

Ефим Гордон

Ту-160



POLYGON
PRESS

Ефим Гордон

Ту-160

**POLYGON
PRESS**

Содержание

Введение	3
1. Конкурс проектов	5
2. Разработка проекта	31
3. Прототипы и испытания. Начало производства	51
4. Производство, проекты, модификации	83
5. Конструкция самолета Ту-160	97
6. В строю	115
7. Аналоги или нет?	169

Ту-160
© 2003 Ефим Гордон
© 2003 «ПОЛИГОН-ПРЕСС»
ISBN 5-94384-019-2

Данное издание не может быть воспроизведено полностью или частично без письменного разрешения издателей. При цитировании ссылка обязательна.

В книге использованы фотографии Ефима Гордона, Сергея Скрынникова, Сергея Попсуевича, Валерия Романенко, Алексея Калиновского, Виктора Друшлякова, Андрея Юргенсона, Hugo Mambourg, а также ОАО Туполев, КАПО им.Горбунова, ИТАР-ТАСС, НГ-фото и личных архивов автора и В.И.Близнюка.

Цветные иллюстрации Василия Золотова.
Чертежи — «ПОЛИГОН-ПРЕСС»

Главный редактор А.Алешин
Изготовление оригинала-макета: С.Чабунин, Т.Люханова

ООО «ПОЛИГОН-ПРЕСС»

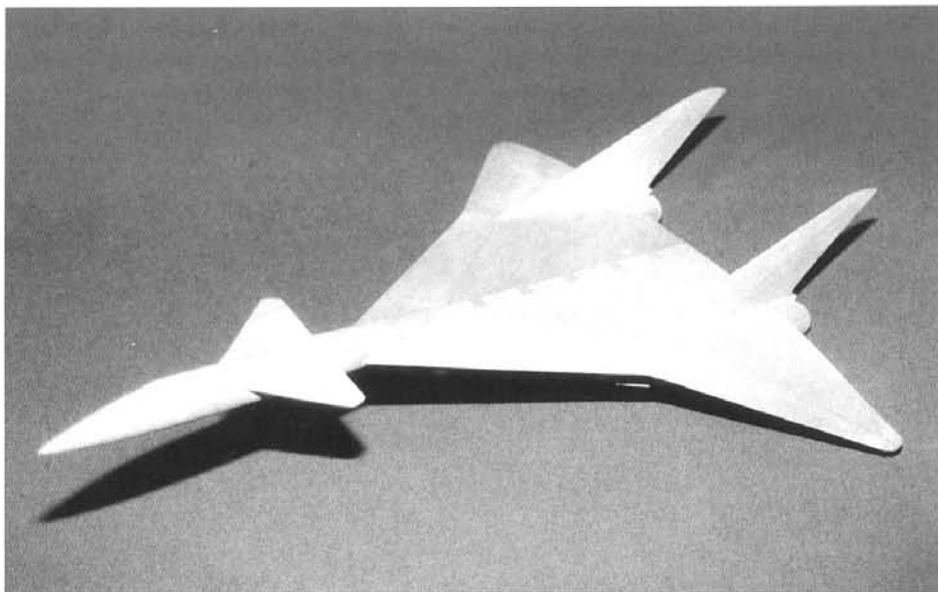
Введение

После окончания Второй Мировой войны, в которой СССР и США были союзниками, произошел передел Европы по сферам влияния. В 50-х годах образовались два основных военно-политических блока — НАТО и Варшавский Договор, которые на протяжении десятилетий находились в состоянии постоянного противостояния. Начавшаяся в конце 40-х годов «холодная война» в любой момент могла перерасти в «горячую» третью мировую войну. Подстегиваемая политиками и военными гонка вооружений дала сильный толчок развитию новых технологий, особенно в ракетостроении и в авиации, но губительно сказалась на экономическом развитии СССР, который ни в чем не хотел уступать Западу. Решения в области развития вооружений, принимаемые советскими политиками и военными, зачастую не были подкреплены экономическими возможностями. В то же время советская конструкторская мысль ни в чем не отставала от западной, часто ее опережала и сдерживалась в основном решениями политиков. В конце 50-х — начале 60-х годов Советский Союз вырвался вперед в области создания стратегических ракетных вооружений, в то время, как американцы сделали ставку на стратегическую авиацию. Военный паритет между двумя странами и двумя военно-политическими блоками держался практически до момента распада Союза ССР.

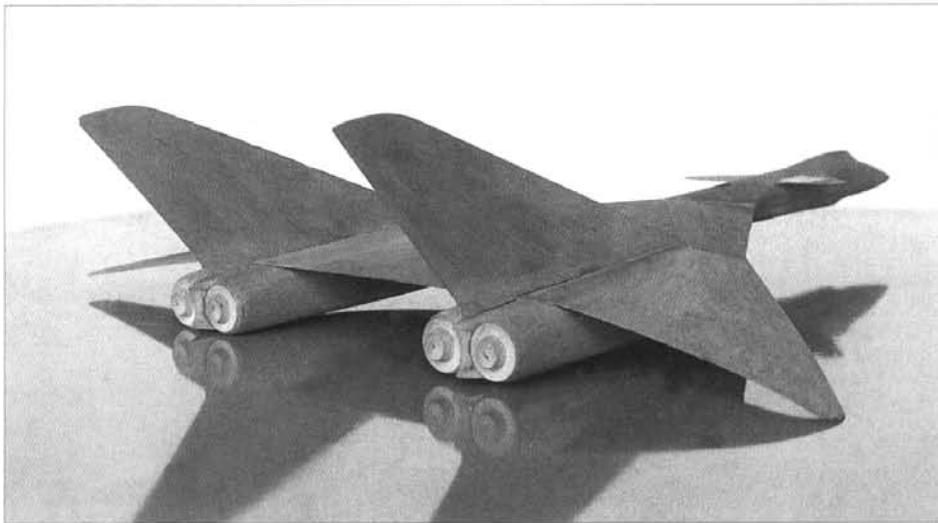
В области развития стратегической авиации советскими конструкторскими бюро А.Н.Туполева, В.М.Мясищева, Р.Л.Бартини и П.О.Сухого были разработаны многочисленные проекты, которые зачастую опережали свое время, но так и не были воплощены «в металле». Известные и опубликованные в последние годы в открытой печати проекты ударных советских стратегических авиационных систем, такие, как, например, «туполевские» «125» и «135», так и остались «на бумаге». В Советском Союзе, увлекшимся во времена Н.С.Хрущева созданием стратегических ракетных систем, ударная авиация оказалась «не в почете». Лишь немногие тяжелые опытные самолеты были построены, да и те до конца не были испытаны (иногда из-за того, что были слишком

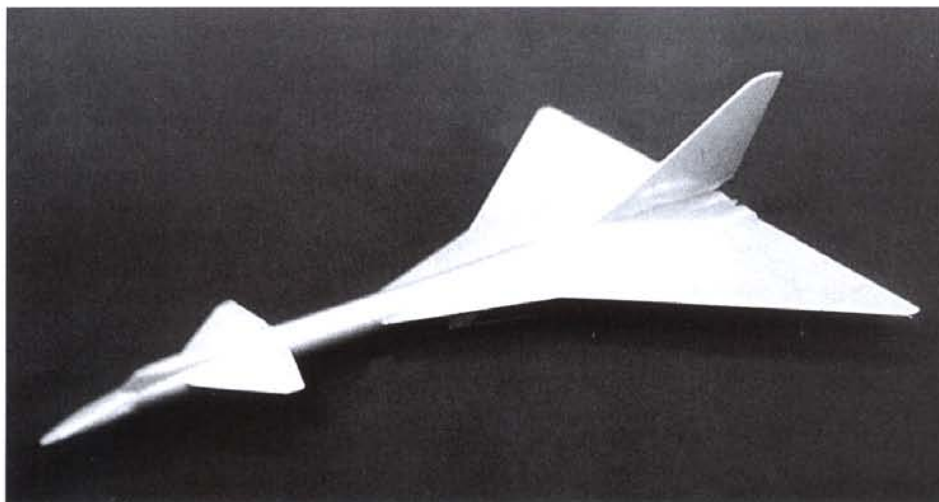
прогрессивными). В начале 60-х годов, например, были прекращены все работы над стратегическими авиационными системами М-50 и М-52, разработанными в ОКБ В.М.Мясищева (при этом само конструкторское бюро вообще было закрыто), а в 70-х — над самолетом Т-4 («100»), созданным ОКБ П.О.Сухого и весьма успешно начавшим цикл испытаний. Таким образом, к середине 70-х годов СССР располагал мощной системой ракетно-

ядерного нападения, в то же время немногочисленная стратегическая авиация имела в своем распоряжении лишь старые дозвуковые бомбардировщики Ту-95 и М-4, которые были не в состоянии преодолеть сильную и современную систему ПВО потенциального противника. Американцы же, в свою очередь, постоянно развивали и совершенствовали свою авиационную составляющую ядерного удара.



Вверху и внизу: деревянная модель одного из вариантов проекта сверхзвукового стратегического бомбардировщика «135» конструкции ОКБ А.Н.Туполева.





Модель еще одного варианта самолета «135».

В Советском Союзе военные лишь в 1967 году, т.е. через несколько лет после «хрущевского» затишья, вспомнили о стратегической авиации. Толчком послужило решение США разрабатывать проект AMSA (Advanced Manned

Strategic Aircraft, т.е. передовой пилотируемый стратегический самолет) — будущий B-1. В СССР был объявлен новый конкурс на межконтинентальный многоцелевой ударный самолет, в результате которого и был создан известный

теперь всему миру бомбардировщик-ракетоносец Ту-160, который на Западе получил прозвище Blackjack. В этой книге будет рассказано об этапах создания самой передовой российской авиационной ударной системы, а также о многих интригах, предшествовавших этой работе. Читатель сможет найти информацию о конструкции самолета Ту-160 и его летно-тактических характеристиках, сведения об эксплуатации бомбардировщика в российских и украинских ВВС, типичные варианты окраски серийных машин.

Автор хотел бы выразить свою искреннюю благодарность главному конструктору самолета Валентину Ивановичу Близнюку за помощь в работе над книгой.



Стратегический многоцелевой самолет Т-4 («100») ОКБ П.О.Сухого.

Конкурс проектов

Выигрывают одни, побеждают другие...

28 ноября 1967 года Совет Министров СССР выпустил Постановление №1098–378, в котором говорилось о начале работ по новому многорежимному стратегическому межконтинентальному самолету (СМС). От разработчиков требовалось спроектировать и построить самолет–носитель, обладающий исключительно высокими летными данными. Например, крейсерская скорость на высоте 18000 м задавалась величиной 3200–3500 км/ч, дальность полета на этом режиме определялась в пределах 11000–13000 км, дальность полета в высотном полете на дозвуковой скорости и у земли равнялась соответственно 16000–18000 км и 11000–13000 км. Ударное вооружение предполагалось сменным и включало в себя ракеты воздушного базирования (4 x X–45,

24 x X–2000 и др.), а также свободнопадающие и корректируемые бомбы различных типов и назначения. Суммарная масса боевой нагрузки достигала 45 т.

К проектированию самолета приступили два авиационных конструкторских бюро: ОКБ П.О.Сухого (Московский машиностроительный завод «Кулон») и только что восстановленное ОКБ В.М.Мясищева (ЭМЗ — Экспериментальный машиностроительный завод, расположенный в г. Жуковском). ОКБ А.Н.Туполева (Московский машиностроительный завод «Опыт») было загружено другими темами и, скорее всего, по этой причине к работе по новому стратегическому бомбардировщику на этом этапе не привлекалось. К началу 70–х годов оба коллектива, основываясь на требованиях полученного

задания и предварительных тактико–технических требованиях ВВС, подготовили свои проекты. Оба конструкторских бюро предлагали четырехдвигательные самолеты с крылом изменяемой стреловидности, но совершенно разных схем.

После объявления конкурса ОКБ, руководимое Генеральным конструктором Павлом Осиповичем Сухим, приступило к разработке стратегического двухрежимного бомбардировщика под условным обозначением Т–4МС (или изделие «200»). При этом особое внимание уделялось максимальной преемственности его конструкции с конструкцией разрабатывавшегося ранее стратегического самолета Т–4 (изделия «100»). В частности, предполагалось сохранение силовой установки, бортовых систем и оборудования, приме-



Модель бомбардировщика с изменяемой стреловидностью крыла Т-4М, предшественника Т-4МС, участвовавшего в конкурсе.

Летно-технические характеристики самолета Т-4МС

Количество и тип двигателей	
— на первом этапе	4 x РД36-41
— на втором этапе	4 x К-101
Тяга двигателей (форсажная), кгс	
— на первом этапе	4 x 16000
— на втором этапе	4 x 20000
Тяговооруженность взлетная	
— на первом этапе	0,38
— на втором этапе	0,47
Удельная взлетная нагрузка на полную площадь центроплана и поворотной консоли, кг/м ²	335
Длина самолета, м	41,2
Высота самолета, м	8,0
Размах, м	
— центроплана	14,4
— при стреловидности ПЧК 30°	40,8
— при максимальном угле ПЧК 72°	25,0
Колея шасси, м	6,0
База шасси, м	12,0
Площадь поворотных консолей крыла, м ²	
— при максимальном угле стреловидности	73,1
— при минимальном угле стреловидности	97,5
Площадь центроплана, м ²	409,2
Полная площадь центроплана и поворотных консолей крыла, м ²	
— при максимальном угле стреловидности	482,3
— при минимальном угле стреловидности	506,8
Угол стреловидности по передней кромке центроплана, град.	72
Угол стреловидности по передней кромке поворотных консолей крыла, град.	
— максимальный	72
— минимальный	30
Удлинение по полной площади центроплана и поворотных консолей крыла при:	
— при максимальном угле стреловидности	1,14
— при минимальном угле стреловидности	3,3
Масса пустого самолета, кг	123000
Максимальная взлетная масса, кг	170000
Нормальная взлетная масса, кг	170000
Масса топлива во внутренних баках, кг	97000
Боевая нагрузка, кг	
— нормальная (во внутренних грузовых отсеках)	9000
— максимальная, с недозаправкой топлива (во внутренних грузовых отсеках и на наружных подвесках)	45000
Максимальная скорость полета, км/ч	
— у земли	1100
— на высоте	3200
Крейсерская скорость полета, км/ч	
— на высоте более 18 км	3000-3200
— на средних высотах	800-900
— у земли	850
Максимальная дальность полета с двигателями К-101 на крейсерской скорости с нормальной боевой загрузкой без дозаправки топливом в воздухе, км	
— на высотах более 18 км	9000
— на средних высотах	14000
Длина разбега, м	1100
Длина пробега, м	950
Экипаж, чел.	3
Вооружение:	
— ракеты «воздух-земля» большой дальности	4 x X-45
— ракеты «воздух-земля» малой дальности	24 x X-15
— бомбы общей массой, кг	45000

нение уже освоенных материалов, типовых конструкторско-технологических решений, а также отработанных технологических процессов.

За время работы над аванпроектом самолета Т-4МС в ОКБ П.О.Сухого исследовали несколько вариантов аэродинамических компоновок. Вначале проанализировали возможность создания стратегического бомбардировщика путем простого масштабного увеличения ранее разработанного самолета Т-4М (изделия «100И») с крылом изменяемой стреловидности, но попытка реализации одного варианта в компоновочной схеме другого не дала желаемых результатов, поскольку приводила к резкому увеличению габаритов и массы самолета, не обеспечивая размещения требуемого состава вооружения. Конструкторы были вынуждены искать новые принципы построения компоновочной схемы стратегического бомбардировщика-ракетоносца, которая удовлетворяла бы следующим основным положениям:

- получению максимально возможных внутренних объемов при минимальной омываемой поверхности;

- обеспечению размещения в грузовых отсеках необходимого состава вооружения;

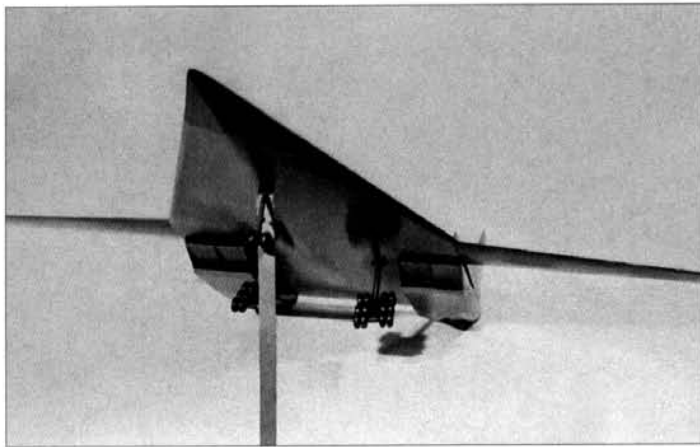
- получению максимально возможной жесткости конструкции с целью обеспечения полетов на больших скоростях у земли;

- исключению двигательной установки из силовой схемы самолета с целью обеспечения возможности модификации самолета по типу применяемых двигателей;

- перспективности компоновки с точки зрения возможности непрерывного улучшения летно-тактических и технических характеристик самолета.

Работая над последними вариантами интегральных компоновок самолета Т-4М, разработчики пришли к выводу, что вариант, удовлетворяющий перечисленным условиям, соответствует аэродинамической компоновке с интегральной схемой типа «летающее крыло», но при этом часть крыла сравнительно малой площади должна иметь изменяемую в полете стреловидность (т.е. поворотные консоли).

Такая компоновка (под номером «2Б») была разработана в августе 1970 года конструктором Л.И.Бондаренко, одобрена начальником отдела общих видов ОКБ П.О.Сухого О.С.Самойловичем, Главным конструктором самолета Н.С.Черняковым и Генеральным конструктором ОКБ П.О.Сухим и послужила основой для дальнейшей проработки аванпроекта.



Два фотоснимка модели самолета Т-4МС («200»), на которых хорошо видны интегральная аэродинамическая компоновка фюзеляжа, консоли крыла изменяемой стреловидности и двухкилевое вертикальное оперение.

Продувки моделей выбранной компоновки в аэродинамических трубах ЦАГИ показали возможность получения высоких значений коэффициента аэродинамического качества как на дозвуковых, так и на сверхзвуковых скоростях полета.

Было получено невероятно высокое расчетное значение аэродинамического качества (17,5) при скорости, соответствующей числу $M=0,8$, а при скорости, соответствующей числу $M=3,0$, коэффициент был равен 7,3. При новой «инте-

ральной» компоновке была также решена проблема упругой деформации крыла. Малая площадь поворотных консолей в сочетании с жестким несущим корпусом центроплана обеспечивали возможность полета на больших скоростях у земли.

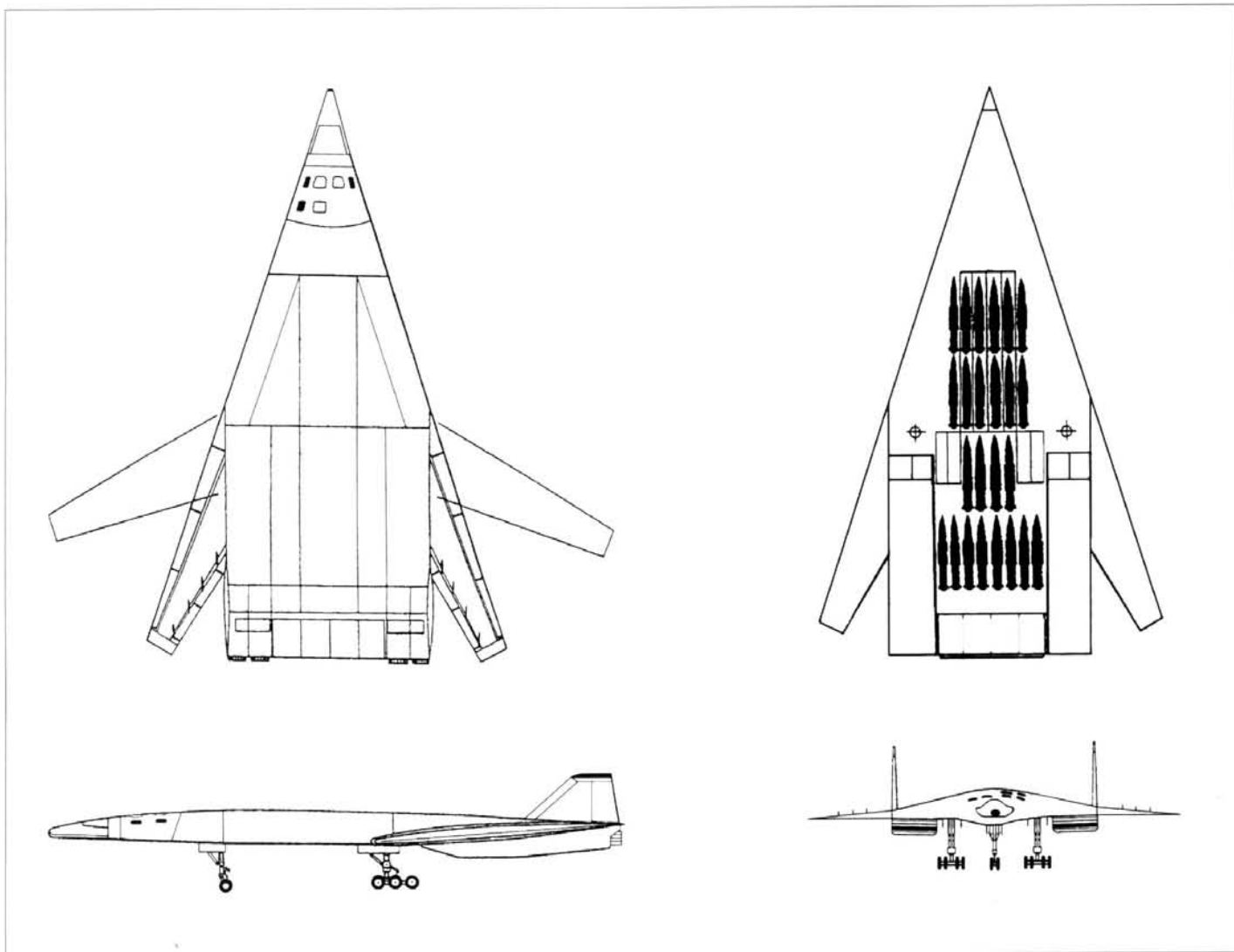
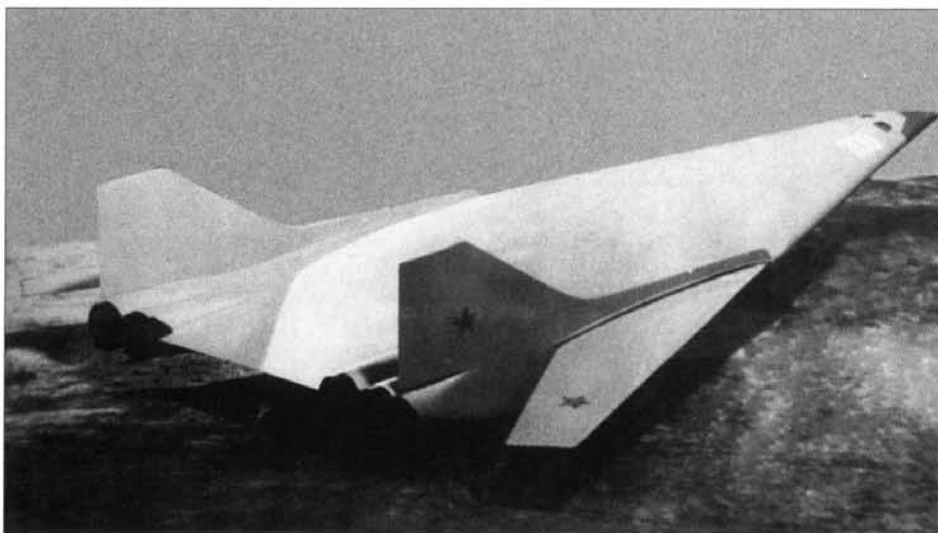
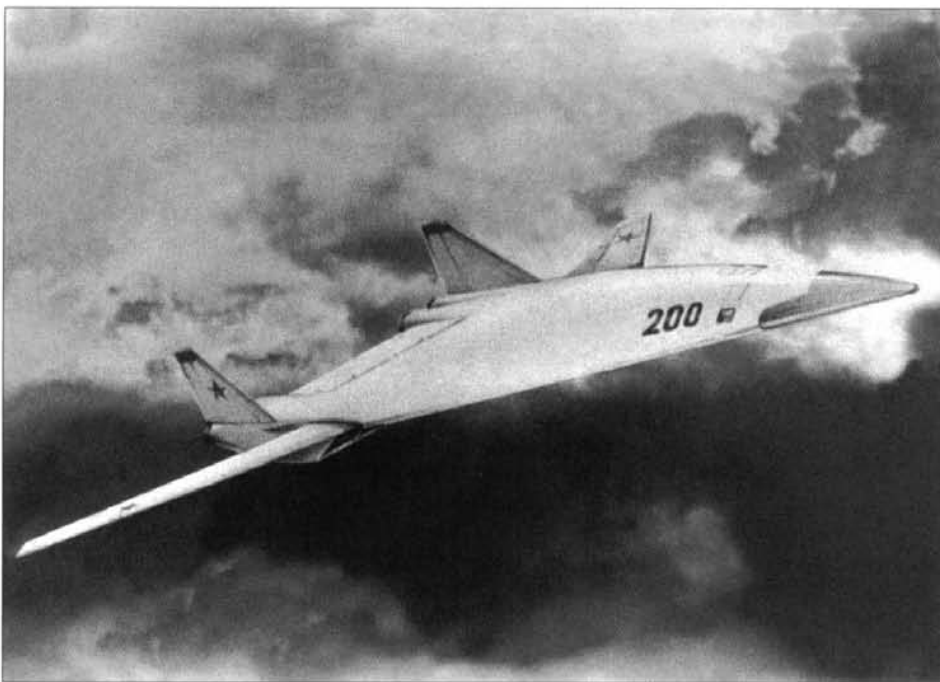
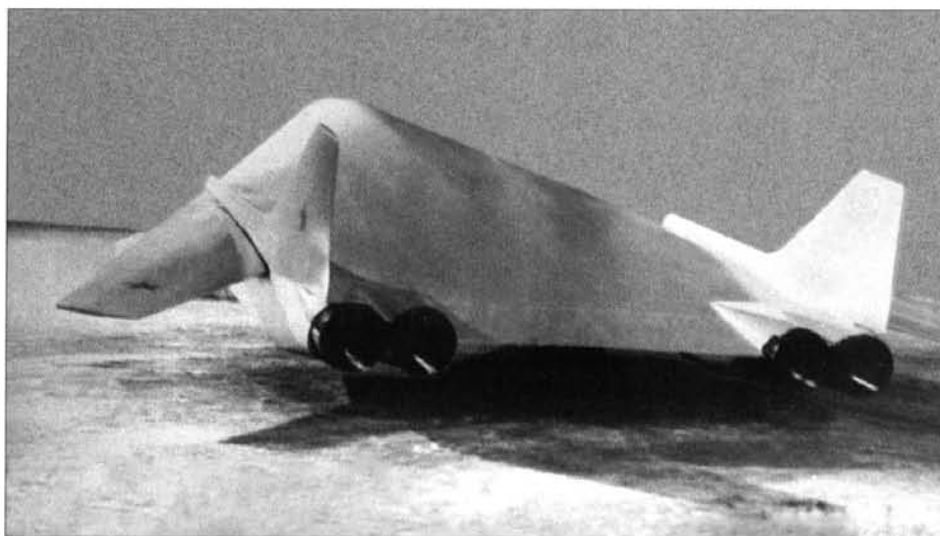


Схема самолета Т-4МС («200»). На виде снизу изображено размещение вооружения, в данном варианте состоящего из 24 ракет Х-15.



