

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНЫЙ ЖУРНАЛ

КРЫЛЬЯ

РОДИНЫ

ISSN 0130-2701

6.2002



ВИАМ - 70 лет!

(Чит. стр. 8)



ВИАМ - 70лет. В разные годы им руководили видные ученые, известные специалисты и организаторы производства.

С1996 года ВИАМ возглавляет талантливый ученый, инициативный и энергичный руководитель член-корреспондент Российской академии наук Евгений Николаевич Каблов.

Су-33

Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА



© «Крылья Родины»
2002. №6 (621)
Ежемесячный научно-популярный
журнал
Выходит с октября 1950 года.

Главный редактор,
генеральный директор
А.И.КРИКУНЕНКО

Редакция
Н.В.ЯКУБОВИЧ-зам. главного
редактора, генерального директора
Е.А.ПОДОЛЬНЫЙ - руководитель
службы распространения
А.Э.ГРИЩЕНКО-оформление номера
Т.А.ВОРОНИНА - помощник
генерального директора

Редакционный Совет
В.М.БАКАЕВ, Ю.А.БАРДИН,
Л.П.БЕРНЕ, Г.С.ВОЛОКИТИН,
А.Н.ДОНДУКОВ,
В.П.ДРАНИШНИКОВ,
В.В.ЗАБОЛОТСКИЙ, В.И.ЗАУЛОВ,
Е.Н.КАБЛОВ, А.Я.КНИВЕЛЬ,
С.Д.ЛЕЙЧЕНКО, В.П.ЛЕСУНОВ,
А.М.МАТВЕЕНКО, В.Е.МЕНИЦКИЙ,
Э.С.НЕЙМАРК, Г.В.НОВОЖИЛОВ,
Е.В.ПРОЗОРОВСКАЯ,
П.Р.ПОПОВИЧ, И.Б.ПЬЯНКОВ,
Н.В.РЫЖАКОВ, С.Ю.РЫНКЕВИЧ,
В.М.ЧУЙКО.

Подписано в печать 7.06.2002 г
Формат 60x841/8

Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,5
Тираж 3700 экз. Заказ №2433

Цена по каталогу - 34 руб.

Розничная цена - свободная.

Адрес редакции: 105066. Москва,
ул.Новорязанская, 26-28.

Тел. 207-50-54

Учредители журнала:

ООО «Редакция журнала "Крылья
Родины", ОАО «АвиаПарк»,

Российская оборонная спортивно-
техническая Организация (РОСТО),
ООО «Грандпатент Р»

Журнал зарегистрирован в Министерстве

РФ по делам печати,

телерадиовещания и средств
массовых коммуникаций .

Свидетельство о регистрации

ПИ №77-7102 от 19.01.2001 г

Отпечатано в ГУП ИПК "Московская
правда" 123995, ГСП, Москва,
ул. 1905 года, дом 7

**На 1-й стр. обл. Ка-50 «Черная акула»
Фото В.Друшлякова**

ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ:

Вертолет Ка-137

Баллистическая Р-9

«Летающая крепость» В-17

Ju-88 и его вооружение

Авиамузей в Пекине

Авиасалон в Берлине

Стр.
7
10
14
21
26
30



Михаил ОРЛОВ
Николай ЯКУБОВИЧ

ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ - К ЗВЕЗДАМ **О самолетах и их конструкторе М.И.Гудкове**

Имя Михаила Ивановича Гудкова хорошо известно знатокам авиации, благодаря, прежде всего, истребителю ЛаГГ-3. Но мало кто знает, что под его руководством были созданы и другие образцы авиационной и воздухоплавательной техники.

Сегодня трудно сказать однозначно, с чего началась история создания ЛаГГ-3, пролить же свет на эту историю помогли воспоминания С.М.Алексеева. "Инициатором разработки истребителя, - рассказывал Семен Михайлович, - был начальник одного из отделов ГУАПа В.П.Горбунов, предложивший С.А.Лавочкину работу над этой машиной. Так получилось, что своими замыслами они поделились с начальником Главного управления М.М.Кагановичем в присутствии М.И.Гудкова. Каганович поддержал идею и, фактически, утвердил триумвират, не подозревая, что вскоре каждый из них станет главным конструктором."

Так это было на самом деле или нет, уже никто не узнает. Но других объяснений организации триумвирата "ЛаГГ" мы не встречали.

Различные негативные высказывания о ЛаГГ-3 сделали свое дело, и ныне не только молодежь, но и убеленные седой специализации, нередко называют машину "Лакированным гарантированным гробом". В действительности, это не так. Когда-то и кому-то придется рассказать правду об этом уникальном самолете-солдате. Лучше всех это мог бы сделать Гудков, но о талантливом конструкторе никто так и не вспомнил. Правда о "ЛаГ-Ге", как, впрочем, и о Гудкове, так и осталась в тени, и лишь долгие поиски, в том числе и в архивах, позволили прикоснуться к "тайне" Михаила Ивановича.

От имени Гудкова в аббревиатуре "ЛаГГ" осталась лишь одна буква. Сейчас трудно сказать, какая именно: вторая или третья. Однако в жизни этого чело-

века было, по крайней мере, три момента, когда он оказывался первым из триумвирата конструкторов: первым установил на истребитель крупнокалиберную пушку, первым применил на ЛаГГ-3 мотор воздушного охлаждения и первым предложил реактивный самолет реданной схемы.

Все они могли принести конструктору гораздо большую известность, если не сказать славу. Но этого не произошло. Трагедия, произошедшая с истребителем Гу-1, на долгие годы перечеркнула с таким трудом приобретенный авторитет и все дальнейшие замыслы.

К концу 1940-го в рядах создателей ЛаГГ-3 намечился раскол. Возможно, сработал "человеческий фактор". Каждому хочется обрести самостоятельность и проявить себя в жизни, и создатели ЛаГГ-3 не исключение. Горбунов предложил проект пикирующего бомбардировщика ПБ-301, а Гудков - истребитель Гу-1 по типу американской "Аэрокобры".

К тому времени на заводе №301 остался лишь небольшой коллектив конструкторов во главе с Михаилом Ивановичем, поскольку для освоения серийного выпуска истребителя И-301 Лавочкин уехал в Ленинград, а Горбунов - в Таганрог.

Создание самолета - дело трудное, требующее огромных усилий и времени. К лету 1941-го удалось окончательно определить облик новой машины и приступить к разработке ее чертежей (Гу-1). Но начавшаяся война заставила пересмотреть планы мирного времени.

К тому времени в плане ОКБ, кроме Гу-1, который часто называют советской "Аэрокоброй", числились самолеты К-37 с 37-мм противотанковой пушкой и Гу-82 со звездообразным мотором М-82, разрабатывавшиеся на базе ЛаГГ-3.

На снимке вверху: первый прототип К-37.



М. И. Гудков

Через месяц после начала войны, когда стало ясно, что Красная Армия понесла огромные потери и требовалось не только быстро восполнить их, но и обеспечить превосходство над противником, нарком авиационной промышленности А.И.Шахурин предложил Сталину прекратить разработку ряда самолетов, проект же "Аэрокобры" - временно законсервировать. Спустя два дня ГКО утвердил эти предложения, и коллектив Гудкова сосредоточил все усилия на самолетах Гу-37 и Гу-82.

Осенью 1941-го КБ Гудкова эвакуировали в Новосибирск на завод №153, но там он пробыл недолго и в декабре Михаила Ивановича направили в Горький для внедрения в серию самолетов Гу-82 и Гу-37. Но этого не произошло. Рассказывают, что Лавочкин, воспользовавшись своим служебным положением, не подписал пропуск Гудкову, оставив своего бывшего единомышленника за воротами предприятия. Одного этого действия достаточно, чтобы перечеркнуть написанный журналистами и писателями "портрет тихого интеллигента" Лавочкина.

Идея установки крупнокалиберной пушки на истребитель для борьбы с бронетехникой противника к началу Второй мировой войны была не нова. Тем не менее, появление в 1941-м 37-мм орудий Таубина и Шпитального послужило поводом для разработки противотанкового самолета. Замыслы Гудкова поддержали руководители наркомата и правительство, и 1 марта этого же года вышло соответствующее постановление Комитета обороны.

Нарком Шахурин приказал тогда рассмотреть возможность размещения 37-мм пушки и на Як-1. В ответ на это директор завода №301 Эскин доложил, что проверка, проведенная совместно с А.С. Яковлевым, показала невозможность ус-

тановки 37-мм пушки на Як-1, поскольку требовались изменение компоновки кабины пилота истребителя и удлинение его носовой части.

Когда начали проектирование машины, то выяснилось, что первое орудие не было увязано с мотором М-105 и не компоновалось в ЛаГГ-3. Со вторым, Ш-37 было проще, но и оно допускало лишь временное крепление, не рассчитанное на большое число выстрелов. А о боезапасе и говорить нечего, удалось впихнуть в истребитель лишь 21 патрон вместо 50 по заданию. Даже если исключить пулемет БС, то боекомплект не превышал 30 патронов. Но другого выхода не видели.

Первый пушечный истребитель переделали из машины завода №23. К июню 1941-го на нем выполнили 58 полетов, из них 54 со стрельбой из крупнокалиберной пушки. До конца 1941-го завод №21 построил 20 ЛаГГ-3 с орудиями Ш-37, получивших обозначение К-37 и предназначенных для войсковых испытаний. Похоже, что именно звено К-37 впервые использовалось в боях на московском направлении в октябре 1941-го в составе 43-й авиадивизии.

Тогда мощное вооружение этих машин не удалось использовать в полной мере из-за многочисленных конструктивных и производственных дефектов артиллерийской установки. Тем не менее, Шпитальный считал, что применение нового оружия прошло успешно, и доложил Сталину об уничтожении пяти средних танков, но промолчал, что в этом же месяце звено истребителей перестало существовать.

Отсутствие производственной базы и выявившиеся конструктивные недостатки пушки Ш-37 не позволили Гудкову продолжить работу в этом направлении, хотя впоследствии КБ Лавочкина и Яковлева успешно устанавливали крупнокалиберные орудия Нудельмана на свои самолеты.

Другим путем совершенствования ЛаГГ-3 стала установка на истребитель

более мощных двигателей. Лавочкин пытался улучшить летные данные ЛаГГ-3, сделав ставку на мотор М-107П. На создание и доводку ЛаГГ-3 с М-107П потратили много сил и времени, но "сырой" двигатель вынудил прекратить в 1942-м работу в этом направлении. О ЛаГГ-3 с М-107 задумывался и Гудков, но довольно быстро направил усилия на создание машины со звездообразным двигателем М-82.

Причиной появления этого самолета было несоответствие взлетного веса ЛаГГ-3 мощности двигателя, проявившееся уже в первых полетах, и коллектив ОКБ-301 делал все возможное, чтобы улучшить характеристики машины. Гудков же, как и в случае установки крупнокалиберных пушек, был первым из триумвирата, кто попытался применить звездообразный мотор М-82 на ЛаГГ-3.

Довольно часто пишут, что для этой цели он использовал документацию на силовую установку от ближнего бомбардировщика Су-4 (модификация Су-2), но документального подтверждения этого обнаружить не удалось.

Сегодня уже не важно устройство силовой установки Гу-82, но поскольку эту машину "за глаза" иногда сравнивают с Ла-5, то стоит уделить ей немного внимания. На капоте мотора имелись передние складывающиеся жалюзи, а средняя его часть состояла из четырех крышек, соединившихся шомполами. Закрывались эти крышки лишь одним замком типа "Фейри".

Для регулирования площади выхода охлаждающего воздуха по периметру капота имелись юбки с вырезом для выхлопных коллекторов, которые выступали за пределы капота. Всасывающий патрубок карбюратора имел прямоугольное сечение и располагался над капотом.

Маслобаки сохранились от ЛаГГ-3. Маслорадиатор разместили на месте водяного радиатора между 4 и 5 шпангоутами фюзеляжа, при этом площадь его входа регулировалась дроссельной заслонкой.

Два Гу-82 построили осенью 1941-го, и первый из них на летных испытаниях показал скорость 573 км/ч, что было чуть больше чем у "ЛаГГа", зато дальность полета получилась намного выше. Вооружение первого Гу-82 должно было состоять из четырех пулеметов. На вто-



Размещение пушки Ш-37 на моторе М-105.

рои машине предусмотрели две пушки ШВАК и пару крупнокалиберных пулеметов БС. Завидная огневая мощь.

11 октября того же года Гудков сообщил Сталину: "... По предварительно снятым данным, Гу-82 имеет максимальную скорость 580 км/ч на высоте 6400 м и поднимается на высоту 5000 м за 7-7,5 мин. Таким образом, взятая мною серийная машина с завода №21 после установки мотора М-82 имеет преимущество по скорости на 25 км/ч и по времени набора высоты 5000 м - 1-1,5 мин.

Причем, машина имеет в наличии грубые погрешности и дефекты серийного производства Горьковского завода, из-за которых серийный "ЛаГГ" против опытной машины потерял 45-55 км/ч. Следовательно, если исправить и устранить дефекты серийной машины, то мы будем иметь максимальную скорость с мотором М-82 615-620 км/ч.

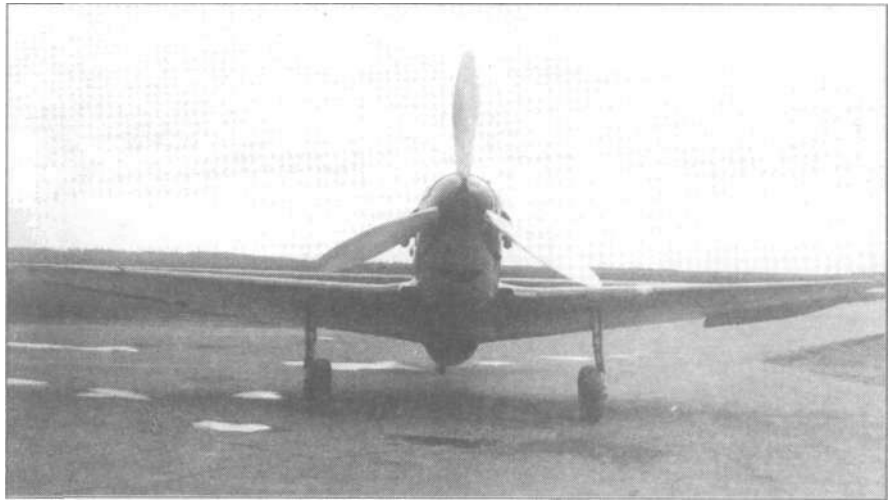
В настоящее время мною проводится целый комплекс разработок, которые дают основание предполагать, что мне удастся увеличить скорость моей машины с М-82 до 600 км/ч, это без учета устранения дефектов серийного производства...

После пребывания на фронте я совершенно отчетливо себе представляю, что нам необходимо иметь на вооружении самолете мотором воздушного охлаждения, так как использование истребителей с мотором жидкостного охлаждения как в воздушных боях и в особенности при штурмовке наземных частей противника приносит большой процент потерь в летном составе и материальной части, из-за большой уязвимости водяной системы мотора...

Имея же истребитель с мотором воздушного охлаждения мы таких потерь иметь не будем, так как живучесть мотора воздушного охлаждения в 9 раз больше.

Исходя из этих соображений, прошу Вас в целях выигрыша во времени, не дожидаясь окончания испытания машины, разрешить мне внедрить мой самолет с М-82 на одном из серийных заводов, выпускающих самолеты "ЛаГГ..."

Ответ на это предложение затянулся почти на два месяца. Тем временем Михаил Иванович попал в "жернова", оказавшись между Яковлевым и Лавочкиным. Здесь следует подчеркнуть, что у Лавочкина нашлось немало доброжелателей в НКАП, начиная с наркома. В итоге получилось, что Гудкову не давали хода, а люди Лавочкина постепенно осваивали замыслы Михаила Ивановича. В частности, в декабре 1942-го на заводе № 21 развернулась разработка будущего Ла-5. Спрашивается, зачем? Ведь был же уже готовый аналогичный самолет Гу-82, его нужно было лишь довести до требуемой



кондиции и сотни этих машин уже в начале 1942-го громили бы немецких оккупантов, завоевывая господство в небе. Но, видимо, кто-то этого не хотел и тормозил доводку столь необходимого фронту Гу-82.

Пытаясь как-то развязать "тугой узел" взаимоотношений Лавочкина и Гудкова, нарком Шахурин в январе 1942-го предложил Сталину построить небольшую серию Гу-82 для войсковых испытаний. Для этого предлагалось организовать в Москве на территории одного из эвакуированных заводов опытное производство. В случае принятия такого решения не нарушался выпуск ЛаГГ-3 серийными заводами, хотя рано или поздно это делать пришлось бы. Так и произошло на заводе №21 при переходе его с выпуска ЛаГГ-3 на Ла-5.

Самыми заинтересованными в Гу-82 были военные и они, почувствовав перспективу машины, неоднократно обращались и к Сталину, и в наркомат с требованием довести этот истребитель. Но каждый раз находились чиновники, тормозившие этот процесс и в конце концов делавшие свое дело.

Летные характеристики Гу-82, исследованного в ЛИИ в сентябре-октябре 1941-го, оказались заметно ниже, чем у Ла-5, испытания которого начались лишь в марте следующего года. Достаточно сказать, что его максимальная скорость была меньше на 27 км/ч, а время набора высоты - чуть больше. На это были свои причины - Гудков торопился дать фронту нужную скоростную машину и время на исследования в условиях эвакуации промышленности на восток у него не было. Поставленную задачу он успешно выполнил, надеясь в дальнейшем значительно улучшить данные самолета.

22 июля 1943-го начальник ЛИИ А.В. Чесалов направил наркому Шахурину справку, где, в частности, отмечал, что "основным отличием Ла-5, обеспечившим лучшие летные данные по сравнению с Гу-82, является удачная и оригинальная

форма и компоновка мотора, который весьма отличается от капота самолета Гу-82, сделанного по типу самолета Су-2".

Предложение по "Аэрокобре" Гудков сделал не позже середины сентября 1940-го, а постановление Комитета обороны о его разработке вышло в последний день октября того же года. Построить же машину, законсервированную почти на два года, удалось лишь весной 1943-го. В то время КБ Гудкова располагалось на территории завода №156.

Расчеты показывали, что максимальная скорость Гу-1 будет не ниже 700 км/ч, при посадочной - 135 км/ч. Скоростная дальность - 1000 км, потолок - 10000 м, а на набор 8000 м уходило 10 мин. Самолет имел очень мощное вооружение, включавшее пушку калибра 23 мм и по паре пулеметов БС и ШКАС.

Для испытаний Гу-1 Михаил Иванович пригласил летчика-инженера А.И.Никашина. Выбор этот был не случаен, поскольку Алексей Иванович пользовался особым уважением и непререкаемым авторитетом у летчиков. Конструктор очень торопился с выпуском машины в полет и его можно понять, ведь время было военное. На Гу-1 не полностью установили купола шасси, отсутствовали створки переднего колеса, а предкрылки были плохо пригнаны. По мнению разработчиков эти недостатки не служили препятствием для начала летных испытаний и, получив "добро" от наркомата, ЛИИ и ЦАГИ, стали готовить машину к полету.

Первые две рулежки состоялись 18 марта 1943 года с разгоном до скорости 120-140 км/ч. Тогда же обнаружилось, что на разбеге машину уводило в сторону, но разворот легко парировался легким торможением левого колеса и отклонением руля направления.

Спустя два месяца, выполняя четвертую рулежку, Никашин оторвал машину от ВПП на скорости 220 км/ч, пролетев над полосой на высоте 0,1-0,12 м. При весе 4350 кг разбег не превышал 550-570 м. Через восемь дней, 29 мая - пятый



Реконструкция Гу-82

подлет. На этот раз крыльевые щитки были отклонены на 15°, а купола шасси заклеили полотном. Высота над ВПП - 0,2 м.

12 июня 1943 года подполковник Никашин прогрел мотор и в 14 ч 15 мин. Гу-1 отправился в свой первый и последний полет с Центрального аэродрома Москвы. В тот день вместо праздника произошла катастрофа. Ответа на вопрос, почему это произошло, нет и по сей день, но тогда мнения многих специалистов, оставивших свои подписи под ранними заключениями по машине, были категоричны: "Виноват конструктор".

Чтобы не было лишних вопросов у читателя, обратимся к каварийному акту, составленному 14 июня. Из него следует, что разбег происходил по бетонной дорожке в направлении от завода №81 на северо-запад при силе 5-6 м/с.

"Разбег протекал тяжело и производился с форсажем мотора и щитками, отклоненными на 10-12°. Пробежав около 800 м, летчик, достигнув пересечения взлетных полос, начал подрывать самолет. После взлета самолет несколько просел, а затем начал медленный набор высоты.

Перетянув над лесом на границе аэродрома, летчик продолжал набирать высоту, однако не смог ее набрать.

Через 2-3 минуты, будучи на траверзе центра Тушинского аэродрома, летчик начал с малым креном разворачиваться влево.

До момента разворота высота полета была, по свидетельским показаниям, 50-150 м. Мотор работал нормально. Весь полет происходил при выпущенном шасси и отклоненных щитках.

При развороте самолет свалился на крыло. Летчик включил форсаж, пытаясь вырвать машину, однако она, сделав около витка штопора, врезалась в землю. Летчик при ударе самолета о землю был убит, а самолет полностью разрушен.

Причина происшествия: все протекающие полета (длинный разбег, тяжелый набор высоты, разворот без крена) сви-

детельствуют о низких летных качествах самолета.

Анализ материалов по самолету конструкции Гудкова показал следующее: сравнительные данные самолетов Гудкова и "Аэрокобры" (фирмы "Белл". - прим. авт.) таковы:

Самолет	Гу-1	"Аэрокобра"
Нагрузка на крыло, кг/м ²	203	180
Нагрузка на мощность (на форсаже), кг/л.с.	3,21	3,09
Макс. коэффициент подъемной силы	0,95	1,5

Таким образом, самолет конструкции Гудкова гораздо более напряжен аэродинамически, чем "Аэрокобра": при значительно меньшем коэффициенте подъемной силы самолет конструкции Гудкова имеет большую нагрузку на крыло и несколько большую нагрузку на мощность двигателя.

К этому надо добавить, что в отличие от "Аэрокобры" на самолете конструкции Гудкова маслорадиатор расположен в борту фюзеляжа над крылом и вход в водорадиатор развит в длину и занимает весь центроплан, а выход расположен на верхней поверхности крыла вблизи стенки фюзеляжа.

Входное отверстие туннеля водорадиатора, расположенное в передней кромке центроплана и начинающееся непосредственно от стенки фюзеляжа, искажало форму носка всей средней части крыла. Зализ между фюзеляжем и крылом был недостаточен и не устранял вредный диффузорный дефект.

Отсутствие части куполов шасси и замена их полотняным чехлом точно также могли явиться причиной дополнительного ухудшения аэродинамики, так как в полете полотно могло оторваться.

Каждая из этих особенностей, достаточно неприятная, но не опасная в отдельности, складываясь с остальными особенностями, в сумме и привела к катастрофе.

Крыло самолета оказалось как бы аэродинамически разрезанным пополам, в результате чего удлинение крыла уменьшилось примерно вдвое и резко возросло лобовое сопротивление...

Таким образом, на основании изучения обстановки полета и анализа материалов можно констатировать:

1. Катастрофа явилась результатом потери скорости при попытке разворота с малым креном на малой высоте.

2. Причиной катастрофы явились низкие летные данные самолета, в результате чего весь полет протекал на больших углах атаки, близких к критическому.

3. Низкие летные данные самолета были, по-видимому, обусловлены большой вредной интерференцией крыла, фюзеляжа, входных и выходных отверстий туннелей водо- и маслорадиаторов; большим полетным весом самолета и большой нагрузкой на крыло в сочетании с малым коэффициентом подъемной силы крыла и чувствительностью его профиля к надстройкам.

Главный конструктор самолета тов. Гудков недостаточно внимательно отнесся к аэродинамической компоновке самолета и допустил при этом ошибки.

Модель самолета, предъявленная тов. Гудковым ЦАГИ, не имела туннелей радиаторов; профиль центральной части, таким образом, не был искажен и поэтому на основании продувок катастрофического характера поляры не мог быть обнаружен....

Так как подобные дефекты не могут быть оценены в результате осмотра самолета даже опытными специалистами, то для предотвращения аналогичных катастроф в будущем необходимо новые самолеты, имеющие отклонения от общепринятой аэродинамической схемы, до первого полета подвергать всестороннему исследованию в натурной аэродинамической трубе ЦАГИ."

Среди подписавшихся под документом были, в частности, председатель аварийной комиссии заместитель начальника

ЦАГИ, профессор Остославский, летчик-испытатель В.К.Коккинаки и начальник лаборатории ЛИИ М.Тайц.

