наших добровольцев в бой мелкими группами с аэродромов Нанкина всего в 40-50 км от линии фронта оказалось тактически неудачным. Не имевшие боевого опыта летчики, борясь с численно превосходящим противником, «действовали как кому вздумается... вяло, неорганизованно.» По воспоминаниям летчика Д.А. Кудымова, «японцы непрерывно «висели» над городом... В день приходилось делать по пять-шесть боевых вылетов. Взлетали группами по пять-шесть самолетов против 50 бомбардировщиков и 20-30 истребителей противника».

2 декабря 1937 г. наши добровольцы потеряли сразу пять летчиков, погибли л-т В.С. Алексеев, л-т к-р зв. 20 из М.И. Андреев, ст. л-т., к-р зв. 61 из А.И. Бурданов, л-т, к-р. зв. 61 из А.П. Петров, старшина, пилот 41 из С.Г. Попов. Еще через день погиб л-т, мл. летч. 121 из А.Ф. Прохоров. В те же дни над аэродромом Ханькоу во время налета японцев был уничтожен первый СБ из группы М.Г. Мачина: взлетающий бомбардировщик на высоте около 100 м был сбит и взорвался.

Из-за невозможности как следует прикрыть аэродромы Нанкина с воздуха от внезапных налетов японской авиации китайцы были вынуждены отвести всю свою авиацию на аэродромы Ханькоу и Наньчана в 420-480 км от линии фронта. В этом случае при налете японских самолетов информация по «китайскому телеграфу» успевала доходить до командования на аэродроме. По сигналу тревога («тимбо») на вышке взвизвался синий флаг. Командир взлетал обычно первым, за ним остальные. Строем уходили на 50 - 60 км от аэродрома. Там,

как правило, за сопками на небольшой высоте становились в круг и барражировали 15 - 20 минут. Радиосвязи на самолетах и на земле в то время не было. Группой в бою управляли только покачиванием крыльями. Сигналы предварительно четко определялись на земле. По истечении какого-то времени ведущий возвращался к аэродрому и, убедившись, что налет закончился, заводил группу на посадку. «Нетерпеливые» обычно сбивались.

Боевые задачи советским летчикам ставили прикрепленные к авиагруппам китайские офицеры, но общее руководство осуществляли появившиеся в ВВС Чан Кайши советские военные советники. Летом 1938 г. вместе с первыми добровольцами в СССР вернулся и командовавший истребительной авиацией П.В. Рычагов, его сменил полковник П.Ф. Жигарев, впоследствии маршал авиации и командующий ВВС. Затем в 1938 г. его сменил Г.И. Тхор. В дальнейшем главным советником по авиации стал П.Н. Анисимов, его заместителями были С.П. Супрун (по истребительной авиации) и В.А. Картаков (по бомбардировочной).

Часто они руководили советскими авиагруппами через головы китайских офицеров. Иногда даже утверждают, что наши летчики воевали в Китае не в его интересах, а решали стратегические задачи по защите СССР от японской агрессии. Этому есть очень простое объяснение - в тот период в Китае процветал тотальный японский шпионаж, везде были чужие «глаза и уши», по всей стране исправно работала сеть передатчиков. Любая мелочь накануне вылета моментально доходила до японского командования. Чтобы заранее не раскрыть объект бомбового удара, штурманы прокладывали курс до цели по ломаному маршруту, маскируясь окрестными горами и сопками.

Активные действия советских, а затем и китайских летчиков по японским аэродромам впоследствии привели к тому, что противнику пришлось оттянуть основные силы авиации подальше от линии фронта. Тем самым уменьшилась эффективность бомбовых налетов, возникли сложности и с сопровождением бомбардировщиков истребителями. С начала декабря 1937 г. советские летчики-добровольцы приняли на себя основную тяжесть воздушной войны с японской авиацией. Несколькими крупными воздушными боями в первой половине 1938 г., закончившихся ощутимыми потерями для японцев, сбили с них самурайскую спесь и значительно укрепили мощь китайских ВВС.

Продолжение следует.