Вверху и внизу: еще два ракурса модели самолета Т-4МС («200»), на которых хорошо видны особенности аэродинамической компоновки.



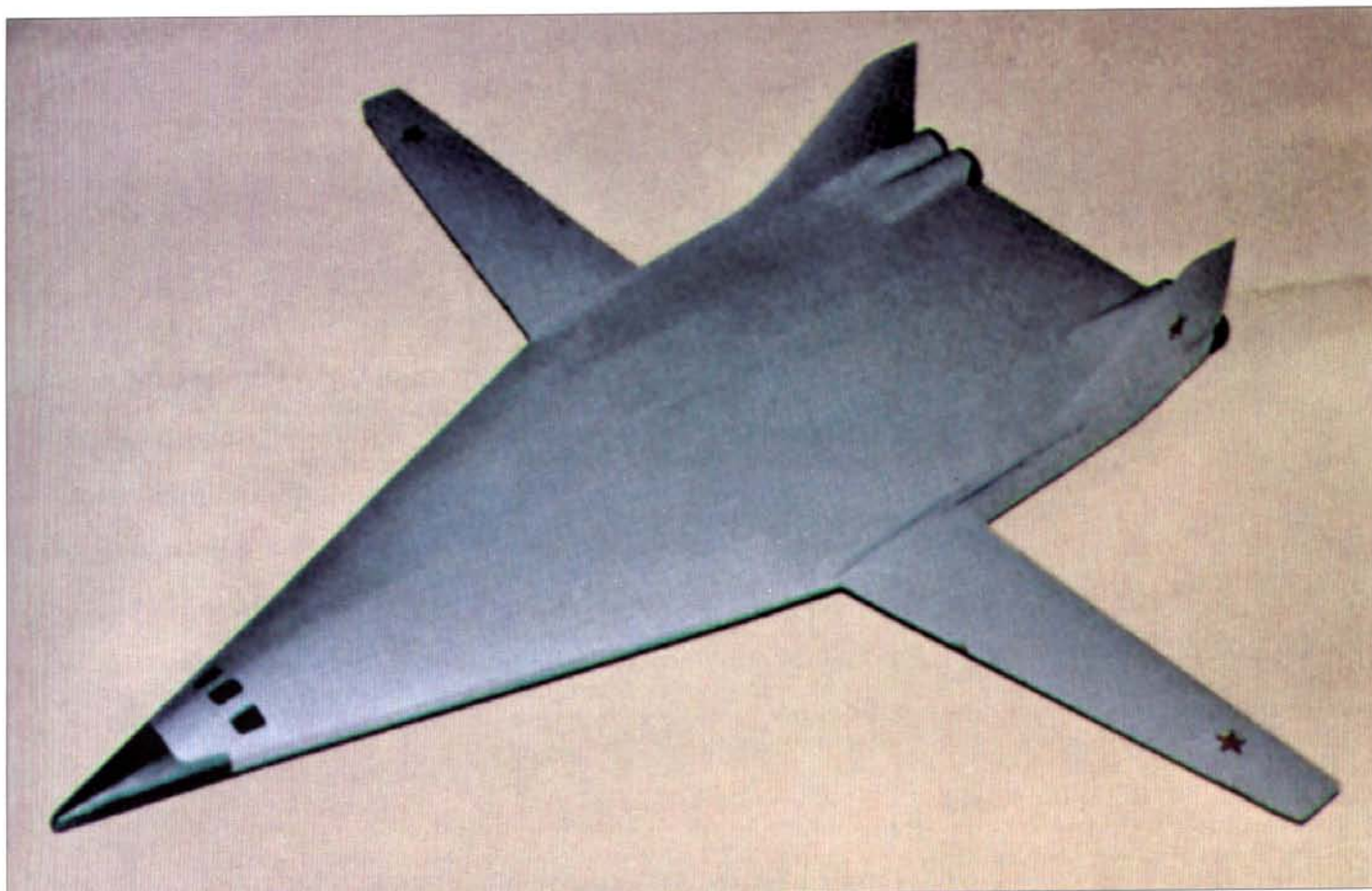
Рисунок, изображающий бомбардировщик Т-4МС («200») в полете.

Весь 1971 год в ОКБ П.О.Сухого велись работы по доводке аванпроекта «двухсотки» до стадии, позволяющей предъявить его на конкурс. В том же году были изготовлены продувочные модели, а в аэродинамических трубах ЦАГИ исследованы на моделях различные варианты центроплана, поворотных консолей крыла, вертикального и горизонтального оперения. При продувках различных компоновок Т-4МС, однако, обнаружилось, что самолет «не центруется» и обладает пятипроцентной неустойчивостью. Главный конструктор темы Н.С.Черняков принял решение доработать компоновку. В результате возникли варианты «двухсотки» с длинным носом и дополнительным горизонтальным оперением. Одна из них, схема №8, имела непривычный, иглообразный нос. В результате была принята компоновка с удлинненным носом и слабо выступающим фонарем (все остальное соответствовало первоначальному варианту компоновки самолета).

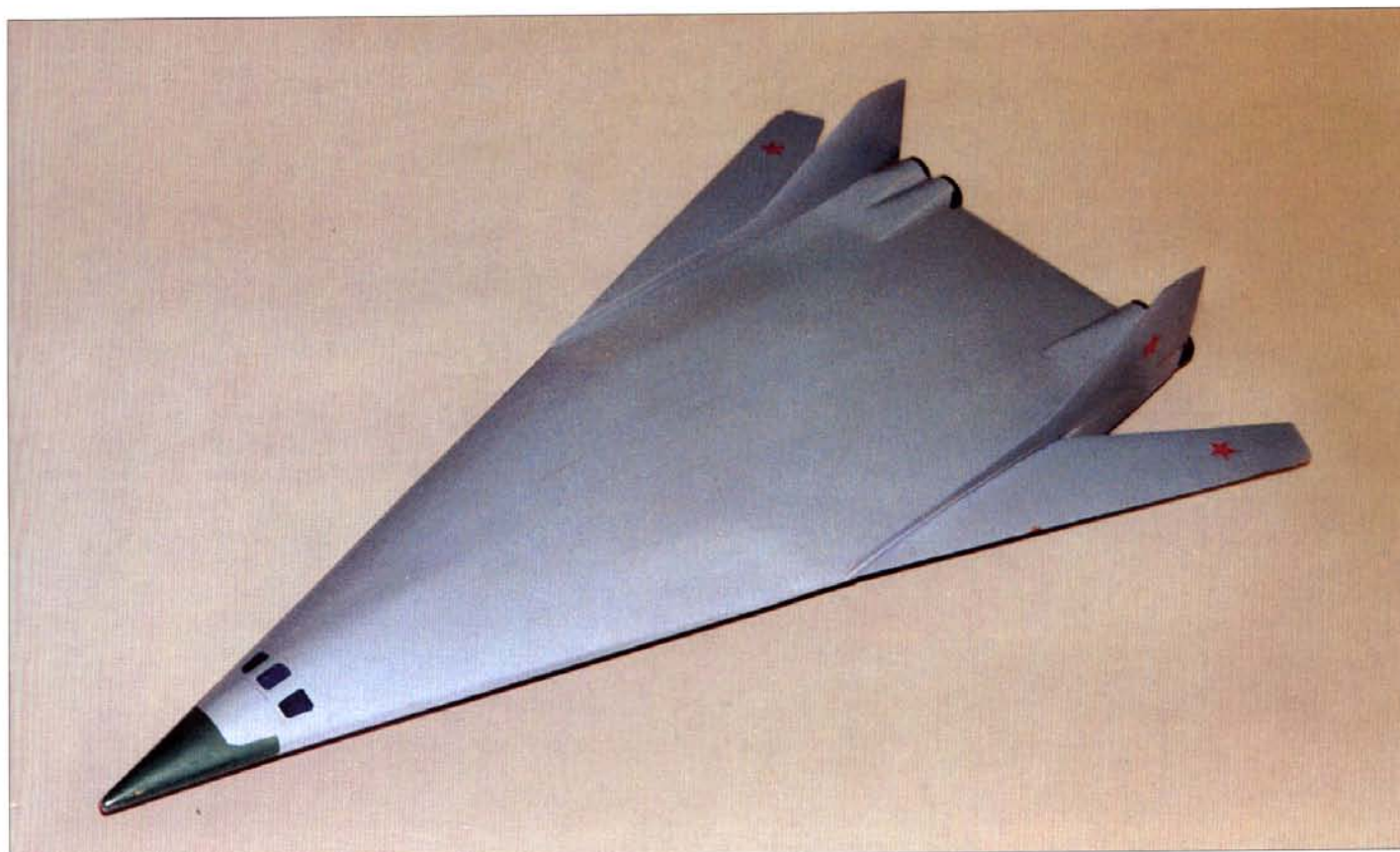
Работы по теме Т-4МС были закончены в сентябре 1971 года. Расчетные характеристики самолета приведены в таблице на стр. 6.

Как уже говорилось выше, другим предприятием, начавшим проектирование СМС, стало восстановленное в середине 60-х годов ОКБ Генерального конструктора Владимира Михайловича Мясищева (ЭМЗ), которому еще в конце 1968 года Приказом МАП в соответствии с тактико-техническими требованиями ВВС было поручено разработать аванпроект стратегического многорежимного многоцелевого самолета-ракетоносца с возможностью его использования в трех различных по назначению вариантах.

Коллектив ЭМЗ приступил к работам, которые велись по так называемой теме «20» (или многорежимного бомбардировщика-ракетоносца М-20). Основной ударно-разведывательный вариант самолета предназначался для нанесения ракетно-ядерных и бомбовых ударов по удаленным стратегическим объектам, а также для ведения стратегической разведки. Второй вариант должен был обеспечивать борьбу с трансокеанскими воздушными перевозками (т.е. осуществлять поиск и уничтожение транспортных самолетов и самолетов дальнего радиолокационного обнаружения). Третий вариант представлял собой дальний противолодочный самолет, предназначенный для поиска и уничтожения подводных крейсерских лодок на удалении до 5000–5500 км. Общая максимальная дальность полета самолета на дозвуковой скорости должна была составлять 16000–18000 км.



Вверху: модель самолета Т-4МС («200») с полностью развернутым крылом.



Та же модель в конфигурации со сложенным крылом.



Павел Осипович Сухой, выдающийся советский авиаконструктор, долгие годы возглавлявший сначала ОКБ-51, затем ММЗ «Кулон». Под руководством Генерального конструктора П.О.Сухого был создан первый в ОКБ «тяжелый» самолет Т-4 («100»).

Выполнив предварительную часть работы, В.М.Мясищев продолжал считать главной целью своего возрожденного ОКБ перспективную задачу создания скоростного тяжелого самолета. Имея «за спиной» исследования по теме «20», Генеральный конструктор добился включения ЭМЗ в конкурс по созданию сверхзвукового многорежимного стратегического самолета-носителя. Соответствующие Приказы МАП вышли 15 сентября 1969 года (№285), 17 сентября и 9 октября 1970 года (соответственно №134 и №321). Начались новые работы по теме «18» (или самолета М-18).

Коллектив ЭМЗ с большим энтузиазмом, идущим от его руководителя, взялся за очередное задание. 15 февраля 1971 года В.М.Мясищев выступил с докладом перед представителями различных НИИ и ОКБ об исследованиях, проведенных коллективом ЭМЗ совместно с ЦАГИ, а также различными НИИ Министерств обороны, радиопромышленности и оборонной промышленности. Мясищев отметил в докладе основные особенности технического задания по новому самолету, а именно:

- увеличение боевой нагрузки при нормальной полетной массе в 1,8 раза;
- необходимость установки специального оборудования для преодоления ПВО потенциального противника;

- увеличение массы боевой нагрузки и вследствие этого — полетной массы самолета;

- увеличение тяговооруженности минимум в 1,5–1,7 раза из-за требования по взлету с грунтовых аэродромов 1-го класса;

- увеличение крейсерской скорости до 3000–3200 км/ч.

Все это, с точки зрения Мясищева и специалистов ЭМЗ, приводило к уменьшению дальности полета на 28–30%. Генеральный конструктор также проинформировал присутствовавших, что по теме многорежимного СМС на ЭМЗ был проведен огромный объем теоретических и практических исследований, в том числе:

- параметрические исследования характеристик различных компоновок самолета М-20 с помощью ЭВМ (до 1200 часов), динамики и управляемости на различных режимах полета (много экспериментов и исследований было проведено совместно с ЦАГИ);

- исследование оптимизации геометрических и весовых характеристик различных схем СМС при различных полетных массах (от 150 до 300 т) и размерах самолета;

- исследование коэффициентов теплопередачи и теплоотдачи на моделях



Модель самолета М-20 в конфигурации со сложенным крылом. Хорошо видны три (а не две, как обычно) основных опоры шасси.

самолета в трубе Т-33 ЦАГИ;

- исследование характеристик прочности и жесткости и оптимизация основных расчетных режимов для различных схем и различных материалов, в том числе исследования в трубах СибНИА и ЦАГИ (Т-203);

- исследования и выбор схем основных систем (управления, оборудования, шасси, вооружения, силовых установок и т.д.);

- проектные работы на основных узлах конструкции самолета (крыла, фюзеляжа, шасси, силовых установок).

Кроме того, на ЭМЗ по темам «18» и «20» исследовали одновременно целый ряд различных компоновок СМС. «Мясищевцы» начинали работы с анализа компоновок самолета, выполненных по нормальной аэродинамической схеме, после чего проанализировали возможные варианты компоновок СМС по схеме «утка». В частности, прорабатывались следующие аэродинамические схемы СМС:

- нормальная с крылом изменяемой стреловидности и двухкилевым или однокилевым оперением;

- нормальная с крылом изменяемой стреловидности и Т-образным оперением;

- схема «утка» с треугольным по форме крылом и оперением;

- схема «утка» с крылом изменяемой стреловидности;

- схема «утка» с крылом сложной формы и отклоняемыми вниз консолями;

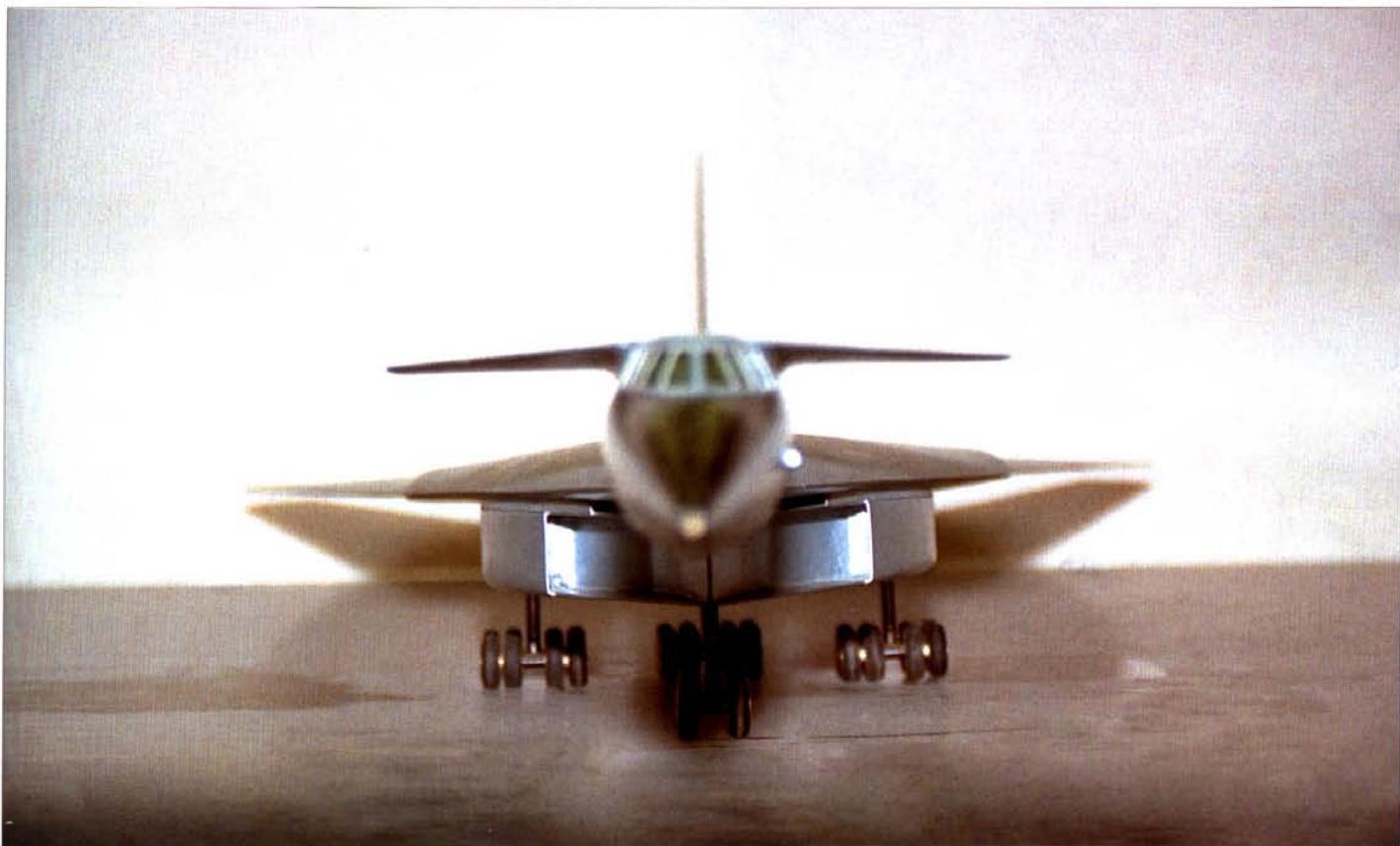
- схема «бесхвостка» с треугольным крылом.

В итоге разработки также пришли к убеждению, что многорежимный СМС должен иметь крыло с изменяемой стреловидностью. Отличия между различными вариантами СМС М-18 и М-20 заключались в том, что для основных вариантов М-20 конструкторы использовали схему «утка», а для М-18 — традиционную аэродинамическую схему.

Варианты многорежимного СМС разрабатывались под непосредственным руководством Генерального конструктора В.М.Мясищева при участии многих ведущих специалистов воссозданного ОКБ: заместителя главного конструктора Г.И.Архангельского, и.о. заместителя главного конструктора М.В.Гусарова, и.о. заместителя главного конструктора В.А.Федотова, начальника отдела аэродинамики А.Д.Тохунца и многих других. Ведущим конструктором по СМС был назначен К.П.Лютиков. За общие виды, компоновку, аэродинамику и силовую установку отвечал Тохунц, Федотов курировал все работы по прочности, внедрению новых материалов, а также конкретные



Владимир Михайлович Мясищев, Генеральный конструктор сначала ОКБ-23, затем Экспериментального Машиностроительного завода (ЭМЗ) в г. Жуковском. Под его руководством разрабатывались проекты многорежимных бомбардировщиков М-18 и М-20.



Вид спереди модели одного из вариантов самолета М-20. Хорошо видны воздухозаборники, между которыми размещался грузоотсек самолета.