Из этого документа следует, что во время полетов для отрыва машины от ВПП требовалось около 500 м, а в день полета - 800 м. Разница солидная. Учитывая неизменный вес машины, можно предположить, что силовая установка развивала недостаточную тягу. А это могло произойти лишь из-за малого угла установки лопастей винта. В противном случае снизить тягу могла лишь "африканская жара", но не настолько, чтобы удлинить разбег в полтора раза.

После гибели Никашина нарком Шахурин сообщил Сталину о происшествии и предложил лишить Гудкова звания "Главного конструктора второй степени", запретить ему заниматься конструкторской деятельностью, а личный состав его КБ передать Лавочкину. Получив "добро" генсека, Шахурин в последовавшем приказе НКАП, в частности, отмечал:

"По заключению аварийной комиссии, катастрофа произошла из-за низких летных качеств самолета, получившихся вследствие плохой компоновки и ряда конструкторских ошибок, например, перетяжения на 1000 кг, которое свидетельствует о низкой квалификации конструктора.

Считая, что т. Гудков М.И. этой работой выявил свою несостоятельность, как конструктор, ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Лишить Гудкова М.И. звания Главного конструктора 2-й степени и запретить ему, заниматься самостоятельной конструкторской работой.

2. Личный состав ОКБ т. Гудкова М.И. перевести в ОКБ Лавочкина.

3. Назначить т. Гудкова М.И. заместителем начальника ОТК завода № 84."

Уже после "суда" над Гудковым, Шахурин поручил начальнику ЛИИ дать оценку самолету Гу-1. В своем докладе Чесалов сообщал: "...Рассмотрение материалов (расчетных, результатов продувок моделей и результатов работы аварийной комиссии. - Прим. авт.) позволяет отметить два основных крупных дефекта конструкции этого самолета:

1. Неудачная в аэродинамическом отношении компоновка моторного оборудования вызвала сильную вредную интерференцию, из-за чего резко ухудшились летные свойства самолета по сравнению с проектными наметками по результатам испытаний гладкой модели.

2. Исключительно большое перетяжение истребителя (около тонны) против запроектированного конструктором веса.

Дефекты конструктивной компоновки выразились в следующем: значительная часть центроплана вблизи фюзеляжа испорчена большими вырезами в передней части профиля для туннеля водорадиатора; выход из туннеля водорадиатора осуществлен на верхней поверхности

крыла вблизи фюзеляжа; заборник туннеля маслорадиатора размещен вблизи сопряжения центроплана с фюзеляжем; зализ в сопряжении задней верхней части центроплана с фюзеляжем, по-видимому, недостаточен для такой компоновки охлаждения.

Вышеуказанные дефекты в несколько иной форме и масштабе встречаются и на ряде других самолетов, но на них ухудшение летных свойств почти не заметно. Например, вырезы в передней кромке профиля и выход воздуха из радиатора по верхней поверхности крыла осуществлены на самолетах Пе-2, "103", Су-2, Су-3 и новом истребителе т.Микояна.

Конструктивная компоновка охлаждения в указанных случаях не вызвала вредной интерференции. Этого удалось достичь, благодаря большому опыту и квалификации конструкторов, а в ряде случаев, благодаря специальной отработке этих вопросов в лабораторных условиях (Пе-2 и самолет "103").

Помимо относительных вырезов в крыле в таких случаях необходимо учитывать и свойства профиля крыла. Скоростной профиль (...) 1-В-10, выбранный т.Гудковым, по-видимому, особенно чувствителен к разного рода надстройкам и вырезам и требует осторожного подхода.

Несмотря на это, при другой конструктивной компоновке охладительных устройств даже при этом профиле можно было бы избежать столь сильной вредной интерференции и сохранить аэродинамические свойства самолета т.Гудкова на уровне полученных при продувке гладкой (без вырезов) модели.

Однако, если учесть перетяжение самолета и в расчетные данные конструктора, опирающиеся на продувки гладкой (...) модели и, следовательно, являющиеся идеализированными, внести поправки только на вес, то летные характеристики этого самолета, как опытного, следует признать далеко не блестящими.

В нижеследующей таблице приведены основные расчетные характеристики самолета по данным КБ тов.Гудкова для веса 4200 кг и те же характеристики, пересчитанные на вес 4600 кг (реальный вес этого самолета более 4600 кг).

ХАРАКТЕРИСТИКИ САМОЛЕТА

По данным КБ Вес 4600 кг
(вес 4200 кг)

Макс, скорость, км/ч		
у земли	524	518
на высоте 7500 м	680	674
Время набора высоты		
5000 м, мин.	6,6	7,5
Время виража, с	22	25
Длина разбега, м	-	>850

Таблица показывает, что в части максимальной скорости у земли, времени виража, времени подъема на 5000 м и длины разбега самолет тов. Гудкова ус-

тупает нашим серийным истребителям.

Снижение полетного веса этого самолета весьма затруднительно, так как ряд основных частей самолета (например, крыло) не имеют нужного запаса прочности даже при весе 4200 кг.

Принимая во внимание вышеизложенное, считаю, что самолет-истребитель конструкции тов.Гудкова типа "Аэрокобра" никакого практического интереса для нашей авиации не представляет."

Читая эти строки, невольно возникают вопросы. А где товарищи ученые были, когда подписывали различные отзывы и заключения? Не их ли халатность при рассмотрении проектных материалов привела к трагедии? А может, они отводили угрозу от себя?

Отчасти ответы на эти вопросы можно найти в письме Гудкова В.М.Молотову, отправленном 3 сентября 1943 г. "Меня обвиняют, - писал Михаил Иванович, - в перетяжеленной конструкции самолета "Аэрокобра" на 1000 кг. Это неправда, так как перетяжения в конструкции моего самолета нет. Это видно из того, что статические испытания и расчет на прочность проводились, исходя из веса самолета в 4220 кг, что подтверждается заключением ЦАГИ по прочности машины...

Если бы я перетяжелил машину на 1000 кг, то самолет не прошел бы статических испытаний и ЦАГИ дал бы тогда заключение, что самолет не отвечает условиям прочности, обусловленные нормами, и самолет выпускать в воздух нельзя. Но этого же не было...

В подтверждение привожу сравнительные весовые данные американской "Аэрокобры" и нашей советской "Аэрокобры", а именно: вес винтомоторной установки американской "Аэрокобры" - мотор, длинный вал, муфты и редуктор - весят 700 кг и при этом весе винтомоторной группы американцы сделали свою "Аэрокобру" с полетным весом в 3600 кг, причем металлической конструкции.

Вес винтомоторной установки нашей советской "Аэрокобры" (...) равен 1100 кг, то есть больше (...) американской (...) на 400 кг.

Спрашивается, как же я мог проектировать самолет, имея вес винтомоторной установки на 400 кг больше, чем у американцев, и принять полетный вес в 3700 кг. Конечно, я этого сделать не мог. Если бы я так сделал, это было бы безграмотно и неправильно...

Кроме этого, я обязан был прибавить 200 кг за счет того, что машина была сделана деревянной конструкции... Следовательно, полетный вес самолета должен быть 4300 кг и с этим весом я выпускал самолет в первый полет. Под этот вес я подбирал все параметры машины и проводил все расчеты и испытания, и аэродинамику и прочность, что подтверждается документами и заключением ЦАГИ и 7-го главка, которые все проверяли и

нашли, что мною все сделано правильно и после этого представили наркому т. Шахурину на подпись разрешение на первый полет, что он и подписал.

По поводу аэродинамики самолета я хочу сказать, что при всех случаях, когда неясно, легче всего свалить все на темную сторону, то есть аэродинамику, строя свои выводы на предположениях и умозрительно.

Я считаю, что это неправильно. Для того, чтобы пролить свет на это темное пятно, надо сделать продувки самолета (который у меня есть) в натурной аэродинамической трубе, снять поляру крыла и спектр и тогда сразу будет ясно и научно обосновано, в чем причины катастрофы, а я убежден, тогда и темное пятно станет светлым..."

Но письмо, как водится, попало к чиновникам, заинтересованным лишь в одном - обезопасить себя.

Как известно, к изготовлению первого отечественного ТРД А.М.Люлька приступил перед войной в Ленинграде. Но вынужденная эвакуация и трудности, особенно начального периода военного времени, привели к прекращению работы в этом направлении. Лишь три года спустя, 22 мая 1944 года постановлением ГКО № 5945 возобновилась создание ТРД.

Сегодня есть все основания считать, что толчком к появлению этого постановления стал первый в СССР проект самолета с газотурбинным двигателем, предложенный в конце 1943-го - начале 1944-го М. И. Гудковым.

Самолет базировался на том же ЛаГГ-3 и был выполнен по реданной схеме: двигатель располагался под фюзеляжем, горячие газы отводились под хвостовую часть фюзеляжа, защищенную стальным экраном.

Машина выглядела необычно, поэтому для выяснения возможности ее постройки создали специальную комиссию, посчитавшую необходимым продолжить работу над ТРД, а постройку машины - преждевременной. И все же проект Гудкова сделал свое дело, возобновилась разработка ТРД, а после окончания войны отечественные конструкторы использовали для своих реактивных первенцев реданную схему.

Казалось, что после катастрофы Гу-1 с конструкторской деятельностью было покончено, но Гудков не из тех людей. В 1946-м его командировали в Германию. Вернувшись из поездки, Михаил Иванович в марте 1948-го в письме Сталину предложил разработать истребитель-перехватчик с ЖРД, предварительно заручившись поддержкой руководства ВВС, министра Хруничева и экспертной комиссии МАПа.

Однако от услуг Гудкова тогда отказались. Но в декабре 1948-го, когда создание экспериментального самолета "346" с ЖРД, разрабатывавшегося интерни-

рованными немецкими специалистами, оказалось под угрозой, Хруничев назначил Гудкова ответственным руководителем всех работ по машине "346", включая и его летные испытания, но довести ее до конца не удалось. Самолет оказался ненужным..

Люди старшего поколения помнят, как в середине 1950-х американцы заполонили воздушное пространство СССР разведывательными аэростатами. Эти "вольные странники" практически безнаказанно летали над страной, фотографируя все подряд на своем пути. Борьба с ними было очень трудно и, как тогда казалось, бесценная информация уходила на Запад.

В 1956-м Гудкова назначили главным конструктором ОКБ-424, перед которым поставили задачу создания аналогичных аппаратов в качестве ответа Соединенным Штатам. Пожалуй, никто другой, кроме Михаила Ивановича, не осознал все преимущества и недостатки малоскоростных разведчиков, и в 1958-м предложил создать высотный самолет, способный подниматься на высоту 25 км.

Задача не из простых и для ее решения планировалось применить систему управления пограничным слоем крыла.

Надо отметить, что впоследствии никто из отечественных конструкторов не пошел по этому пути и потому создать самолет с требуемыми данными так и не смогли..

Два года спустя в ОКБ-424 началась разработка аэростата-лаборатории "СС", предназначенного для подъема на высоту около 30 км с целью испытания средств спасения экипажей высотных боевых машин. И здесь без Гудкова не обошлось. Аппарат построили и в 1959-м начали его испытания в беспилотном режиме.

Впоследствии, аэростату, видимо, для прессы, присвоили имя "Волга", поскольку его старт состоялся с территории воздухоплавательного центра ВВС в г.Вольске Саратовской области.

1 ноября 1962-го в 7 часов 44 минуты аэростат почти стометровой высоты ушел в полет. В его гондоле находились парашютисты-испытатели НИИ ВВС П.И.Долгов и Е.Н.Андреев, которые поднялись на высоту 24458 м, где небо было черное-черное, а звезды, даже днем, - яркие-яркие. Но к тому времени Гудков уже работал на заводе "Универсал", разрабатывавшем всевозможные парашютные системы.

Вообще в истории с Гудковым много неясного. Опыт показывает, что инициативных инженеров не так много, а Михаил Иванович, судя по его работам, был неординарной личностью. Завершая повествование, мы все же надеемся в ближайшем будущем более полно восстановить творческую биографию конструктора.

"КРЫЛЬЯ РОДИНЫ"

В МОСКВЕ

Журналы «Крылья Родины» за 2000-й год (кроме №№ 1,2,4,5,6), за 2001-й и вышедшие номера за 2002-й годы можно купить:

В редакции нашего журнала - Новорязанская ул., д.26, 3-й этаж (будние дни с 10.00 до 18.00).

В Доме военной книги: ул.Садово-Спасская, 3. Тел. 208-44-40.

В магазине «Хобби-Центр». Новая площадь, Политехнический музей, подъезд №1.

В магазине «Транспортная книга» у м. «Красные ворота».

В Клубе стендового моделизма - в ДК «Компрессор», м.Авиамоторная, по понедельникам с 16.00.

ВЫГОДНО И НАДЕЖНО

Предлагаем вариант приобретения нашего журнала на таких условиях. Вы высылаете по адресу 105066. Москва, Новорязанская ул., д.26-28. Редакция журнала «Крылья Родины» на имя Подольного Евгения Андреевича деньги в сумме 36 руб. за каждый номер с первого полугодия 2002-го года плюс стоимость пересылки заказной бандероли - 8 руб. каждого экземпляра.

С 7-го номера за 2002-й год стоимость каждого экземпляра 40 руб. и плюс 8 руб. пересылка. Если заказываете №№ за 2000-й (кроме №№1,2,4,5,6) стоимость одного экземпляра - 28 руб., 2001-й годы - 33 руб. плюс 8 руб. пересылка.

При этом в Вашем переводе на обратной стороне (для письма) необходимо четко указать адрес с почтовым индексом, номера и количество журналов, которые Вы оплатили. Обращаем Ваше внимание: в переводе обязательно указывать фамилию Подольного Евгения Андреевича.

Система рассылки журналов по вашим заказам напрямую из редакции уже показала свою эффективность.

Выполнены заявки читателей из самых отдаленных точек РФ - Читы, Южно-Сахалинска, Петропавловска-Камчатского, Хабаровского края, из Якутска.

Мы ждем ваших заказов и готовы выполнить их по выгодным для Вас ценам.



БЕСПИЛОТНЫЙ, МНОГОЦЕЛЕВОЙ О дистанционно пилотируемом вертолете Ка-137

Вертолет Ка-137 предназначен для инженерной, радиационной, химической и биологической разведок, экстренной доставки специальных грузов, трансляции и ретрансляции информации в опасных для человека чрезвычайных ситуациях, патрулирования протяженных коммуникаций и наблюдения за важными объектами, пограничного, таможенного и полицейского патрулирования, экологического мониторинга, ледовой и рыбозазведок, противопожарного патрулирования лесных массивов, ведения разведки в интересах силовых ведомств.

Ка-137 оснащен соосными двухлопастными несущими винтами из полимерных композиционных материалов (ПКМ) диаметром 5,3 м. Фюзеляж, а точнее корпус, имеет сферическую форму без хвостового оперения. В верхней его части размещается силовая установка с поршневым двигателем, системы управления и бортовое оборудование, в нижней - целевое оборудование, предназначенное для решения конкретной задачи. Шасси -

четырехстоечное рессорного типа, стойки опор из ПКМ.

Аэродинамическая симметрия соосного Ка-137 позволила сформировать простые и надежные алгоритмы для его системы автоматического управления.

Аппарат способен перемещаться в любом направлении с использованием без ограничений всего диапазона скоростей полета, в том числе и в условиях турбулентного состояния атмосферы и достаточно сильного ветра с любого направления.

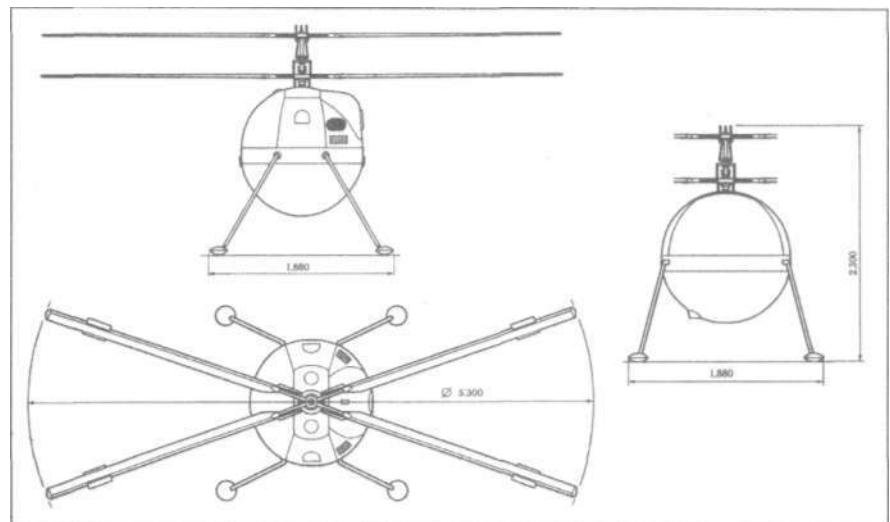
В отсеке целевого оборудования по желанию заказчика могут устанавливаться телевизионные и тепловизионные камеры, радиолокатор, аппаратура ретрансляции сигналов и другое оборудование общей массой до 80 кг.

Система автоматического управления Ка-137 во взаимодействии с радиовысотометром, аппаратурой спутниковой навигации и другим бортовым оборудованием, функционально сопряженными с наземным пультом управления оператора, обеспечивают взлет машины, зависание на требуемой высоте, полет по маршруту и посадку в заданной точке. Полет Ка-137 может осуществляться и по заданной программе без участия оператора. Возможен и комбинированный способ управления.

ЛЕТНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Мощность двигателя, л.с.	65
Взлетная масса кг	280
Полезная нагрузка, кг:	
нормальная	50
максимальная	80
Скорость, км/ч	
крейсерская	145
максимальная	175
Потолок, м;	
статический	2900
динамический	5000
Макс. продолжительность полета с нормальной полезной нагрузкой на удалении 50 км, ч	4
Дальность с нормальной полезной нагрузкой, км	530

По материалам прес-службы ОАО "КАМОВ".



Вячеслав МИНАКОВ, заместитель генерального директора ВИАМ, доктор технических наук, лауреат Государственной премии РФ за 2001 год

ВИАМ - 70 ЛЕТ! К юбилею Всероссийского института авиационных материалов

Государственное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт авиационных материалов (ВИАМ) отмечает свое 70-летие. Основанный в 1932-м году как материаловедческий центр авиационной промышленности ВИАМ стал уникальным государственным научным центром РФ по разнообразию и сложности решаемых задач, не имеющим аналогов в мире.

Достаточно сказать, что 96% материалов, применяемых в авиационной технике России и стран СНГ, разработаны в ВИАМ.

В канун 70-летия ВИАМ в самый раз обратиться к истории этого замечательного института, проследить основные этапы его развития, рассказать о вкладе коллектива в создание новых авиационных материалов.

28 июня 1932-го года приказом №435 по Народному комиссариату тяжелой промышленности СССР образован Всесоюзный (ныне Всероссийский) научно-исследовательский институт авиационных материалов.

В Приказе отмечалось: "На ВИАМ возложить: изучение авиационных материалов, изучение сырьевых баз, изыскание новых материалов и внедрение их в производство самолетов и моторов, разработку технологических процессов по производству и применению материалов и полуфабрикатов в мото ро-, самолето-, дирижабле- и авиаприборостроении...".

Вскоре была образована лаборатория общего металловедения, коррозии металлов и их защиты. В нее вошли отделы авиалеса, экспериментальной металлургии, цветных металлов, черных металлов, химико-технологический и химико-аналитический. Следует отметить, что уже к концу 1932-го года усилиями ученых И.И.Сидорина и Г.В.Акимова была разработана и внедрена в промышленность первая высокопрочная сталь "хромансиль" ЗОХГСА, что позволило стране освободиться от импортных поставок.

Ученые и инженеры ВИАМ внесли большой вклад в создание авиационной брони. Однажды И.В.Сталин вызвал сотрудника института С.Т.Кишкина. "Товарищ Кишкин, - сказал Сталин, - надо сделать броню. Нужно защитить летчиков и самолет".

Вместе с Николаем Митрофановичем Слякровым они создали авиационную броню. Наш знаменитый Ил-2 был защи-

щен.

Перед самой войной в институте создали высокопрочный древесный композит дельта-древесина, а в 42-м - 43-м годах - мягкие фибровые баки повышенной живучести. В эти тяжелые для страны и армии годы ученые ВИАМ и прежде всего, В.В.Чеботаревский, внедрили в конструкции боевых самолетов недешифрируемые маскировочные лакокрасочные покрытия, а А.Т.Туманов, В.П.Гречин, Г.В.Акимов и А.А.Киселев создали наплавочные сплавы для клапанов авиационных двигателей.

За весомый вклад в победу в Великой Отечественной войне институт награжден орденом Ленина.

В послевоенные годы ВИАМ всегда на острие авиационной науки, всегда в поиске новых материалов для отечественной авиации. Какими проблемами занимался институт, что ему удалось создать и внедрить в производство в эти годы? Обратимся к хронологии:

1948-1955 гг. - С.Т.Кишкин разработал гетерофазную теорию жаропрочности и создал литейные, а группа ученых института в составе Ф.Ф.Химушина, К.И.Терехова, Е.Ф.Трусова, Д.Е.Лифшица, М.Я.Львовского деформируемые жаропрочные никелевые сплавы для газотурбинных двигателей.

В июне 1951 г. создана первая в СССР лаборатория титановых сплавов, что послужило началом развития титана в стране. А в следующем году разработаны первый отечественный титановый сплав и основы технологии плавки, литья и термомеханической обработки полуфабрикатов из титановых сплавов (С.Г.Глазунов, К.К.Ясинский, Е.И.Морозов, Е.А.Борисова).

1955-1975 гг. - Создан и внедрен в ракетной технике класс специальных кислотоустойчивых сталей для работы в высокоокислительных средах.

1960-1980 гг. - Разработаны высокопрочные коррозионноустойчивые и конструкционные стали, высокопрочные жаропрочные сплавы для литья крупногабаритных фасонных деталей изделий аэрокосмической техники.

Разработаны теоретические основы и созданы новые виды полимерных связующих, лакокрасочных материалов, клеев, герметиков, теплозащитных и эрозийноустойчивых материалов, специальных покрытий, многофункциональных неметаллических (радиопрозрачных, радиозащит-



ных) материалов.

1970-2000 гг. - Создана лаборатория полимерных композиционных материалов (КМ). Разработаны основы материаловедения и технология нового класса конструкционных и многофункциональных КМ.

Осуществлено внедрение полимерных КМ в конструкции планеров самолетов Ан-124, Ан-225, МиГ-29, Ту-160, Су-26, лопастей и планера вертолетов Ка-32, Ка-50, Ми-26, статорных лопаток и корпусных деталей газотурбинных двигателей Д36, Д18, космических и ракетных комплексов, ИЗС и других изделий народного хозяйства.

Разработано более 100 пожаробезопасных материалов для интерьера всех типов пассажирских самолетов и вертолетов, что исключило случаи возгорания материалов интерьера.

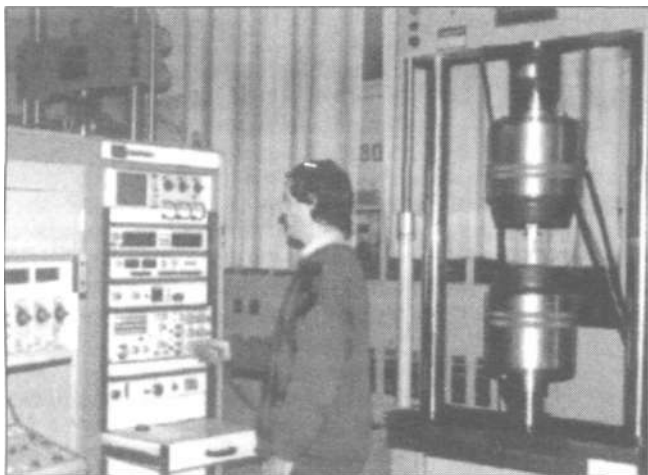
ВИАМ - единственная организация в странах СНГ, которая располагает всем комплексом испытательного оборудования по оценке пожаробезопасности материалов.

1973-1987 гг. - Разработан комплекс уникальных материалов (волокна, теплозащита, клеи, углерод-углеродные материалы, лакокрасочные покрытия), а также средств неразрушающего контроля, обеспечивший создание многооразового космического корабля "Буран".

1972-1995 гг. - Создана лаборатория защитных технологических и жаростойких эмалей. Разработаны основы синтеза и технология получения и нанесения нового класса высокотемпературных стеклокерамических покрытий и материалов.

Осуществлено внедрение покрытий на заводах 23 отраслей промышленности при производстве самолетов МиГ-25, Ил-76, Ан-22, Ту-160, Су-25, Су-27, МиГ-29, практически всех авиационных газотурбинных двигателей, жидкостных реактивных двигателей.