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

*Всегда Ваш,
«Атлант-Союз»*



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



АТЛАНТ-СОЮЗ
АВИАКОМПАНИЯ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ

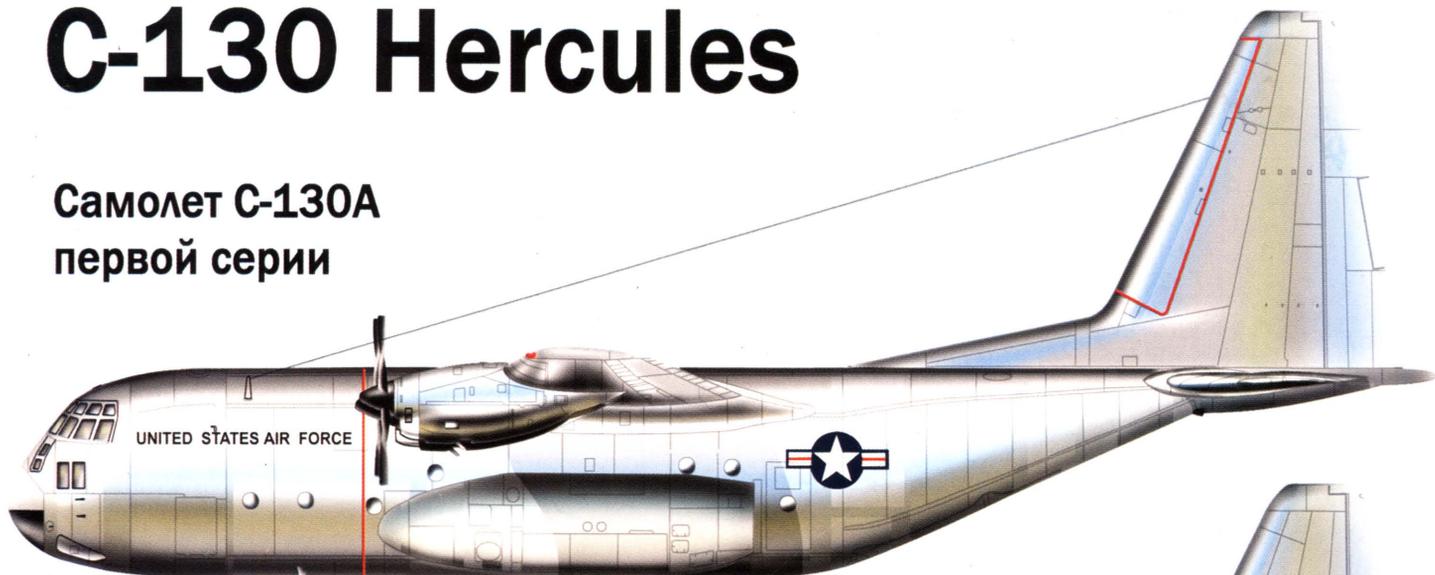


119019 Москва ул.Новый Арбат, д.11, стр.1, 7 этаж. АФТН: УУУУАЫЗЬ СИТА:МОВТОЗГ
Тел.: +7 495 291 50 50, +7 495 291 51 61 Факс: +7 495 291 08 38
e-mail: pass@atlant-soyuz.ru - пассажирские перевозки,
cargo@atlant-soyuz.ru - грузовые перевозки,
vip@atlant-soyuz.ru - VIP-перевозки

WWW.ATLANT-SOYUZ.RU

C-130 Hercules

Самолет C-130A
первой серии



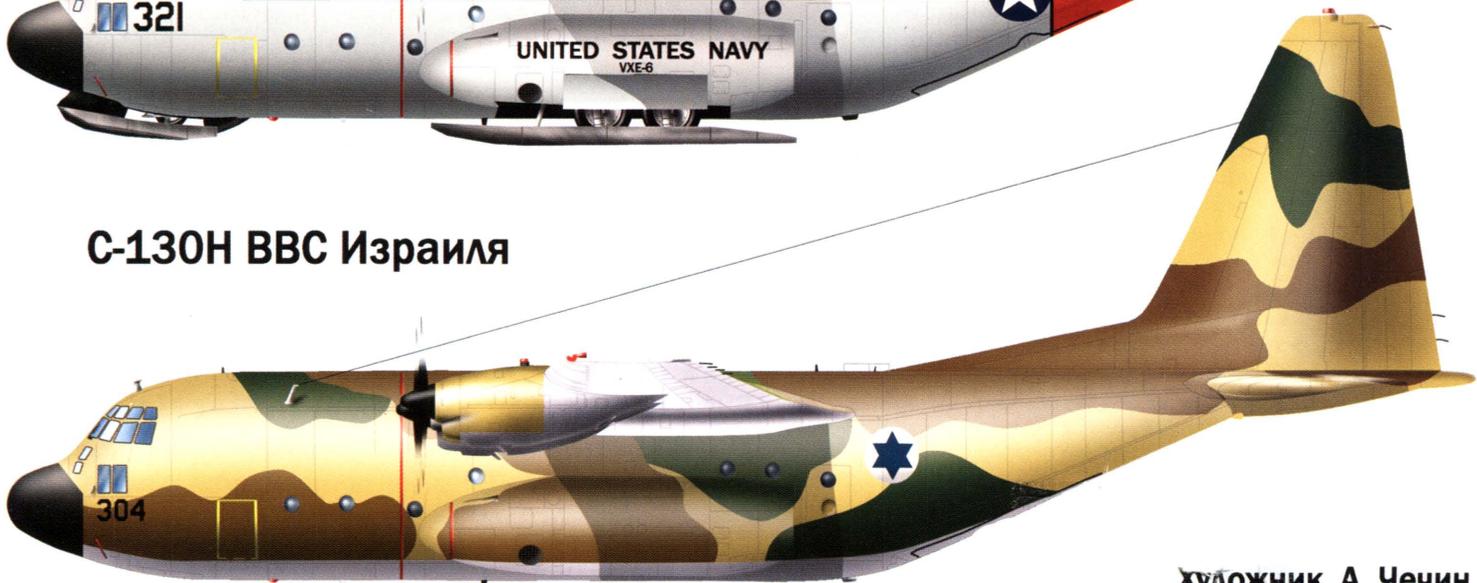
Самолет-заправщик KC-130F,
летавший с палубы авианосца
Forrestal в 1963 году



Полярный вариант LC-130F, брошенный
в Антарктике в 1971 году. Через 17 лет
был восстановлен и "своим ходом" вылетел
в Новую Зеландию.



C-130H ВВС Израиля



Художник А. Чечин