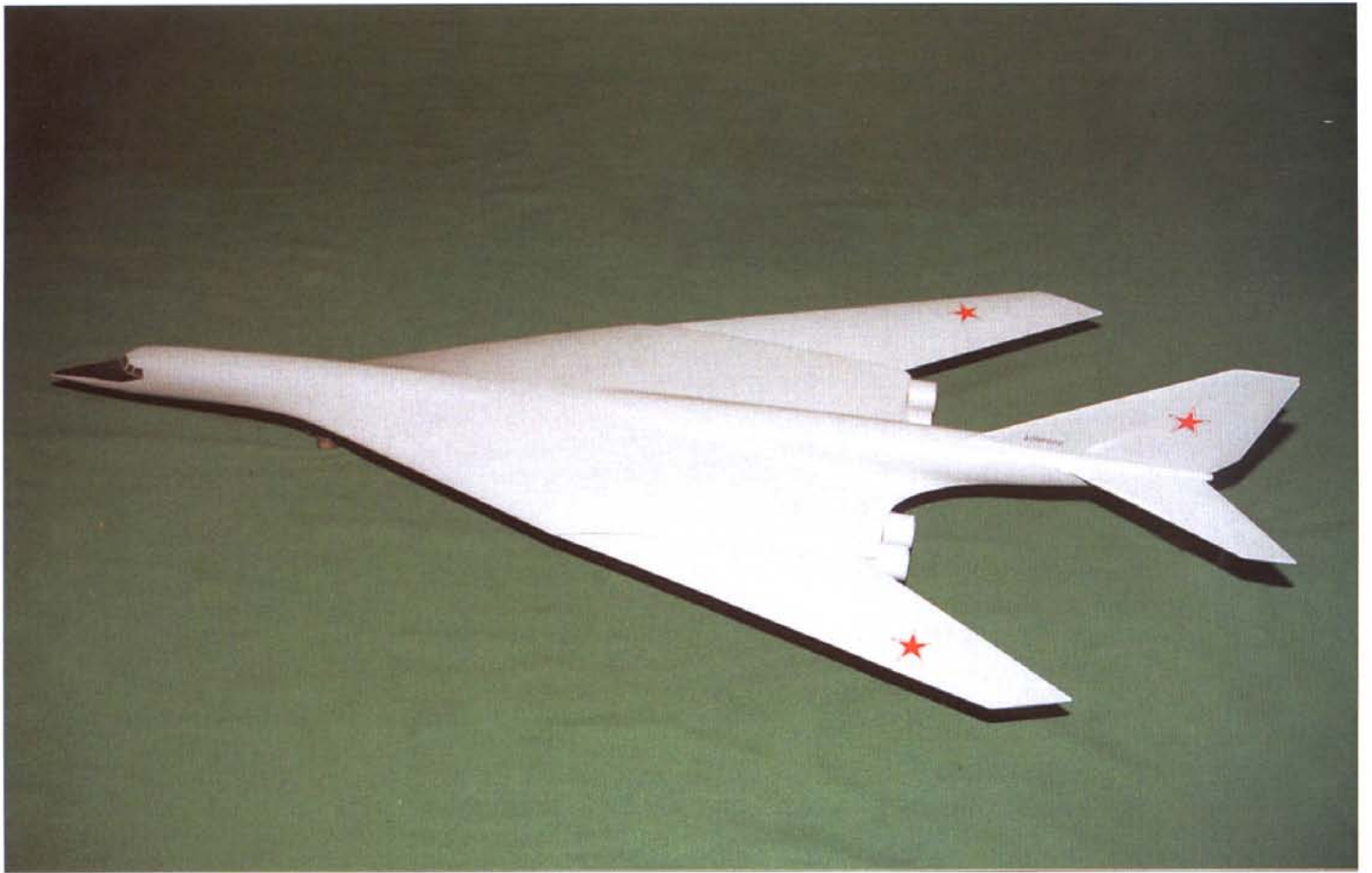
Вверху: модель самолета М-20 в конфигурации со сложенным крылом.
Внизу: та же модель с развернутым крылом.





Вверху: вид с правого борта модели М-20 со сложенным крылом.
Внизу: вид с правого борта модели М-20 с развернутым крылом.



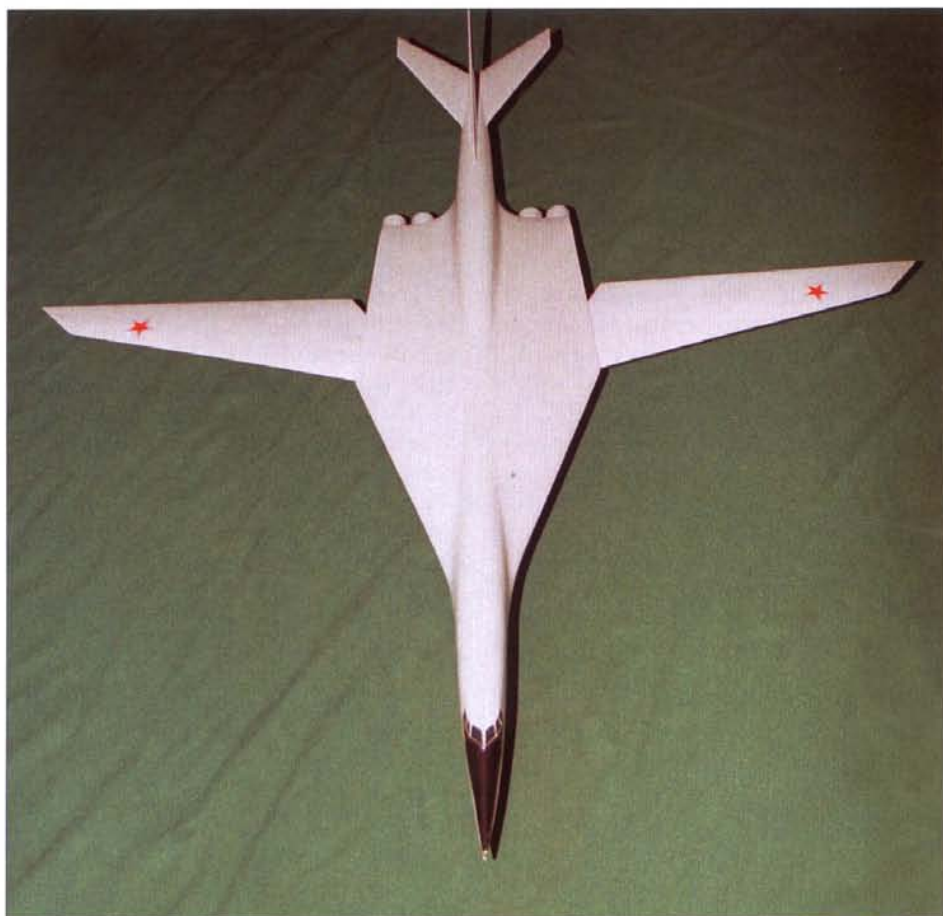


Слева вверху на стр. 14: модель одного из вариантов самолета М-18 в конфигурации со сложенным крылом.

Там же внизу: модель самолета М-18 с развернутым крылом. Хорошо видна общая аэродинамическая компоновка, схожая с компоновкой будущего много-режимного стратегического бомбардировщика Ту-160.

На этой странице справа: вид сверху спереди на модель самолета М-18.

Внизу: полуинтегральная компоновка М-18 позволяла получить требуемые летно-тактические характеристики и размещать различные варианты вооружения.



конструкторские проработки (от отдельных узлов до создания каркасов проектируемых летательных аппаратов), Н.М.Гловацкий обеспечивал производственную часть проектов, выполняя одновременно функции главного инженера мощного производства, созданного рядом с ОКБ.

Компоновки просчитывались для самолетов со взлетной массой порядка 150 т и возможностью дозаправки топливом в полете, а также для самолетов со взлетной массой порядка 300–325 т, не оборудованных системой дозаправки. Тип двигателей зависел от взлетной массы. При взлетной массе самолета 150 т тяга каждого двигателя должна была составлять 12000 кгс, при массе 300–325 т — примерно 22000–25000 кгс. Планировалось использовать перспективные двигатели ОКБ Н.Д.Кузнецова. Экипаж бомбардировщика состоял из трех–четырёх человек. Площадь крыла в зависимости от взлетной массы колебалась от 670 до 970 м². В качестве основного вооружения

использовались две крупногабаритные ракеты класса «воздух–поверхность». Оборонительное вооружение не предусматривалось.

Проект М–18 по своим компоновочным решениям во многом соответствовал компоновочной схеме американского бомбардировщика Rockwell B–1 и поэтому продвигался как более перспективный (а может — более безопасный с точки зрения новизны?) для дальнейшего развития. Опережающими темпами разрабатывался наиболее важный и ответственный элемент конструкции многорежимного СМС с изменяемой стреловидностью крыла — оригинальный шарнир для поворота консоли (его модель проходила прочностные и динамические испытания в ЦАГИ). Были задействованы девять стендов и две летающие лаборатории. В результате проведенных работ взлетную массу «мясницевского» самолета удалось уменьшить на 10%.

Следует отметить, что в разрабатывавшихся проектах многорежимных СМС ОКБ П.О.Сухого и В.М.Мясищева, как уже гово-

рилось, предполагалось использование самолета в основном варианте в качестве стратегического бомбардировщика–ракетносца с возможностью последующей модификации в высотный разведчик или противолодочный самолет.

После того, как в 1969 году ВВС сформулировали новые тактико–технические требования к перспективному многорежимному СМС, разработку последнего решено было вести на более широкой конкурсной основе с установлением сроков представления аванпроектов ОКБ–конкурсантами. На этот раз, помимо конструкторских бюро П.О.Сухого и В.М.Мясищева, к работам привлекли и ОКБ А.Н.Туполева (ММЗ «Опыт»).

И действительно, специалисты ММЗ «Опыт» в процессе исследований, испытаний и серийного производства самолетов Ту–144 приобрели неоценимый опыт (как соответствовало это открытому названию фирмы!) решения основных проблем сверхзвукового полета, в том числе опыт проектирования конструкций

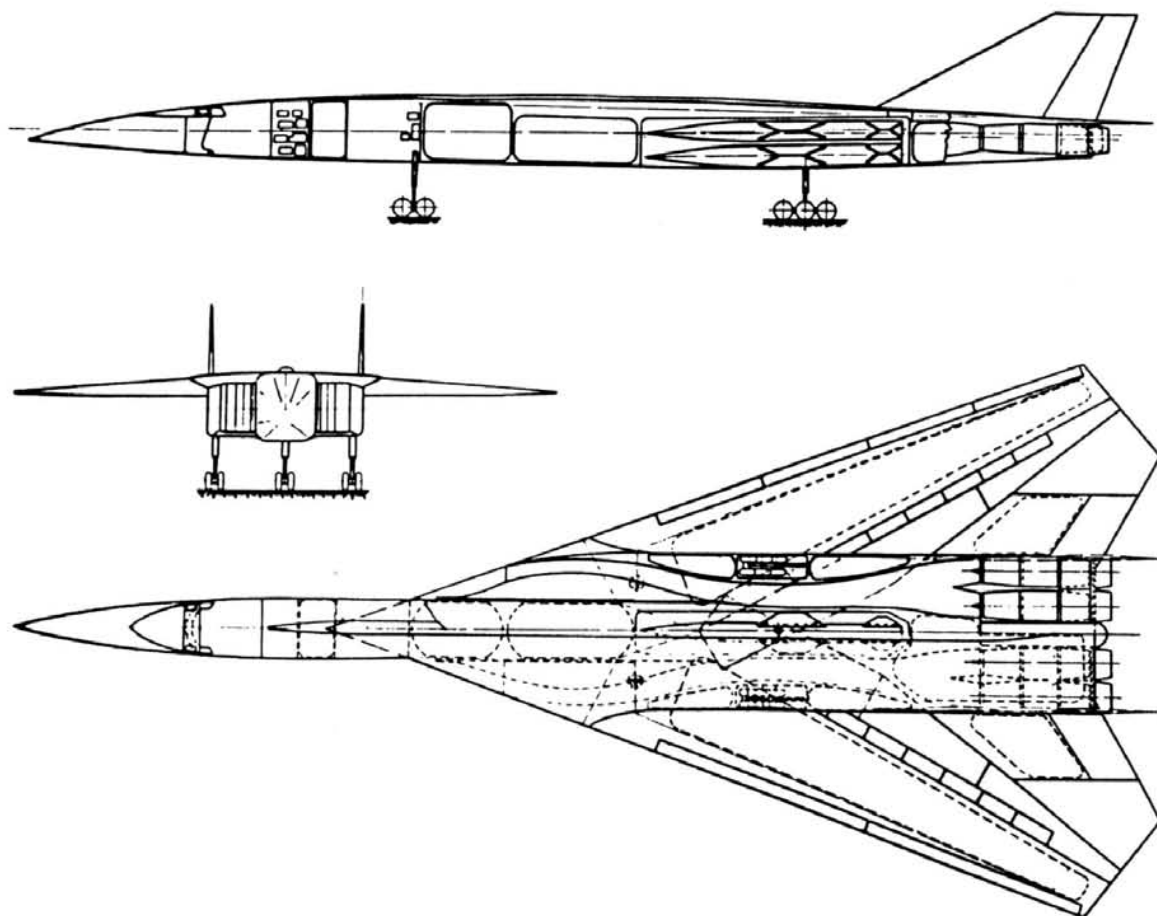
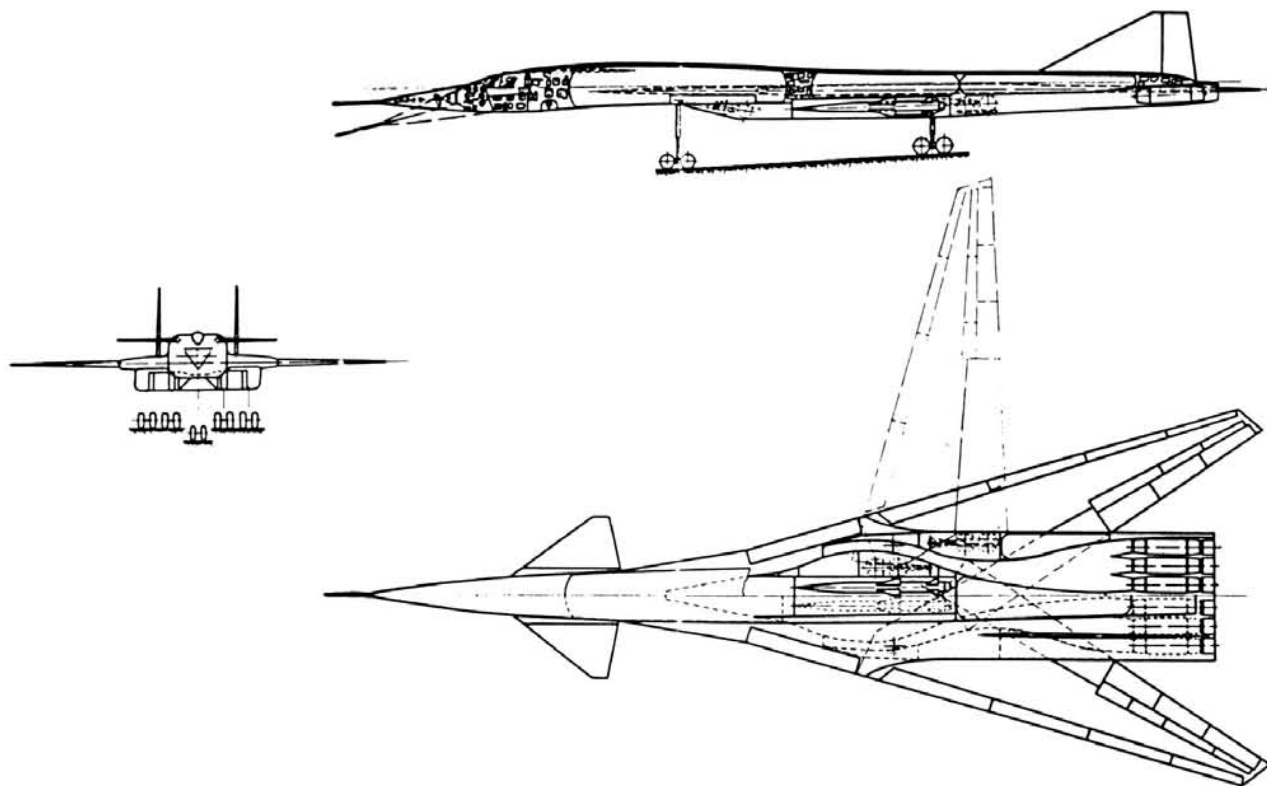
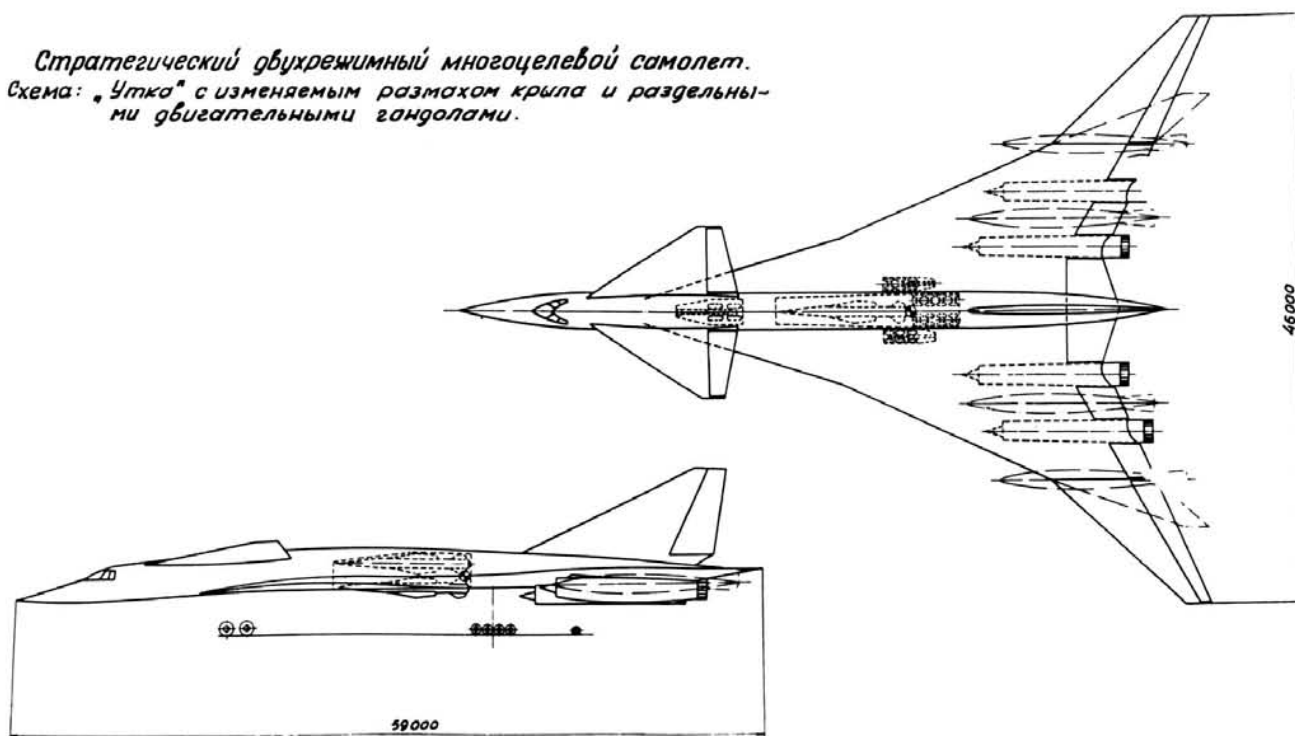


Схема одного из вариантов проекта многорежимного стратегического бомбардировщика М-20.



Вверху: три проекции еще одного варианта самолета М-20, сконфигурованного по аэродинамической схеме «утка».

*Стратегический двухрежимный многоцелевой самолет.
Схема: «Утка» с изменяемым размахом крыла и раздельными
двигательными гондолами.*



Две проекции еще одного варианта М-20 с интегральным фюзеляжем и поворотными консолями крыла, имеющими небольшой размах.

*Многорезжимный стратегический самолет М20
с пакетным расположением двигателей.
 $G_0 = 300$ т.*

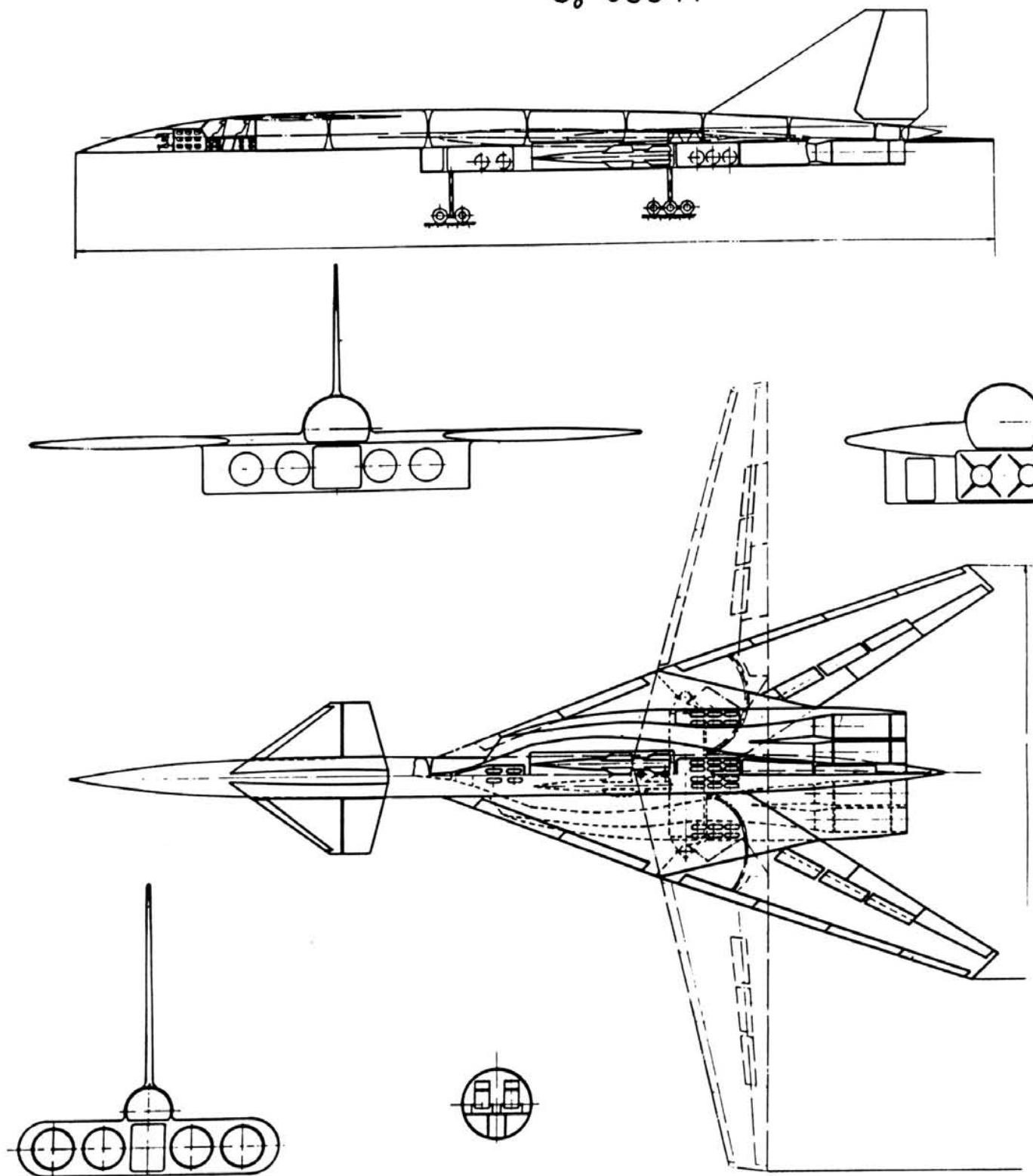
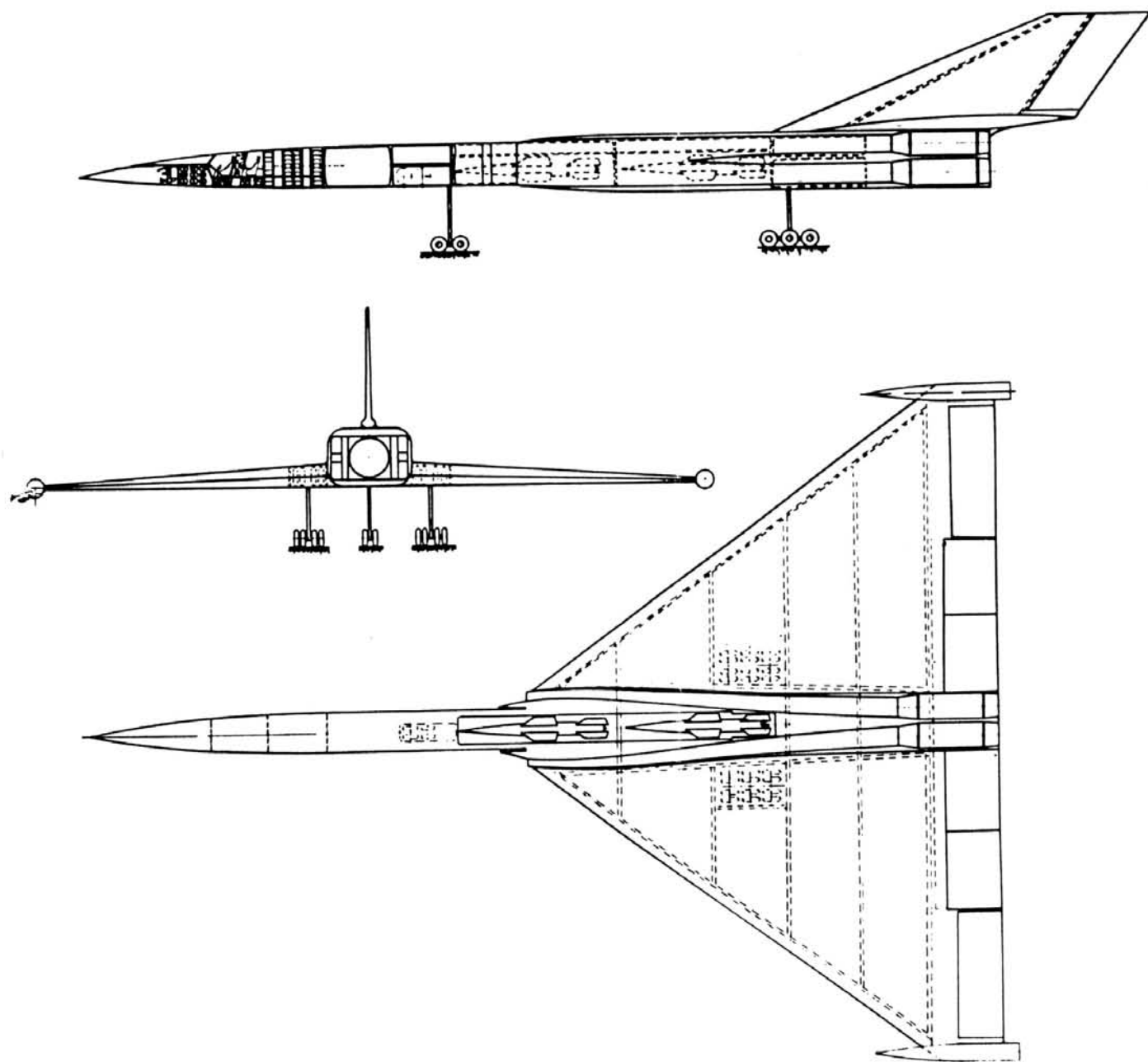


Схема самолета М-20 с пакетным расположением двигателей. В этом варианте бомбардировщик рассчитывался на максимальную полетную массу 300 т.