Впервые в мировой практике созданы реакционноустойчивые покрытия



В Испытательном Центре ВИАМ.

для теплозащиты МКК "Буран". Разработаны научные основы создания керамических, углеродкерамических и стеклокерамических композиционных материалов и покрытий.

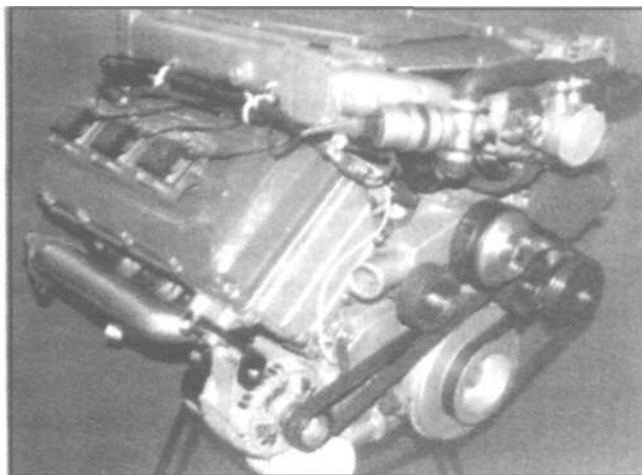
Разработаны технология и оборудование для высокоградиентного литья монокристаллических лопаток с транспирационным (проникающим) охлаждением и их защиты от высокотемпературной газовой коррозии, созданы высокожаропрочные сплавы с повышенным содержанием рения для газотурбинных двигателей. (Е.Н. Каблов, И.М. Демонис, С.А. Мубояджян, И.Л. Светлов, В.А. Николаев, А.С. Пахомов, В.В. Герасимов и другие).

1980-2000 гг. Предложена и реализована концепция создания интеллектуальных и адаптирующихся полимерных композиционных материалов. Впервые в мировой практике выполнено крыло обратной стреловидности из адаптирующегося углепластика для самолета С-37.

Начато широкое внедрение полимерных композитов в самолето- и вертолетостроение Ту-204, Ил-96-300, Ту-334, Ил-114, Ка-62, С-37 и др. Разработана и внедрена концепция комплексной противокоррозионной защиты авиационной техники для эксплуатации в различных климатических условиях.

ВИАМ располагает Испытательным Центром. Он осуществляет исследования и испытания металлических, неметаллических материалов широкого применения и изделий из них с использованием электронной микроскопии, локального элементного анализа, фотоэлектронной и ультрафиолетовой спектроскопии и других специальных методов анализа.

Кроме того, Центр проводит сертификационные испытания, осуществляет неразрушающий контроль материалов и изделий. Центр обладает уникальным комплексом из более 700 единиц исследовательского и испытательного оборудования, включая имеющиеся в единичных экземплярах в России.



Двигатель внутреннего сгорания с поршнями из композиционных материалов.

ВИАМ имеет филиалы и дочерние предприятия. ВИАМ сотрудничает со многими отечественными предприятиями - ЦАГИ, ФНПЦ "Салют", ОАО "Пермские моторы", ОКБ "Сухой", АНТК им.Г.М. Бериева, МВЗ им.М.Л.Миля, фирмой "КАМОВ", ЦИАМ, НПО «Сатурн».

Институт сохраняет и развивает международные научные связи. Среди основных партнеров ВИАМ по внешнеторговой деятельности такие известные в мире компании, как "Дженерал Электрик" (США), "Боинг" (США), ЕАДС (Европа), "Эрбас" (Европа), СНЕКМА (Франция), "Роллс-Ройс" (Великобритания), Институт авиационных материалов БИАМ (КНР), ХАЛ (Индия), "Хромалой" (Голландия), а также различные предприятия СНГ и других стран.

В канун 70-летия института следует вспомнить тех выдающихся ученых, которые в разное время работали в ВИАМ. Это академики, члены-корреспонденты АН СССР А.А.Бочвар, П.А.Дерягин, К.А. Андрианов, В.А.Добаткин, Я.И.Френкель, Г.В.Акимов, А.Т.Туманов, Р.С.Амбарцумян, академики АН УССР Н.Н.Давиденков и АН БССР Б.В.Ерофеев.

С 1996-го ВИАМ возглавляет талантливый ученый, инициативный и энергичный руководитель член-корреспондент Российской академии наук Евгений Николаевич Каблов. Он принял институт в сложнейшее время - его сотрудники по полгода не получали зарплату, были колоссальные долги, государственное финансирование мизерное, оборонный заказ отсутствовал.

Через два с половиной года все долги погасили, стали выплачивать зарплату, которая сейчас выросла в 10 раз!

Сегодня в ВИАМ и филиалах трудится более 1600 сотрудников. Из них - один академик РАН И.Н.Фридляндер, два члена-корреспондента РАН РЕ.Шалин и Е.Н. Каблов, 35 докторов технических наук и 159 - кандидатов технических наук.

В день рождения академика Сергея Тимофеевича Кишкина, недавно ушедшего из жизни, для увековечивания его памяти был открыт «Научно-исследователь-

ский центр высокоградиентной технологии литья монокристаллических лопаток ГТД» его имени. Это уникальный Центр, равного которому нет в мире. Он позволяет наращивать отрыв в технологии получения монокристаллических турбинных лопаток, создавать новые перспективные технологии XXI века.

Вместе с другими учебными заведениями ВИАМ создал стройную систему подготовки кадров. Совместно с МАТИ - РГТУ им.К.Э.Циолковского образован Университет подготовки специалистов по материаловедению и технологиям материалов, а совместно с Российским химико-технологическим университетом им. Д.И. Менделеева создан Учебно-научный центр подготовки специалистов по материаловедению и химической технологии для авиакосмической промышленности.

Университет и Центр осуществляют целевую подготовку студентов для работы в ВИАМ, представляют студентам возможность проведения научно-исследовательской работы в лабораториях ВИАМ по его тематике.

Чтобы решить проблему дефицита рабочих специальностей, создан Московский государственный вечерний металлургический институт при ВИАМ. Наша молодежь днем работает, а вечером здесь же, в ВИАМ, учится. Таким образом, через 5-6 лет институт получит хороших специалистов.

В последние нелегкие для страны и института годы ВИАМ удалось сохранить детский сад, детский оздоровительный лагерь "Дружба" в Подмоскowie, базу отдыха "Конаково" в Тверской области, а также физкультурно-оздоровительный комплекс и стадион.

Коллективу Всероссийского института авиационных материалов есть чем гордиться. За 70-летнюю историю он неоднократно подтверждал свое лидерство в области разработки новых материалов и высоких технологий.

ЗАПОЗДАЛА "ДЕВЯТКА"

О баллистической ракете Р-9

Несомненно, крупнейшим достижением советского ракетостроения стало создание первой в мире межконтинентальной баллистической ракеты (МБР) Р-7. На ее базе в дальнейшем создали множество ракет-носителей - основы нашей космонавтики как в прошлом, так и обозримом будущем, был обеспечен приоритет как в запуске первого спутника, так и в полете Гагарина.

Однако, несмотря на успешные испытания МБР, развертывание их оказалось практически невозможным. Точнее, для ракет построили боевые пусковые установки, но только в одном месте и в крайне ограниченном количестве. Боевая стартовая станция "Ангара" в районе Архангельска включала всего четыре пусковые установки, строительство станции "Волга" у Воркуты прервали на ранней стадии. Даже героических усилий военных строителей нехватило для массового возведения сооружений, сравнимых с египетскими пирамидами. Американские ровесники "семерки", их "Атласы" и "Титаны" были в два - три раза легче нашей МБР. Они не требовали циклопического объема земляных работ для создания старта и могли размещаться в защищенных шахтах.

Разумеется, непригодность Р-7 для массового развертывания постепенно осознавалась и коллективом ОКБ-1 во главе с С.П.Королевым. Однако предназначенную для доставки тяжелого и громоздкого первого отечественного термоядерного заряда огромную ракету пакетной схемы, слишком болезненно выношенную ее конструкторами как единственно возможное решение, было очень тяжело отбросить в сторону.

Первые проектные работы по теме Р-9 в январе 1958-го велись применительно к трехступенчатой ракете массой до 300 т в развитие "семерки", но с дальностью до 20000 км. В то время дальность Р-7 - 8000 км была ее "больной мозолью" - для поражения территории США стартовые позиции приходилось размещать только в крайне северных, глухих районах, что умножало муки строителей.

Советские ядерщики, как и ракетчики, работали самозабвенно и вскоре сумели без снижения мощности раза в два облегчить массу заряда. Это позволило снять проблему дальности на усовершенствованном варианте первой МБР - Р-7А, поступившем на вооружение всего на год позже исходной "семерки".

Однако уже в конце 1957-го произошло событие, заставившее Королева и его соратников выйти из заколдованного круга дальнейших вариаций на тему "семерки". Молодой коллектив днепропетровского

ОКБ-586, успешно начавший летные испытания первой стратегической ракеты Р-12 средней дальности на долгохранимом топливе, в соответствии с декабрьским 1956-го постановлением правительства представил проект МБР Р-16 на аналогичном топливе.

Предназначенную для доставки относительного легкого термоядерного заряда Р-16 выполнили по обычной тандемной схеме. Ракета должна была быть вдвое легче "семерки", запускаться с простейшего стартового стола, несколько суток стоять в заправленном состоянии.

Наряду с уже освоенным на Р-12 окислителем на базе азотной кислоты на Р-16 использовалось новое горючее - несимметричный демитилгидразин ("гептил"). Исключительно высокая токсичность этого компонента была в те годы известна, но не осознана до конца. Также на заре атомного века не учитывались губительные свойства радиации.

Главный конструктор ОКБ-586 - М.К.Янгель в начале 1950-х руководил НИИ-88 и входящим в него ОКБ-1, при этом отношения с тогда еще подчиненным ему Королевым явно не сложились. Специалисты НИИ-88 (ныне ЦНИИМАШ) поставили под сомнение реализуемость Р-16 и для рассмотрения ее эскизного проекта сформировали экспертную комиссию во главе с М.В.Келдышем.

К чести экспертов, они одобрили днепропетровский проект, отметив ряд его принципиальных недостатков. Представителям ОКБ-1 оставалось только дополнить заключение комиссии "особым мнением", суть которого сводилась к тому, что новую ракету делать, конечно, надо, но только на жидком кислороде.

Входившие в состав комиссии военные резко отрицательно прореагировали на это "особое мнение", решительно поддержав проект ОКБ-586. Напряженность в отношениях глав ОКБ-1 и ОКБ-586 усилилась от того, что на заседании комиссии 17 января 1958-го Янгель осмелился "в недопустимой форме критиковать С.П.Королева за курс на применение жидкого кислорода в ракетной технике".

Понимая то, что процесс создания новой МБР остановить невозможно, Королев решил его возглавить и совместно с авторитетными главными конструкторами двигателей, аппаратуры системы управления и стартового оборудования 14 апреля 1958-го направил руководителям промышленности и Вооруженных сил предложения по развитию кислородных ракет. Отметив энергетические преимущества кислорода, приводя сведения о его дешевизне в сравнении с азотной

кислотой (в дальнейшем Королевым же и опровергнутые), о неограниченности сырья для производства кислорода, перспективам снижения потерь при его перевозке, Сергей Павлович указал на фактор в те годы, уравнивающий показатели готовности ракет на азотнокислотных окислителях и жидком кислороде.

Выход на режим бортовой аппаратуры систем управления конца 1950-х продолжался столь долго, что за это время, используя ряд технических новшеств, можно было успеть заправить ракету кислородом. При этом игнорировалось то, что в США уже создавалась бортовая аппаратура с времяготовностью менее минуты. В обращении главных конструкторов предлагалось в третьем квартале 1959-го выпустить эскизный проект кислородной МБР Р-9 со стартовым весом около 100 т, т.е. в полтора раза легче, чем Р-16. Ракету Р-9 предлагалось разрабатывать и испытывать в 1959-1961 годах.

Тем не менее, правительство августовским постановлением 1958-го утвердило разработку янгелевской Р-16 с началом летных испытаний летом 1961-го. Но Королев не оставил надежду получить заказ министерства обороны. Рассчитывая на то, что его авторитет еще несоизмерим со значимостью днепропетровского главного конструктора, он при посещении Н.С.Хрущевым полигона Капустин Яр в сентябре 1958-го вновь обратился с предложениями по Р-9, а спустя три месяца направил Д.Ф.Устинову предложения о ее создании. При этом Р-9 на старте облегчили до 70-75 т.

В начале марта 1959-го ОКБ-1 предложило наряду с Р-9А (изделие 8К75) на кислородно-керосиновом топливе создать и Р-9В (8К76) на компонентах, аналогичных принятым на Р-12. ОКБ-1 соглашалось разработать эскизный проект Р-9В совместно с ОКБ-586, а затем полностью передать эту работу днепропетровской организации. Конечно, в случае принятия этого предложения обнулялась вся трехлетняя работа ОКБ-586 по Р-16. Кроме того, Королев предлагал переклестить на разработку двигателей Р-9А занятую работой для Р-16 мощное ОКБ-486 В.П.Глушко, а для работ по ЖРД для Р-9В подключить КБ-2 А.М.Исаева.

Королеву удалось добиться одобрения этих предложений министерством обороны. В мае 1959-го правительство поручило ОКБ-1 разработку МБР Р-9А со стартовым весом 80т на дальность 12000-13000 км. Точность попадания при использовании комбинированной системы управления (СУ) достигала около 10 км, а с применением автономной СУ без радиокоррекции - около 15 км.

Руководство страны мудро отвергло предложения Королева по Р-9В, решив не дублировать достаточно далеко продвинутые работы по Р-16, тем более - не свертывать их. Напротив, в тот же день

оно очередным постановлением ускорило работы по Р-16, установив более ранний срок начала ее летных испытаний - конец 1960-го.

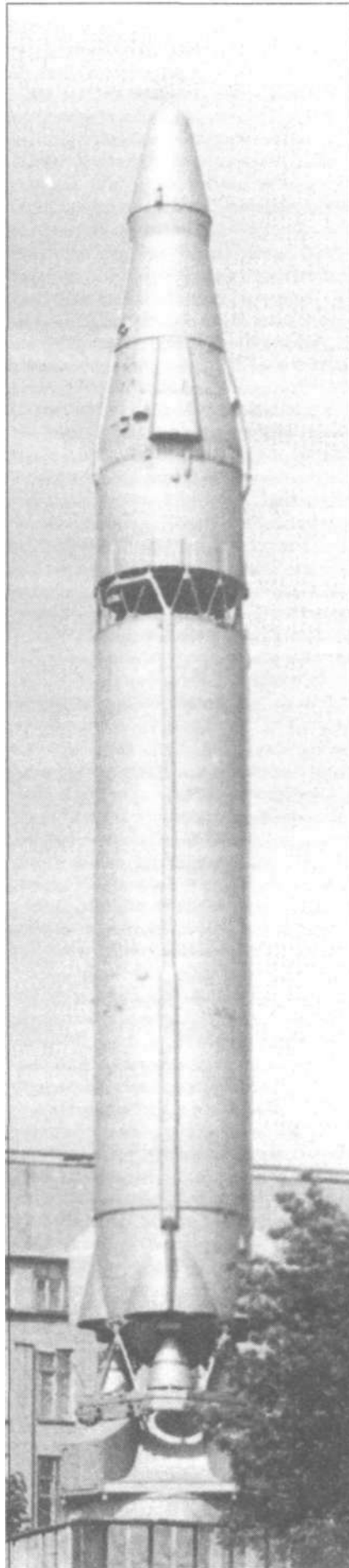
Р-9А разрабатывала кооперация, сложившаяся еще в конце 1940-х. Система управления разрабатывалась в НИИ-885 во главе с Н.А.Пилогиными и М.С.Рязанским, гиросприборы - в НИИ-944 под руководством В.И.Кузнецова, наземное оборудование - в ГСКБ "Спецмаш", возглавляемом В.П.Барминым. Традиции нарушили тем, что с задействованием ОКБ-456 во главе с В.П.Глушко на ЖРД I ступени, на II ступени нашлось место для детища авиационного ОКБ-154 С.А.Косберга, только с 1957-го начавшего сотрудничество с ОКБ-1 по двигателям для космических носителей.

Еще на стадии подготовки постановления по Р-9А Глушко всячески уклонялся от привлечения его к созданию сложных в отработке кислородных ЖРД, предпочитая развивать избранное Янгелем азотнокислотное направление. Составленная из руководителей промышленности и министра обороны специальная комиссия по реализации указаний и предложений Хрущева посоветовала Королеву подключить к созданию двигателей для Р-9А КБ авиапрома.

В выпущенном в октябре 1959-го эскизном проекте наряду с основным вариантом Р-9А как модернизацию ракеты представили МБР Р-9М с установкой на I ступени ЖРД НК-9 известного своими авиационными ТВД ОКБ-276 Н.Д. Кузнецова, а на II ступени - более мощного двигателя Косберга, ранее начатого разработкой для космического носителя 8К78 ("Молния").

Королев все более разочаровывался в сотрудничестве с Глушко и в конце 1959-го обратился к Л.И.Брежневу и ЦК КПСС с предложением перевести разработку Р-9А под кузнецовский двигатель, выполненный по еще не отработанной, но очень перспективной "замкнутой схеме" с дожиганием генераторного газа после его выхода из турбонасосного агрегата в основной камере сгорания. Достигнутый выигрыш в удельном импульсе в 16 с позволил бы снизить стартовый вес Р-9А на 13 т или разместить более мощную головную часть.

Но тут, ранее равнодушный к суете вокруг "девятки", Глушко постарался убрать конкурентов. Созвав у себя в Химках совещание главных конструкторов, он развил бурную "подковерную" деятельность. В первые же дни следующего года руководство Госкомитета по оборонной технике "перекрыло кислород", а точнее - доступ на уникальную испытательную базу под Загорском для Кузнецова. В результате для "девятки" остался только ЖРД Глушко РД-111 (8Д716), который при практически тех же габаритах и весе, что и установленный на Р-7 РД-107 (8Д74)



развивал в 1,7 раза большую тягу - 143,5т в наземных условиях.

Применение впервые в СССР четырех поворотных камер, способных отклоняться на угол до 8° в каждую сторону, позволило отказаться от рулевых двигателей. Единый для всех камер двигателя турбонасосный агрегат (ТНА) работал уже не на перекиси водорода, а на основных компонентах с избытком горючего. Получаемый "сладкий" газ после турбины частично шел на наддув бака горючего. Он же прогревал в теплообменнике часть жидкого кислорода, превращая его в газ для наддува бака окислителя. Часть горючего после ТНА поступала в качестве рабочего тела на рулевые машины и возвращалась в бак. Однако из-за "открытой" схемы удельный импульс увеличился в сравнении с двигателями "семерки" всего на 1%, достигнув 317 с.

Созданный под руководством Косберга ЖРД второй ступени РО-9 (8Д715) был выполнен также по "открытой" схеме, но с неподвижными 4 камерами сгорания, питаемыми от единого ТНА. Генераторный газ использовался не только для наддува баков, но и для управления ракетой во всех каналах, истекая через специальные поворотные управляющие сопла. Двигатель развивал тягу 30,8 тс при удельном импульсе 330 с, достигнутым за счет применения "высотных" сопел большого расширения.

Выполненные без шпангоутно-стрингерного подкрепляющего набора баки из обработанных химическим фрезерованием панелей алюминивно-магниевого сплава разделили приборными отсеками. Для придания ракете хорошо обтекаемой формы при малом удлинении второй ступени ее выполнили с нетрадиционным передним расположением меньшего по объему конического бака горючего, с подвесным сферическим баком окислителя. Впервые королевская фирма использовала сферический бак, вскоре ставший "идеей фикс" в конструкции злосчастного лунного носителя "Н-1".

Не вписывавшиеся в мидель ракеты части камер двигателя I ступени закопировали коническими обтекателями, снаружи которых крепились пилоны с установленными на них (снимаемые при транспортировке) стабилизаторами. В дальнейшем, после уточнения динамических параметров изделия, консоли сочли излишними, но пилоны сохранились.

Как и на уже отработанных носителях 8К72 -лунных вариантах "семерок" - ступени Р-9А связывала ферменная рама, необходимая для свободного истечения продуктов сгорания ЖРД при "горячей" схеме разделения ступеней, обеспечивающей простой и надежный запуск двигателей второй ступени и исключавшей

Баллистическая ракета Р-9А в экспозиции Центрального музея вооруженных сил РФ.

участок ее неуправляемого движения.

Перед отделяемой фермой 1-й ступени имелся переходный отсек, в котором располагался двигатель 2-й ступени, закрепленный на нижнем днище бака окислителя посредством хвостового отсека в форме обратного конуса. Снаружи переходного отсека крепились 12 щитков, которые при разделении ступеней проворачивались навстречу набегающему потоку и фиксировались под углом 30°, образуя "лепестки" своего рода конической юбки. При этом центр давления смещался назад, обеспечивая управляемость второй ступени при сравнительно небольшой тяге поворотных сопел.

Через несколько секунд, после отработки возмущений, вызванных разделением ступеней, переходный отсек сбрасывался, скользя по направляющим штырям, при этом щитки как аэродинамический тормоз стягивали отсек назад. После раскрытия рычажных замков отсек делился на три панели, разбрасываемых поперечными пружинными толкателями.

Головная часть конической формы со сферическим притуплением большого радиуса крепилась на коническом переходнике посредством двух пирозамков. При переходе к новому двигателю Косберга выявилась возможность установки не только первоначально принятой 1100-килограммовой головной части, но и более мощной, весом 1700 кг, для которой использовался переходник в форме обратного конуса.

В своих воспоминаниях заместитель Королева Б.Е.Черток приводит для "легкой" головной части мощность заряда 1,65 Мт, для "тяжелой" - 2,3Мт. Головная часть отделялась пневмотолкателем, использующим газы наддува бака горючего. Для повышения точности путем снижения ускорения и величины разбросов импульса последствия при реализации "главной" команды на выключение двигателя и отделение головной части, за несколько секунд до нее выдавалась "предварительная" команда. При этом отключались основные камеры двигателя, так что ракета летела на поворотных соплах, работавших на выхлопе ТНА и развивавших суммарную тягу 600 кгс.

В отличие от разностно-дальномерной импульсной системы радиуправления Р-7, использовавшей два наземных пункта радиуправления, отнесенных на сотни километров от плоскости стрельбы, на Р-9А реализовали однопунктовую малобазовую фазовую систему радиуправления, не предъявлявшей жестких требований к дислокации наземной аппаратуры. Устройства радиокоррекции использовались в конце работы 2-й ступени для боковой коррекции и выработки "предварительной" и "главной" команд.

Операции ручной стыковки и отстыковки множества разъемов, связывавших ракету с наземным оборудованием, не

обеспечивали требуемой боеготовности. Сокращение же числа разъемов за счет разводки коммуникаций по "потребителям" на ракете утяжеляло конструкцию.

В ОКБ-1 нашли оригинальное решение, применив переходную раму стартового стола, при наземной эксплуатации являющуюся частью ракеты, но остающуюся после старта на Земле. Связь с разъемами на 2-й ступени осуществлялась через отбрасывавшийся при старте желоб бортовых коммуникаций, проходивший вдоль корпуса ракеты. Эти технические решения позволили многократно уменьшить число стыков систем "переходная рама - наземное оборудование" в сравнении с коммутируемыми на заводе и многократно проверяемыми стыками "ракета - переходная рама". Сама же переходная рама оказалась всего вдвое легче всей незаправленной ракеты.

Принципиально важным стал вопрос длительного хранения в войсках жидкого кислорода, для чего потребовалось создать новую высокоэффективную тепловую изоляцию. ОКБ-1 предлагало уже применявшуюся на космических аппаратах экранно-вакуумную теплоизоляцию - пакет из примерно сотни листов блестящей металлической фольги, разделенных слоями стеклотканевой сетки. В.П.Бармин был сторонником относительно дешевой и более подходящей для стационарных хранилищ порошково-вакуумной изоляции на основе перлита.

В обоих вариантах предусматривалось создание высокого вакуума между стенками хранилища. Применение специального форвакуумного насоса в сочетании с двумя адсорбционными помпами позволило достигнуть вакуума на уровне $10^3 \dots 10^4$ мм.рт.ст. При этом газовая холодильная машина возвращала испарившийся кислород в хранилище. В целом, в процессе создания комплекса с Р-9А удалось снизить суточные потери кислорода с 15% до 0,05...0,2%.