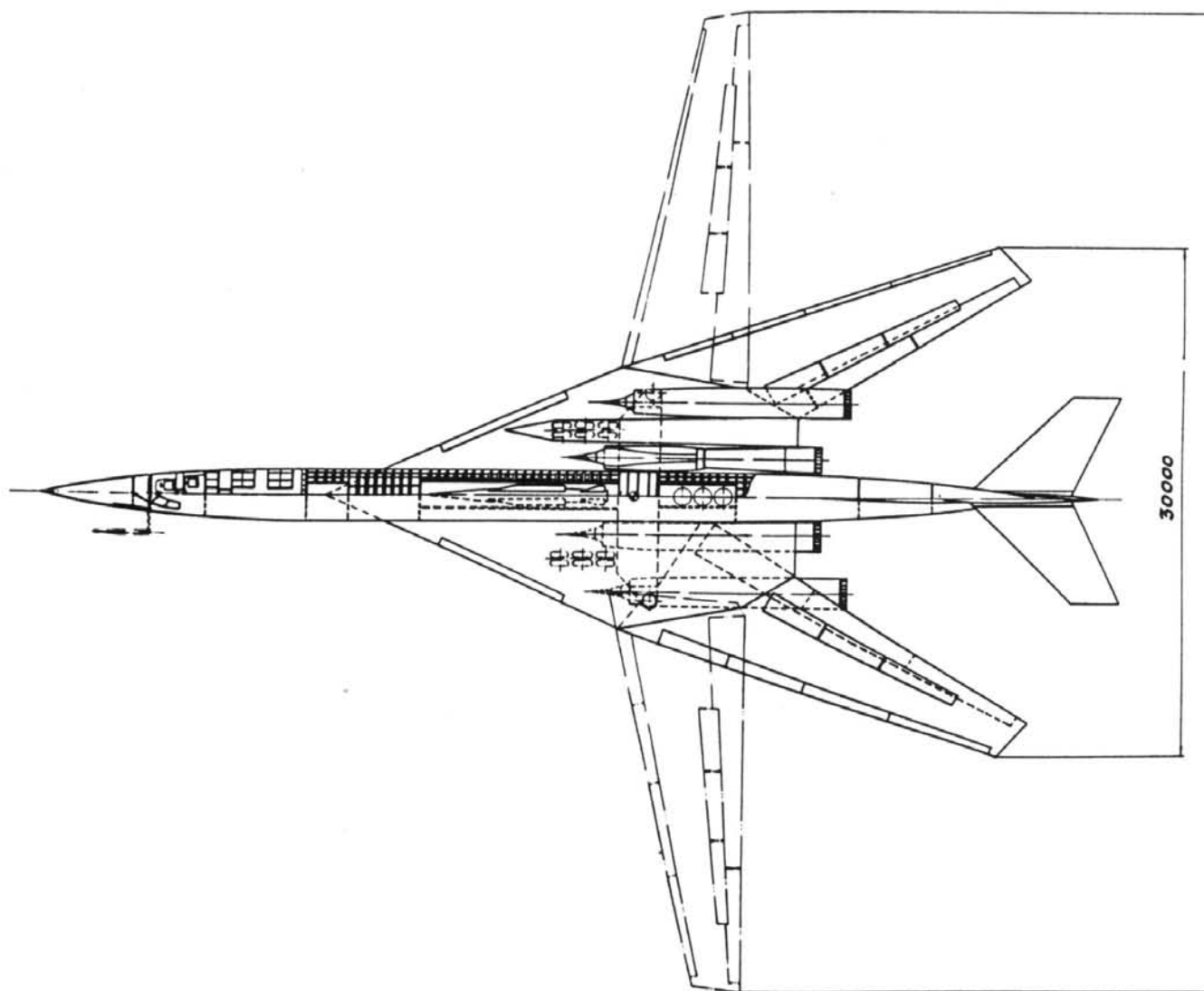
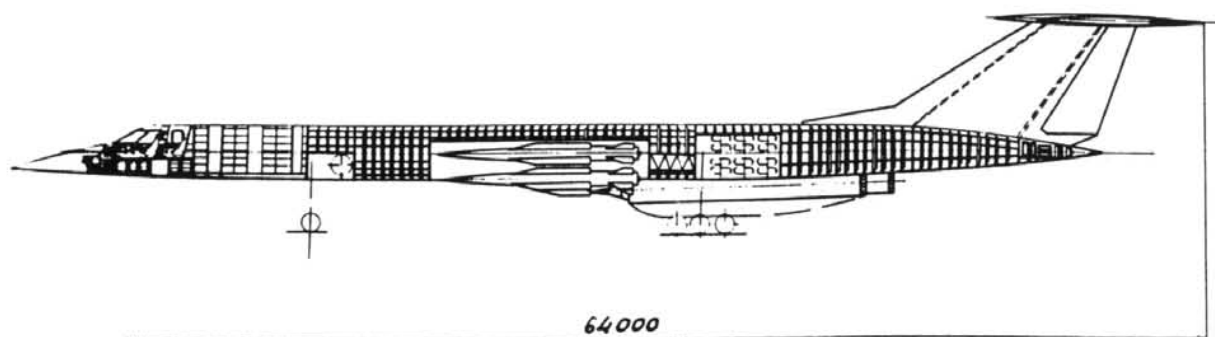
Многорежимный стратегический самолет М20
с УЛО.
 $G_0 = 300$ т.



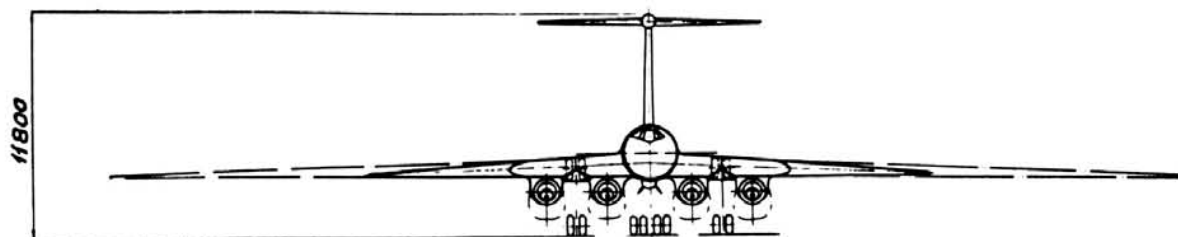
Проект самолета М-20 с аэродинамической схемой «летающее крыло». Особенность этого варианта — управление ламинарным обтеканием (УЛО) несущей поверхности.

Стратегический двухрежимный многоцелевой с-т

Нормальная схема с изменяемой стреловидностью крыла и раздельными двигательными вандалами.



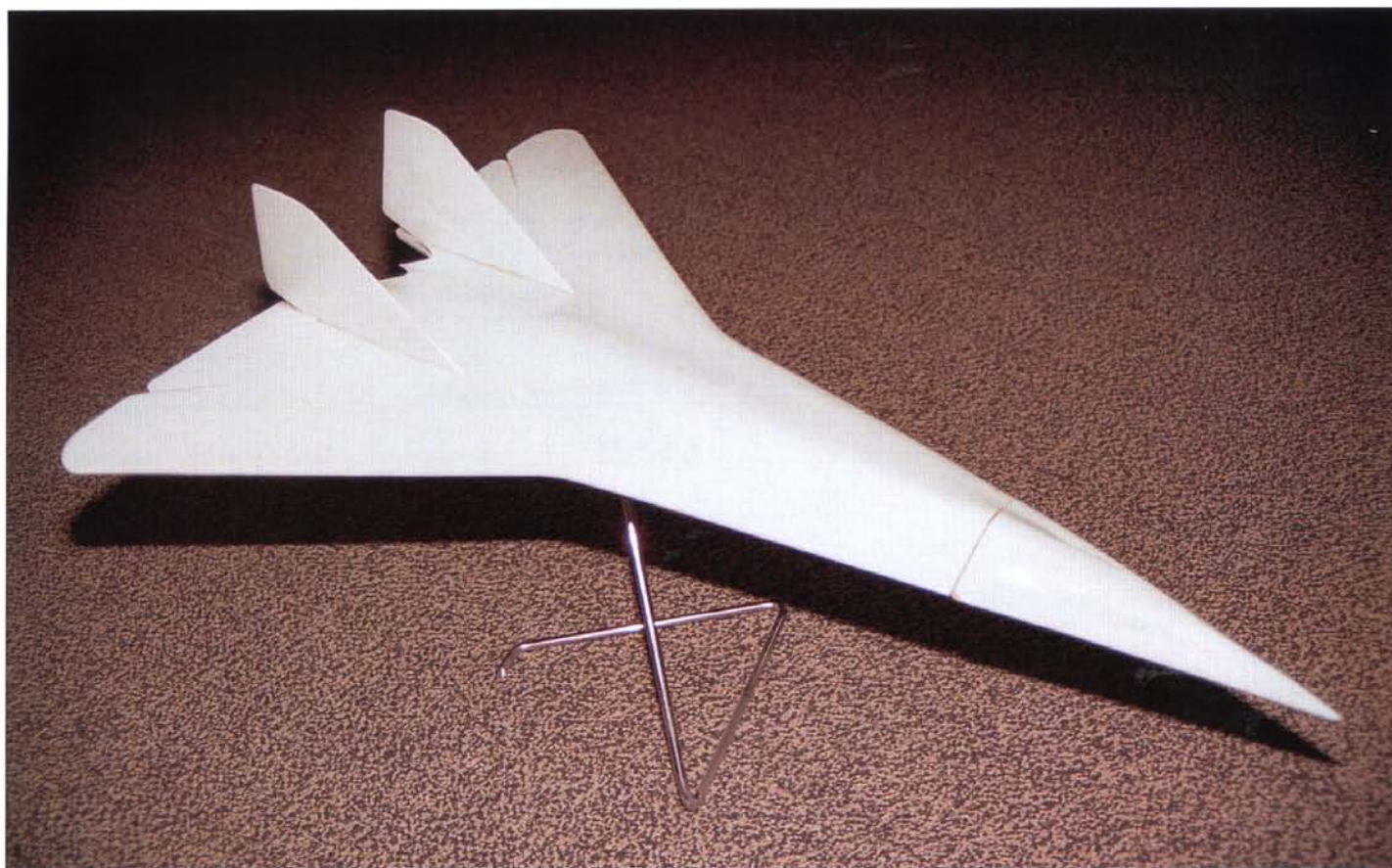
Вариант самолета М-20 с изменяемой стреловидностью крыла, раздельным расположением двигателей и Т-образным оперением. Расчетные характеристики бомбардировщика приведены на схеме.



Основные данные

Прототип 1975 г

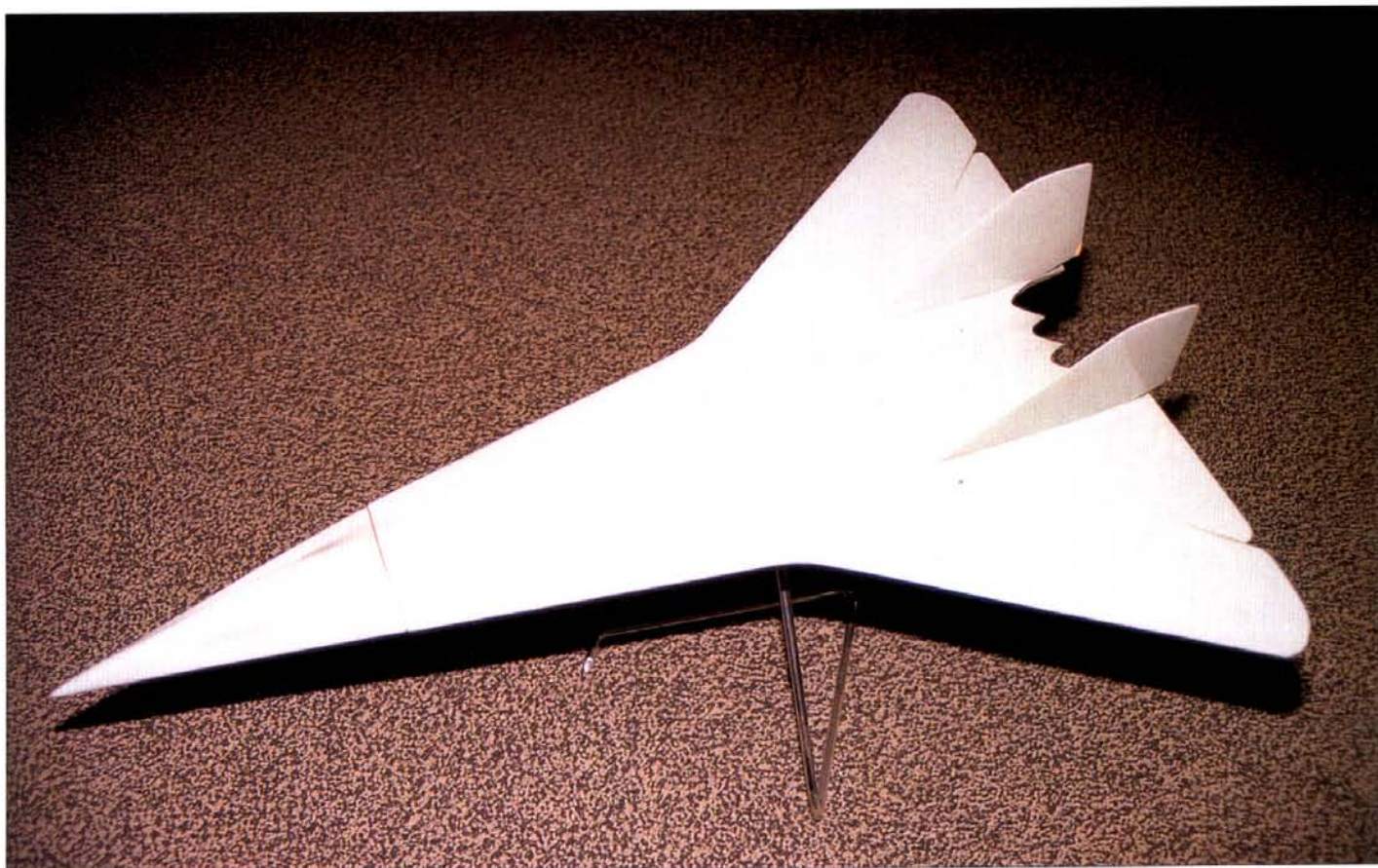
1. Вес с-та максимальный т 300
2. Относительный вес топлива % 57,9
3. Удельная нагрузка на крыло кг/м^2 608
при $\alpha_{\text{нк}} = 13^\circ$
4. Тяговооруженность взлетная 0,3
5. Дальность полета максимальная км 14200
при $M = 0,8$; $H = 8-13$.
6. Вес боевой нагрузки т 8,5-40
нормальной — максимальн.
7. Длина разбега м 1600-3000
по бетону — грунту
8. Двигатели : тип, число X , тяга в кг ТРДДФ4 $\times$ 22000
ген. конст. Кузнецов Н.Д.
9. Число членов экипажа 3-4



Вверху и на стр. 23: Модель первого варианта многорежимного стратегического бомбардировщика «160» с изменяемой стреловидностью крыла и интегральной компоновкой фюзеляжа.



Вид сверху на ту же модель. Хорошо видны двухкилевое вертикальное оперение и наплыв крыла, одновременно являющийся частью интегрального фюзеляжа.



с большим ресурсом работы в условиях длительного сверхзвукового полета. Были разработаны эффективная теплозащита конструкции планера самолета, его систем и оборудования в условиях длительного кинетического нагрева, набор конструктивных теплостойких материалов с высокими физико-механическими характеристиками и внедрена технология их производства на серийных заводах. Также были освоены в производстве и в эксплуатации мощные ТРДДФ и ТРД с взлетными тягами до 20000 кгс, с приемлемыми для дальних самолетов удельными характеристиками, спроектированы и отработаны многорежимные воздухозаборники и т.д. Сюда необходимо добавить также опыт разработки и доводки сложнейших комплексов вооружения и пилотажно-навигационного оборудования, полученный «туполевцами» при создании самолетов серии Ту-22М и авиационно-ракетных комплексов на их базе.

На ММЗ «Опыт» начало работ по СМС, который на предварительном этапе работ обозначался по-разному — и как самолет «К», и как изделие «60», и как самолет «160» (или Ту-160), — можно отнести ко второй половине 1969 года, когда в конструкторском бюро, в рамках Постановления Совета Министров СССР №1098-378 от 28 ноября

1967 года и выработанных ВВС тактико-технических требований к самолету, начали рассматривать возможные варианты решения проблемы. Работы по новой теме сосредоточились в отделении «К» под общим руководством А.А.Туполева. Под непосредственным руководством В.И.Близнюка, который ранее участвовал в разработке проекта стратегической сверхзвуковой межконтинентальной системы «108», и А.А.Пухова в бригадах отделения «К» прорабатывались несколько вариантов возможных компоновок будущего самолета. Одним из самых первых был предложен проект самолета с изменяемой стреловидностью крыла, однако анализ этого варианта на том этапе дал отрицательный результат: узел поворота консолей крыла приводил не только к значительному увеличению веса конструкции самолета, но и к ее усложнению, что в целом затрудняло получение заданных летно-тактических характеристик самолета.

И действительно, совокупность заданных в постановлении 1967 года требований ставила перед разработчиками сложнейшую и трудноосуществимую задачу. На первом этапе работ по СМС «туполевцы» решили принять в качестве основных характеристик, определяющих облик самолета, сверхзвуковую и крей-

серскую скорости (при последней достигалась максимальная дальность полета). Следует отметить, что одновременно с началом проектирования нового стратегического бомбардировщика в отделении «К» исследовали возможные пути развития сверхзвукового пассажирского самолета, впоследствии положившие начало работам по новому СПС-2 (или Ту-244), поэтому часть имевшихся наработок конструкторы попытались использовать и при выборе аэродинамической компоновки самолета «160». Поэтому, наряду с вариантом СМС с изменяемой стреловидностью крыла, на первом этапе «туполевцы» рассматривали и вариант компоновочной схемы «бесхвостка», которая использовалась для проектов СПС-1 (Ту-144) и СПС-2 (Ту-244). Нарботки ОКБ по проекту СПС-2 (Ту-244) позволяли теоретически получить на крейсерском сверхзвуковом режиме аэродинамическое качество в пределах 7–9 единиц, а на дозвуковом режиме полета — до 15 единиц, что в сочетании с экономичными двигателями давало реальную возможность достичь заданную дальность полета (согласно материалам проекта Ту-244, датированным 1973 годом, дальность полета самолета с ТРД, имеющими на крейсерском сверхзвуковом режиме удельный расход топлива 1,23 кг/кгс·ч, достигала на сверхзвуковом



Вверху и внизу: модель одного из вариантов бомбардировщика «160», проектировавшегося на базе сверхзвукового пассажирского самолета Ту-144. Хорошо видны отклоняемые в полете вниз законцовки крыла.





Вверху и внизу: два вида другой модели самолета «160». Обратите внимание на интегральную компоновку и необычную камуфляжную окраску.