Важнейшим новшеством стало использование в системе заправки переохлажденного до -210°С кислорода. За счет уменьшения вязкости и исключения вскипания переохлажденного окислителя при контакте с конструкцией многократно сократилась продолжительность заправки, обеспечивалось стояние заправленной ракеты в течение 10 часов. Кроме того, за счет повышенной плотности кислорода увеличивалась его масса при прежних объемах баков.

С учетом майского 1960-го постановления началась разработка шахтных стартов для МБР и РСД. Применительно к Р-9А шахтный комплекс получил наименование "Десна-В" ("высокозащищенный"), а исходный вариант стал именоваться "Десна-Н" (наземный). Разработку поручили Бармину. За основу шахтного комплекса приняли ранее отработанный для янгелевской РСД Р-12 "свободный"

старт под действием тяги двигателя без применения направляющих.

Полноразмерный макет Р-9А вместе с ее основным конкурентом - Р-16 - продемонстрировали Н.С.Хрущеву при посещении полигона в конце лета 1960-го. Отмечалось, что руководитель партии и правительства более благосклонно заслушал доклад Янгеля, а не Королева. Кроме того, разработка Р-9А явно отставала от начатого еще в 1956-м процесса создания Р-16. Только в августе 1960-го начались огневые стендовые испытания кислородных двигателей для Р-9А, подтвердившие опасения Глушко. Произошло немало аварий - сказались высокочастотные колебания в камере.

Для ускорения начала летных испытаний временный старт (площадка 51) для Р-9А соорудили на 5- НИИП (он же полигон Тюра-Там, он же космодром "Байконур") на удалении 300 м от площадки №1, с которой пускали "семерки". Это позволило использовать ранее созданное заправочное и другое оборудование, но грозило разрушением обоих стартов в случае аварии.

Однако первая авария, точнее - страшная катастрофа поджидала не Р-9А, а опережающую по срокам Р-16. Смерть главнокомандующего Ракетными войсками маршала Неделина и еще 91 ракетчика в результате несанкционированного включения двигателя при аварийных работах на ракете 24 октября 1960-го грозила любыми "оргвыводами", вплоть до прекращения разработки, но партийно-правительственное руководство проявило достойную мудрость.

Гонка подлипан и днепропетровцев продолжилась, и вновь впереди оказался Янгель и его сотрудники. Частично успешный старт второй летной машины Р-16 состоялся в феврале 1961-го, а спустя месяц и один день третья ракета благополучно дошла до цели.

Первый старт Р-9А состоялся за три дня до полета Гагарина в отсутствие главного конструктора, поглощенного подготовкой пилотируемого запуска, и едва не сорвался из-за утечки кислорода в фланцевом соединении у стартового стола. Тут и проявилось мужество заместителя Королева Л.А. Воскресенского, по свидетельству Б.Е. Чертока со смекалкой барона Мюнхгаузена ликвидировавшего течь посредством собственного берета, смоченного опять-таки собственной, так сказать, "биологической жидкостью" и мгновенно замерзшего в парах кислорода. Ракета ушла со старта, но из-за откачки одного из клапанов потеряла управляемость на участке работы 2-й ступени.

Второй пуск успешно провели в апреле в присутствии Королева. Однако при третьем пуске ракета упала и разрушила старт. Погиб человек, вопреки инструкциям находившийся в потерне. Причиной этой и, по крайней мере, двух третей пос-

ледующих аварий стали высокочастотные колебания в камере двигателя.

Из 15 пусков, выполненных до 26 октября, только шесть удалось отнести к числу удовлетворительных. Затем испытания прервали почти на пять месяцев для доработки двигателей - изменили систему пуска, камеры укоротили на 120 мм. Последующие три пуска, начиная с марта 1962-го, хотя и оказались неудачными, но не из-за отказов 1-й ступени. После того, как 20 апреля на 35 секунде работы 1-й ступени разрушился шланг горючего, пришлось ввести дополнительный кронштейн его крепления.

С апреля по июль 1962-го провели еще восемь успешных пусков, но заказчик не рекомендовал комплекс к принятию на вооружение, так как длительность предстартовой подготовки наземного старта комплекса "Десна-Н" составила 2 ч, что втрое превышало подлетное время МБР вероятного противника.

Уже в мае 1962-го решили создать модернизированный комплекс "Долина", при этом общее руководство созданием наземного оборудования и разработку части его агрегатов взял на себя Королев. С привлечением ряда смежных организаций ему удалось обеспечить системный подход к делу и создать первую в нашей стране практически безлюдную автоматизированную систему подготовки к старту - почти все операции с вывоза ракеты из хранилища проводились без участия людей, что повышало безопасность и безошибочное осуществление работ.

В октябре 1962-го опять случились две аварии при выходе двигателей 1-й ступени на режим, которые привели к разрушению "правой" пусковой площадки 321-го комплекса "Десна-Н" и площадки №51. Мало того, что весь фейерверк обошелся в 2 млн.руб. По свидетельству заместителя Королева Чертока, два неудачных пуска в октябре сорвали эксперименты по оценке воздействия на ракеты высотного ядерного взрыва в ходе, так называемой "операции К-4".

Авария принесла не только неизмеримый в денежном исчислении ущерб. Взрывы стали последними перед заключением Договора 1963-го, запретившим испытания в атмосфере и в космосе. Так,

опять проявили себя высокочастотные колебания в камерах двигателей, устраненные лишь на стендовых испытаниях. То, что вибрации возникали только в полете, а не на стендах Глушко, как выяснилось позднее, определялось прогревом переохлажденного кислорода при затянувшейся предстартовой подготовке ракеты.

Третий этап испытаний проводился как совместные летно-конструкторские, в основном, военными испытателями с 11 февраля 1963-го, при этом через 11 дней произвели первый пуск с "Долины". Первый успешный старт из шахтной пусковой установки состоялся 27 сентября. Вскоре, в очередную годовщину катастрофы с Р-16, произошла трагедия - от искры, проскочившей при замене лампочки в перенасыщенной кислородом шахте вспыхнул пожар. Погибло шесть человек.

Этим подтвердились опасения американцев, не решившихся осуществлять заправку "Атласов" непосредственно в шахте до подъема на поверхность. Но янки почему-то не проявили эту осмотрительность в космических кораблях "Аполлон", что стоило жизни трем астронавтам, сгоревшим в кислородной атмосфере при наземной тренировке. Да и несчастье на Байконуре не стало последним - немало людей пострадало и позже при эксплуатации Р-9А.

В течение без малого года - до 2 февраля состоялось 25 пусков, в том числе 17 успешных. Еще до их завершения началось строительство боевых стартовых позиций, как наземных, так и шахтных. Два ракетных полка с наземными стартами под Козельском и один в Плесецке поставили на боевое дежурство в декабре 1964-го, а первый полк с шахтными пусковыми установками под Козельском - за 5 дней до нового года. Серийное производство Р-9А, как и "семерок", осуществлялось на заводе №1 в Куйбышеве, так как ранее выделенный для них завод №1001 в Красноярске уже выпускал Р-14.

Комплексы с ракетой Р-9 официально приняли на вооружение в июле 1965-го. Однако они успели безнадежно устареть уже по окончании первого этапа летных испытаний, еще осенью 1961-го. До

того работы по "девятке" были оправданы как своего рода подстраховка на случай неудачи с Р-16.

Несмотря на катастрофу 1960-го, испытания днепрпетровских ракет осуществлялись столь успешно, что еще до их завершения октябрьским 1961-го постановлением правительства Р-16 поставили на боевое дежурство. Два полка Р-16 в Юрье, один - в Нижнем Тагиле и боевая стартовая станция в Тюра-Таме встали на боевое дежурство 1 ноября 1961-го, за 3 года до частей с Р-9А. Полк с шахтными Р-16У заступил на боевое дежурство в феврале 1963-го, а в июне Р-16У приняли на вооружение.

Хотя "девятка" и была легче Р-16 (80,4 т против 142 т), короче (24,227 м против 30 м), имела меньший диаметр (2,68 м против 3 м), это не снижало стоимости стартовой позиции из-за сложного кислородного оборудования. По точности Р-9А раза в полтора превосходила Р-16, но это достигалось применением уязвимой в боевых условиях системы радиоуправления. Кроме того, при огромных мощностях термоядерных зарядов точности Р-16 вполне хватало для уничтожения площадных объектов типа городов, а против ракетных шахт вероятного противника обе ракеты были неэффективны.

Максимальная дальность обеих ракет, в частности, 12000-13000 км для Р-9А с "тяжелой" головной частью и до 16000 км с "легкой" - явно превышала разумные пределы, определяемые расстоянием между основными районами США и СССР. Не реализовались и планы создания космического носителя на базе Р-9А. По количеству развернутых пусковых установок Р-9А почти на порядок уступала Р-16 (27 стартов против 180). Обе ракеты сняли с вооружения в конце 1970-х для того, чтобы в условиях Договора ОСВ-1 обеспечить развертывание новых морских комплексов.

Р-9А, "за глаза" названную американцами SS-8, ни разу не показали на парадах. В зарубежной литературе под этим индексом печатали фотографии провозимых по Красной площади макетов ни разу не летавших янгелевских Р-26. Только перед "Олимпиадой-80" макет Р-9А установили перед Музеем вооруженных сил



по указанию министра обороны Д.Ф.Устинова, с нескрываемым изумлением обнаружившего "старушку" Р-5М при посещении этого музея.

После "семерки" и "Атласов" кислород был неуместен на боевых ракетах. Пути развития у оружия и космических носителей разошлись, как когда-то у танков и тракторов. Продолжение эпопеи создания Р-9А в 1962-1964 годах, а тем более - принятие ее на вооружение трудно объяснить чем-либо, кроме привилегированного положения Королева. Р-9А стала безнадежно опоздавшим шедевром - наподобие бомбардировщиков В-36 и Ту-85, тяжелого крейсера "Сталинград" или лайнера "Юнайтед Стейтс", завоевавшего "Голубую ленту Атлантики", когда пассажирские потоки уже перешли к авиационным компаниям.

Говорят, что генералы всегда прекрасны готовы к войне, но только к прошедшей, а не к будущей. В ОКБ-1 реализовали изумительные конструкторские решения в бесперспективном в общем замысле ракетном комплексе. Переходная рама стартового стола и отбрасываемый желоб бортовых коммуникаций были идеальными для наземных комплексов, катастрофическая уязвимость которых выяснилась задолго до первого пуска Р-9А.

Все премудрости с переохлажденным кислородом и скоростной заправкой реализовались в те годы, когда Челомей и Янгель начинали отработку комплексов УР-100 и Р-36 с отдельными стартами "ОС", в которых упрощение, удешевление и, самое главное, повышение стойкости достигались полным отказом от хранилищ топлива в стартовом комплексе. Ракеты на азотном тетраоксиде и несимметричном диметилгидразине заправлялись от подвижных агрегатов, а затем многие годы и даже десятилетия стояли в шахтах в полной боеготовности. Такая система эксплуатации заодно практически исключила опасную работу личного состава с ядовитым "гептилом".

Иное дело, что отработанные на Р-9А технические решения нашли себе место на космических ракетах-носителях специальной разработки - Н-1 и "Зенит". Видимо, и при создании боевой ракеты С.П.Королев, пусть и неосознанно, служил основной цели всей своей жизни - продвижение человека в глубины космоса.

Но, с другой стороны, в области военного ракетостроения Королев еще в конце 1950-х пошел самым перспективным, но в то время еще не проторенным отечественной наукой и промышленностью путем создания твердотопливных ракет. В этом направлении боевая ракетная техника развивалась в абсолютном большинстве зарубежных стран. Королевские РТ-1 и РТ-2 были в числе первых отечественных управляемых баллистических ракет на твердом топливе. Но это уже совсем другая история.



Юрий СМЕРНОВ ГЕРОЙ «ЧЕЛНОЧНЫХ ОПЕРАЦИЙ»

Об американском бомбардировщике В-17

В конце 1930-х годов в развитых государствах особое внимание уделялось созданию эффективного дальнего бомбардировщика - советского Пе-8, американского В-17, английского «Галифакса», немецкого «Кондора». У каждой из этих машин были свои достоинства и недостатки. Последних менее всего было, пожалуй, именно у В-17.

Он обладал прекрасными для того времени дальностью и высотой полета, скоростью и вооружением. К тому же, «Флаинг Фортресс», пройдя сложный путь эволюции и модификаций, по сравнению с дальними бомбардировщиками других стран, имел рекордный тираж: «Галифаксов» выпустили 6000, «Кондоров» - 230, Пе-8 - всего - 79, а В-17 - 12726 экземпляров!

А начиналось все с «тяжеловоза» ХВ-15. Его построили и испытали в 1937-м. Огромный самолет выглядел громоздким и неуклюжим. Мощности четырех моторов по 850 л.с. для его полетного веса в 32000 кг было недостаточно.

Но уже спустя несколько недель после начала работы над этим «воздушным линкором» группа конструкторов «Боинга» под руководством Уэлса параллельно принялась за разработку другого «линейного крейсера» под индексом «Модель 299», которая по компоновке точно соответствовала своему предшественнику, но имела значительно меньшие габариты.

В июле 1935-го первый опытный самолет выкатили из сборочного цеха в Сиэттле. Создатели по возможности ис-

пользовали в нем все новинки того времени - закрытую кабину, винты изменяемого шага, убирающееся шасси, цельнометаллическую конструкцию. Машина имела емкий бомбоотсек, створки его открывались электроприводом. Предусматривался и большой запас топлива.

Силовая установка «Модели 299» состояла из четырех моторов типа «Пратт-Уитни» R-1690E по 750 л.с. каждый. По первоначальной версии «Модель 299» имела исключительно оборонное назначение - для атак на корабли противника, находящиеся далеко за радиусом действия обычных двухмоторных машин. А защиту от возможных вражеских палубных или катапультных истребителей обеспечивали пулеметы, расположенные в нескольких остекленных каплевидных блистерах. Вот отсюда и пошло «Летающая крепость».

В июле новоявленная «Крепость» совершила первый полет, а в августе ее уже перегнали на аэродром Райт-Филд в штате Огайо, где должны были проходить сравнительные испытания бомбардировщиков, созданных по так называемому заданию «35-26». Конкурентами стали самолеты «Мартин» В-10В и «Дуглас» В-18-оба они двухмоторные.

Вначале лидировала «Крепость». Она легко перекрыла требования задания по дальности, потолку и скорости. Но подвела роковая неудача: в последнем полете пилоты забыли снять блокировку рулей и пошли на взлет. Ошибка испытателей стоила им жизни: самолет рухнул на землю и сгорел. Заказ до-

стался фирме «Дуглас» на постройку двухмоторного В-18. А «Боингу» в январе 1936-го предложили построить для дополнительных испытаний серию из 13 усовершенствованных самолетов под маркой Y1B-17. Программа финансировалась, как дополнительная.

Y1 B-17 отличался от своего предшественника более мощными моторами «Райт» R-1820-39 по 850 л.с., установкой противообледенительной системы, увеличенным запасом топлива.

«Крепости» на испытаниях доставляли довольно много хлопот. Прежде всего это было связано с отказом двигателей, а также с постоянным перегревом тормозов шасси. В декабре 1936-го оба эти фактора на первом же Y1B-17 проявились одновременно: по причине выхода из строя двух двигателей самолет сразу же после взлета пошел на посадку. Но на беду колесо заклинило и бомбардировщик скапотировал. Для конкурентов новая авария пошла лишь на пользу: Конгресс принял решение о закупке еще большей партии В-18 фирмы «Дуглас».

Тем не менее, штаб Авиационного корпуса все-таки поддержал работу над доводкой четырехмоторной машины и предпринял ряд мер для повышения доверия к новому самолету. И вот, наконец, партию из двенадцати Y1 B-17 передали на войсковые испытания. По грузоподъемности, потолку и скорости «Крепости» существенно превосходили и советские ТБ-3, и французские «Фарман» F.222.

Основательно освоив новую технику, ее экипажи выполнили целый ряд экспериментальных полетов. Неоднократно они пересекли территорию США от побережья до противоположного побережья за рекордно короткое время, совершили несколько перелетов в Южную Америку, тщательно осваивая при этом технику навигации.

Двенадцать Y1B-17 из состава 2-й бомбардировочной группы налетали 9293 часа, не имея серьезных аварий и повреждений. Итогом этой кампании стал заказ на 119 серийных самолетов. Это было только начало. А затем конструкторы сделали новый шаг в совершенствовании «Летающей крепости». На одном из опытных Y1B-17 поставили двигатели R-1820-51, с турбонаддувом, значительно улучшившие высотные характеристики самолета и тем самым, в значительной мере исключив его зависимость от метеоусловий.

Y1B-17A (или «Модель 299F») совершил свой первый полет в апреле 1938-го. Поначалу турбонагнетатели «Дженерал Электрик» смонтировали непосредственно поверх мотогондол под большими воздухозаборниками, но, естественно, столкнулись со значительным ухудшением обтекания крыла на некоторых режимах, вызывающим сильную тряску. Тогда их перенесли под гондолы. Макси-

мальная скорость Y1B-17A по сравнению с Y1 B-17 значительно увеличилась.

В июле 1939-го начали серийное производство В-17В с турбонагнетателями на моторах и улучшенной топливной системой. Разумеется, этими самолетами пополнили 2-ю бомбардировочную группу. Внешне они легко отличались от Y1B-17 по увеличенному рулю поворота и новой, более короткой, носовой частью. Всего к концу марта 1940-го построили около сорока машин типа В-17В.

Вскоре после этого в цехах появились более усовершенствованные В-17С. Улучшая аэродинамику, на них убрали блистеры огневых точек, а пеленгационную антенну укрыли в обтекатель. Заодно усилили вооружение, заменив все обычные пулеметы, кроме носового, крупнокалиберными. Модификация «С» с моторами R-1820-65 стала самой скоростной из В-17. Всего же до ноября 1940-го выпустили 38 В-17С. Из них 18 остались в США, а 20 - отправили в Англию.

Надо сказать, что экспортные машины несколько отличались от собственно американских В-17С. На них, например, не было высокоточных бомбовых прицелов «Норден», объявленных секретными, не подлежащими продаже. Но зато их топливные баки покрывались слоем протектора, способным затягивать пулевые пробоины.

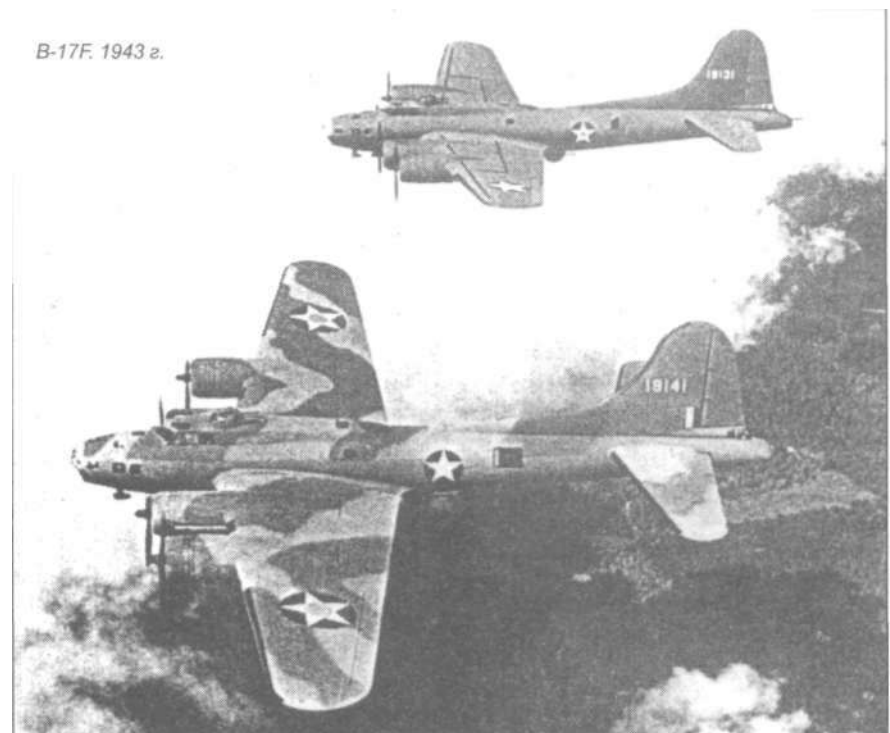
Кстати, освоение новой американской техники у англичан проходило проблематично. Досаждали бесконечные мелкие поломки, высока была и аварийность. За короткий срок Томми разбили четыре машины. Не лучшим образом шла и боевая работа. Первый вылет на бомбежку три английские «Крепости»

совершили в июле на Вильгельмсхафен - немецкую военно-морскую базу. В условиях сильной германской ПВО их оборонительное вооружение и бронезащита оказались недостаточными. А из трех «Крепостей», направившихся бомбить военные объекты Осло, не вернулась ни одна - все сбили немецкие истребители. Затем четыре В-17С англичане отправили в Африку, где на них до мая 1942-го по ночам атаковали Бенгази и Тобрук, а остальные использовали в эскадрильях береговой охраны для дальнего патрулирования над морем.

Американцы пошли дальше, оснащая свою дальнюю авиацию новой модификацией В-17D, лишенной многих недостатков своих предшественников. Правда, внешних отличий было немного: лишь другие жалюзи на капотах моторов, да спаренные пулеметы вместо одиночных. Но вот внутри изменений можно было найти немало. Переделали кислородную систему, бомбодержатели, установили дополнительную защитную броню.

Самый первый В-17D выкатили из цеха в феврале 1941-го. А к концу апреля вся заказанная партия из 40 самолетов была уже готова. Три четверти из них тут же перегнали на Тихий океан - на Филиппинские и Гавайские острова. Именно там, по новой стратегической концепции американцев, должны были пролежать передовые рубежи обороны.

Именно из «Летающих крепостей» намеревались образовать мощные ударные соединения, способные контролировать на много миль от баз и нанести, при необходимости, сокрушительный упреждающий удар по противнику. Но, увы, на практике получилось иначе. Все эти Ма-





В-17 «Летающая крепость» после боевого вылета.

шины погибли на земле, не совершив ни одного боевого вылета. 7 декабря 1941-го одной из целей для пилотов авиационного соединения адмирала Нагумо, атаковавшего Перл-Харбор, стал аэродром Хикам, где сосредоточились «Летающие крепости». Через девять часов японские бомбардировщики, взлетевшие с Тайваня, обрушились на главную авиабазу Филиппин Кларк-Филд, уничтожив на земле 18 «Летающих крепостей».

В то же время, на Тихом океане уцелевшие «Крепости», пользуясь своей огромной дальностью полета, начали вести разведку над океаном. А вскоре отправились и на бомбометание по группе японских кораблей у побережья острова Лусон. После боев на Филиппинах В-17 базировались в Австралии, совершая рейды на север с использованием аэродромов подскока на Новой Гвинее, участвовали в обороне острова Ява. Действуя на Тихоокеанском театре, американцы продолжали укреплять защитное вооружение своих «Крепостей», установив на некоторых машинах дополнительный 12,7-мм пулемет в хвостовом обтекателе.

В начале 1942-го «Боинги» «D» и «C» на фронте стали постепенно сменяться новыми В-17Е. Это были, по существу, новые самолеты. В этой модификации изменили более 30% деталей и узлов. При создании модели «Е» конструкторы учли опыт боевой эксплуатации «Крепости» в Англии. Капитально переделали хвостовую часть фюзеляжа, значительно расширив ее, установили абсолютно новое вертикальное оперение.

Усилили вооружение самолета: самое уязвимое место, за килем, прикрыли спаренной установкой. Над пилотской кабиной и снизу смонтировали механизированные турели, существенно расширив зоны обстрела. Усовершенствовали и бортовые установки в хвостовой части. Стволы пулеметов стали

«свободно» смотреть из просторных прямоугольных окон люков. Конечно, в полете над территорией противника, когда люки открыты и стволы выдвинуты, стрелки на высоте мерзли, особенно в зимнее время. Облаченные в меховые комбинезоны с электроподогревателями, обвешанные бронированными фартуками, они спина к спине стояли на своем боевом посту.

Впоследствии дистанционно управляемую нижнюю турель «Бендикс» заменили более надежной шаровой турелью «Сперри». В ее прозрачной сфере, согнувшись, сидел стрелок. Для этой цели специально подбирали невысоких солдат. И работа эта была не для слабонервных: броня прикрывала стрелка лишь со спины.

Огневая мощь В-17Е очень велика. Она намного превосходила суммарную мощь В-24Д «Либереитора» и особенно английских «Галифакса» и «Ланкастера».

Первый В-17Е сошел с конвейера в сентябре 1941-го. А в мае 1942-го выпустили последнюю, 512-ю машину этого типа. В январе 1942-го первые шесть В-17Е, прибывшие на Яву, приняли активное участие в массированном ударе по японскому конвою, понесшему тяжелые потери. Тогда кормовые стрелки сразу атаковали «Крепости». Затем часть этих самолетов была направлена в Индию и Австралию. Весной и летом 1942-го «Крепости» активно вели дальнюю разведку на Тихом океане, бомбили японские базы, а также принимали участие в ряде морских сражений.

Во время битвы в Коралловом море именно В-17Е первыми засекли движущиеся к Морсби японские корабли. У Мидуэя, где японский флот впервые потерпел сокрушительное поражение, «Крепости» внесли свой весомый вклад в дело победы. Но, к сожалению, опыт применения В-17 над морем показал, что даже пользуясь высокоточным прицелом «Норден», поразить маневрирующую

малоразмерную цель-корабль тяжелому бомбардировщику очень сложно. Гораздо эффективнее у В-17 получалось уничтожение площадных неподвижных целей - аэродромов, промышленных объектов, мостов.

Весной 1942-го на территории Великобритании стали формировать 8-ю воздушную армию с целью организации американского воздушного наступления против Германии. И вот в августе 12 «Крепостей», прикрываемые «Спитфайрами», днем с большой высоты бомбили депо в Руане и вернулись без потерь. Еще 6 В-17 наносили отвлекающий удар.

Летом 1942-го В-17Е стали дополняться внешне очень сходными В-17F («Модель 299-0»). С первого взгляда они отличались лишь тем, что остекленный нос на В-17Е имел металлический каркас, а на В-17F он штамповался из цельного куска оргстекла. Тем не менее в модификацию «F» внесено более 400 изменений в силовую установку, вооружении, оборудовании, бронезащите.

Отмечалось, что В-17F значительно прибавил в скорости за счет установки новых форсированных моторов R-1820-97 с высококачественными флюгируемыми винтами. Кроме того, опыт эксплуатации в тропиках потребовал монтажа мощных противопыльных фильтров на воздухозаборники турбоагрегатов. В консолях крыла поставили дополнительные бензобаки, добившись дальности полета почти до 6000 км, протестировали маслобаки. Увеличили бомбовую нагрузку. На некоторых машинах серии В-17F смонтировали приспособления для подвески планирующих радиоуправляемых бомб.

В середине 1942-го более сорока машин В-17Е передали английским ВВС. Их использовало береговое командование. Первой на них стала летать 59-я эскадрилья на острове Торни, патрулирующая Атлантику. На одной такой «Крепости» в порядке эксперимента в носу смонтировали турель с 40-мм пушкой «Виккерс», из которой собирались стре-

лять по подводным лодкам.

Но вот В-17F стала действительно массовой «Крепостью». Ее одновременно строили на трех заводах. Всего за 15 месяцев изготовили 3405 В-17F! Они вскоре стали надежной основой американской тяжелой бомбардировочной авиации.

К началу 1943-го на фронте остался всего один В-17D. На этой машине, собранной из обломков нескольких самолетов, летал генерал Бретт, командующий американской бомбардировочной авиацией в Австралии. На Тихом океане с начала 1943-го В-17 применялись мало, там для боевых операций на средних высотах более подходящими были В-24 «Либерейторы», которыми постепенно перевооружали все бомбардировочные группы на этом театре.

Но вот в Европе, где приходилось летать в условиях сильнейшего противодействия немецких истребителей и зенитной артиллерии, живучие, высотные «Летающие крепости» оказались выгоднее, чем В-24. В то время, как английские ВВС бомбили Германию, в основном, по ночам, поражая площадные цели, армейская авиация США начала атаковать цели днем со средних и больших высот, используя свои уникальные прицелы «Норден»: он напрямую связан с автопилотом, что значительно повысило точность бомбометания.

Американская тактика налетов была строго продумана. «Крепости» шли в плотном строю, полагаясь на мощное оборонительное вооружение. Как правило, в связке были три группы по 18 машин, идущих на разных высотах, взаимно прикрывая друг друга. Действительно, атаковать такую «коробку», ошестившуюся крупнокалиберными пулеметами, очень непросто.

Тем не менее немцы упорно искали эффективные способы борьбы своих истребителей с американскими машинами. Они пытались разрушить строй огнем крупнокалиберных авиационных пушек, открываемым с дальней дистанции, залпами реактивных снарядов, подбирали наиболее выгодные ракурсы атаки. И в итоге нашли у «Крепостей» уязвимое место - они были слабо защищены спереди. Носовые пулеметы имели узкие сектора обстрела и ни одна из бронеплит, защищавших экипаж «Крепости», не прикрывала «Боинг» с этой стороны.

С января 1943-го «Летающие крепости» перешли к систематическим налетам на Германию, невзирая на ее сильную и хорошо организованную систему ПВО. Потери В-17Е начали расти. 17 августа при налетах на шарикоподшипниковые заводы в Швейнфурте и авиазавод в Регенсбурге американцы потеряли вручение боевых наград экипажу легендарного «Мемфис Вилл». 1944 г.

ли более 60 самолетов, а всего за последующую неделю - свыше 100 В-17! И все это происходило, невзирая на постоянное совершенствование вооружения бомбардировщиков.

Наиболее грозным противником для «Флайинг Фортрессов» оказались немецкие реактивные перехватчики Me-262 «Schwalbe» («Ласточка»). Вооруженные 30-м пушкой и реактивными снарядами, оборудованные бортовыми радиолокаторами FUG-220 «Lichtenstein» и пеленгаторами FU 350 ZC «Nexou», улавливающими излучения британских бортовых локаторов H2S, Me-262, действуя с июля 1944-го большими группами, успешно противостояли массированным налетам наших союзников. Правда, поначалу и у «мессеров» были серьезные затруднения. В-17, против которых «Schwalbe» направлялись в первую очередь, выдерживали на удивление большое количество прямых попаданий и продолжали свой полет к цели. К тому же, на высоких скоростях автоматику у пушки Me-262 часто заклинивало. Тогда на «мессеры» срочно поставили еще по две пушки калибра 20 мм, а также дооборудовали деревянными подкрыльевыми пусковыми установками неуправляемых ракет Р4М калибром 55 мм.

И вот первый итог. В апреле 1945-го всего одна эскадрилья усовершенствованных Me-262 одним залпом сбита сразу... 25 бомбардировщиков В-17! Кроме этого, многие поврежденные «Боинги» тогда прервали полет и совершили вынужденные посадки.

Уже на первых сериях модификации «F» появились дополнительные пулеметы в носовой части, после этого для них сделали большие застекленные люки, улучшившие обзор и, наконец, поставили пулеметы в граненых выступах по бо-

кам. А на последних сериях, начиная с В-17F-75-DL («Дуглас») появилась носовая турель фирмы «Бендикс» («борода») с пулеметом калибра 12,7 мм, управляемая штурманом-бомбардиром.

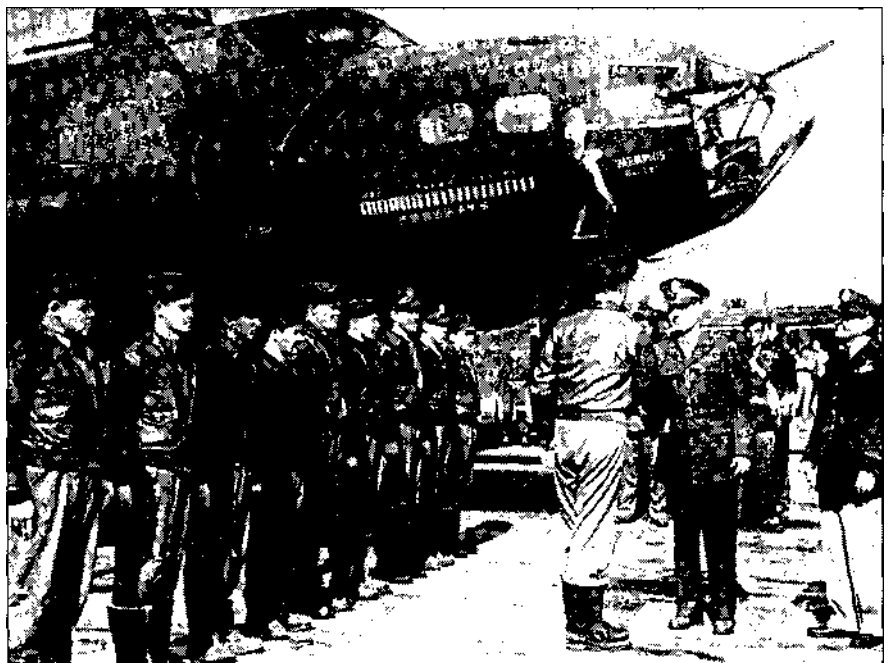
Идея создания идеального воздушного крейсера для защиты всей армады привела к разработке сверхвооруженного самолета В-40. Боезапас его втрое превосходил обычных В-17F - 11275 патронов! Вес такой машины и без бомб был так велик, что она отставала от «Крепостей», которая призвана была охранять. От этой идеи пришлось отказаться.

Наконец, американцы, получив сначала истребители типа Р-47 «Тандерболт», а затем Р-38 «Лайтнинг» и Р-51В «Мустанг» с большой дальностью полета, имели возможность организовать плотное истребительное прикрытие бомбардировщиков на всем маршруте.

В 1943-м авиационные заводы в США перешли на выпуск наиболее совершенной модификации В-17G. Это самый массовый вариант «Летающей крепости» - 8680 экземпляров. Вначале В-17G мало чем отличались от последних В-17F, за исключением лишь того, что верхнюю турель «Слерри» заменили на «Бендикс». Нижняя носовая турель «Борода» в этой серии стала обязательной принадлежностью каждого самолета.

Начиная с В-17G-50, бортовые турельные установки разнесли по всей длине фюзеляжа. Установки правого борта сдвинули на три шпангоута вперед, чтобы стрелки не мешали друг другу в бою. А люки прикрыли прозрачными панелями, через вырез в которых проходили пулеметные стволы. Так, стрелкам стало теплее. Удвоили боезапас бортовых установок.

Кроме этого, ввели новую хвостовую



турель типа «Чейени» со значительно большими секторами обстрела и более удобным размещением воздушного стрелка. К тому же, у него на пулемете поставили вместо простого кольца с мушкой более совершенный прицел. Оборонительная огневая мощь самолета стала так велика, что даже нашли возможным снять пулемет у радиста, как излишний. Как видим, система самообороны у В-17G была предельно эффективной.

Появившись в 15-й и 8-й воздушных армиях в конце 1943-го, В-17G к концу 1943-го уже стал основным типом американского тяжелого бомбардировщика на Европейском театре войны.

Формировались крупные соединения дальних бомбардировщиков, которые совершали налеты на стратегически важные цели уже целыми армадами - по 300-400 машин, причем, под прикрытием истребителей дальнего действия.

Летом 1944-го с В-17G очень хорошо познакомились и в Советском Союзе. На Украине в Миргороде, Полтаве и Пирятине организовали американские авиабазы, которые обеспечивали «челночные операции». Это было связано с тем, что с увеличением дальности полета бомбардировщики вынуждены заправляться максимальным количеством топлива. Для главного же груза - бомб оставалось слишком мало места. По этой причине цели, расположенные в Польше, Венгрии, Германии, оставались в то время недоступными для налетов с воздуха. Что же касается ВВС Советского Союза, «Пе-восемь» и «Ил-четвертые», на которых летом и осенью 1941-го смогли совершить несколько налетов на Берлин, к этому периоду уже практически не имели тяжелых бомбардировщиков. Да и налеты 41-го года больше имели морально-политическое значение, чем стратегическое.

Для приема «Флаинг Фортрессов» наши аэродромы обновили, оборудовали новыми взлетно-посадочными разбортными металлическими полосами. Кроме этого, построили мастерские и казармы. Планировали, что «Крепости» 15-й и 8-й воздушных армий стартуют со своих баз в Италии и Англии, а затем, отбомбившись, продолжат свой путь на Украину. Оттуда они, после дозаправки и подвески бомб, отправятся назад через Германию. Первый такой «челночный» рейд совершили в июне 1944-го, отбомбившись по железнодорожному узлу Дебрецен.

Наша сторона отвечала за ПВО аэродромов, снабжение и обслуживание самолетов. Была даже создана 169-я авиабаза особого назначения, командовал ею генерал А.Перминов.

«Челночные операции» (американское обозначение - «Фрэнтик») продлились до конца сентября 1944-го. В этом

гигантском «челноке» участвовали 1030 самолетов, в том числе 530 «Крепостей». Но уже к концу осени советские войска ушли так далеко вперед, что использовать базы на Украине стало нецелесообразно.

К концу лета 1944-го В-17, находящийся в боевом строю, достигло 4574-х. И даже несмотря на появление на Тихом океане гораздо более совершенных тяжелых самолетов нового поколения В-29, В-17 благополучно закончили войну, пройдя ее «от звонка до звонка». А последняя «Крепость» сдана заводом «Локхид» в июле 1945-го. И хотя за время всех модификаций В-17 постоянно терял в скорости и потолке, что явилось естественной платой за неуклонное увеличение дальности полета и бомбовой нагрузки, до самого конца войны «Крепость» оставалась на хорошем уровне и по основным качествам превосходила самолеты аналогичного назначения других стран. Так, например, английские «Ланкастеры» и «Галифаксы» уступали В-17 в бомбовой нагрузке и потолке, а наш Пе-8 - в потолке и скорости. К тому же, несравнимыми были их авионика и оборудование...

Каковы же были конструктивные особенности «Крепости»? В-17 «Флайинг Фортресс» - тяжелый дальний бомбардировщик, цельнометаллический, свободнонесущий моноплан с низкорасположенным крылом.

Крыло - толстого профиля NACA. В плане - трапециевидное. Собиралось из нескольких узлов. Центральная секция крыла (до наружных двигателей) - трехлонжеронная, консоли - двухлонжеронные. Нервюры и лонжероны ферменного типа из алюминиевых труб и прессованных элементов. Обшивка - гладкая, также воспринимавшая часть нагрузки. Щитки - металлические, элероны имели дюралевый каркас и полотняную обтяжку. Триммер устанавливался только на левом элероне.

Оперение - однокилевое свободнонесущее. Киль - с резиновым антиобледенителем на передней кромке, изготовлен интегрально с фюзеляжем. Силовой набор оперения - дюралевый из прессованных деталей. Рули обтянуты полотном. На всех рулях оперения стояли триммеры. Управление рулями производилось системой тросов и качалок.

Фюзеляж В-17 - полумонокок круглого сечения, собирался на болтах из четырех секций. В носу, за прозрачным обтекателем располагалось место штурмана. Сзади и выше штурманского отсека - пилотская кабина.

Кабина оснащена современными для того времени навигационным оборудованием, включавшим автопилот С-1 и большое количество приборов различного назначения. Сразу за летчиками находился бортмеханик, имевший соб-

ственный рабочий пульт с приборами. Под кабиной слева находился люк для покидания самолета.

Пилотская кабина и бомбоотсек разделены переборкой с люком. В бомбоотсеке предусмотрены различные варианты подвески бомб. В случае перегоночных полетов вместо бомб устанавливались два дополнительных бензобака общей емкостью 3104 л. По центру бомбоотсека проходил узкий мостик-трап, ведущий через дверь за следующей переборкой к служебному месту радиста. Снизу бомбоотсек закрывался двумя обширными створками, приводившимися в действие электроприводом. В гаргrote, над бомбоотсеком, укладывались две надувные спасательные лодки на случай вынужденной посадки на воду.

Силовая установка серийных В-17 состояла из четырех звездообразных девятицилиндровых двигателей воздушного охлаждения «Райт», расположенных на передней кромке крыла. Номинальная мощность двигателей - от 850 до 1200 л.с. Моторы оснащены турбоагрегатами «Дженерал Электрик», которые работали, используя энергию выхлопных газов. Маслорадиаторы двигателей расположены в кромке крыла.

Трехлопастные металлические воздушные винты диаметром 3,5 м типа ВИШ-автомат «Гидромэтик» с гидравлическим управлением шага, а с модификации «F» - полностью флюгируемые.

Шасси - трехопорное, с хвостовым колесом. Основные стойки одиночные и снабжены пневматической амортизацией, складываются они вперед по полету в центральные мотогондолы. При этом нижняя часть колес выходит из-под гондол, что, кстати, делает более безопасной вынужденную посадку. Задняя стойка убирается назад.

Бензобаки суммарной емкостью 6435 л смонтированы в центральной части крыла между основными лонжеронами. Начиная с модификации «F», добавлены баки в консолях емкостью 4088 л. Баки - металлические, а с модификации «D» - протестированные. Маслобаки располагались в мотогондолах.

Стрелковое вооружение самолетов такое. В-17С имел пулемет 7,62 мм в носовой части у бомбардира и крупнокалиберные 12,7 мм - в отсеке радиста. В бортовых установках шворневого типа - по одному, влево и вправо, и два в подфюзеляжной установке. Все пулеметы - типа «Браунинг».

На В-17G пулеметы крупнокалиберные. Они располагались под носом, по бортам штурманской кабины, в турели над местом бортмеханика, в кабине радиста, в нижней шаровой турели, в бортовых установках, в хвостовой части фюзеляжа и в кормовой турели. Общий боезапас для В-17F составлял 3900, а для «G» - 5770 патронов.

В последних модификациях «Крепостей» бомбовую нагрузку довели до 4350 кг, а по близко расположенным целям - до 8000 кг и даже 9400 кг. На некоторых модификациях предусматривалось использование управляемых и глубинных бомб. Обычно самолет нес бомбы только внутри бомбоотсека, но на В-17F предусматривалась и наружная подвеска под центральной частью крыла.

Высокоточный гиостабилизированный бомбовый прицел «Норден» размещался в самом носу фюзеляжа. Некоторые В-17G вооружались английским радиолокационным прицелом Н2Х. Экипаж защищался бронеспинками сидений, бронеплитами, а стрелки имели индивидуальные бронефартуки.

Основная радиостанция - SCR-535. Переговорное устройство обеспечивало внутреннюю связь между членами экипажа в полете. Большую помощь в навигации оказывал радиоконпас.

Система кислородного питания состояла из четырех контуров с 16-ю гнездами для подключения масок. Кислород содержался в 18 баллонах.

«Крепость» отличалась разнообразным применением электроприводов. Источниками тока, напряжением 12 и 24 в, являлись генераторы на двигателях, за-

пасной генератор и аккумуляторы.

На всех В-17 оборудовалась мощная антиобледенительная система пневматического типа с установкой резиновых камер на передних кромках крыла и киля. Лопастки воздушных винтов омывались спиртоглицериновой смесью.

Не так широко известен тот факт, что «Летающую крепость» использовали в войне и как дальний воздушный разведчик. Первыми в этом качестве выступили 16 самолетов F-9, переоборудованных из В-17F. Последними в семействе разведчиков явились машины F-9С, переделанные из В-17G.

Разрабатывались и транспортные «Крепости» под обозначением СВ-17. Но этот самолет, ввиду узкого фюзеляжа, был неудобен для грузовых перевозок и широкого применения не получил.

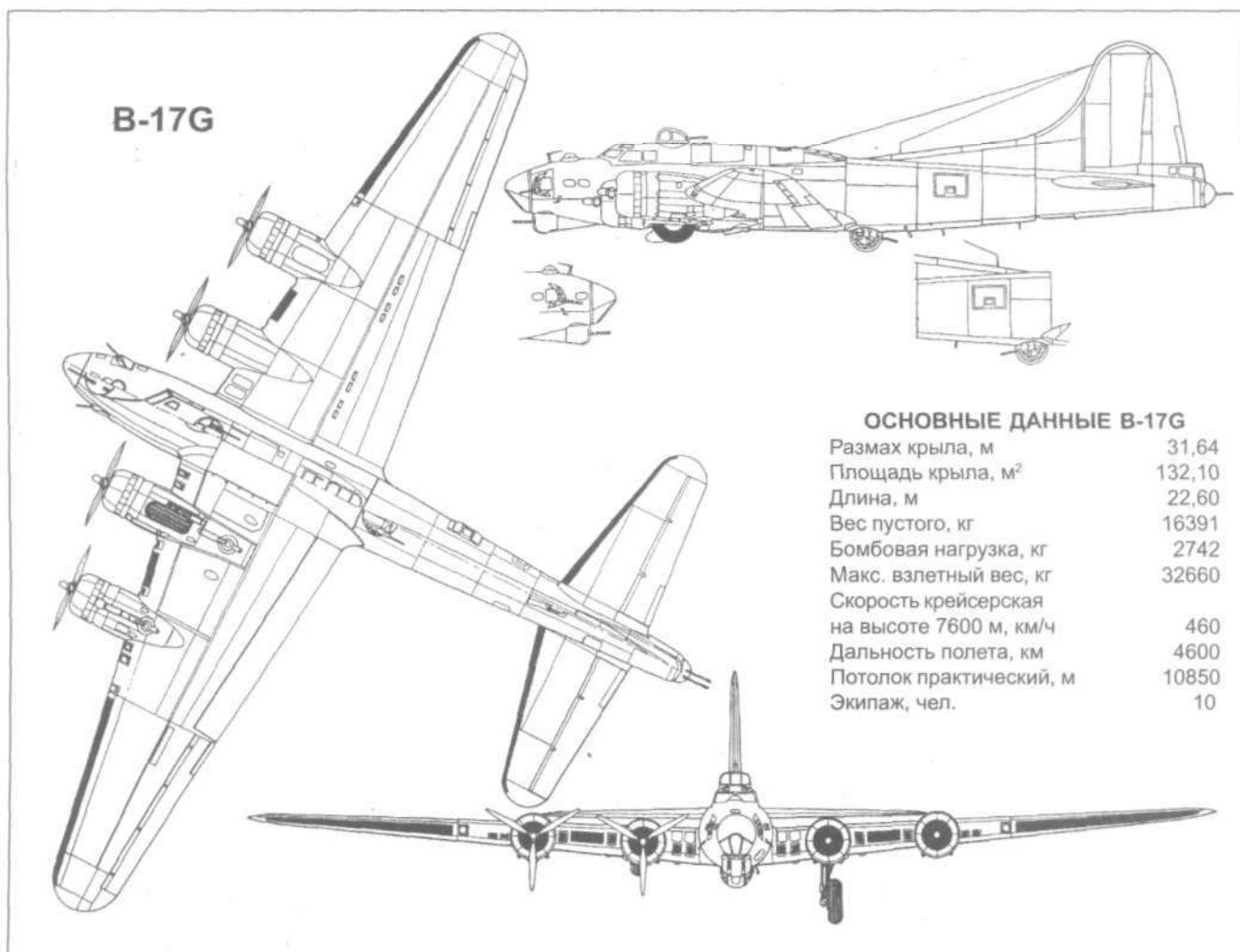
Интересно, что еще в 1938-м с использованием агрегатов и узлов В-17 построили пассажирский «Боинг-307» «Страталайнер». По сути дела, это была та же «Крепость», но с широким герметизированным фюзеляжем. Эта машина эксплуатировалась на линиях «Пан Америкэн» с 1940-го. Во время войны их под обозначением С-75 перевели в военную транспортную авиацию.

Бывали у В-17 и диковинные моди-

фикации. «Кастор» - это гигантская крылатая бомба. С изношенных самолетов серии «Е» и «F» снималось все вооружение и оборудование. В них загружали Ют взрывчатки и оснащали радиоуправлением. Машина становилась крайне перегруженной, ее взлетный вес возрастал почти на треть. После взлета летчик и радиооператор покидали машину на парашютах. Затем эту радиоуправляемую гигантскую крылатую торпеду вели при помощи специального самолета наведения. Всего, таким образом, переделали около 25 машин, обозначенных индексом В-7. На них выполнили 17 боевых вылетов против пусковых позиций германских самолетов-снарядов ФАУ-1, базировавшихся на территории временно оккупированной Франции.

«Летающими крепостями» в период Второй мировой войны обладали, кроме США, еще несколько стран. Великобритания, кроме нескольких В-17С, получила еще 19 В-17F и 87 В-17G.

Были «Крепости» и у немцев. Они восстановили около сорока подбитых машин и часть из них передали эскадре KG200. Это была особая часть специального назначения, где производили переброску диверсантов и разведчиков в тыл противника. Весной 1944-го в Северной



ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ В-17G

Размах крыла, м	31,64
Площадь крыла, м ²	132,10
Длина, м	22,60
Вес пустого, кг	16391
Бомбовая нагрузка, кг	2742
Макс. взлетный вес, кг	32660
Скорость крейсерская на высоте 7600 м, км/ч	460
Дальность полета, км	4600
Потолок практический, м	10850
Экипаж, чел.	10

Африке для них тайно оборудовали даже полевой аэродром. В-17 с немецкими экипажами проникали и на территорию СССР.

Принимали участие в использовании В-17 и японцы. Восстановив три трофейные машины, японские летчики-истребители отработывали на них приемы воздушных атак.