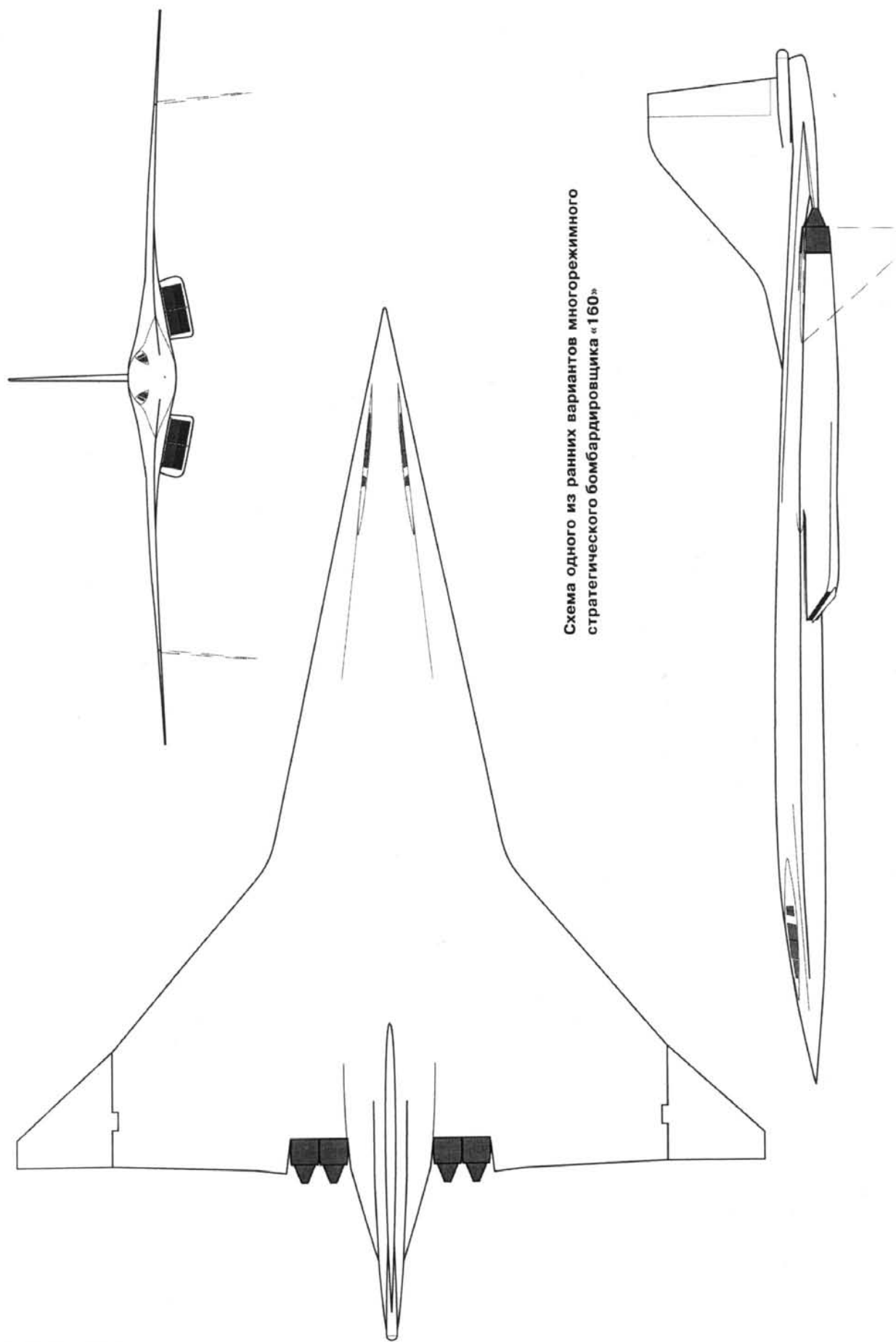
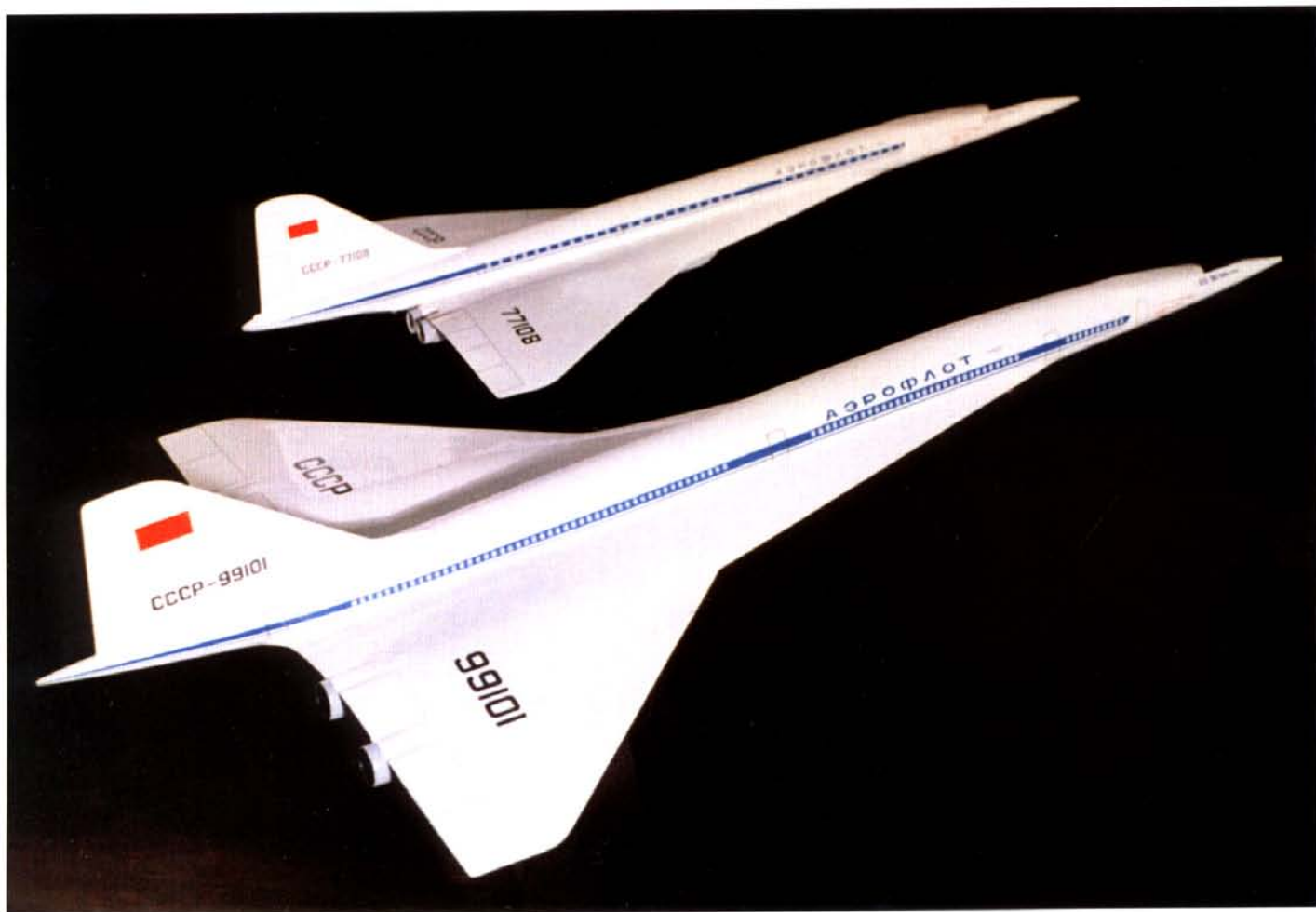


Схема одного из ранних вариантов многорежимного стратегического бомбардировщика «160»



Модели сверхзвуковых пассажирских самолетов Ту-144 и Ту-244, аэродинамические схемы которых использовались в качестве базовых при проектировании бомбардировщика «160».

режиме 8000 км). Схема «бесхвостового» самолета в сочетании с силовой установкой соответствующей мощности и экономичности гарантировала получение скоростных и дальностных характеристик. Основные проблемы, связанные с этой схемой, заключались в применении новых конструктивных материалов и технологий, способных обеспечивать длительный полет в условиях высоких температур. С целью снижения степени технического риска по новому проекту «туполевцы» решили, в отличие от своих конкурентов, ограничить крейсерскую скорость полета нового СМС числом $M=2,2-2,3$.

Одним из основных требований к СМС было обеспечение большой дальности полета, при этом самолет должен был преодолевать зону ПВО противника на большой высоте со сверхзвуковой скоростью (или у земли с дозвуковой), а основной полет к цели выполнять на оптимальной высоте с дозвуковой крейсерской скоростью. Менее важным было требование возможности эксплуатации самолета со взлетно-посадочных полос ограниченных размеров. Выполнить все вышеуказанные

условия на одном типе самолета означало решить сложную техническую задачу. Компромисс между дозвуковыми и сверхзвуковыми характеристиками СМС мог быть достигнут лишь путем применения крыла изменяемой стреловидности и двигателей комбинированной схемы — одноконтурного на сверхзвуковой скорости и двухконтурного на дозвуковой. При выборе оптимальной компоновки СМС аэродинамиками были проведены сравнительные исследования моделей с крыльями фиксированной и переменной стреловидности, которые показали, что при полете с дозвуковой скоростью аэродинамическое качество самолета с крылом изменяемой стреловидности примерно в 1,2–1,5 раза выше, чем у самолета с фиксированным крылом, а при полете со сверхзвуковой скоростью аэродинамическое качество СМС с крылом изменяемой стреловидности в сложенном положении (при максимальной стреловидности) практически равно качеству самолета с фиксированным крылом. Как уже упоминалось выше, существенным недостатком СМС с крылом изменяемой стрело-

видности являлось увеличение полетной массы из-за наличия дополнительного механизма поворота консолей крыла. Расчеты показали, что при массе шарнирного узла более 4% от массы бомбардировщика, полностью теряются все преимущества самолета с крылом изменяемой стреловидности. При использовании однотипных двигателей дальность полета на средних высотах и дозвуковой скорости СМС с крылом изменяемой стреловидности получалась примерно на 30–35% (а на малой высоте — на 10%) выше, чем у самолета с фиксированным крылом. Дальность полета на сверхзвуковой скорости и большой высоте при любой из двух компоновочных схем получалась примерно одинаковой, а на малой высоте — примерно на 15% больше у СМС с крылом изменяемой стреловидности, причем у последнего взлетно-посадочные характеристики также были лучше.

Как уже отмечалось раньше, важным моментом при проектировании тяжелого СМС стал выбор максимального значения скорости сверхзвукового полета. В ходе

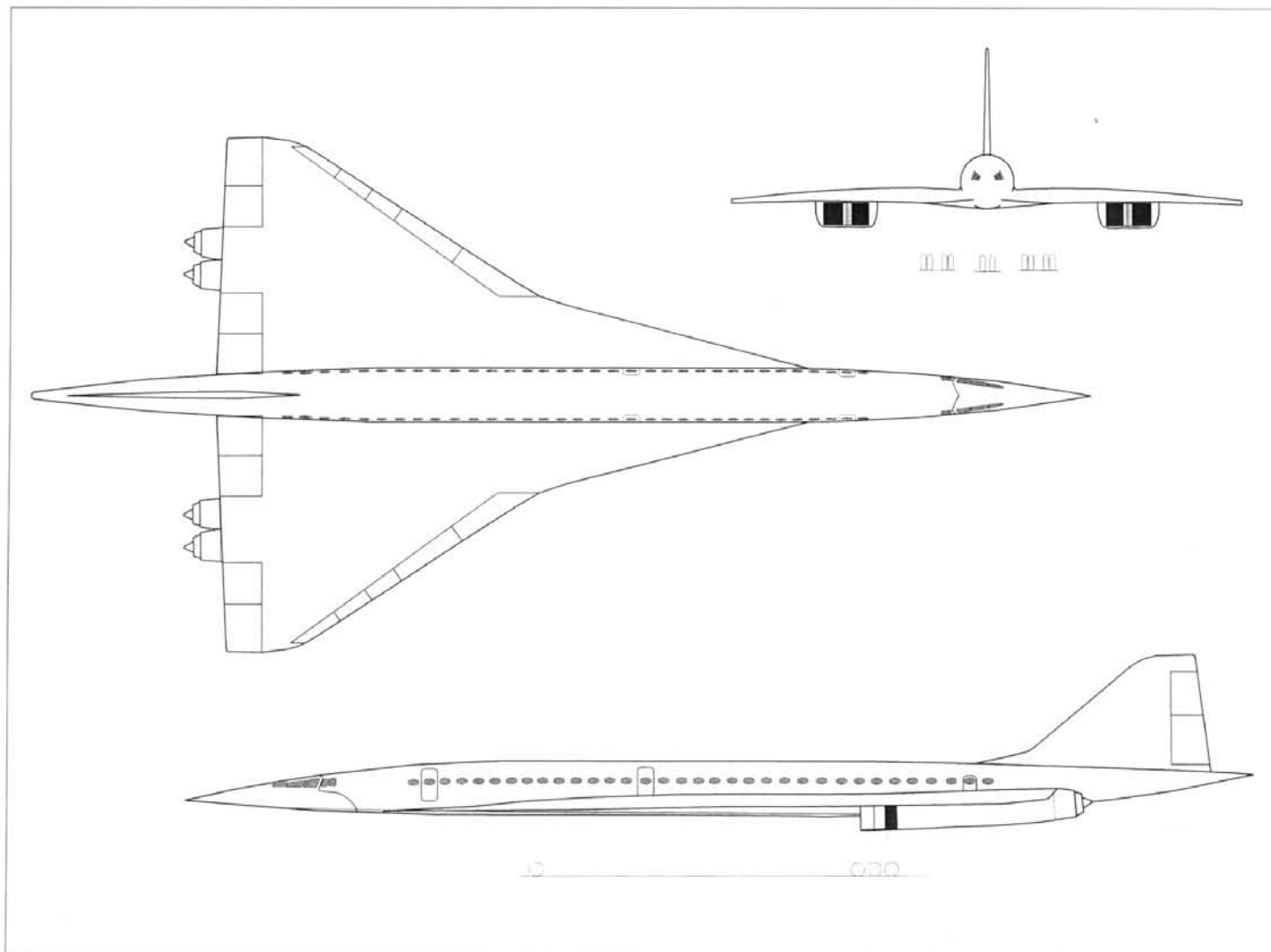


Схема проекта сверхзвукового пассажирского самолета Ту-244, который наряду с СПС Ту-144 лег в основу проекта бомбардировщика «160».

теоретических исследований была проведена сравнительная оценка дальности самолета с крылом изменяемой стреловидности, рассчитанного на полет с двумя вариантами крейсерской сверхзвуковой скорости — при числах $M=2,2$ и $M=3$. При скорости, соответствующей числу $M=2,2$, дальность полета значительно увеличивалась за счет меньшего удельного расхода топлива силовой установки и большего значения аэродинамического качества. Кроме того, конструкция планера СМС, рассчитанного на скорость, соответствующую числу $M=3$, предполагала, как уже говорилось, использование значительного (по массе) количества титановых сплавов, что приводило к повышению стоимости изготовления самолета и к дополнительным технологическим проблемам.

Со всеми этими противоречивыми проблемами разработки проекта пришли к Генеральному конструктору А.Н.Туполеву, который, быстро оценив ситуацию и взвесив все «за» и «против», предложил

разрабатывать СМС по проверенной компоновочной схеме Ту-144, отказавшись от использования крыла изменяемой в полете стреловидности. Именно на этой базе конструкторы и попытались создать свой первый вариант стратегического много-режимного носителя, по своим техническим решениям кардинально отличавшегося от проектов Т-4МС ОКБ П.О.Сухого и М-18/М-20 ОКБ В.М.Мясищева.

Таким образом, первоначальный проект «туполевского» стратегического ракетоносца, представленный ОКБ в начале 70-х годов на конкурс аванпроектов, был разработан по компоновочной схеме Ту-144 практически как его дальнейшее развитие с учетом нового целевого назначения. Проект самолета, по сравнению с пассажирским авиалайнером Ту-144, отличался большой интеграцией центральной части планера и введением емких отсеков вооружения в фюзеляж.

В этом проекте, разрабатываемом параллельно с альтернативным вариантом самолета с крылом изменяемой стреловидности (работы над которым были все-

таки продолжены с целью поисков путей оптимизации всей конструкции и отдельных ее узлов), предполагалось достичь требуемых летно-тактических характеристик за счет более высокого уровня весовой отдачи. Однако выполнение основного требования ВВС — обеспечения межконтинентального радиуса действия самолета, при тех удельных расходах топлива, которые могли реально получить двигателисты, при этой схеме не обеспечивался.

На начальном этапе проектирования работы на ММЗ «Опыт» по теме «К» (или «160») велись практически в инициативном порядке и без особой огласки — о них знал весьма ограниченный круг людей в самом ОКБ и в Министерстве авиационной промышленности. С 1970 по 1972 годы было подготовлено несколько вариантов компоновочных схем СМС. К 1972 году разработку аванпроекта самолета закончили и представили его научно-техническому комитету ВВС. Одновременно ВВС приняли к рассмотрению проекты само-

летов Т-4МС и М-18, представленных на конкурс соответственно ОКБ П.О.Сухого и В.М.Мясищева (все три проекта рассматривались в рамках конкурса по созданию новой стратегической системы воздушно-го базирования, проводимого Министерством авиационной промышленности СССР в 1972 году).

Проекты, представленные на конкурс, оказались совершенно разными, как и следовало ожидать. Различный стиль и почерк работы «истребительного» и «бомбардировочных» конструкторских бюро не мог не отразиться в предлагаемых конструкциях. Но что их объединяло (особенно проекты ОКБ П.О.Сухого и В.М.Мясищева) — то это желание использовать максимальное количество оправданных конструктивных и технологических нововведений. По этому поводу интересно привести отрывок из опубликованной в России книги воспоминаний занимавшего в то время пост командующего дальней авиацией генерал-полковника авиации В.В.Решетникова.

«Поскольку с Туполевым было все ясно, первый визит комиссия нанесла Павлу Осиповичу. Предложенный им проект поражажал необычайностью аэродинамических форм, близких к летающему крылу, в объемах которого нашлось место и двигателям, и боекомплекту, и топливу, но очень смущал толстый профиль этой гигантской несущей поверхности: мощная кромка ребра атаки слабо вязалась с представлениями о сверхзвуковом самолете. Преодолевая неловкость, я осторожно спросил Павла Осиповича об этом, а он, оказываясь, ждал такого вопроса, познакомил с проработками и показал материалы продувки модели в сверхзвуковой аэродинамической трубе ЦАГИ. Сомнения постепенно снимались, машина виделась вполне реальной и заманчивой. Толстопрофильное крыло в плавных интегральных изгибах очертаний его кромок было, видимо, находкой Павла Осиповича, которую он так хотел воплотить в конструкции большого сверхзвукового корабля.

Не менее интересный и так же глубоко проработанный проект предложил Владимир Михайлович Мясищев. Это была тонкофюзеляжная, в стремительных формах изящная «щучка», казавшаяся гораздо легче заключенного в ней веса. Эх, дать бы ей полетать, налетаться! Владимир Михайлович, опытный и блестящий конструктор по части тяжелых боевых кораблей, по своему обыкновению, и на этот раз внес в самолетные системы, не повторяясь в уже достигнутом, немало новых, оригинальных решений, а боевые возможности обещали выйти на уровень самых высоких в мире».

Осенью 1972 года на научно-техниче-

ском совете в министерстве авиационной промышленности были заслушаны доклады по вышеуказанным проектам «160» ОКБ А.Н.Туполева (с ожевальным крылом на базе Ту-144), Т-4МС («200») ОКБ П.О.Сухого и М-18 ОКБ В.М.Мясищева.

Проект самолета «160» поддержки не получил из-за его «несоответствия заданным тактико-техническим требованиям». Генерал-полковник В.В.Решетников заявил на заседании научно-технического комитета ВВС по поводу проекта ОКБ А.Н.Туполева, что Военно-Воздушным Силам предлагают фактически пассажирский самолет! Несколько осложнило ситуацию и ошибочно завышенное в проекте аэродинамическое качество представленного самолета. Сам Решетников в уже упомянутой выше книге вспоминал по этому поводу следующее:

«Рассаживаясь в небольшом зальчике и всматриваясь в развешенные на стенде плакаты, я с удивлением узнал на них знакомые черты пассажирского сверхзвукового самолета Ту-144. Неужто тот самый? Своими техническими и летными характеристиками он недотягивал до за-

данных, грешил невысоким уровнем надежности, был неэкономичен и сложен в эксплуатации. Случались и большие беды. Гражданская авиация всячески отгораживалась от него...

...Алексей Андреевич (Туполев — прим. авт.), держась несколько скованней, чем обычно, с указкой в руке подошел к стенду. Суть его предложений сводилась к тому, что между раздвинутыми пакетами двигателей, занимавшими нижнюю часть фюзеляжа, врезались бомболуки, в которых и будут размещены ракеты и бомбы. Не углубляясь в дальнейшие рассуждения, было очевидно, что, став бомбардировщиком, этот неудавшийся лайнер под весом боекомплекта и оборонительного вооружения отяжелеет, утратит последние запасы прочности и все летные характеристики посыпятся вниз.

Спустя минут пять, а может, десять, я поднялся и, прервав доклад, сообщил, что дальше мы рассматривать предлагаемый проект не намерены, поскольку спроектированный в свое время для нужд «Аэрофлота» пассажирский самолет даже в но-



Посещение министром обороны СССР Д. Ф. Устиновым ММЗ «Опыт» в конце 60-х годов.



Генерал-полковник авиации В.В. Решетников, командующий ДА с 1969 по 1980 г.г., член конкурсной комиссии по новому стратегическому самолету

вом облике не сможет избавиться от изначально ему присущих свойств, совершенно излишних в боевом варианте, и вместе с тем не сумеет воплотить в себе заданные требования для стратегического бомбардировщика.

Алексей Андреевич, видимо, был готов к такому обороту дела. Ни словом не возразив, он повернулся к центральному, самому крупному плакату, взял его за «загравок» и с силой потянул вниз. В полной тишине раздался треск рвущегося ватмана. Затем, оборотясь в мою сторону, извинился и сообщил, что для рассмотрения нового аванпроекта он пригласит нас к себе снова.

Здесь уместно привести еще одну цитату из книги В.В. Решетникова, поясняющую, кто же был истинным инициатором неудавшейся «туполевской» попытки «пристроить», как считали военные, свое «пассажирское детище».

«...Но в этой истории Алексей Андреевич был ни при чем. Главным куратором постройки сверхзвукового пассажирского самолета, будущего Ту-144, вошедшего в народнохозяйственный план, был могущественный Д.Ф. Устинов (министр обороны — прим. автора), воспринявший эту миссию как личное обязательство не столько перед страной и народом, сколько перед «дорогим Леонидом Ильичом» (Брежневым — прим. автора), имя которого буквально боготворил, порой теряя границы приличия, а то и впадая в бестыдство...

Но пассажирский сверхзвуковик, по-

хоже, не клеился и мог, к ужасу его куратора, огорчить брежневские ожидания, после чего Дмитрий Федорович ухватился за чью-то счастливую мысль подsunуть «несосватанную аэрофлотовскую невесту» военным. Оказавшуюся отвергнутой и в образе бомбардировщика, ее через ВПК предложили Дальней авиации в качестве разведчика или самолета помех, а то и того, и другого. Мне было ясно, что эти самолеты не смогут сопрягаться с какими бы то ни было боевыми порядками бомбардировщиков и ракетноносцев, а в виде одиночных «летучих голландцев» я их в условиях боевых действий не представлял и потому решительно от них отказался.

Так же поступил и командующий авиацией Военно-Морского Флота Александр Алексеевич Мироненко, с которым мы всегда поддерживали «родственные связи».

Но не тут-то было! Однажды Д.Ф. Устинов уговорил главнокомандующего ВМФ С.Г. Горшкова, а тот, ни с кем не советуясь, согласился взять на вооружение в состав морской авиации Ту-144 в качестве дальнего морского разведчика. Мироненко взбунтовался, но главком закусил удила — вопрос решен. Узнав об этом, не на шутку переполошился и я: раз взял Мироненко — навяжут и мне. Звоню Александру Алексеевичу, подбиваю на решительные шаги, а тот и без того не дает покоя своему главкому. Наконец, о бунте Мироненко узнает Устинов и вызывает его к себе. Беседа была долгой и напряженной, но Александр Алексеевич все-таки сумел доказать министру обороны всю неоправданность его настояний. Больше Ту-144 нигде не возникал».

Возвращаясь к итогам конкурса, следует отметить, что самолет Т-4МС («200») ОКБ П.О. Сухого произвел очень благоприятное впечатление на военных и привлек большое внимание. Проект самолета ОКБ В.М. Мясищева, хотя и было отмечен как хорошо проработанный и удовлетворяющий требованиям ВВС, тем не менее был отклонен из-за того, что вновь воссозданное конструкторское бюро не обладало необходимой научно-технической и производственной базой для его осуществления. Завод в Филях, являвшийся раньше частью бывшего ОКБ-23, был отдан В.Н. Челомею под ракетную тематику, а на новом месте в г. Жуковском, кроме летно-испытательной базы, практически ничего не было. В этой связи интересно мнение самих «мясищевцев», которые в многочисленных публикациях в прессе и в книгах, посвященных ЭМЗ, неизменно называют свой самолет

М-18 официальным победителем в конкурсе 1972 года. Скорее всего дело обстояло так: победитель конкурса официально назван не был, а в протоколах конкурсной комиссии были даны соответствующие комментарии по представленным проектам и рекомендации о дальнейшем продолжении работ, после чего последовали Постановления Совета Министров СССР и соответствующие Приказы МАП, поручавшие работу над многоцелевым стратегическим ракетноносцем ОКБ им. А.Н. Туполева. Материалы заседаний и решений конкурсной комиссии до сих пор нерасшифрованы, что дает повод представителям ОКБ Сухого и ЭМЗ им. В.М. Мясищева «трактовать» итог конкурса по-своему.

ОКБ П.О. Сухого, имевшее уже необходимый опыт постройки и испытаний тяжелого самолета Т-4 («100»), строить опытный экземпляр «двухсотки» (а впоследствии — и серийных машин) не имело возможности из-за загрузки собственных цехов изделиями другой, не менее важной тематики. Ему необходимо было «отдать» одно из основных предприятий, производивших тяжелые бомбардировщики — авиационный завод в Казани, а этого никто (ну, кроме самих «суховцев») не хотел. Кроме того, ОКБ П.О. Сухого и так было загружено работами по новому многофункциональному истребителю Т-10 (Су-27) и модификациям фронтовых ударных самолетов Су-17М и Су-24. Переход «суховцев» в «тяжелую» авиацию ставил под угрозу все эти программы.

В конце совещания выступил главнокомандующий ВВС маршал авиации П.С. Кутахов: «Знаете, давайте решать так. Да, проект ОКБ П.О. Сухого лучше, мы отдали ему должное, но оно уже втянулось в разработку истребителя Су-27, который нам очень и очень нужен. Поэтому примем такое решение: признаем, что победителем конкурса является КБ Сухого, обяжем передать все материалы в КБ Туполева, чтобы оно проводило дальнейшие работы...» Также предлагалось передать всю документацию по теме «туполевцам» и ОКБ В.М. Мясищева...