После войны американцы около 180 В-17G переоборудовали в самолеты аварийно-спасательной службы В-17Н. Под фюзеляжем у них находилась спасательная лодка А-1, а в носу смонтировали поисковый радар. Эти машины использовались до 1956 г. С 1948-го В-17Н, переименованные в SB-17, участвовали в Корейской войне, вновь обретая все свое снятое вооружение. ВВС США применяли их там до 1950-го, до появления в корейском небе наших МиГ-15...

После войны американская морская авиация имела на вооружении вариант «Крепости» PB-1W - самолет радиолокационного дозора. Ими стали В-17G с мощным радиолокатором AN/APS-20. Его антенна находилась обычно в обширном грибовидном обтекателе в носовой части, а позже ее стали располагать сверху фюзеляжа.

В дальнейшем значительную часть снятых с вооружения «Крепостей» американцы переоборудовали в радиоуправ-

ляемые самолеты-мишени QB-17. Впервые их применили во время испытания атомной бомбы на атолле Бикини. Испытателей интересовало воздействие ядерного взрыва на самолет в полете. Они использовались также для тренировки в воздушной стрельбе, для испытания зенитных ракет и ракет «воздух-воздух».

Небольшое количество бомбардировщиков переделали в невооруженные штабные самолеты типа VB-17G. Этот вариант дольше других продержался в ВВС США - до конца 1950-х.

После Второй мировой войны многие В-17G продали за рубеж. В качестве программы военной помощи их активно передавали в страны Латинской Америки. «Крепости» летали также с опознавательными знаками Дании, Португалии, Франции. В США они эксплуатировались как пожарные, геологоразведочные, аэрофотосъемочные. А две «Крепости» переделали в летающие лаборатории для испытаний новых двигателей.

Фирма SAAB в Швеции переоборудовала пять машин серии «F» и «G» в пассажирские самолеты под маркой F-19. После войны еще две такие же доработки выполнили по заказу Дании. Все эти семь самолетов летали на пассажирских трассах вплоть до появления лайнера DC-4.

Для американской компании TWA

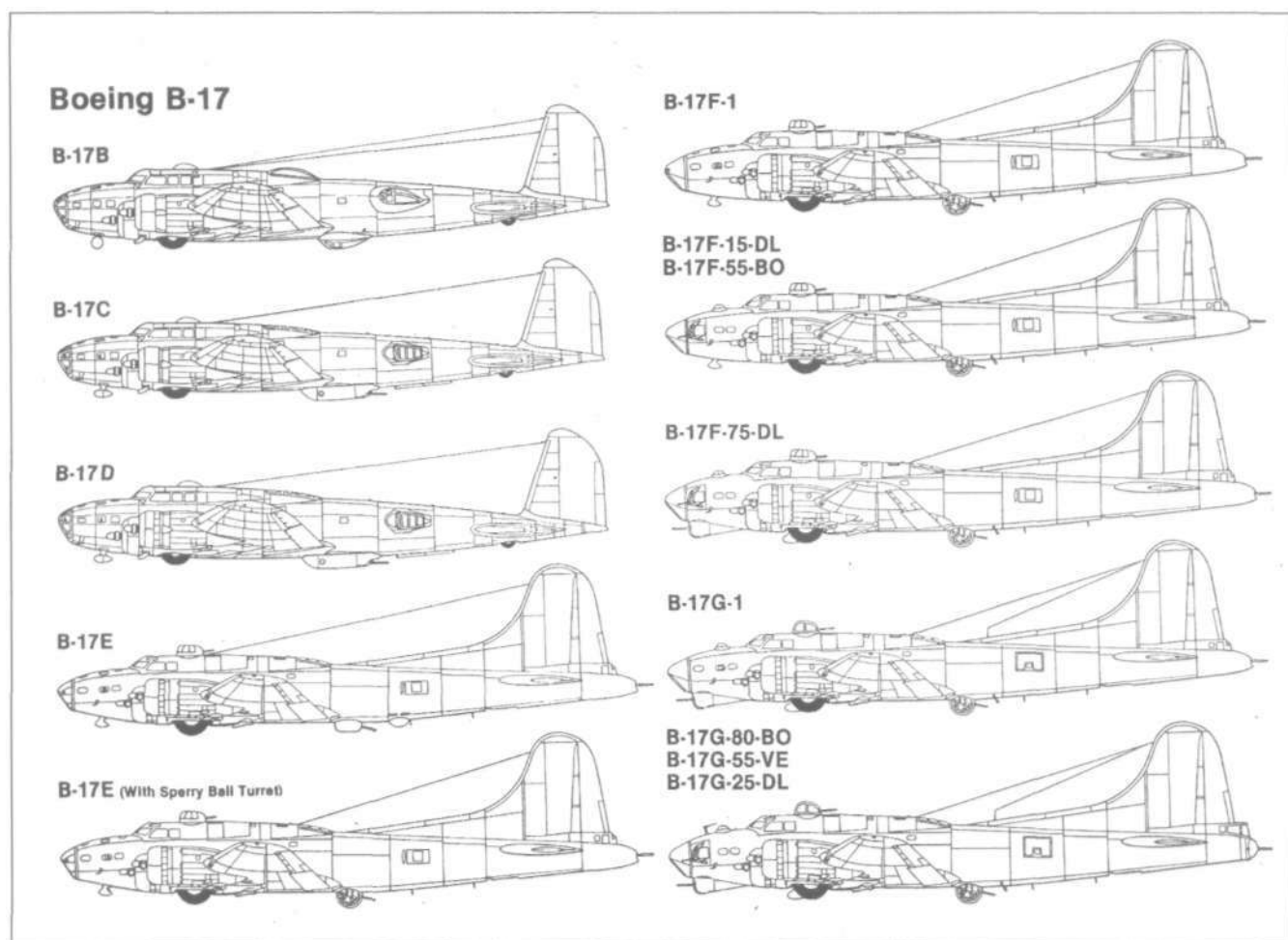
лишь в единственном экземпляре из В-17 изготовили пассажирский «Боинг-299AB». Он активно использовался для прокладки новых воздушных трасс на Ближнем Востоке.

Интересно, что в первые годы после войны В-17 эксплуатировались и в Советском Союзе: двумя десятками восстановленных после вынужденных посадок машин располагала наша 45-я гвардейская авиадивизия дальнего действия.

По воле судьбы, эта акция породила своеобразную традицию: в 1946-м Советский Союз взял последователя В-17-го «Флаинг Суперфортресс» В-29 в прототипы для массового производства своего собственного дальнего бомбардировщика Ту-4. «Сверхкрепость» пришлось нам ко двору: построили более 900 машин.

Вьетнамская война стала последней для В-17. В первой половине 1960-х несколько окрашенных в черный цвет машин с бортовыми знаками гражданской авиации использовало ЦРУ для выброски в Северном Вьетнаме своих агентов.

В итоге хочется сказать, что большая популярность В-17 вполне заслужена. Немало «Крепостей» размещены в различных музеях, многие из них и по сей день летают на демонстрационных полетах, как живые свидетели ушедшей героической эпохи.





Николай ВАСИЛЬЕВ

НАКАНУНЕ ВОЙНЫ О бомбардировщике Ju-88

В числе авиационной техники, закупленной в Германии весной 1940-го, был и пикирующий бомбардировщик Ju-88A-1 с моторами Jumo-211 B/1, совсем недавно покинувший сборочный цех. 28 апреля две пары Do-215 и Ju-88 вылетели из Кенигсберга и в тот же день приземлились на Центральном аэродроме столицы. После церемонии передачи их советской стороне по одному самолету перегнали на аэродром Чкаловская.

Оборонительное вооружение машины включало три пулемета. В его бомбоотсеке размещалось до 28 50-кг бомб, при этом вместо 18 бомб допускалась подвеска дополнительного бензобака объемом 1220 л. На наружной крыльевой подвеске размещались две бомбы калибра 500 кг или четыре по 200 кг.

В начале мая 1940-го самолет перегнали в НИИ ВВС и приступили к всесторонним испытаниям. Ведущими по машине назначили инженера Стрижевского, летчика Дудкина и штурмана Акопяна. За 20 дней успели выполнить почти всю программу, но 28 мая после полета на определение запасов устойчивости на рулежке, из-за течи бензиновой помпы, загорелся правый мотор. Хотя пожар потушили быстро с помощью подручных огнетушителей, машина оказалась выведенной из строя. Испытательные полеты прекратили, и в июле начальник НИИ ВВС утвердил отчет с их результатами.

В выводах этого документа отмечалось, в частности, что несмотря на ухудшение аэродинамики самолета из-за выступающей нижней части кабины экипажа, где лежал располагался стрелок, наружных бомбодержателей, воздушных тормозов и плоских стекол кабины, не искажавших обзор, Ju-88 находился в ряду современных самолетов.

Хорошую скорость, при отмеченных недостатках аэродинамики удалось получить Ju-88A-1.

благодаря совершенной форме фюзеляжа и оперения (отсутствовали фюзеляжные стрелковые установки, а костыльное колесо убиралось), применение реактивных патрубков, а также тщательное выполнение самолета, в том числе и потайная клепка.

Техника пилотирования Ju-88 оказалась несколько сложнее отечественных бомбардировщиков ДБ-3 и СБ, но все же не требовала очень высокой квалификации пилотов. В то же время насыщенность кабины различным оборудованием требовала от экипажа хороших навыков в пользовании им.

Во всем эксплуатационном диапазоне центровок (16-27% САХ) Ju-88 обладал хорошей устойчивостью относительно всех осей. "Расход" рулей высоты был небольшой на всех режимах полета, что способствовало повышению живучести машины при ее повреждении. Управление самолетом в неспокойном воздухе было легким.

Весь экипаж располагался в одной кабине, что удобно для непосредственной связи экипажа, особенно при отказе СПУ, а обзор с рабочих мест летчика и штурмана был просто великолепен. Последнее частично достигли путем выбора соответ-

Ju-88A-1. Июнь 1939 г.

ствующей конфигурации, размер которой свели к минимуму, чего достигли, вынеся менее важные приборы на капоты моторов.

Создатели Ju-88 сделали все возможное, чтобы облегчить работу летчика, предусмотрев для этого ряд автоматических устройств. Например, после открытия воздушных тормозов самолет автоматически вводился в пикирование. После сброса бомб автоматически отклонялся триммер руля высоты, и "Юнкерс" сам выходил из этого режима, одновременно включался ограничитель перегрузки.

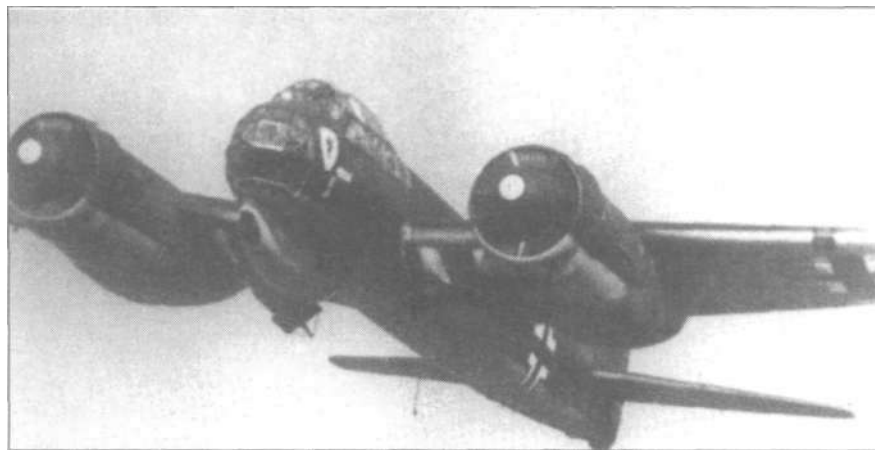
При заходе на посадку после выпуска закрылков зависали элероны, а стабилизатор автоматически переводился на необходимый угол.

На взлете ровно через одну минуту двигатели автоматически переводились с форсажного режима на максимальный, а при достижении определенной высоты автоматически включалась вторая скорость нагнетателя. Автоматически регулировались температура масла, состав горючей смеси и давление на входе в карбюратор в зависимости от плотности воздуха. Имелся автопилот. О таком сервисе советские летчики могли только мечтать, даже после войны.

Ju-88 свободно летал на одном моторе. При отказе механизма флюгирования воздушного винта правого мотора скорость машины достигала 247 км/ч на высоте 2100 м, но если лопасти пропеллера устанавливались по потоку, то скорость возрастала до 282 км/ч.

После исследований самолетов в НИИ ВВС и ЛИИ, ряд его технических решений использовали и отечественные конструкторы. Достаточно вспомнить историю самолета "103" (будущего Ту-2), когда в 1940-м решили его перекомпоновать, при этом прямо ссылаясь на Ju-88.

"Юнкерс" на удивление всем оказался отличной машиной, но наши пилоты, даже на стареньких "Ишаках" и "Чайках" научились сбивать хваленых асов "Люфтваффе", сидевших в его кабинах.





57 лет прошло со дня окончания Второй мировой войны, но не снижается интерес к военной технике тех лет. В связи с этим предлагаем читателю статью инженера-капитана Е.И. Барбаумова, опубликованную в журнале «Техника воздушного флота» в 1943-м, но не потерявшую своей привлекательности и сегодня.

В годы войны эта публикация помогла конструкторам при выборе наступательного и оборонительного вооружения самолетов, сегодня она может пригодиться лицам, желающим глубже разобраться в преимуществах и недостатках различных типов авиационной техники, а также авиамоделистам.

СТРЕЛКОВО-ПУШЕЧНОЕ ВООРУЖЕНИЕ САМОЛЕТА Ju-88

Германская авиация получила в 1939-м первые серии двухмоторного пикирующего бомбардировщика «Юнкерс» Ju-88. Обладая неплохими по тому времени летно-тактическими данными, достаточным стрелковым вооружением и бомбовой нагрузкой, этот самолет стал основным бомбардировщиком германских ВВС.

Опыт затянувшейся войны и появление новой материальной части у противника поставили германскую авиационную промышленность перед необходимостью заменить существующие бомбардировщики более совершенными или частич-

ной модификацией серийных самолетов.

За четыре года войны «Люфтваффе» не получили ни одного нового серийного бомбардировщика. Немецкая авиапромышленность шла путем частичного улучшения существующих типов, в основном, не ломавших налаженного производства. Изменения же в летно-тактических качествах самолетов произошли за счет установки новых, более мощных моторов, улучшения аэродинамики, усиления бронирования и вооружения.

Пикирующий бомбардировщик Ju-88 имел много модификаций, причем неко-

торые из них в серию не пошли. Для анализа проведенных изменений остановимся на основных вариантах серийных машин, которые участвовали в боях на советско-германском фронте, в битвах за Англию и в Северной Африке.

Так, у Ju-88A-6 возрос полетный вес за счет утяжеления пустой машины, вызванного усилением бронирования и повышением ее живучести, а также за счет увеличения полезной нагрузки (вооружения).

Первый вариант Ju-88A-1 имел экипаж из четырех человек (летчик, штурман, стрелок-радист и стрелок), которые размещались в общей кабине. Стрелковое вооружение состояло из трех пулеметов MG-15 калибра 7,92 мм. Пулемет, установленный для стрельбы вперед, имел 375 патронов, для стрельбы назад - 600 патронов и лючковый, защищавший нижнюю полусферу - 525 патронов.

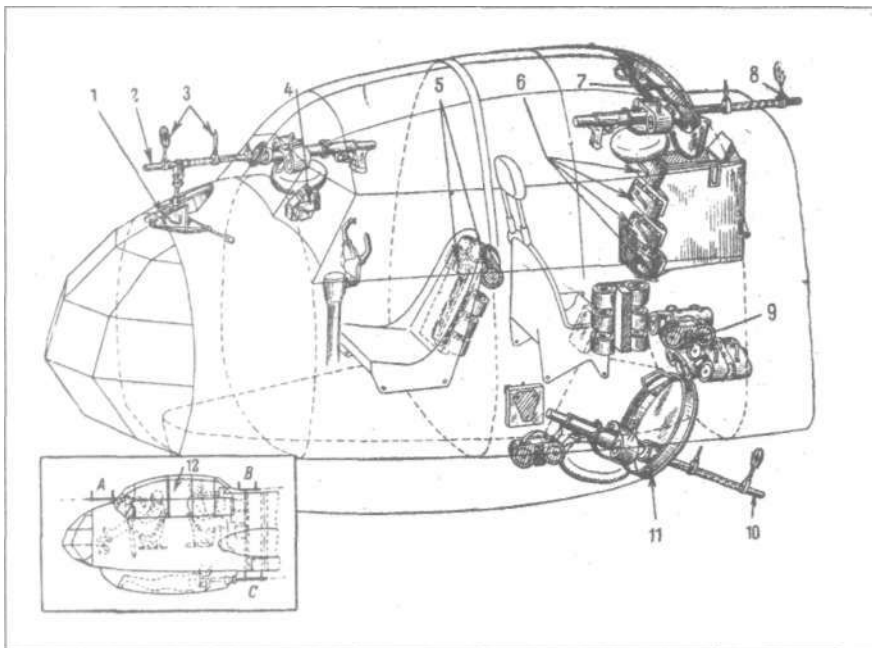
Пулеметы размещались на шкворневых установках. Стрелковое вооружение Ju-88 A-1 имело недостаточные углы обстрела, особенно для защиты от атак истребителя сбоку и малоэффективный по мощности огня калибр оружия.

Для устранения этих недостатков при отсутствии в то время удачного крупнокалиберного пулемета или пушки ввели некоторые изменения без коренных переделок конструкции самолета. Прежде всего, установили дополнительные пулеметы для защиты самолета с боков. Затем увеличили вдвое количество пулеметов, предназначенных для обстрела верхней и нижней частей задней полусферы и ввели добавочный пулемет, защищавший нижнюю часть передней полусферы.

Путем осуществления принципа «ежа» немцы, не меняя принципиального типа установки, добились значительного уменьшения непротреливаемого пространства, особенно с боков.

На Ju-88A-4 применяются пулеметы MG-81 того же калибра непрерывного питания (рассыпной лентой из металлических звеньев). На нем имеется шесть стрелковых точек.

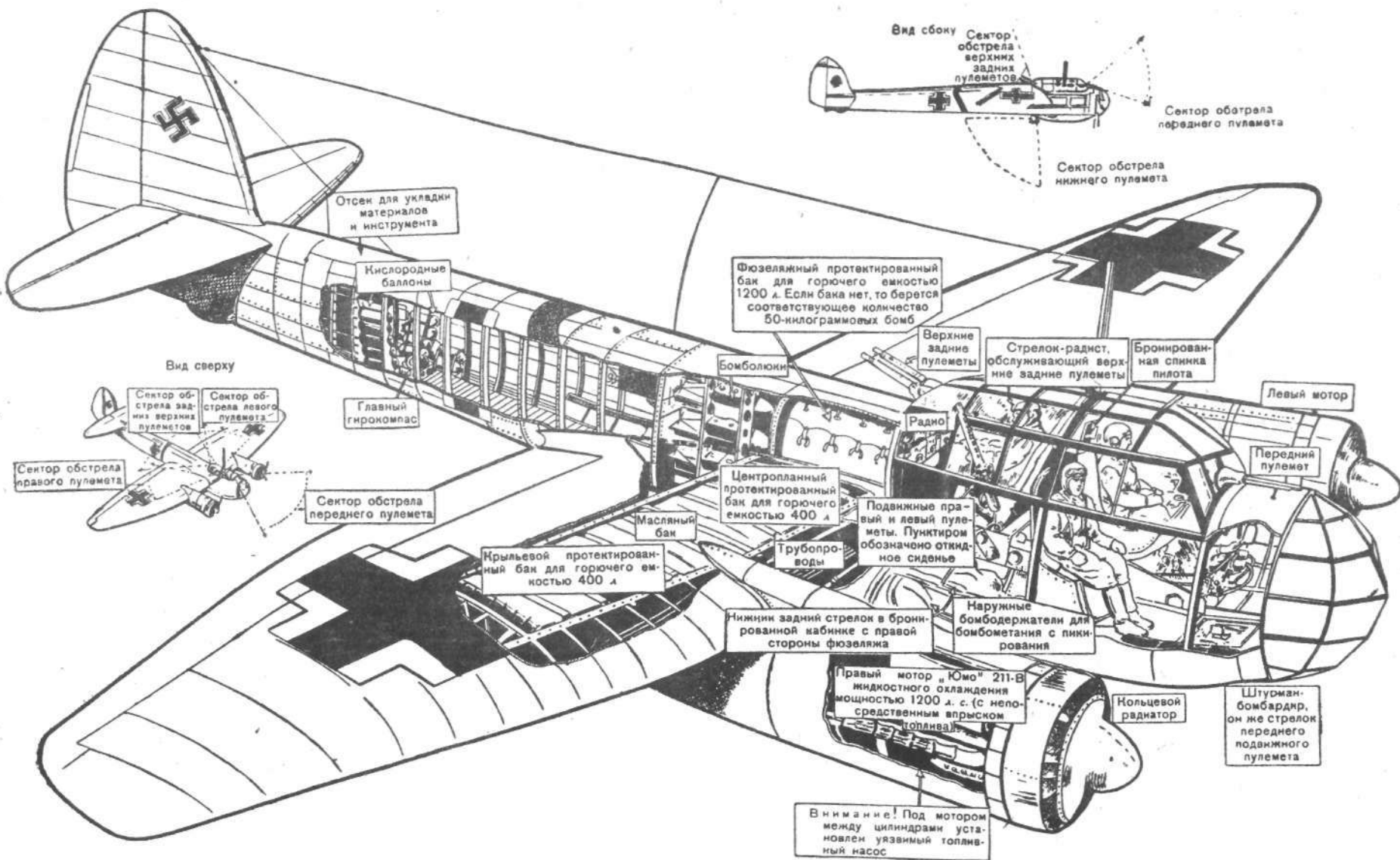
Огневая точка А. Для стрельбы вперед установлен пулемет MG-81 на подвижном лафете на правой стороне носовой части фюзеляжа, из которого стрельбу ведет стрелок-бомбардир. Лафет же позволяет закрепить пулемет неподвижно



Расположение огневых точек на Ju-88A-1

1. Стойка для неподвижного крепления пулемета. 2. MG-15. 3. Кольцевой прицел переднего пулемета. 4. Коллиматорный прицел «Штуви-5» для стрельбы с пикирования. 5. Запасные магазины для переднего пулемета. 6. Запасные магазины для заднего пулемета. 7. Линзовый лафет. 8. Задний верхний MG-15. 9. Запасные магазины для люквого пулемета. 10. Люкковый MG-15. 11. Линзовый лафет люкковой установки. 12. Размещение четырех членов экипажа (рабочее место штурмана рядом с летчиком).

Пикирующий бомбардировщик Ju-88A-1 с добавочным вооружением



но для стрельбы летчиком при пикировании. Для этого установлен коллиматорный прицел «Штуди-5» («Stuvi-5»). В качестве дублера предусмотрели кольцевой прицел. Запас патронов в ящике - 1000 штук. Гильзы и звенья улавливаются.

Огневая точка В. Для стрельбы назад установлены на линзовых лафетах L.L.-K-81VE два подвижных пулемета MG-81, стрельбу из которых ведет радист. Каждый пулемет размещен на отдельном лафете (справа и слева), вследствие чего значительно увеличились углы обстрела в горизонтальной плоскости и обеспечена возможность стрельбы вниз под углами до 13°. Запас патронов в ящиках по 900-1000 штук на ствол. Прицел кольцевой.

Огневая точка С. Для защиты нижней части задней полусферы на специальной гондоле («Бола 81Z») под фюзеляжем устанавливаются спаренные пулеметы MG-81, стрельбу из которых ведет стрелок. Изменением установки достигнуто увеличение углов обстрела вниз с 60° до 90°. Запас патронов по 900-1000 штук на ствол. Прицел - кольцевой.

Для усиления огневой точки В на левой и правой сторонах задней части кабины летчика на шкворневых установках дополнительно размещено по одному подвижному MG-15. Правый пулемет обслуживается стрелком-бомбардиром, левый - радистом. Питание магазинное. Прицел кольцевой.

Размещение экипажа в одной кабине позволяет заменять выбывшего из строя стрелка и оказывать взаимную помощь. Имеет значение и моральный фактор подобного размещения экипажа.

Крупнокалиберное оружие на истребителях противника и усиление их бронирования настоятельно требовали установки аналогичного оружия на бомбардировщике Ju-88.

Новое оружие крупного калибра появилось на модификации Ju-88A-6. Внизу носовой части фюзеляжа установлена неподвижная пушка MG-151 калибра 15-20 мм с 200 патронами. Вверху носовой части фюзеляжа - подвижный пулемет MG-131 калибра 13 мм с 500-ми патронами. Для усиления боковой защиты имеются на шкворнях четыре MG-15 с боезапасом 3200 патронов в магазинах. Верхняя, задняя и нижняя люковая установки аналогичны Ju-88 A-4.

Наибольшему изменению подверглось носовое и бортовое вооружение. В носовой установке впервые применили пушку и крупнокалиберный пулемет. Усиление вооружения носовой установки связано, видимо, с тем, что немцы считают целесообразным ведение огня летчиком по наземным целям при пикировании.

В воздушном бою мощное переднее вооружение бомбардировщика Ju-88A-6 используется для создания огневой защиты от атак истребителей при действии в

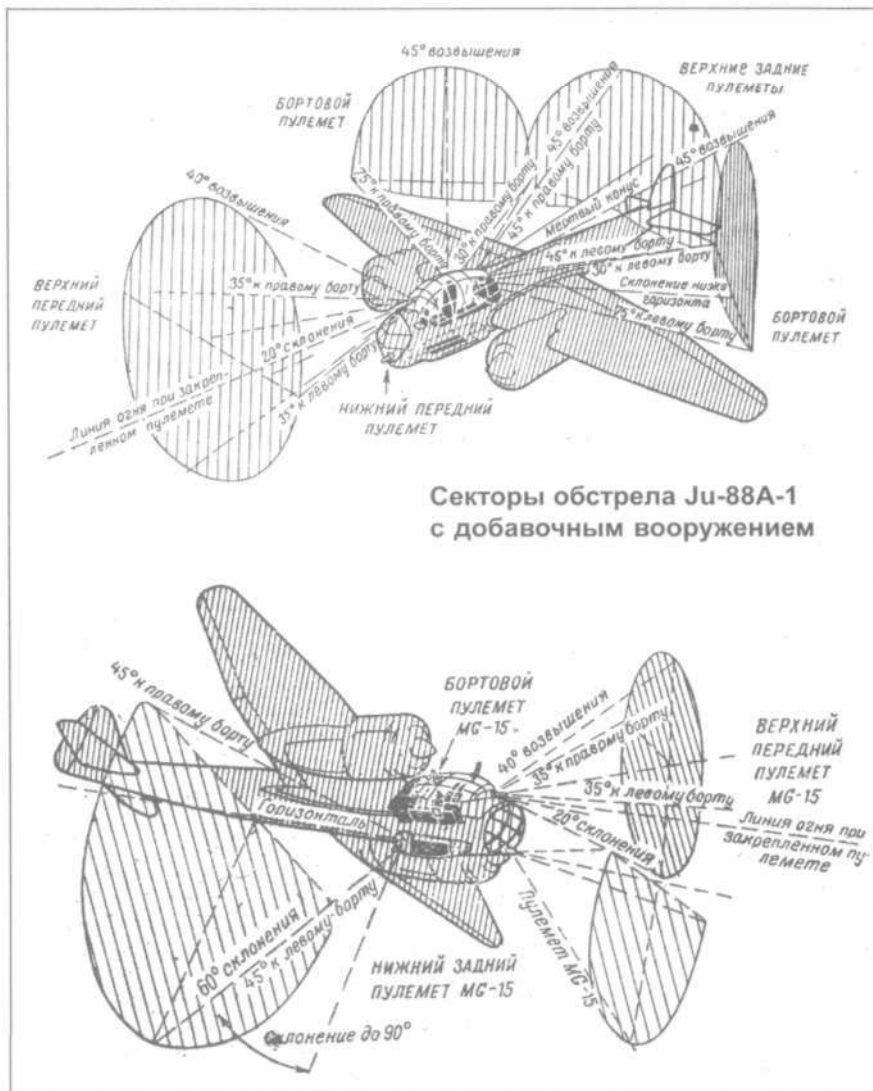


строю. При этом германские бомбардировщики становятся в круг (так называемая «коробочка») таким образом, что каждый последующий защищает хвост идущего впереди бомбардировщика. Этим же можно объяснить и усиление вспомогательной бортовой установки (с 2 до 4 пулеметов).

Англо-американское воздушное нападение потребовало от немцев созда-

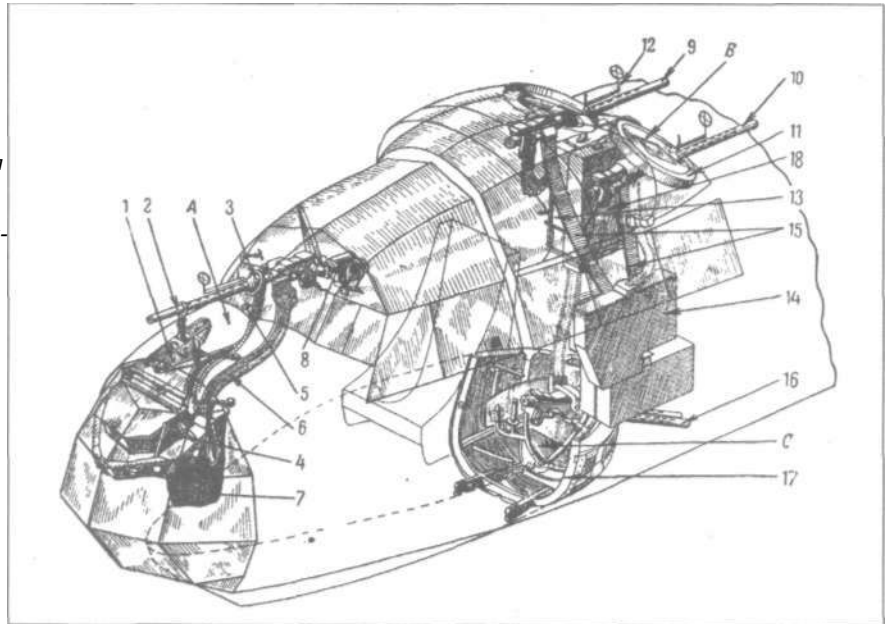
ния эффективного ночного истребителя. Для этого использовали самолет Ju-88B. Модификация предусматривает усиление переднего вооружения и увеличение боезапаса, необходимого для ночного патрулирования при продолжительном полете.

На носовой установке расположены три пулемета MG-17 калибра 7,92 мм с запасом по 1000 патронов и одна пушка



Расположение огневых точек на JU-88A-4

1. Стойка для неподвижного крепления пулемета. 2,3. MG-81 и его крепление. 4. Патронный ящик. 5. Крепление направляющего рукова. 6. Рукав для гильз. 7. Гипьзо- и звеньеулавливатель. 8. Прицел «Штуви-5» для стрельбы с пикирования. 9. MG-81 левого питания. 10. MG-81 правого питания. 11. Линзовые лафеты L.L-K~81Vес бронестеклом. 12. Кольцевой прицел. 13. Патронный ящик для левого пулемета. 14. Патронный ящик для правого пулемета. 15. Гильзоотвод. 16. MG-81. 17. Подфюзеляжная пулеметная установка «Бола 81Z». 18. Патронный ящик для левого люкового пулемета.



MG-151 калибра 15 мм. Для обстрела верхней части задней полусферы предназначены два, а нижней части задней полусферы - один пулемет 7,92 мм.

Ju-88B снабжен броневой плитой в носовой части фюзеляжа толщиной 11 мм, а фонарь кабины имеет 57-мм бронестекло. Сиденья всех трех членов экипажа бронированы. Бомбовой отсек фюзеляжа вмещает до 500 кг бомб.

К началу войны немцы не имели самолета, специально предназначенного для штурмовых действий. Попытка создать такой самолет в ходе войны («Хеншель» Hs-129) оказалась неудачной. Тогда попытались приспособить для штурмовых действий Ju-88, в результате появилась модификация С-6. На машине расположены в носовой части три пушки «Эрликон» калибра 20 мм с запасом по 120 патронов и три пулемета MG-17 калибра 7,92 мм с запасом по 120 и 1000 патронов на ствол соответственно.

Для обстрела верхней части задней полусферы имеются два MG-81 на линзовых лафетах с запасом по 500 патронов на пулемет. Люковая установка отсутствует.

Вооружение Ju-88C-6 не может эффективно применяться против бронированных целей. Таким образом, и эта попытка немцев создания штурмовика окончилась неудачей.

Анализируя изменение вооружения различных модификаций Ju-88, можно установить, что усиление переднего вооружения осуществлено, в основном, на Ju-88A-6 и предназначено для стрельбы по наземным целям.

Бортовые установки появляются на JU-88A-4 и усиливаются вдвое на Ju-88A-6 для огневого взаимодействия в плотном строю при отражении атак истребителей.

Верхняя и люковые установки усилены вдвое, начиная с Ju-88A-4, для улучшения защиты от атак истребителей с основного направления - сзади. Крупнокалиберный пулемет MG-131 в оборонительном вооружении Ju-88 еще не получил соответствующего применения.

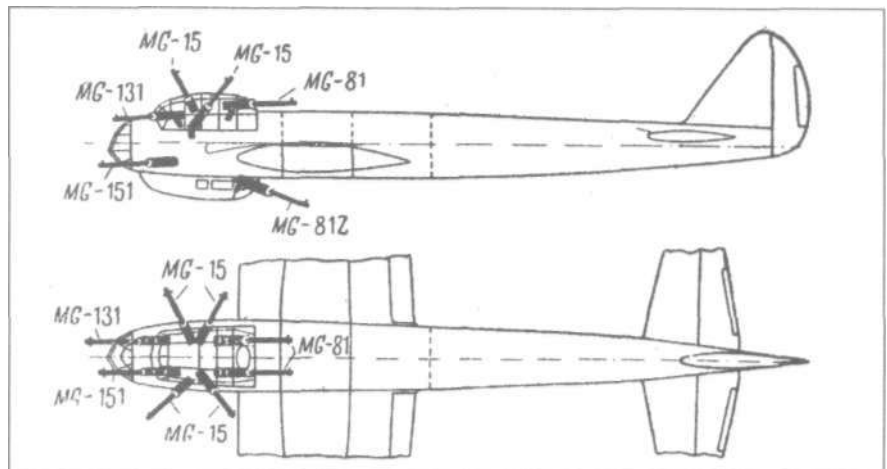
Схема вооружения JU-88A-6.

«Крылья Родины» 6.2002

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ СЕМЕЙСТВА Ju-88

	J-88A-1	Ju-88A^	JU-88A-6
Год выпуска	1939	1941	1942,
Взлетная мощность двигателей, л.с.	2x1800	2x2000	2x2200
Экипаж, чел.	4		
Размах крыла, м	18,38		20
Длина, м	14,35		
Высота, м	4,7		5,3
Площадь крыла, м ²	52,5		54
Взлетный вес нормальный, кг	10350		11000
Вес пустого, кг	7800		7980
Полезная нагрузка, кг	2550		3020
Бомбовая нагрузка, кг нормальная максимальная	1000-1900 2250		
Скорость максимальная, км/ч на высоте, м	444 5600	-	452* 4900
Дальность нормальная, км	1650-2200	1800	2100
Практический потолок, м	7400	-	6400

* При полетном весе 9000 кг и без наружных бомбодержателей.





Андрей ЮРГЕНСОН

ИЗ ПРОШЛОГО - В БУДУЩЕЕ

Репортаж из авиационного музея в Пекине

Попасть в авиационный музей оказалось достаточно просто. Таксист вначале с сомнением посмотрел на карту, куда упирался мой палец, но после недолгого бурного обсуждения с коллегами по профессии, согласился.

С трудом пробившись сквозь пригородные пробки Пекина, машина наконец вырвалась на автостраду. По сторонам замелькали поля, сквозь дымку отчетливее проступили горы. Вот и указатель - Музей авиации Китая (China Aviation Museum).

С первого взгляда, хранилище авиатехники чем-то напомнило наш, родной музей ВВС в Монино. Может, тем, что самолеты, здесь, стоят под открытым небом, может, своим расположением - примерно на таком же расстоянии от столицы. Но на этом, пожалуй, сходство и заканчивалось.

Огромная ухоженная территория со скамейками и асфальтированными дорожками, прекрасное состояние экспонатов (даже стоящих под открытым небом), таблички перед ними на китайском и на английском и, наконец, огромный полукруглый ангар в подножие горы Датангчан (Datangshan). О таком нашему Монино можно только мечтать.

Музей открыли для публики 11 ноября 1989-го. К этому времени в его собрании числилось более 700 экспонатов, в том числе свыше 200 самолетов и около сотни ракет, пушек, РЛС, аэрофотоаппаратов и бомб. Это самый крупный авиационный музей в Азии.

Не раз его посещали руководители партии и правительства Китая, министр национальной обороны. А хоть один наш,

российский, руководитель побывал в Монино? Да что Монино, даже и на Ходынке-то никто, небось, не был.

В Китае же свою авиационную историю берегут и лелеют. Отсчет ее начинают аж с 21 сентября 1909-го, когда китаец Фенг Ру выполнил первый успешный полет на самолете собственной конструкции.

Правда, состоялся он не в Китае, а в США. В октябре 1910-го Фенг Ру построил второй самолет, а в феврале следующего года перевез обе машины в Китай.

Летная жизнь конструктора оказалась недолгой - 25 августа 1912-го он разбился на своем аппарате в Янтанге провинция Гуангзхой. Было ему всего 29 лет. Фенг Ру похоронили с почестями, как создателя национальной авиации, а «реплика» самолета «Feng Ru II» теперь открывает экспозицию музея.

В 1913-м правительство приняло решение об организации первой в стране авиационной школы. В том же году фактически родилась и китайская авиационная промышленность - в Нанчанге открылась первая авиационная мастерская. Однако, несмотря на привлечение иностранных специалистов и отдельные успехи энтузиастов, развитие китайской авиации шло довольно медленно.

В 1918-м по приглашению вождя китайской революции Сун Ятсена из США прибыл в Китай авиационный специалист Янг Хиани, назначенный директором авиационного правительственного бюро.

В 1922-м он стал директором центрального авиаремонтного предприятия в Нанчанге, где под его руководством построили двухместный разведчик и учеб-

но-тренировочный самолет "Розамонд".

Его реплика бережно хранится в музее. Кстати, свое название самолет получил не случайно. Rosamonde - «английское» имя мадам Сонг Кинглинг, жены президента Сун Ятсена.

В 1919-м военную авиацию Китая из отдельных разрозненных формирований свели под единое командование. Начались и более планомерные закупки самолетов. И все же, к середине 1920-х самолетный парк ВВС представлял собой довольно пеструю коллекцию английских и французских машин.

Революция 1925-1927-х годов привела к тому, что ряд региональных лидеров начал обзаводиться собственными ВВС, частенько «приватизируя» правительственную авиационную технику. Так обстояло, например, дело в Манчжурии, которая в 1932-м объявила о «независимости», став фактически протекторатом Японии.

В следующем году японские войска оккупировали провинцию Жэхэ и вторглись в провинцию Хэбэй. Напоминанием об этом периоде служит американский "Кертис", совершивший в 1931-м вынужденную посадку в Даву провинция Нубей.

Трофей, захваченный китайской Красной Армией, стал ее первым самолетом и получившим имя «Ленин».

Перед правительством Китая снова остро встала задача усиления военной авиации. Попытка обратиться за помощью к Великобритании оказалась безуспешной. Более сговорчивыми были США, открывшие в Пекине неофициальное авиационное представительство, координировавшее вопросы военно-технического сотрудничества.

В 1932-м в Китай прибыла первая группа американских летчиков-инструкторов. Усилия их не пропали даром, год спустя в составе китайских ВВС насчитывалось 250 вполне современных американских самолетов и 350 молодых летчиков-китайцев.

Среди этих машин были бомбардировщики "Гамма" фирмы "Нортроп", "Воут" V.65, разведчики "Дуглас" D-38. Но самыми многочисленными в тот период были истребители "Кертис" "Хоук II" и "Хоук III", один из которых дожил до наших дней и экспонируется в музее.

С 1935-м на развитие китайской авиации усиливается влияние итальянцев. Глава итальянской миссии, действовавшей в стране, становится, фактически, главным авиационным советником Чан Кайши, а в составе китайских ВВС появляются итальянские «Фиаты», «Бреге», «Савойя-Маркетти» и «Капрони».

И все же, к моменту начала боевых действий (лето 1937-го) японские войска превосходили китайские ВВС в 13 раз! К концу года боевой состав китайских ВВС в результате потерь сократился до не-

скольких десятков самолетов.

Правительство Чан Кайши обратилось за помощью к СССР. В августе 1937-го был заключен советско-китайский договор о ненападении и достигнуто соглашение о военно-политической помощи, а в октябре начали поступать советские самолеты. До июня 1941-го поставили 1250 И-15бис, И-16 тип 5 и тип 10, И-153, СБ, ДБ-3, ТБ-3 и Р-5.

Одними из первых поступили истребители И-16 (216 машин), наиболее необходимые в ВВС. Сегодня один из этих истребителей с белой двенадцатилучевой звездой в синем круге можно видеть в музее. Вероятно, это И-16 тип 10, хотя крыльевые пулеметы мало похожи на советские ШКАСы, которыми вооружались эти машины.

К этому периоду относятся и несколько японских самолетов, восстановленных уже в мирное время. Это легкий бомбардировщик "Кавасаки-99" и истребитель "Таикама-98". Копию знаменитого японского истребителя «Зеро», с которым китайцы столкнулись в конце 1940-го, построили специально для фильма.

По ряду политических причин советская помощь Китаю в начале 1940-го начала сходить на нет, а весной следующего года, после заключения пакта о ненападении с Японией, и вовсе прекратилась.

Китаю снова пришлось обратиться за помощью в США. Попытались также наладить выпуск самолетов собственной конструкции.

Так, в 1941-м на базе американского истребителя "Хоук 75" спроектировали самолет X-RQ. Его первый полет состоялся в 1942-м. В том же году появился на свет цельнодеревянный транспортный самолет "Зонгум-1", построенный профессором Ли Тонгуа и его студентами в Чонггине. Сегодня его также можно видеть в музее.

Нападение Японии на США обеспечило включение Китая в число стран, получавших военную технику, в том числе и авиационную, по ленд-лизу. Необходимость доводки и налаживания производства самолетов собственной конструкции стала неактуальной.

Весной 1941-го Китаю переадресовали 100 истребителей Р-40В, ранее предназначенных Великобритании. Эти машины поступили на вооружение американской добровольческой авиационной группы в составе ВВС Китая, вскоре ставшей известной как группа "Летающие тигры".

Одна из этих «зубастых» машин (Р-40Е) украшает сегодня экспозицию музея. В 1944-м летчики этой группы пересели с устаревших Р-40В и Р-40Е на более современные Р-51Д "Мустанг", который так же можно видеть в музее.

Всего по ленд-лизу в Китай отправили (с 1942-го до конца войны) 1249 само-



летов, практически столько же, сколько и из СССР в 1937-1941 годах. До наших дней дожили немногие: два транспортных С-46 и несколько С-47.

После разгрома Японии НОА получила от СССР 612 трофейных японских самолетов, а центральное правительство Чан-Кайши с американской помощью приступило к радикальной реформе ВВС. Однако в 1946-м началась гражданская война между коммунистами и националистами.

Последние имели на вооружении американские машины и собирались пополнить парк ВВС закупкой 250 бомбардировщиков "Москито" (в музее он соседствует с американским Р-51 Д).

Авиация сторонников Мао Цзедуна имела на вооружении, кроме трофейной японской техники, советские истребители Як-9, уже упоминавшиеся Р-51 Д, бомбардировщики В-25С, транспортные С-46 и С-47, связные и учебные По-2. Одна из этих машин с белой стрелой на фюзеляже также экспонируется в музее.

В октябре 1949-го «третья гражданская война» в Китае закончилась победой коммунистов.

Первым испытанием для НОА «нового» Китая стала война в Корее. Очень быстро она переросла из внутреннего Корейского конфликта в борьбу между Китаем, поддерживаемым СССР, и коалицией, возглавляемой США.

Установление официальных дипломатических отношений между СССР и КНР позволило резко ускорить работу по созданию в Китае современных ВВС. В 1950-м, параллельно с отправкой в Китай советских авиационных подразделений, начались и массовые поставки боевых самолетов. Китай получил истребители Ла-11, штурмовики Ил-10, бомбардировщики Ту-2.

Развернулось и переучивание китайских летчиков на реактивную технику, для чего в КНР отправили истребители МиГ-9 и реактивные Як-17УТИ. В 1951-м китайские ВВС получили самые современные в те годы реактивные истребители

МиГ-15.

Все эти машины сегодня имеются в музее. Здесь истребители Ла-9 и Ла-9УТИ (с опознавательными знаками ВВС КНР), Ла-11 (с опознавательными знаками Северной Кореи), МиГ-9, Ил-10, Як-11, Як-17УТИ, четыре Ту-2.

В начале 1950-х Ту-2 составляли основу ВВС НОАК и эксплуатировались вплоть до 1985-го. Два из них (разных серий, с опознавательными знаками Северной Кореи и Китая) выставлены в ангаре, еще две машины (тоже разных серий, с опознавательными знаками ВВС НОАК) с открытыми створками бомбоотсеков экспонируются на открытой площадке. Следует отметить, что краска на них не облезла и за исключением мелких «помятостей», машины находятся в прекрасном состоянии. Балочный бомбодержатель внутри отсека тоже выглядит как новый.

МиГ-15 и МиГ-15бис, герои корейской войны, представлены в коллекции музея в нескольких экземплярах. Это «Молодой пионер Китая», купленный на средства, собранные китайской молодежью; "Чанг Хианг", купленный на средства оперных артистов; МиГ-15 летчика ЗанДжихула, сбившего американского аса Г.А.Девиса; МиГ-15бис (бортовой №2249) летчика ВандХа.

Есть в музее и основной противник МиГ-15 в войне в Корее - американский истребитель F-86 "Сейбр". Однако этот самолет попал в музей не в качестве военного трофея, а в качестве подарка - от ВВС Пакистана.

Но Китаю требовались не только самолеты, нужны были и свои летчики. Поэтому одновременно с боевыми машинами поставлялись и учебные.

Як-18 стали поступать из СССР в начале 1950-х. Сперва он имел китайское обозначение "Хонгзун 501". Ремонт их осуществлялся на «заводе № 320» (сегодня это Nanchang Aircraft Manufacturing Company). С 1952-го предприятие начало выпускать некоторые агрегаты Як-18, а вскоре приступило к сборке машин це-



ликом.

В 1953-м взлетел первый Як-18, собранный в Китае. В апреле следующего года началось изготовление этих машин под обозначением CJ-5. Первый полет CJ-5 состоялся в июле 1954-го. Испытания заняли всего 10 дней и в конце августа машину запустили в серию.

Это был первый самолет, который строился в Китае серийно и символизировал в те годы авиапромышленность страны, а заводы № 320 и № 331 " удостоились письменной похвалы председателя Мао Цзедуна.

Накопив производственный опыт, китайские инженеры в Нанчанге создали собственный вариант этого УТСа. Он отличался цельнометаллической конструкцией и шасси с носовой стойкой, что облегчило переход курсантов на реактивные истребители.

Первый экземпляр самолета взлетел в августе 1962-го. Вначале он имел обозначение «Хонгзуан 502» или «Версия 61», а в 1964-м его переименовали в CJ-6. Он стал первым самолетом, спроектированным в Китае. С 1962-го по 1966-й годы китайская промышленность построила более 1700 машин этого типа.

В 1980-м CJ-6 получил Национальную Золотую Медаль Качества. И сегодня, спустя почти 40 лет после первого полета, самолет пользуется популяр-

ностью, благодаря превосходным летным характеристикам и низкой стоимости. В музее имеется по крайней мере три экземпляра CJ-6, один «родной» советский Як-18, еще с хвостовым колесом и его китайский вариант - CJ-5.

Общая численность авиации НОАК к началу 1954-го превысила 1500 боевых машин. Все они были советскими. К этому времени СССР начал поставлять в Китай новейшие истребители МиГ-17 и реактивные бомбардировщики Ил-28.

К концу 1955-го НОАК получила первые Ту-4, значительно расширившие зону досягаемости китайской авиации. Ту-4 прослужили в Китае более 40 лет. Часть из них переоснастили ТВД. Последние самолеты этого типа в 1990-х использовались в качестве носителей беспилотных самолетов-мишеней "Чанг Хонг-1, копии американского беспилотного разведчика BQM-34.

Одна из таких машин стоит в музее. Рядом с ней расположен не менее интересный экспонат - Ту-4 в варианте самолета дальнего радиолокационного обнаружения, с «грибом» над фюзеляжем.

МиГ-17Ф стал первым реактивным истребителем, выпуск которого освоили в Китае. СССР передал КНР комплект технической и технологической документации по самолету, а также основную часть необходимой для его производства



оснастки. Кроме того, Китаю предоставили два полностью собранных «эталонных» МиГ-17Ф и 15 комплектов для их сборки.