Однако в дальнейшем разработчики СМС на ММЗ «Опыт» отказались от документации по самолетам Т-4МС и М-18 и стали самостоятельно продолжать работу по формированию облика нового ударного «алюминиево-титанового» самолета с изменяемой стреловидностью крыла, которая, в конечном итоге, и привела к созданию бомбардировщика Ту-160.

Правда, и на этот счет существуют различные мнения...

Разработка проекта

После всех событий, решивших дальнейшую судьбу советского стратегического бомбардировщика-ракетоносца, конструкторское бюро ММЗ «Опыт» (ОКБ им. А.Н.Туполева) приступило к непосредственному проектированию самолета.

В большинстве вариантов боевого применения в качестве основных заказчиком рассматривались длительные дозвуковые и маловысотные околозвуковые режимы полета. Реальным ответом разработчиков на эти весьма полярные требования к самолету могло стать продолжение работ по варианту ракетоносца с изменяемой стреловидностью крыла, получившему позднее обозначение Ту-160М. Вскоре по предложению начальника ЦАГИ Г.П.Свищева было принято решение о продолжении работ по самолету в варианте с изменяемой стреловидностью крыла с использованием новейших технологий. Компоновки с фиксированным крылом в дальнейшем не рассматривались.

После подведения итогов конкурса и получения официального задания в том же 1972 году ММЗ «Опыт», ЦАГИ, ЛИИ, ГосНИИ АС, ВИАМ, НИАТ, МИЭА, МКБ «Радуга», объединения «Труд», «Электроавтоматика» и другие организации и предприятия советского ВПК, а также научно-исследовательские институты ВВС, приступили к выполнению широкой программы по оптимизации схемы и параметров будущего самолета, его силовой установки, выбору конструкционных материалов и разработке необходимых технологий, выбору оптимальной структуры и взаимосвязи комплексов и систем бортового оборудования и вооружения. В общей сложности работами по теме изделия «70» в той или иной форме занималось около 800 предприятий и организаций различного профиля.

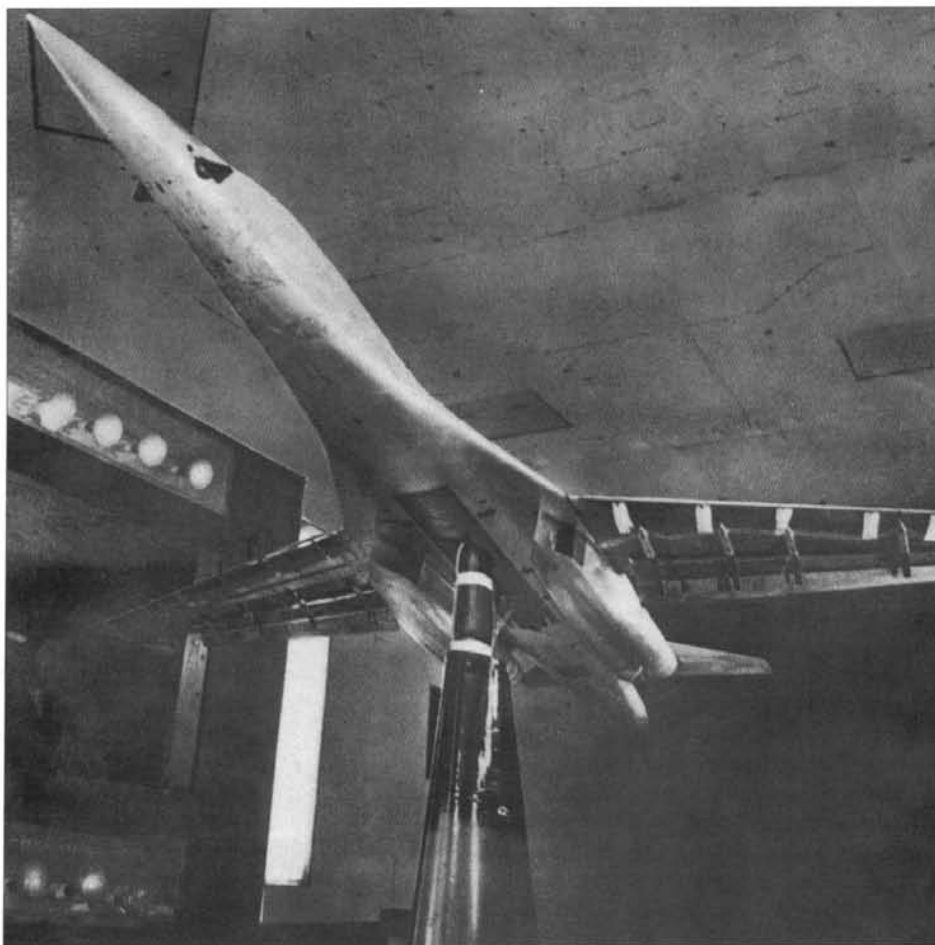
Большой вклад в создание Ту-160 внесли ученые и инженеры многих институтов авиапромышленности, в первую очередь ЦАГИ, ЛИИ, ГосНИИ АС, а также многих других предприятий отрасли. Их руководители (Г.П.Свищев, К.К.Васильченко, Е.А.Федосов, Р.Е.Шалин, И.С.Селезнев, С.П.Крюков, К.К.Филипов и др.) смогли сформулировать и решить основные проблемы по своей тематике. Общее руководство программой и координацией



Алексей Андреевич Туполев, курировавший работы по самолету «К» («160») в период его разработки, Генеральный конструктор ММЗ «Опыт» (ОКБ им. А.Н.Туполева) с 1973 года.

работ по созданию новой стратегической системы с самолетом-носителем Ту-160 осуществлялось сменившим своего отца в качестве руководителя и Генерального конструктора ММЗ «Опыт» (или теперь уже ОКБ им. А.Н.Туполева) Алексеем Андреевичем Туполевым, а непосредственная разработка самолета велась под руководством главного конструктора В.И.Близнюка и его заместителей — Л.Н.Базенкова и А.Л.Пухова.

Учитывая сложность и масштабность задач, этой работой в отрасли руководили непосредственно министры авиационной промышленности (последовательно П.В.Дементьев, В.А.Казаков, а после них — И.С.Силаев). Ход работ по программе координировался заместителями министра И.С.Силаевым, А.В.Болботом и В.Т.Ивановым. А.В.Болбот возглавлял координационный совет по Ту-160, Г.Б.Строганов — центральную комиссию



Модель самолета В-1 в масштабе 1:17 на продувке в аэродинамической трубе. Материалы по американскому бомбардировщику, опубликованные в открытой печати, изучались разработчиками самолета Ту-160.

по технологическому обеспечению серийного производства, а Ю.А.Затейкин и Ю.А.Бардин координировали разработку бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО). Повседневную помощь и поддержку оказывал начальник главного управления МАП по тяжелым самолетам В.Т.Иванов.

Концепция и тактико-технические требования к самолету определили в конечном итоге его принципиальную схему и аэродинамическую компоновку, а дальнейшая конструкторская реализация проводилась на основе уже имевшегося научно-технического задела и практического опыта проектирования тяжелых самолетов. Разработчики самолета утверждают, что общая «идеология» будущей машины сложилась из трех совершенно разных, уже воплощенных в жизнь «идеологий»: дальнего стратегического дозвукового бомбардировщика Ту-95, сверхзвукового ракетносца средней дальности Ту-22М и сверхзвукового пассажирского лайнера Ту-144. От каждого из перечисленных самолетов были взяты самые необходимые свойства, которые в результате и определили облик нового

ракетносца и всей новой ударной стратегической авиационной системы в целом. Так, использование на тяжелом самолете изменяемой в полете стреловидности крыла, впервые внедренное на Ту-22М, обеспечивало требуемую многорежимность боевого применения, а крыло большого удлинения на минимальных углах стреловидности, как на Ту-95, давало высокое значение аэродинамического качества на дозвуковой скорости и, соответственно, большую дальность полета на этих режимах. Интеграция центральной части фюзеляжа и подкрыльевые многорежимные воздухозаборники, апробированные на Ту-144, стали основой создания совершенной конструктивно-силовой схемы и высокоэффективной многорежимной силовой установки. В системах оборудования и вооружения были взяты за основу многие агрегаты и целые комплексы, отработанные на Ту-22М3 и Ту-95МС.

Опираясь на свои предыдущие разработки, в ММЗ «Опыт» провели кардинальную переработку исходных систем, их оптимизацию для достижения максимальной эффективности при применении

на новом самолете, при этом учитывались все новейшие достижения, которые появились с момента создания предыдущих «туполевских» машин. Новации касались как материалов и технологий, так и применения новых агрегатов и систем.

Программа создания стратегического многорежимного самолета включала дальнейшее улучшение характеристик теплостойкости конструкционных материалов, освоение и производство высококачественных крупногабаритных заготовок и полуфабрикатов, создание новейшего технологического оборудования для механической сборки, формования и сварки.

При разработке Ту-160 проводились поиски ряда новых решений по оптимизации конструктивно-силовой схемы самолета, снижению и улучшению экономичности многорежимных ТРДДФ, выбранных для силовой установки. Реализация высокого уровня весовых характеристик, с учетом установки на самолете узлов поворота консолей крыла, была достигнута за счет оптимизации конструктивно-силовой схемы самолета, внедрения новых полуфабрикатов и высокопрочных конструкционных материалов типа В95-Т2, АК4-1ч и ВТ-6ч. Для выбора окончательной компоновочной схемы самолета Ту-160 наиболее детально были проработаны три основных варианта компоновки:

- интегральная — с горизонтальным размещением двух «спарок» двигателей и лобовыми воздухозаборниками с горизонтальным клином торможения воздушного потока (по типу воздухозаборников Ту-22М3), с каналами, проходящими через кессон и центроплан);

- «вертикальная» — с вертикальным расположением двигателей в «спарках» и подкрыльевыми воздухозаборниками с вертикальным клином торможения воздушного потока;

- «горизонтальная» — с размещением «спарок» двигателей в мотогондолах с горизонтально расположенными подкрыльевыми короткими воздухозаборниками.

После детального анализа, сравнительной оценки вариантов, постройки натурных и масштабных макетов и моделей главным конструктором А.А.Туполевым был принят к дальнейшей проработке третий вариант, в котором сочетались простота конструктивно-силовой схемы самолета и возможность гарантированного обеспечения объемов для размещения требуемого количества топлива. Именно при этой схеме, с учетом применения крыла изменяемой стреловидности, оптимизации элементов силовой установки путем применения коротких подкрыльевых многорежимных воздухозаборников

и экономических на основном дозвуковом режиме двигателей можно было получить требуемые характеристики для многорежимного стратегического ракетносца в широком диапазоне скоростей полета.

После выбора компоновочной схемы самолета силы конструкторского бюро сконцентрировались на отработке конкретных элементов самолета и комплекса.

26 июня 1974 года вышло Постановление Совета Министров СССР, согласно которому ОКБ им. А.Н.Туполева поручалась разработка стратегического многоцелевого бомбардировщика-ракетносца Ту-160 с четырьмя двигателями НК-32. Очередное «уточняющее» Постановление правительства №1040-348 вышло 19 декабря 1975 года. Этими Постановлениями задавались основные тактико-технические характеристики самолета. Практическая дальность полета с боевой нагрузкой 9000 кг (т.е. с двумя крылатыми ракетами Х-45) на дозвуковом крейсерском режиме полета должна была составлять 14000–16000 км, дальность полета по комбинированному профилю, включая участок пути в 2000 км на малой высоте (50–200 м) или при полете на сверхзвуковой скорости — 12000–13000 км, максимальная скорость на высоте задавалась в 2300–2500 км/ч, а максимальная скорость при полете на малой высоте — 1000 км/ч. Практический потолок по заданию должен был составлять не менее 18000–20000 м, нормальная масса боевой нагрузки — 9000 кг, максимальная — 40000 кг. Предполагалось, что ракетное вооружение должно было применяться в следующих вариантах:

- 2 ракеты Х-45М;
- 24 ракеты Х-15 или 10–12 ракет Х-15М;
- 10–12 ракет Х-55.

Бомбардировочное вооружение должно было обеспечивать применение обычных и ядерных свободнопадающих бомб, корректируемых авиабомб с лазерной и телевизионной системами наведения.

После получения задания и решения основных компоновочных и системных вопросов конструкторское бюро приступило к практической разработке аванпроекта самолета. Большинство сложнейших инженерно-проектных задач на начальном этапе проектирования ракетносца было решено коллективами под руководством ведущих специалистов ОКБ: Г.А.Черемухина (в те годы он руководил подразделением аэродинамики), В.И.Корнеева, А.Л.Пухова (ныне главного конструктора по теме СПС и Ту-22М3), В.И.Рудина, Е.И.Шехтермана, И.С.Калыгина (ныне главный конструктор Ту-334), В.Т.Климова, Е.И.Холопова, В.В.Бабакова,

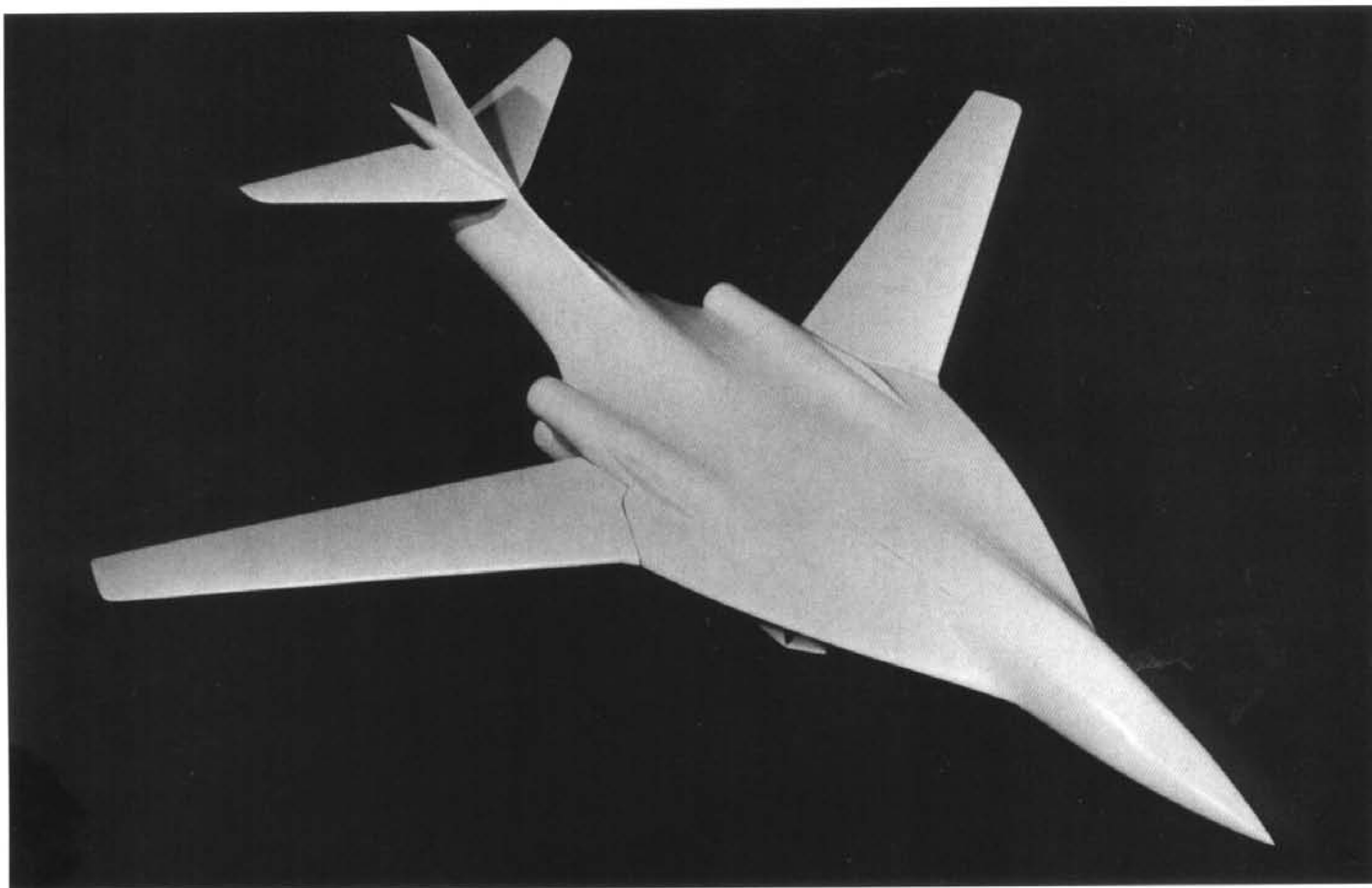


Валентин Иванович Близняк — главный конструктор самолета Ту-160.

Окончил МАИ в 1952 году. С 1952 года работает в ОКБ-156 А.Н.Туполева. Прошел путь от молодого специалиста до главного конструктора такого сложнейшего авиационного комплекса, как Ту-160.

В.И.Близняк начал свою трудовую деятельность в Отделе технических проектов под руководством виднейшего специалиста С.М.Егера. В 50-х годах участвовал в разработке различных модификаций самолетов Ту-16, Ту-95, Ту-22, а также опытных самолетов Ту-91, Ту-98 и Ту-107, ряда перспективных проектов, в частности, составной ударной системы на базе носителя Ту-108 и низковысотной на базе Ту-132. Во второй половине 50-х годов В.И.Близняк был переведен в подразделение «К», которым руководил А.А.Туполев и задачей которого на долгие годы стало создание беспилотных самолетов различного назначения. В.И.Близняк непосредственно разрабатывал варианты компоновок и готовил технические проекты беспилотных сверхзвуковых самолетов Ту-121 («С»), Ту-123 («Ястреб-1») и Ту-139 («Ястреб-2»), дальних ударных планирующих систем Ту-130 и «ДП», воздушно-космических самолетов Ту-136 («Звезда») и Ту-137 («Спутник»), беспилотных дозвуковых разведчиков Ту-141 («Стриж») и Ту-143 («Рейс»). Как начальник отдела и заместитель главного конструктора руководил разработкой технических проектов сверхзвукового пассажирского авиалайнера Ту-144 и его вариантов. С момента начала работ по теме многорежимного стратегического бомбардировщика В.И.Близняк активно участвовал в проектировании этого самолета, а с 1975 года был назначен главным конструктором по теме Ту-160, обязанности которого исполняет и в настоящее время. Кроме того, на В.И.Близняка возложено руководство работами по перспективному среднему транспортному самолету Ту-330.

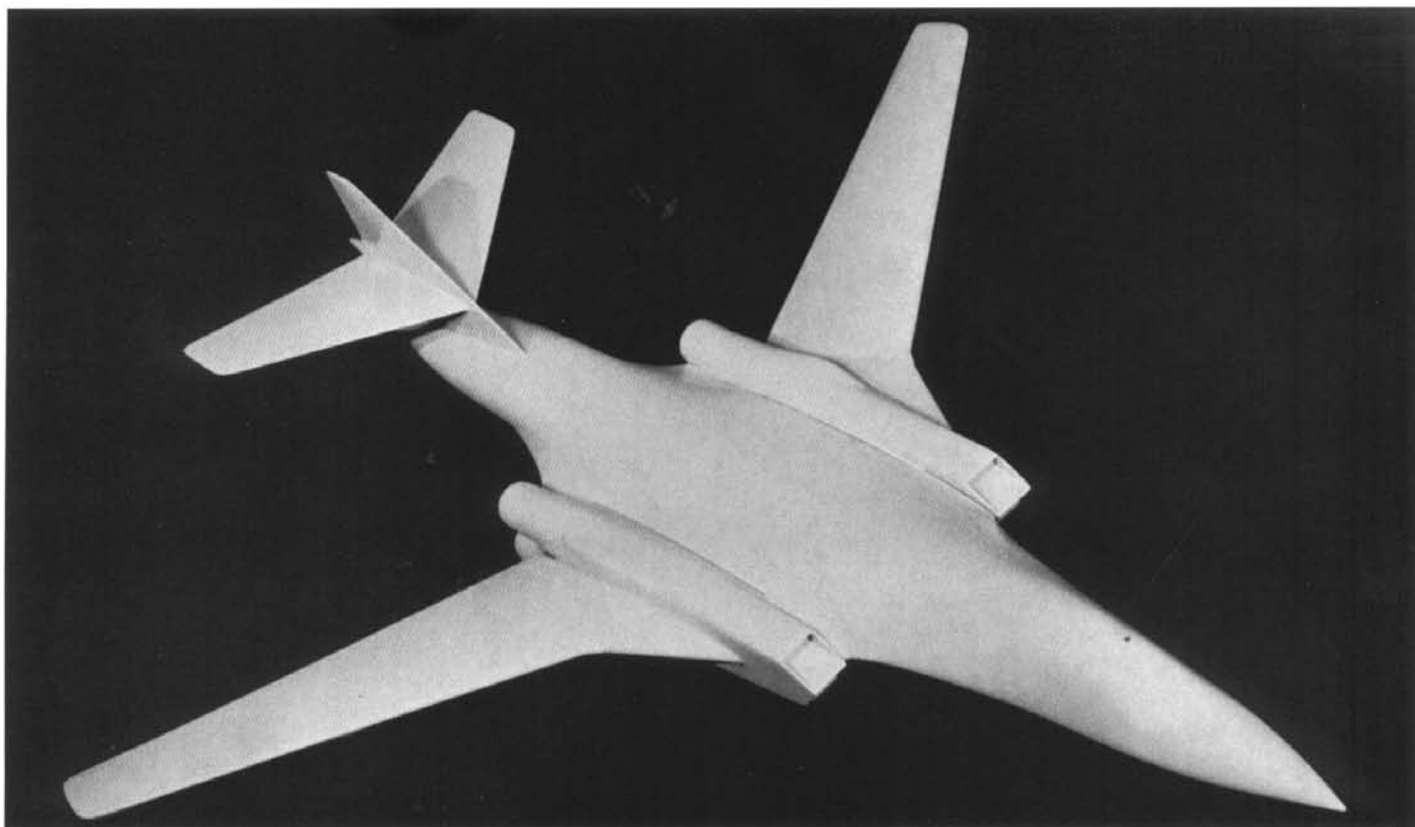
За большой вклад в развитие советской авиационной техники В.И.Близняку присвоено звание лауреата Государственной премии СССР; кроме того, он награжден орденом Трудового Красного Знамени.



Вверху: модель самолета Ту-160 в варианте с «вертикальным» расположением «спарок» двигателей и вертикальным клином торможения воздушного потока в гондолах.

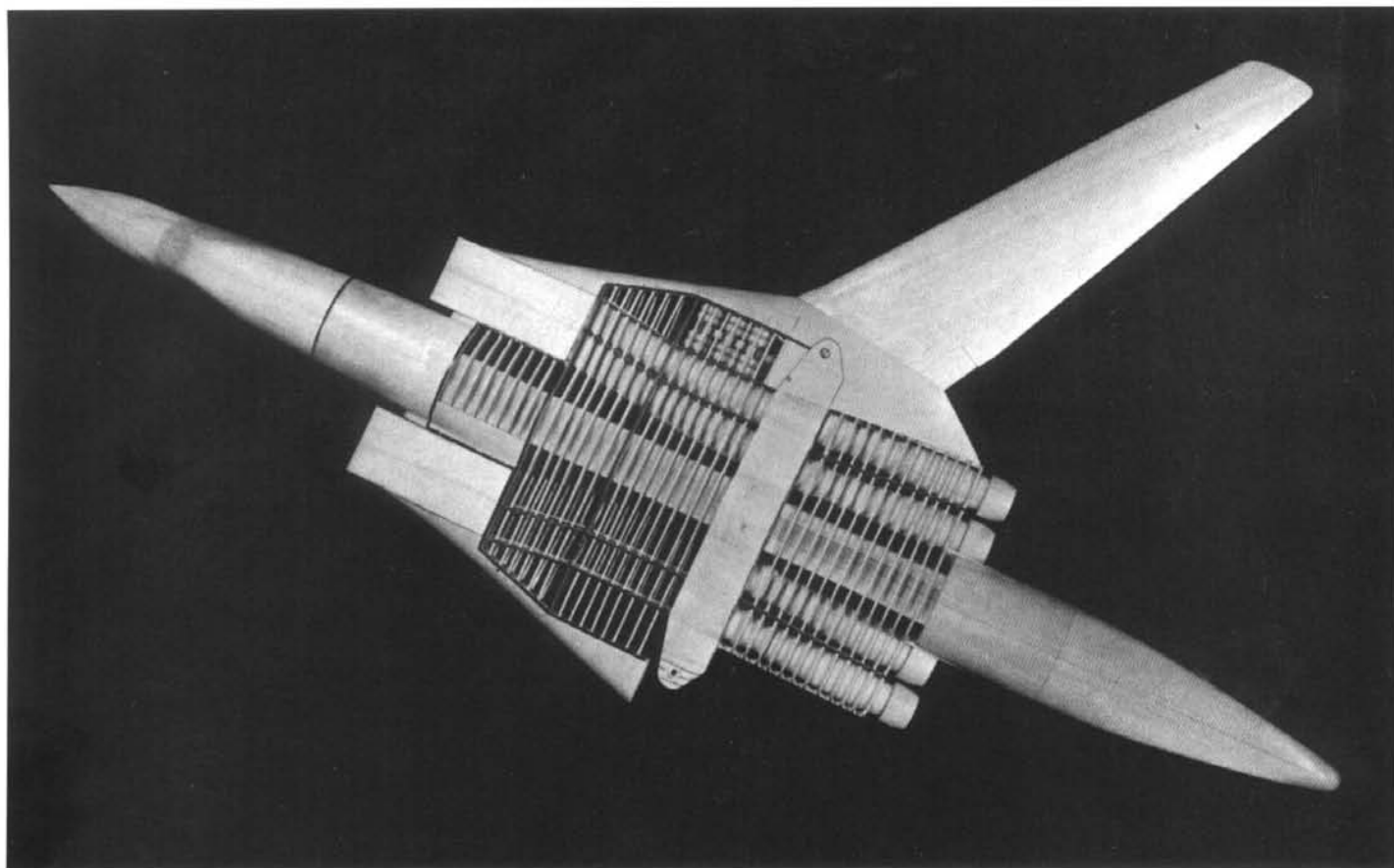
Внизу: модель трехдвигательного варианта Ту-160.