Серийное производство самолета, получившего обозначение J-5, началось в 1955-м на заводе в Шеньяне. Первая машина вышла из сборочного цеха в июле 1956-го и в сентябре впервые поднялась в небо. Теперь это музейный экспонат, на фюзеляже которого рядом с иероглифом красуется бортовой номер 0101.

В 1961 -м в Шеньяне началось производство перехватчика J-5А (МиГ-17ПФ). К этому времени рассчитывать на всестороннюю помощь СССР уже не приходилось. Комплекс технической документации разработали китайские специалисты к сентябрю 1962-го, а первая машина этого типа вышла на летные испытания в ноябре 1964-го.

В экспозиции музея сегодня несколько J-5 в различных вариантах, в том числе и УТС FT-5, которые в СССР никогда не строились.

Дальнейшим шагом по пути совершенствования китайской истребительной авиации стало освоение выпуска сверхзвукового МиГ-19, начатого практически одновременно с запуском самолета в серию в СССР. Первой собранной из советских деталей китайской моделью стал перехватчик МиГ-19П (J'6-I), взлетевший в декабре 1958-го.

Следом за ним завод начал осваивать выпуск фронтового истребителя J-6 (МиГ-19С). Первая машина (также собранная из советских комплектующих) поднялась в воздух в сентябре 1959-го. Однако далее последовал «большой скачок» и освоить серийное производство J-6 удалось только в 1963-м. Завод в Нанчанге начал собирать перехватчики уже в 1958-м.

В музее собраны практически все китайские модификации МиГ-19. Именно эти машины стали основой авиации Китая, широко поставлялись на экспорт. Последняя модель - J-6А (в музее имеется первый серийный самолет с бортовым номером 0001) - выпускалась до начала 1980-х.

Интересен факт, что в СССР МиГ-19 не получил широкого распространения. Во-первых, возобладали мнение, что воздушные бои будут вестись на больших скоростях с применением ракет, во-вторых, очень быстро появились более совершенные машины - МиГ-21 и Су-9. Война во Вьетнаме, однако, показала, что мощное пушечное вооружение и хорошие маневренные характеристики по-прежнему важны для истребителей. Именно такими свойствами и обладал МиГ-19, что позволило ему успешно дожить до наших дней, и не только в ВВС Китая.

На базе J-6 построили и первый серийный боевой самолет китайской разработки - А-5 (Q-5). Китайским конструкторам удалось создать недорогой, простой

и надежный тактический ударный самолет, опередив своих коллег в США и России, где разработка аналогичных машин началась несколько позже.

Постройка первой машины этого типа завершилась на заводе в Шеньяне в 1961-м, но взлетел он только летом 1965-го. Через пять лет самолет начал поступать на вооружение.

Многочисленные модификации этой машины представлены в музее. Пожалуй, наиболее интересны из них носитель ядерного оружия А-5А (бортовой №11264) и вариант торпедоносца А-5В. Именно с А-5А 7 января 1972-го, через полтора года после начала испытаний первой опытной машины, успешно провели испытание водородной бомбы. Всего построили около 1000 А-5, в том числе более 100 - на экспорт.

В начале 1950-х Китай получил из СССР большое количество бомбардировщиков Ил-28. Ремонт и модернизацией их занимался авиазавод в Харбине. Модернизация коснулась даже таких агрегатов, как крыло и технология его изготовления.

В 1963-м завод в Харбине приступил к освоению производства этой машины, получившей обозначение Н-5 (В-5). Серийное производство началось в 1967-м и вскоре появились чисто китайские варианты - разведчик НЗ-5 и учебно-тренировочный НУ-5. Практически все модели Н-5 имеются в экспозиции музея.

Китайская промышленность освоила производство и более крупного и совершенного бомбардировщика Н-6 (Ту-16). Один из них - Н-6А - выставлен на самом краю поля, как бы особняком, в «сопровождении» двух истребителей J-7. Сегодня 200 Н-6 в различных вариантах составляют основу ударной мощи НОАК.

Истребители J-7 (МиГ-21Ф) завод в Шеньяне начал строить с 1964-го. Он стал первым китайским истребителем со скоростью, вдвое превышавшую звуковую. В экспозиции музея по крайней мере четыре машины J-7 I (F-7 I).

Обострение отношений с СССР побудило китайскую авиационную промышленность ускорить создание самолетов собственной конструкции, в первую очередь - истребителей.



Такие попытки предпринимались еще в конце 1950-х, но первой машиной, доведенной до летных испытаний, стал истребитель J-8 (F-8). Этой машиной (дневной вариант истребителя), взлетевшей в июле 1969-го фактически завершается экспозиция музея.

Менее удачно сложилась судьба истребителя J-12, созданного на заводе в Нанчанге в 1970-м. Всего построили 6 экземпляров этого самолета, два из которых находятся в музее. Один из них размещен в ангаре, а другой установлен на стеле перед входом в музей.

Транспортная авиация послевоенного периода представлена самолетами Ли-2, Ил-12 и Ил-14, которые поставлялись из СССР и составляли основу ВТА НОАК в 1950-1960-х годах. Но первой транспортной машиной, выпуск которой наладил в Китае, стал Ан-2. Лицензионное производство этого самолета, получившего обозначение Y-5, началось в 1957-м в Нанчанге. В экспозиции музея четыре Y-5, в том числе один поплавковый, который выпускался для ВМС с 1964-го.

Среди экспонатов бережно хранится самолет с белым № 7225 на киле. Перед ним всегда цветы и венки, напоминающие о том, что именно с этой машины 15 января 1976-го развеяли над страной прах премьер-министра Чжоу Эньлая.

Среди пассажирских машин в экспозиции музея есть "Вайкаунт-810", "Трайден" (несколько переоборудованных самолетов этого типа использовались для пуска БПЛА WZ-5), по два Ту-124 и Ил-

18, Ан-24 (переделанный в тренажер) и Ил-62. Особняком стоит DC-8, переоборудованный в «летающий глазной госпиталь».

Не менее интересный экспонат - невзрачный на вид Ил-14М с бортовым номером 4202 и синим рулем направления. Эту машину сделали специально для Мао Цзедуну в конце 1950-х. Она отличалась VIP-салон и дополнительными связными антеннами на фюзеляже.

Мао Цзедуну довелось полетать на С-47 (в 1945-м) и однажды на Ил-18 (в июле 1967-го). 26 декабря 1993-го, в день столетнего юбилея Мао Цзедуну, все машины, на которых летал председатель, передали в музей.

Вертолетная часть экспозиции также достаточно обширна. Прототипом первого вертолета китайского производства - Z-5 - послужил советский Ми-4. В музее несколько вариантов этой машины - вооруженный, спасательный.

Z-6 - первый китайский вертолет с газотурбинным двигателем. Вертолет «701» - копия американского "Белл-47". Несколько Ми-8 в различных вариантах. Ми-24 в крайне необычной камуфляжной окраске. Есть даже реплика американского "Апача", сделанная энтузиастом Ментом Ифенгом.

В целом авиационный музей Китая достаточно полно отражает всю историю китайской авиации и авиапромышленности. В первую очередь поражает размах экспозиции, ее ухоженность. Китайцам можно только позавидовать.

ПОПРАВКА

В 4-м номере "КР" за 2002-й год в статье В.Лесунова "Уфимские моторы - сердце самолетов "Су" по вине редакции прошли две ошибки. После подписания главным редактором номера в печать произошел сбой компьютера, в результате чего из текста "пропали" две строчки (по одной в каждой колонке). Текст следует читать так:

- 3-й абзац 2-й колонки: «На первой стадии предстоит комплектация технической документации порядка 4 млн. листов формата А4. Требуется изготовить большое количество оснащения, нестандартного оборудования, самих двигателей и заготовок».

- 3-й абзац 3-й колонки: «Производственная тематика нашего объединения не замыкается только на работах по семейству двигателей АЛ-31Ф. Одним из основных условий успеха на рынке является расширение номенклатуры выпускаемых изделий. В частности, сегодня большие перспективы имеет сектор двигателей гражданской авиации. Вот почему мы совместно с рядом родственных предприятий освоили двигатели Д-436Т-1 для среднемагистрального самолета Ту-334 и Д-436ТП для реактивной амфибии Бе-200».

Редакция приносит свои извинения автору статьи генеральному директору ОАО "УМПО" члену Редакционного Совета нашего журнала Валерию Павловичу Лесунову и нашим читателям.



НА «ILA-2002» Россия выглядела достойно, несмотря на козни фирмы «Ноги»

В Европе постоянно действуют четыре крупнейших авиасалона. Самый старый с богатой еще довоенной биографией Ле Бурже (нечетные годы), более молодой, но прочно занявший второе место с милитаристскими тенденциями Фарнборо (четные годы) и два - ILA (Берлин, Шенефельд) и наш МАКС (Москва, Жуковский), делящих между собой третье и четвертое места.

В 2002-м году у старейшей в мире выставке авиации и космонавтики ILA- малый юбилей - пятый салон, который проводится снова в Берлине (до этого несколько салонов проходили в ФРГ и в Ганновере).

В этом году организаторы Фарнборо решили провести свой салон в конце июня вместо традиционного сентября. Соответственно немцам пришлось организовать ILA в период с 6-го по 12-е мая.

Организатор - известная фирма "Мессе-Берлин" расширила экспозицию почти на 15% по сравнению с ILA-2000, доведя общую выставочную площадь до 149000 кв.м. В салоне приняли участие 1067 экспонентов из более чем 40 стран.

В экспозиции было представлено 340 летательных аппаратов. Проведено около 60 пресс-конференций. В проходивших в рамках ILA-2002 научных конференциях главная тема - борьба с терроризмом.

Пощечиной организаторам салона можно считать отказ фирмы "Боинг" от участия в ILA-2002. За флагманом американской авиапромышленности последовали другие авиационные фирмы.

В результате вместо обычного американского павильона образовался российско-американский: нашу экспозицию разместили рядом с экспонатами из США. Мы от этого выиграли, так как оказались, пожалуй, в самом лучшем павильоне.

Сразу отметим, что устроителям ILA-2002 удалось сделать праздник европейскому авиапрому и, в первую очередь, его флагману - концерну EADS. В Берлине впервые публично представили самый маленький и самый большой аэробусы - A318иA340-600.

Кстати, хотя работы по A318 начались только в середине 90-х годов, а к этому времени наш Ту-334, его прямой конкурент, уже начал летать (первый полет в декабре 1996-го), сегодня положение этих двух машин на авиационном рынке совершенно неоднозначно.

На A318, который 15 января совершил первый полет, уже имеются более 150 заказов, а наш Ту-334 из-за скудного финансирования не спеша совершает сертификационные полеты, имея только потенциальные заказы. Неудивительно, что, начав первыми разработку самой актуальной темы "стоместника", мы, желая сделать "как лучше", окажемся в положении "как всегда"...

Если рассматривать в целом, что было показано на салоне, то можно сказать: новых летательных аппаратов практически не было. В основном, достаточно глубокие модификации и рассказы об очень перспективных проектах. Так, на вопрос о состоянии дел по A380 - дате его первого вылета, заданный мною исполнительному директору "Эрбас" Густаву Хумберту, последовал ответ: «Все идет по плану».

Широко рекламировался на ILA-2002 новый европейский военно-транспортный самолет A400M. Его основные данные: длина и размах - 42 м, максимальный взлетный вес - 130 т, полезная нагрузка 37 т, запас топлива 64000 л, крейсерская скорость 780 км/ч, М макс.= 0,72. 4 ТВД каждый мощностью около 10000 л.с, экипаж 2 пилота и механик по такелажным работам.

Был показан также и макет двигателя TP-400 с восьмиллопастным винтом для этого самолета.

Задаю вопрос Густаву Хумберту: "A400M родной брат Ан-70... Существенное отличие - "семидесятый" уже несколько лет летает с хорошими доведенными двигателями. Есть ли смысл делать такой самолет?" Следует незамедлительный ответ: "Мы провели маркетинговое исследование, которое показало, что уже сегодня на A400M имеются 90 заказов..."

Очевидно, ни мы, ни наши украинские коллеги еще не научились работать на рынке...

В области военной авиации выставка продемонстрировала большой интерес к разработкам беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) ударного и разведывательного назначения. Вызвано это, в первую очередь, успехами, показанными в Афганистане американскими "Глобал Хоками" и "Предаторами".

Бундесвер продемонстрировал несколько находящихся у него на вооружении БПЛА - от оперативного CL-289 (масса 230 кг, дальность - 200 км) до тактического "Аладина" (масса 3 кг, дальность - 5 км).

На стенде EADS можно было увидеть характеристики будущего европейского многоцелевого беспилотного истребителя. Предполагается, что летные испытания демонстратора начнутся в 2006 г., а введение его в строй произойдет в 2012 году. Взлетная масса около 8200 кг, полезная нагрузка - 1000 кг, скорость - дозвуковая, радиус действия 1500 км. Этот БПЛА сможет вести автоматическое обнаружение и распознавание целей и интегрироваться в комплекс управления боевыми операциями.

Весьма большой интерес у зрителей вызвал БПЛА - разведчик "Глобал Хок". Впечатляли его необычные формы и крыло с относительно большими размахом и удлинением (размах - 35,42 м, длина фюзеляжа - 13,5 м, высота (по оперению) - 4,6 м, взлетный вес 11 340 кг, полезная нагрузка 507 кг).

Новая модификация "Глобал Хок", получившая индекс RQ-4A, разработанная совместно «Нортроп-Грумман» и EADS, предусматривает, в первую очередь, установку нового двигателя с большей тягой и увеличенным запасом топлива. При этом возрастают дальность полета до 25000 км, продолжительность до 36 часов и полезная нагрузка до 600 кг. Главное оружие RQ-4A - мощный синтетический операционный радар. Первые испытания нового "Глобал Хок" пройдут весной 2003 года.

Российская экспозиция на ILA-2002 выглядела вполне достойно. Собранная впервые в одном павильоне она выделялась своими красивыми стендами, среди которых следует отметить экспозиции РСК "МиГ", "Сухого", Рособоронэкспорта, ОКБ Яковлева, "Фазатрона" и др.

Успех российской части салона мог бы быть еще большим, если бы не одно важное обстоятельство. Буквально накануне выставки РСК "МиГ" была вынуждена отменить вылет в Шенефельд многофункционального двухместного истребителя МиГ-29М2 и легкого многоцелевого Ил-103.

Это решение было принято после того, как германский суд отказался удовлетворить иск корпорации "МиГ" о пре-

доставлении предварительной защиты от имущественных притязаний швейцарской фирмы "Нога" на российскую государственную собственность (РСК "МиГ" - государственное предприятие).

Особое беспокойство вызывает тот факт, что решение германской юстиции осложнит все последующие споры с "Ногой" в Европе. Вызывает удивление, что реальная угроза всей маркетинговой деятельности ОЛК в Европе не вызывает реакции со стороны многих российских государственных учреждений.

Совершенно очевидно, что предприятия Российского ОПК не должны и не могут в одиночку противостоять "Ногам" и европейской юстиции. Тем более, что не они являются должниками швейцарской фирмы.

Если государство должно "Ногам" деньги, то правительство обязано ей заплатить или урегулировать этот вопрос раз и навсегда юридическими методами.

На салон Россия смогла представить авиационную технику лишь акционерных обществ, которая не могла стать предметом ареста. Поэтому из летающих аппаратов были только Бе-200 и Як-130, которые, кстати, прекрасно показали себя в небе Шенефельда. Наша амфибия очень эффектно выливалась воду, последовательно меняя ее окраску аналогично краскам российского флага.

Были еще российские самолеты, летавшие под флагами других государств: несколько модификаций "Антонов" из Польши, Як 18Т немецкого любителя и... МиГ-29 Бундесвера.

Берлинский салон задумывался его организаторами в начале 1990-х гг, как мост между авиакосмической промышленностью Западной и Восточной Европы. На ILA-2002 были подписаны документы, которые могут иметь далеко идущие последствия для отечественного авиапрома.

РСК "МиГ", акционерное общество "Туполев" и германское отделение компании "Роллс-Ройс" договорились создать рабочую группу для проработки возможности установки на наиболее перспективный российский ближнемагистральный пассажирский самолет Ту-334 двигателей BR-715.

Другой подписанный документ также связан с расширением российско-европейского сотрудничества. Речь идет о меморандуме, в соответствии с которым Иркутское авиационное производственное объединение и EADS совместно изучат рынок многоцелевого самолета-амфибии Бе-200. В настоящее время эта машина демонстрирует свои возможности при ликвидации чрезвычайных ситуаций (в первую очередь - лесных пожаров) во Франции и Германии.

Соглашение о сотрудничестве между Росавиакосмосом и EADS охватывает сферы гражданской авиации, военной

транспортной авиации, истребителей, проектирования вертолетов и сферу космической техники. Российская промышленность примет участие в проектах, которые уже успешно осуществляются, например, выпуск самолетов семейства A320 - или в таких, которые будут реализованы в ближайшем будущем, например, создание нового супер-лайнера A380, навигационной спутниковой системы «Galileo» или военно-транспортного самолета A400M.

По программе в области гражданской авиации, российские научно-исследовательские институты выполняют ряд расчетов и продувок в аэродинамических трубах, а также проведут исследования в области аэродинамики, оценки материалов, специализированной оснастки и механизмов, акустики и новых методов моделирования.

В области разработки истребителей продолжится совместная работа над модернизацией МиГ-29. Совместным предприятием "Евромил", образованным Московским вертолетным заводом им.М.Л.Миля, Казанским вертолетным заводом и фирмой «Eurocopter», будет разработан прототип тяжелого вертолета Ми-38. Его первый полет запланирован на конец 2002-го года.

Сотрудничество в сфере космической техники включает в себя уже налаженное сотрудничество с компаниями «Starsem» и «Euroscot», занимающимися запуском ракет, исследованиями и развитием технологий возвращения с орбиты на Землю, участием России в Европейской навигационной спутниковой системе «Galileo» и в разработке технологий по производству двигателей. EADS поддерживает планы российской стороны запускать ракеты "Союз" с космодрома Куру во Французской Гвиане.

У EADS и России за плечами десятилетний опыт успешного сотрудничества. Сервисные услуги компаний «Starsem» и «Euroscot», модернизация МиГ-29 и исследования в сфере технологий производства самолетов, работающих на жидком водороде - вот лишь немногие из при-

меров. А компьютер DMS-R, который концерн EADS предоставил российской корпорации "Энергия" для модуля "Звезда" Международной космической станции, функционирует великолепно.

Особо следует отметить прошедшие на салоне встречи между исполнительным директором концерна "Эрбас" Густавом Хумбертом и президентом группы компаний "КАСКОЛ" (сюда сегодня входят заводы "Сокол", "Гидромаш" НПО "Сатурн" и др.).

Группа "КАСКОЛ" выбрана западноевропейской авиастроительной компанией "Эрбас" основным партнером по результатам реализации первого этапа кооперационной программы сотрудничества с российской авиационной промышленностью.

Эта программа разработана "Эрбас" во исполнение Соглашения о стратегическом партнерстве между Европейским аэрокосмическим и оборонным концерном EADS (главным акционером "Эрбас") и Российским авиационно-космическим агентством. Оно было подписано в Москве в июле 2001-го года в присутствии Президента Российской Федерации Владимира Путина.

Компания "Эрбас", имеющая сегодня самый большой в мире портфель заказов на постройку новых самолетов, и группа "КАСКОЛ" - одна из крупнейших российских частных компаний в нашем авиастроении создадут совместный инженерный центр в Москве, а также подготовят долгосрочную программу по производству агрегатов и комплектующих для самолетов "Эрбас" в России.

Активно работали на ILA (переговоры, подписание документов о сотрудничестве, пресс-конференции) российские ГУП АВПК "Сухой", РСК "МиГ", «ОКБ имени А.С.Яковлева», «КАСКОЛ», Росвертол, ОКБ имени М.Л.Миля, АМНТК "Союз" и др.

Насыщенной была летная программа. Особо следует отметить, что многочисленные "реплики" - исторические самолеты, как правило, летали. Приятно отметить, что летный день начинался обыч-



«Альбатрос Б-2» - немецкий истребитель конца Первой мировой войны.

но с полета нашего Як-130. Конечно, очень проиграла вся программа в целом из-за отсутствия наших «Су» и новых «МиГов». Отрадно, что МиГ-29 Бундесвера практически ежедневно показывал отличный пилотаж, который выполняли немецкие строевые летчики.

На салоне летал первый серийный "Еврофайтер". У него тоже хорошие пилотажные качества, но лучшим на салоне был МиГ-29. В 1992-м году на ILA впервые был показан макет "Еврофайтера" и его создатели предсказывали ему большое будущее, обещая опередить блестяще летавшего тогда МиГ-29.

Однако на итоговой пресс-конференции десять лет назад заместитель генерального конструктора ОКБ имени Микояна Анатолий Белосвет сказал: "Конечно, из «Еврофайтера» со временем получится хороший самолет. Но вы сами хорошо понимаете, что мы весь этот период будем хорошо работать и вряд ли вам удастся нас догнать!". Жаль, что новые МиГи не смогли прилететь на салон, чтобы подтвердить слова одного из своих создателей!

Следует отметить особое внимание к ILA-2002 со стороны немецких деловых кругов и немецкого правительства. Канцлер ФРГ Г.Шредер провел на салоне почти день. Большое внимание он уделил российской экспозиции.

Обстановка на выставке была доброжелательной. В честь нашей делегации 9-го мая, а это был на ILA день России, немецкое правительство устроило большой прием.

Отсутствием летающих самолетов "микояновцы" и "суховцы" компенсировали своими очень подробными экспозициями. Для желающих полетать на «МиГе» в павильоне стоял штатный тренажер. Инструктор Павел Власов, Герой России, шеф-пилот фирмы.

На стенде у "яковлевцев" - головная часть самолета.

Больше половины стоявших в экспозиции летательных аппаратов принадлежит к категории авиации общего назначения. Из новинок следует отметить многоцелевой двухместный моноплан «Акила» А210 (вес пустого 490 кг, взлетный вес - 750 кг, крейсерская скорость - 240 км/ч, дальность - 1150 км, двигатель - «Ротакс» -912С, мощность-100л.с).

Президент АССАД Виктор Михайлович Чуйко руководил нашей делегацией на ILA-1992. Вот его мнение об ILA-2002:

- В целом, благодаря хорошим условиям, которые были созданы для работы нашей делегации, были успешно проведены десятки встреч, переговоров, установлены деловые контакты.

Надо пожелать организаторам ILA дальнейшего развития и взаимного сотрудничества на МАКС-2003 и выставке "Двигатели-2004" и расширения связей и делового обмена.



НОВЫЙ КОНКУРС АССАД

Генеральная дирекция ассоциации «Союз авиационного двигателестроения» (АССАД) проявила новую хорошую и полезную инициативу - организовала среди средств массовой информации конкурс на лучшее освещение подготовки и проведения Международной выставки «Двигатели -2002».

В конкурсе, итоги которого недавно объявлены, участвовали многие периодические издания и информационные агентства. Рассмотрев и проанализировав множество публикаций на данную тему, авторитетная конкурсная комиссия определила победителей.

Диплом 1-й степени с вручением денежной премии в размере 10000 руб. награжден журнал «Крылья Родины».

Дипломом 2-й степени и денежной премией в 8000 руб. отмечены журналы «Вестник Воздушного Флота» и «Вестник авиации и космонавтики».

Агентство ИТАР-ТАСС, журналы «Военный Парад», «Двигатель» и «Интервестник» удостоились Дипломов 3-й степени и денежной премии 5000 руб.

Ряд периодических изданий, в том числе журналы «Аэрокосмический курьер», «Авиапанорама» и газета «Красная звезда» награждены Грамотой АССАД с вручением поощрительной премии в размере 3000 руб.

Президент АССАД Виктор Михайлович Чуйко, вручая Дипломы, Грамоты и премии, тепло поблагодарил журналистов за их вклад в освещение достижений и проблем авиадвигателестроения и пожелал им успехов в работе.

Участники конкурса предложили Генеральной дирекции АССАД сделать этот конкурс традиционным.



Истребитель Гу-82

Як-54 в полете

Фото Вячеслава ТИМОФЕЕВА



Ан-140 на авиасалоне «МАКС-2001»

Фото Николая ЯКУБОВИЧА



АВИАСАЛОН «ILA-2002»

МиГ-29 - лучший истребитель Бундесвера

ISSN 0130-2701



9 770130 270000

Индекс 70450



В-25 «Красный буйвол» из Австралии



«Торнадо» - основной штурмовик-бомбардировщик Бундесвера

Фоторепортаж из
Берлина спец.корра «КР»
Льва БЕРНЕ