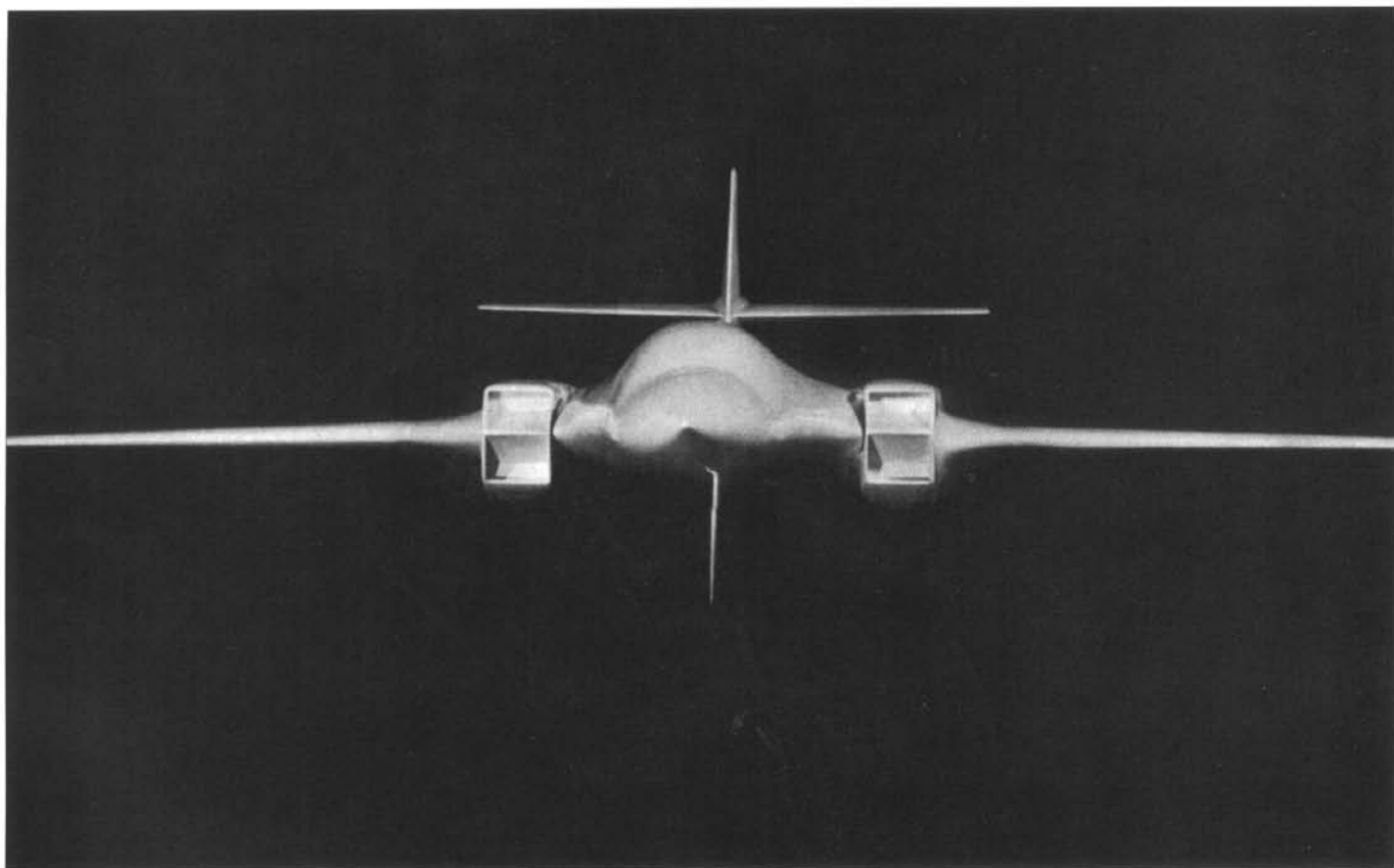
Вверху и внизу: модель самолета Ту-160 в варианте с «вертикальным» расположением «спарок» двигателей и горизонтальным клином торможения воздушного потока в гондолах.

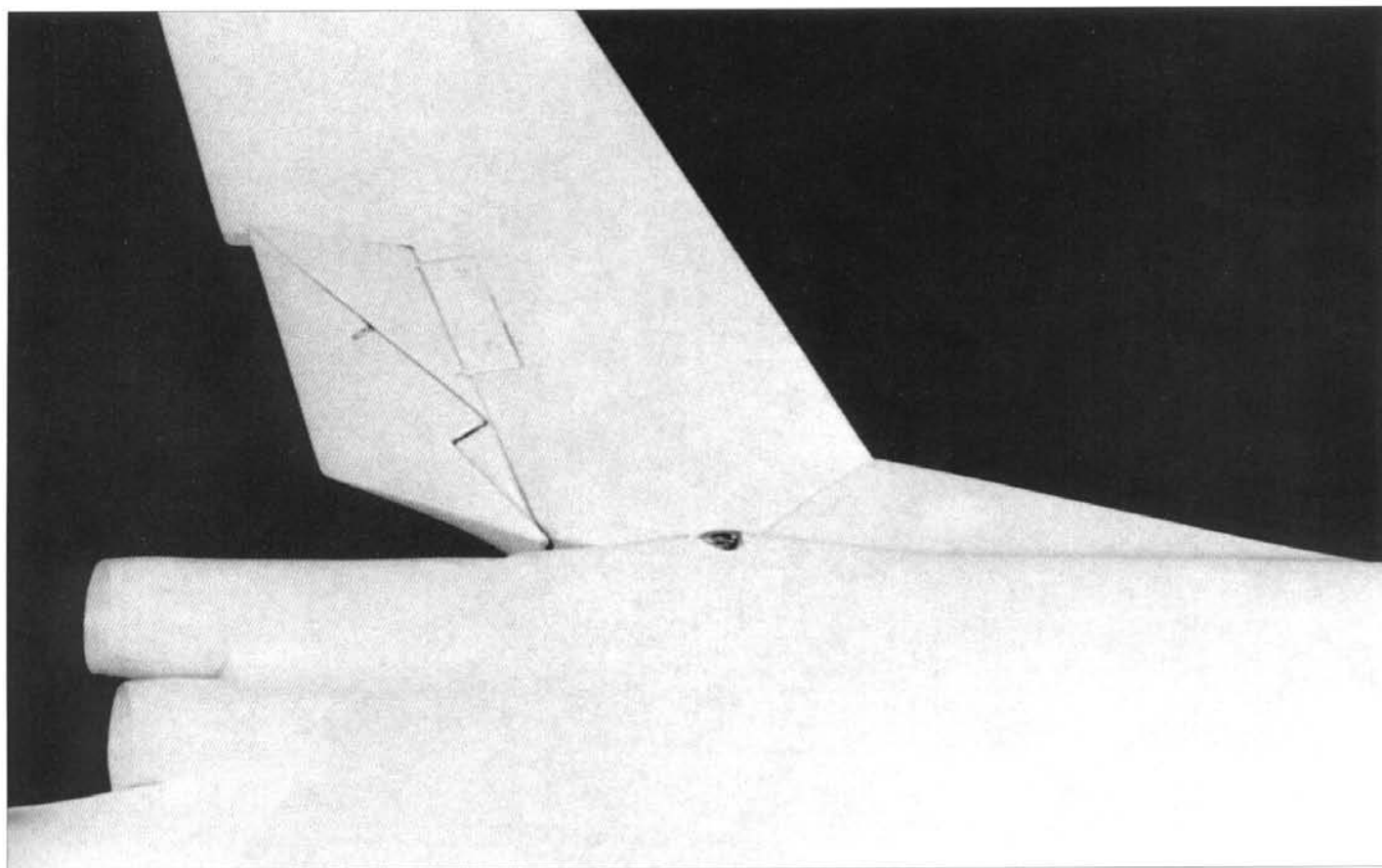




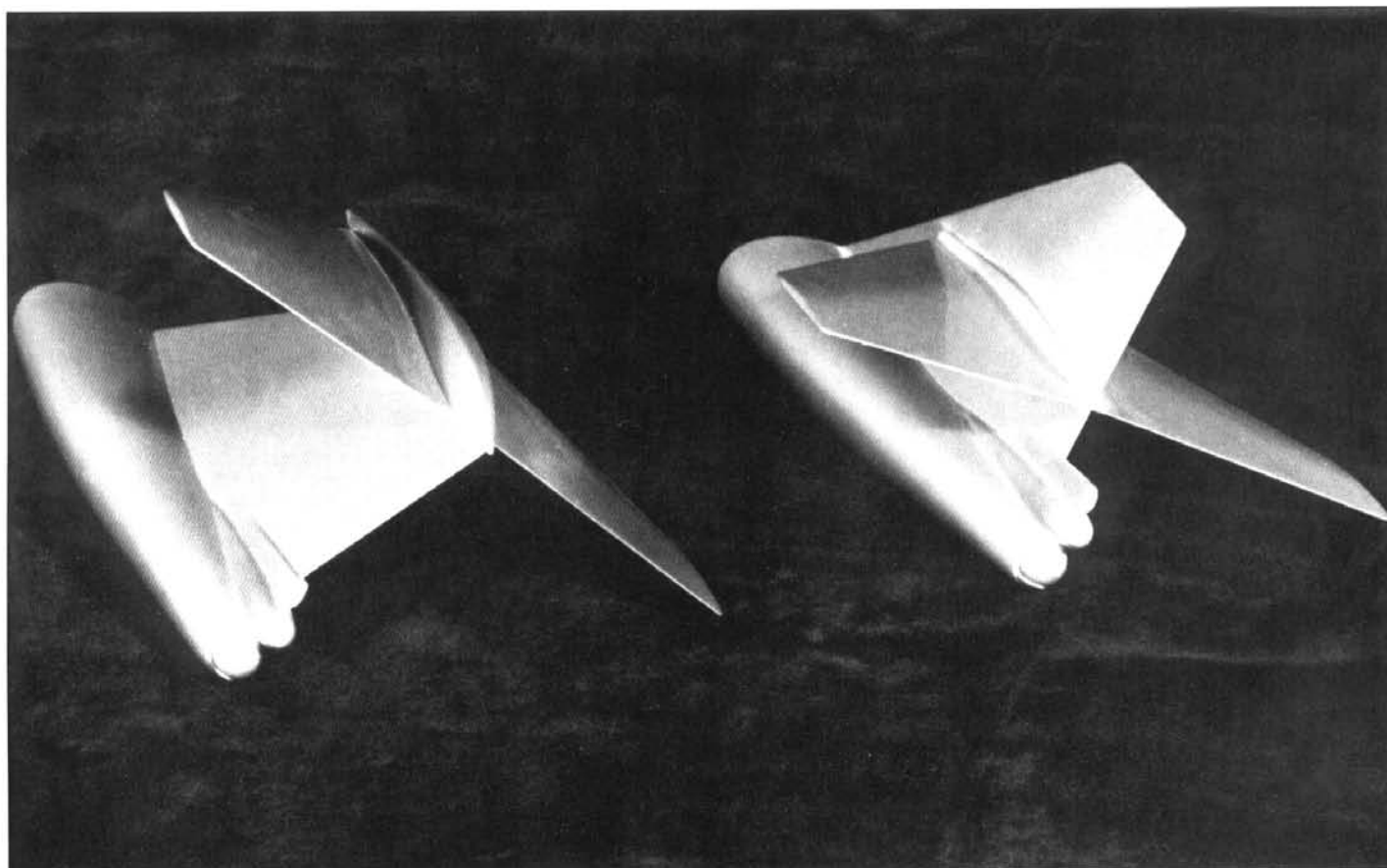
Вверху: конструктивный разрез одного из компоновочных вариантов Ту-160.

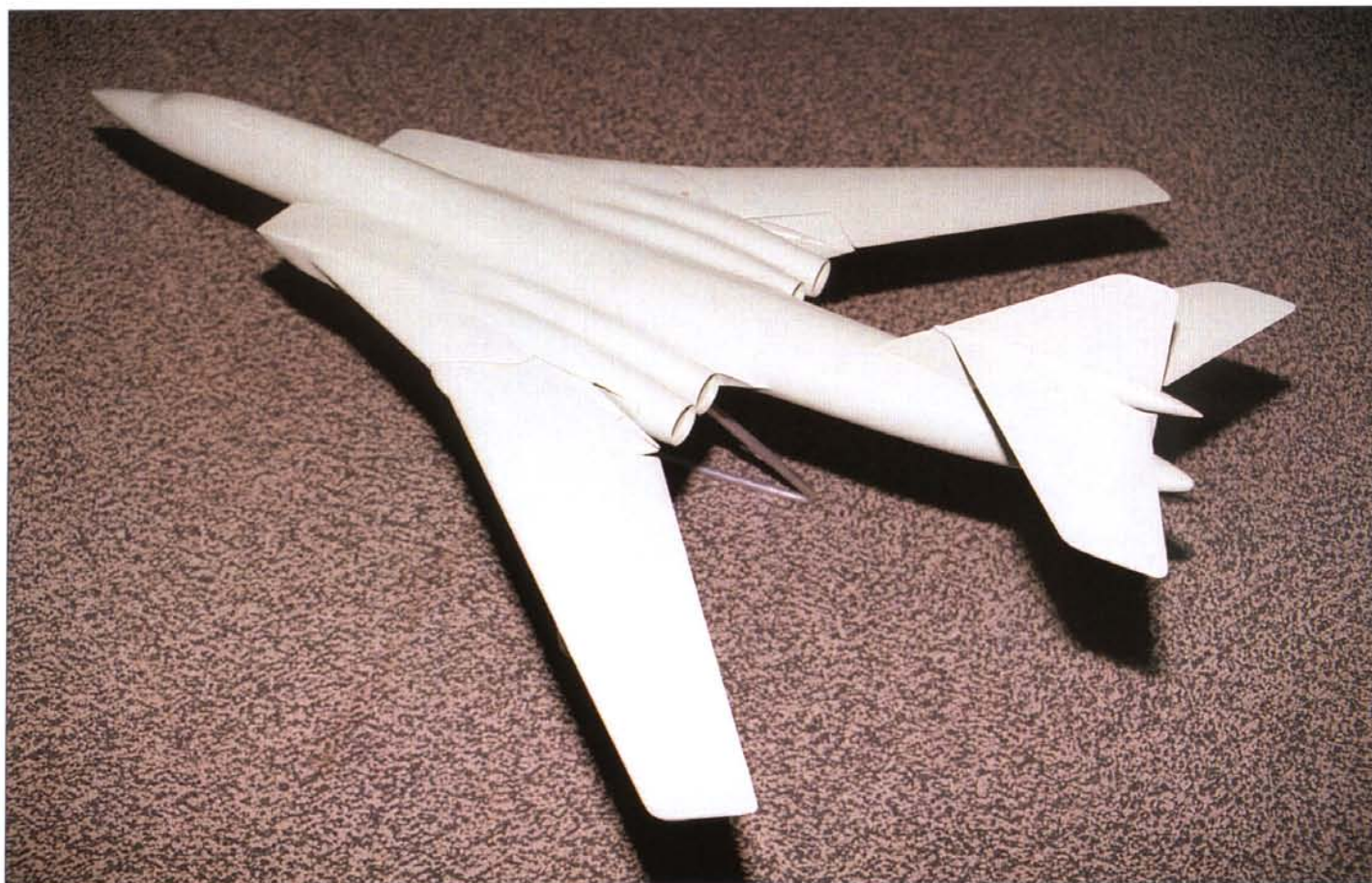
Внизу: вид спереди на модель самолета Ту-160 в варианте с «вертикальным» расположением «спарок» двигателей и горизонтальным клином торможения воздушного потока в гондолах.





Вверху: вид на место стыковки поворотной части крыла с фюзеляжем в одном из предварительных вариантов Ту-160.
Внизу: два рассматривавшихся на этапе проектирования варианта хвостовой части Ту-160.





Вверху и внизу: модель самолета Ту-160 с расположением «спарок» двигателей у фюзеляжа





Еще две фотографии той же модели.





Л.Н.Базенков



А.Л.Пухов



В.М.Бородько



Д.А.Горский



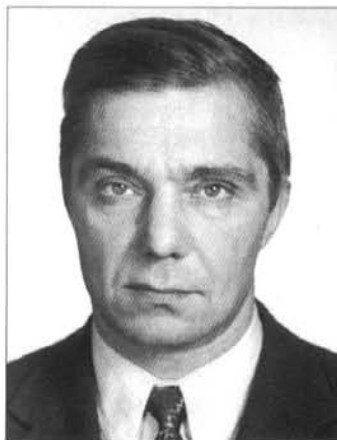
Г.А.Черемухин



С.А.Вигдорчик



В.М.Вуль



В.В.Сулименков



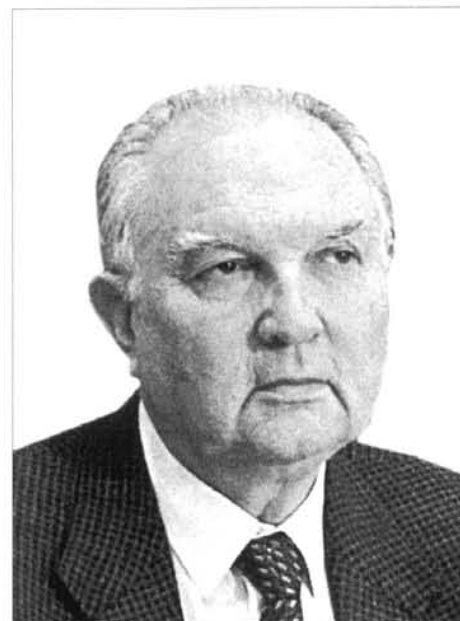
Главный конструктор самолета Ту-160 В.И.Близнюк среди сотрудников ММЗ «Опыт».

А.С.Семенова и З.А.Приоровой. Решением проблем по обеспечению прочности и по оптимизации конструктивно-силовой схемы Ту-160 занимался В.В.Сулеменков, который одним из первых разобрался в сложных вопросах сочетания нагрузок на дозвуковых и сверхзвуковых скоростях для самолетов нового поколения, что открывало дорогу к значительному повышению их ресурсов и сроков службы. Под его руководством ведущие прочнисты ОКБ И.Б.Гинко, В.П.Шунаев, В.А.Игнатушкин, И.К.Куликов и возглавляемые ими коллективы обеспечили выполнение прочностных расчетов, обоснование нагрузок, а также разработали методики расчетов на прочность для специалистов всех направлений. Этот коллектив совместно с сотрудниками ряда подразделений ЦАГИ и СибНИИА провел огромную работу по программе прочностных и ресурсных испытаний целого ряда натурных агрегатов и полноразмерного планера самолета. Эти испытания поводились для оценки и подтверждения ресурса самолета. Учитывая сложность и необычность его силовой схемы, типовым статическим испытаниям предшествовала большая программа испытаний образцов, узлов и элементов конструкции, в том числе и конструктивно подобной модели самолета в 1/3 натуральной величины. Работы по проектированию модели и изготовлению стенда для ее испытаний велись под руководством Д.И.Гапеева.

Общее руководство разработкой конструкции Ту-160 осуществлял И.Ф.Незваль (бывший руководитель и главный конструктор таких известных самолетов, как ТБ-7 и Ту-128). Разработку чертежей планера самолета вели бригады О.Н.Головина, В.М.Барина, Н.Т.Козлова, А.С.Прыкова, С.И.Петрова, В.Г.Резова, И.С.Лебедева, Д.И.Гапеева и Ю.Л.Лапонова.

Проектирование шасси велось под руководством талантливого инженера и руководителя Я.А.Лившица, который был автором конструкции шасси одного из самых удачных и знаменитых «туполевских» самолетов Ту-16. Активную помощь ему оказывали М.Т.Иванов и В.Н.Волков. Разработанные ими оригинальные конструктивные решения позволили обеспечить выполнение целого ряда противоречивых условий (как на Ту-144, так и на Ту-160).

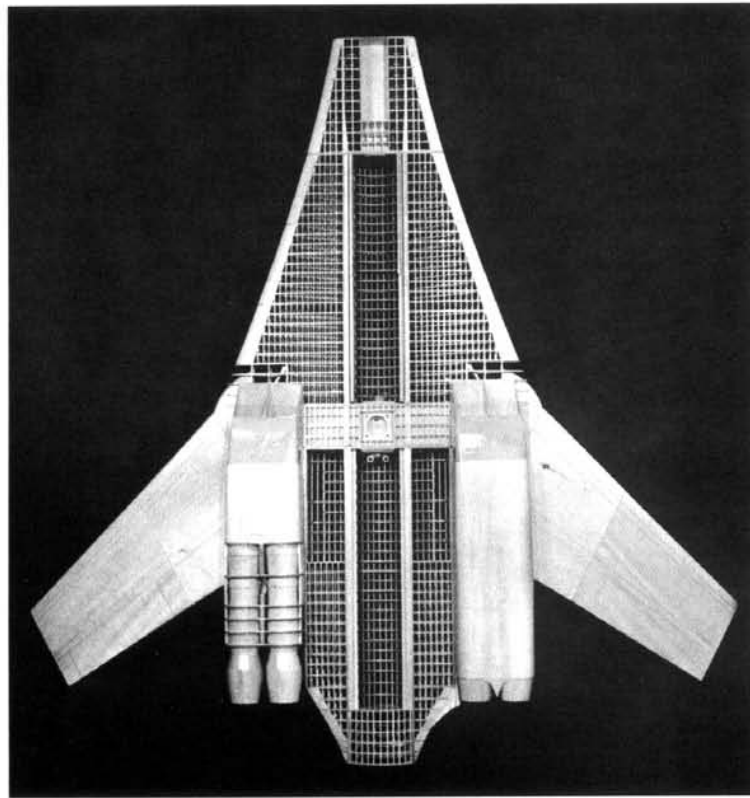
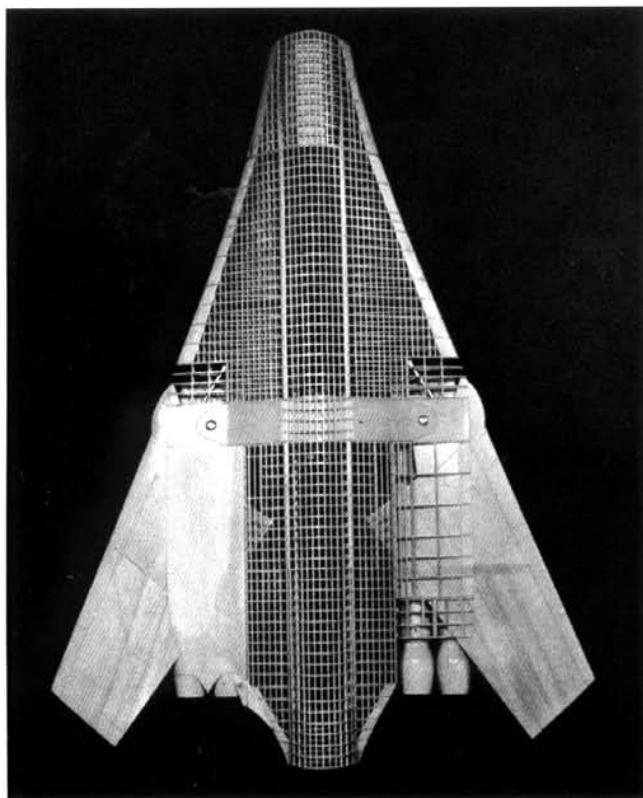
Разработкой системы управления, механизации и гидрооборудования руководил начальник подразделения А.С.Кочегин. Разработку схем системы управления, «идеологии» автоматического и штурвального управления обеспечивали ведущие специалисты В.М.Разумихин, В.И.Гониодский и М.И.Лейтес со своими коллегами. Следует отметить, что Ту-160 стал первым советским серийным тяжелым самолетом, на котором применили электродистанционную систему управления (ЭДСУ) и передачи информации на приводы органов управления с использованием не штурвала, а обыч-



Академик Е.А.Федосов, директор ГосНИИАС в период разработки Ту-160.

ной «истребительной» ручки. Применение ЭДСУ позволяло реализовать «электронную устойчивость» с полетной центровкой, близкой к нейтральной, в результате чего возрастала дальность полета, улучшалась управляемость и снижались нагрузки на экипаж в сложных ситуациях.

Высотное оборудование проектировалось в подразделении С.В.Дроздова. Ведущие специалисты Л.Д.Дубровин, В.Н.Фадеев, А.В.Бабочкин, Г.А.Стерлин,



Вид сверху и снизу на конструктивный разрез модели центропланной части фюзеляжа Ту-160.



Г.П.Свищев, начальник ЦАГИ в период разработки Ту-160.

В.С.Зоншайн и В.Г.Дудик, имевшие большой опыт создания систем кондиционирования воздуха для самолетов Ту-22, Ту-22М и Ту-144, создали эффективную систему охлаждения и наддува оборудования, а также систему обеспечения нормальной жизнедеятельности экипажа.

Для Ту-160 удалось разработать и впоследствии внедрить современные методы диагностики оборудования и систем как в полете, так и при проведении наземных технических работ. Большую работу по внедрению новых систем регистрации, в том числе боевого документирования, выполнил коллектив под руководством В.А.Саблева.



В.Р.Гаврилов, возглавлявший военную приемку на ММЗ «Опыт».

С использованием опыта разработки и результатов испытаний сверхзвукового пассажирского авиалайнера Ту-144 были решены многие вопросы тепловой защиты Ту-160. Коллективы В.А.Андреева (ныне главный конструктор по самолетам на альтернативных видах топлива) и Г.Т.Кувшиновой выполнили необходимые расчеты для основных рабочих зон планера самолета в зависимости от режима и условий полета.

Проектированием силовой установки занимался коллектив моторного подразделения ОКБ под руководством В.М.Вуля. Огромный вклад в разработку этого важнейшего для самолета комплекса внесли ведущие специалисты конструкторского бюро В.В.Малышев, Е.Р.Губарь, Н.Н.Фуряева, В.А.Леонов, В.М.Дмитриев (ныне главный конструктор самолетов Ту-324 и Ту-414). В этом же подразделении работал молодой инженер-конструктор И.С.Шевчук, ныне — Президент и Генеральный конструктор ОАО «Туполев».

В качестве двигателей для силовой установки первоначально были выбраны НК-25, однотипные с теми, что предназначались для Ту-22МЗ. По тяговым характеристикам двигатель в основном удовлетворял разработчиков бомбардировщика, но удельный расход топлива необходимо было снижать, иначе не удавалось получить межконтинентальную дальность даже при самой идеальной аэродинамике. В это время КБ Генерального конструктора Н.Д.Кузнецова приступило к проектированию нового трехвального двухконтурного турбореактивного двигателя НК-32, который создавался как развитие двигателей НК-144, НК-144А, НК-144-22, НК-22 и НК-25. ТРДД НК-32 при той же взлетной форсажной тяге 25000 кгс и бесфорсажной тяге 13000 кгс должен был иметь удельный расход топлива на дозвуковом режиме 0,72–0,73 кг/кгс·ч и на сверхзвуковом — 1,7 кг/кгс·ч, причем в его конструкции планировалось использовать многие основные узлы, идентичные с НК-25. Это давало возможность «туполевским мотористам» благодаря большому накопленному опыту избежать многих проблем, постоянно возникавших при проектировании двигательной силовой установки сверхзвукового пассажирского лайнера Ту-144. В тесном взаимодействии с КБ Н.Д.Кузнецова, который лично внес огромный творческий вклад в создание двигателя НК-32, а также в решение сложных задач его стыковки с самолетными системами, была успешно и в сравнительно короткие сроки разработана силовая установка Ту-160, которая по весовым



Генеральный конструктор Н.Д.Кузнецов, возглавлявший моторостроительное КБ в Самаре.

и тяговым характеристикам не имела себе равных в мире.

В отличие от Ту-144, процесс проектирования двигателя, мотогондол, воздухозаборников и выбор места размещения их на самолете Ту-160 рассматривался конструкторами и двигателями взаимосвязно, что позволило уйти от многих недостатков, присущих силовой установке неудавшегося СПС. «Мясищевцы» в своем проекте М-18 остановились на компоновке двигателей и мотогондол, близкой к компоновке силовой установки американского В-1. Несмотря на это, на ММЗ «Опыт» решили все-таки провести цикл работ по поиску более оптимального варианта.

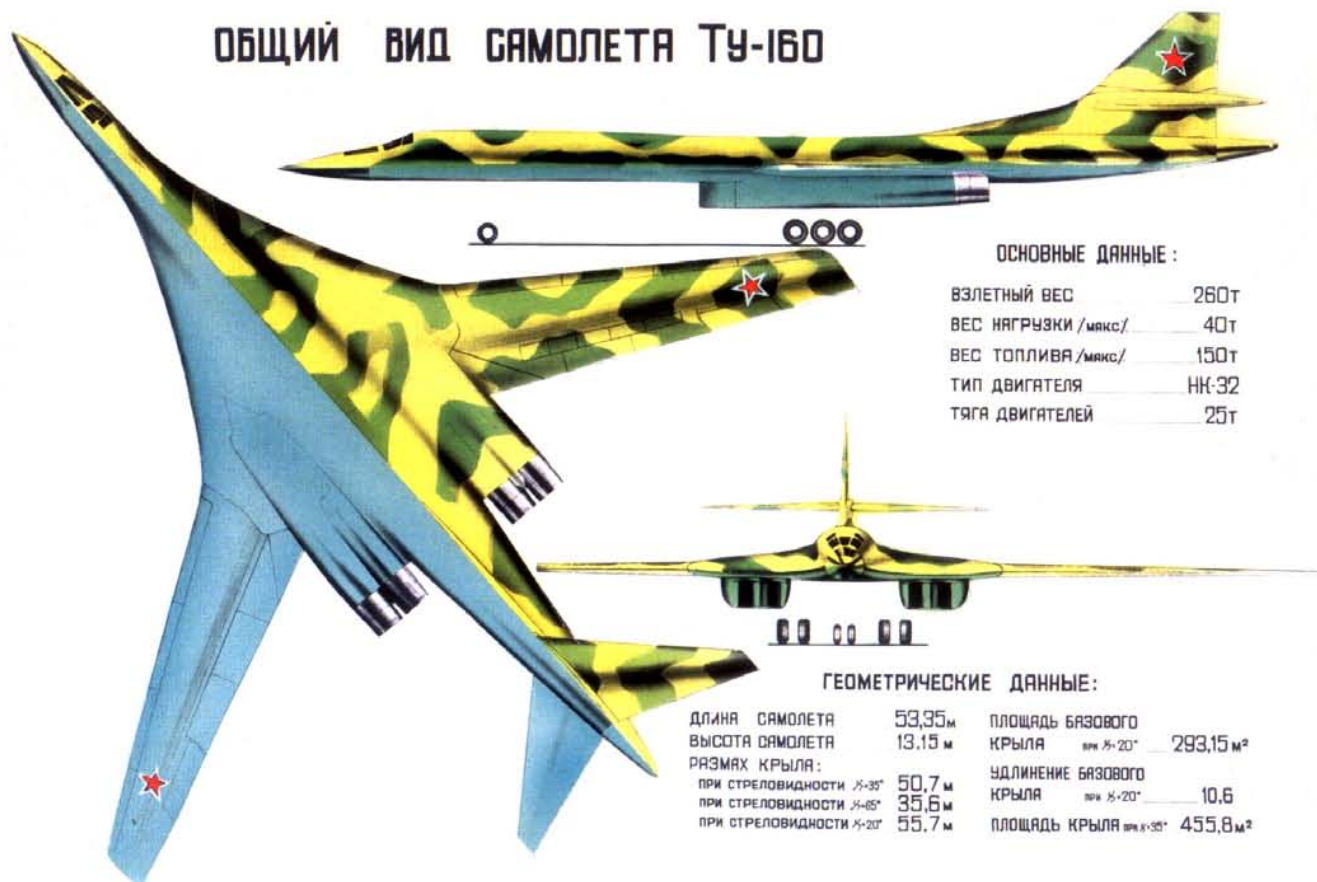
Компонуя двигатели для нового самолета, конструкторы начали со схемы, принятой на Ту-144 (четыре двигателя в едином пакете под задней частью центроплана, что позволяло использовать возникающие под крылом косые скачки уплотнения для увеличения аэродинамического качества сверхзвукового полета). Однако такая схема приводила к чрезмерным потерям полного давления в длинных воздушных каналах, а индивидуальное регулирование воздухозаборников в некоторых случаях вызывало их негативное взаимовлияние. Невысокой оказалась и надежность «плотной связи» двигателей — при аварии или пожаре одного из них могли быть выведены из строя и остальные. Совместно с ЦАГИ на 14 моделях было проведено большое количество продувок различных вариантов компоновок силовой установки. Был даже построен натурный макет воздухозабор-

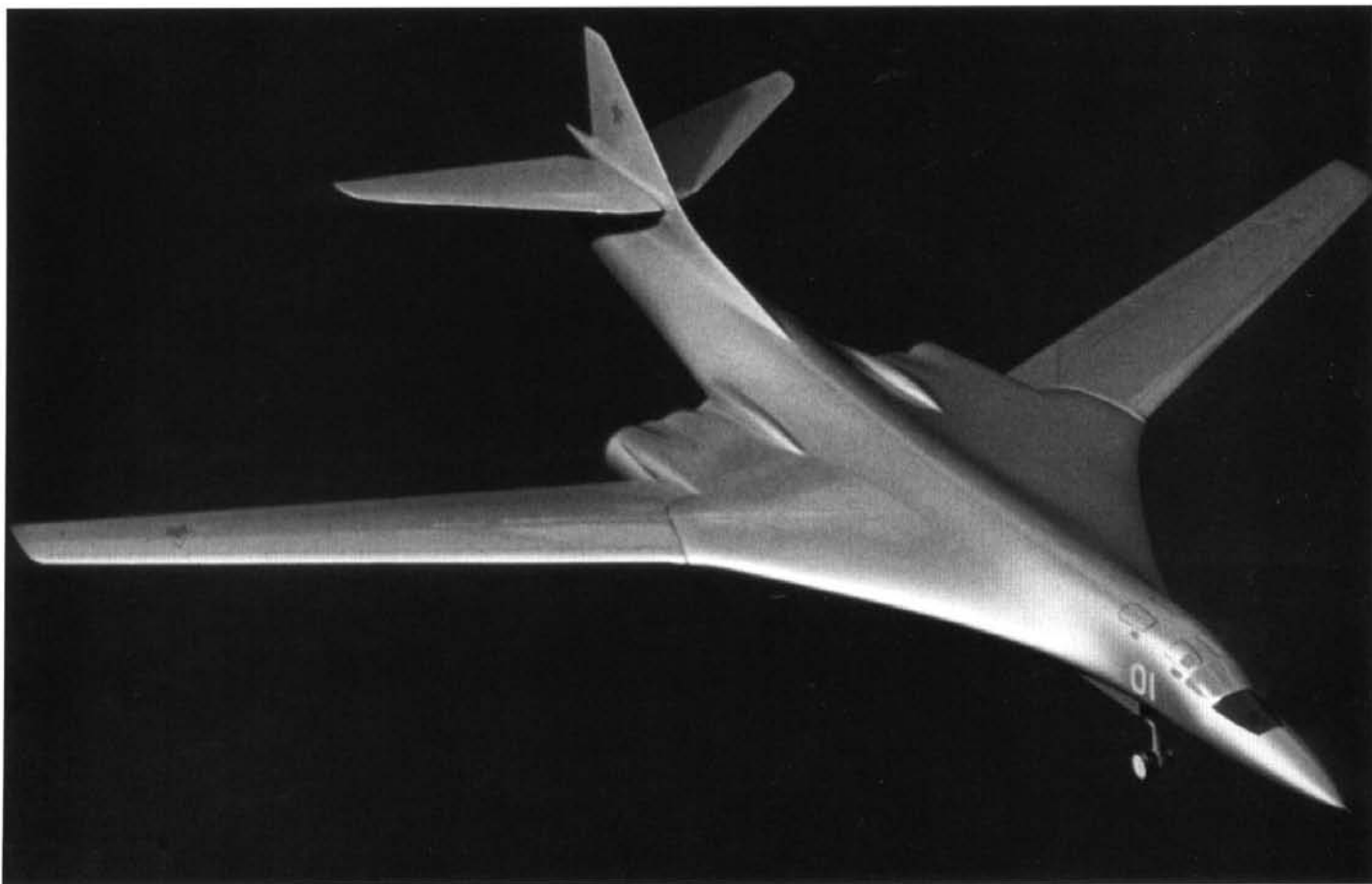


Вверху: рисунок общего вида самолета Ту-160 из эскизного проекта.

Внизу: схема из эскизного проекта общего вида самолета Ту-160.

ОБЩИЙ ВИД САМОЛЕТА ТУ-160





Модель самолета Ту-160, изготовленная в период разработки эскизного проекта.

ника с двумя каналами, огибавшими балку центроплана сверху и снизу. Такое решение обеспечивало достижение лучших аэродинамических параметров и наибольшее снижение заметности, но технологические трудности и сомнения в уровне боевой живучести не позволили реализовать этот вариант. В результате поиска, как уже говорилось ранее, был выбран вариант попарного размещения двигателей в горизонтальной плоскости под интегральным центропланом в двухмерных, многорежимных подкрыльевых воздухозаборниках с вертикальным клином регулирования воздушного потока (аналогичные воздухозаборники прошли всестороннюю летную проверку на Ту-144). Одной из главных причин разности их по бокам в две отдельные гондолы стала необходимость освобождения места для грузоотсека, по праву занявшего положение вблизи центра масс.

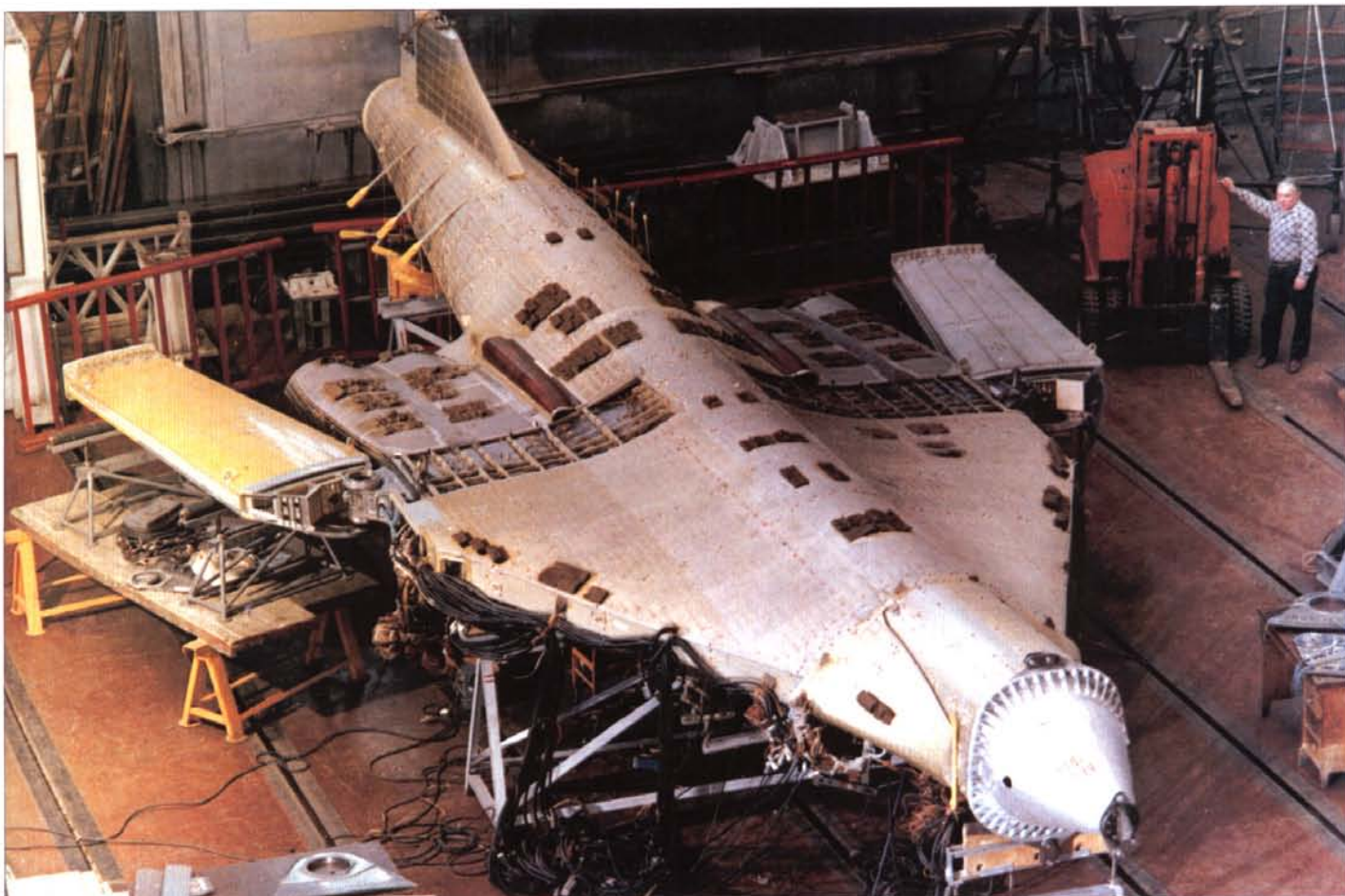
Серьезные исследования в области авиационного вооружения и работа по внедрению современных методов его применения были проведены на ММЗ «Опыт» под руководством Д.А.Горского ведущими специалистами в этой области И.И.Третьяковым, В.С.Демченко, А.С.Смирновым и их коллективами. А выбор состава бортового радиоэлектронного оборудования проек-

тируемого самолета осуществлялся, как уже упоминалось ранее, под руководством Л.Н.Базенкова. Работами по комплектации БРЭО и другого специального оборудования руководили начальник подразделения Ю.Н.Каштанов, ведущие специалисты И.А.Рапопорт, В.А.Вишневский и ряд других работников конструкторского бюро. Работы велись в тесном контакте с ведущими предприятиями страны в области авиационного вооружения, авионики и радиоэлектронной техники. По просьбе Генерального конструктора А.А.Туполева сборка и комплексование бортовой аппаратуры осуществлялись на базе ГосНИИ АС — Государственного НИИ авиационных систем.

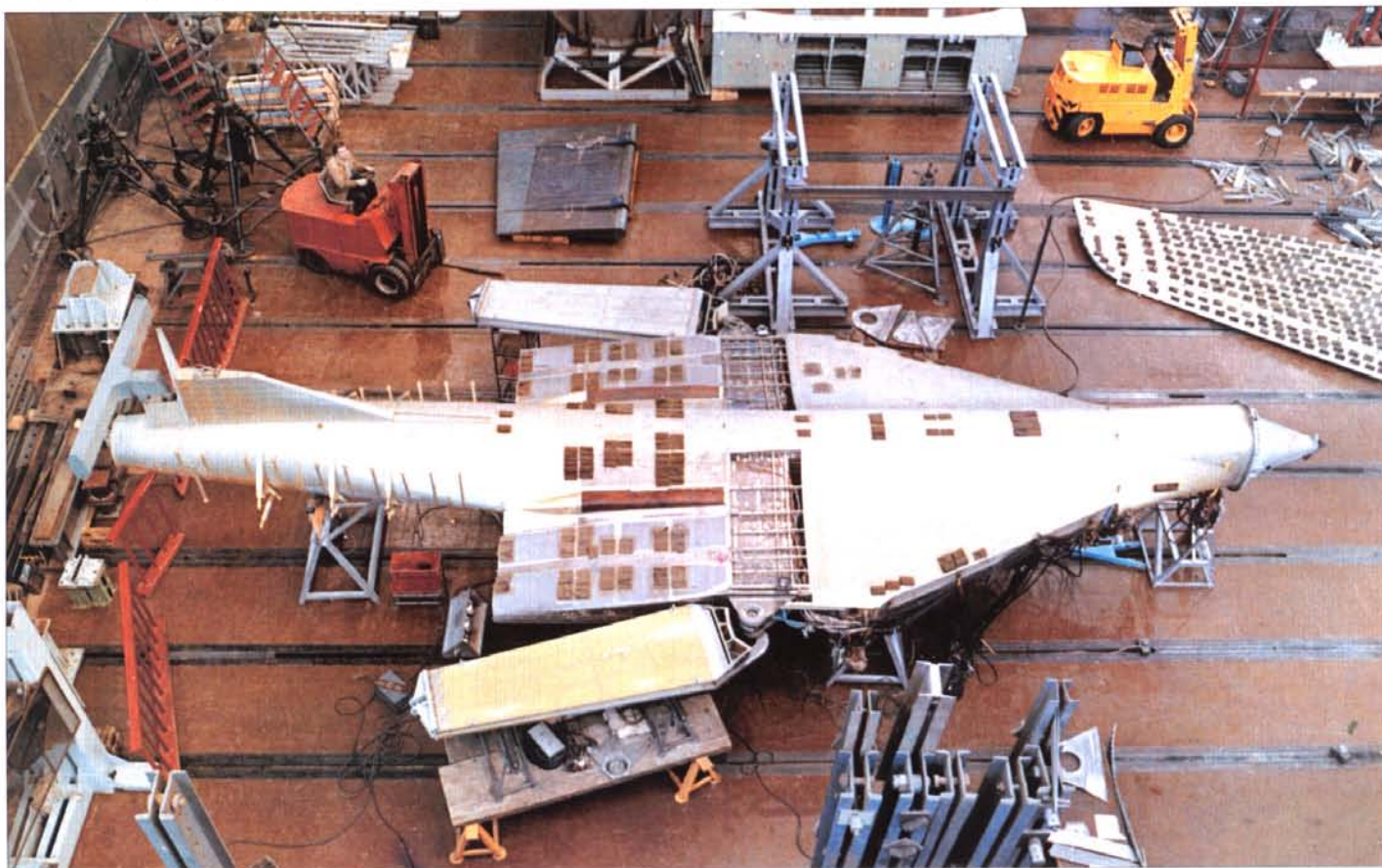
На этот головной институт, определявший в целом облик всего авиационного ударного комплекса, выпала огромная доля ответственности. ГосНИИ АС еще с 1969 года занимался выработкой технической концепции разрабатываемого на конкурсной основе стратегического межконтинентального самолета (СМС), анализом основных параметров и оценкой эффективности различных вариантов проектов СМС, разработанных ОКБ-конкурсантами. При этом параллельно подразделениями института проводилось обоснование состава вооружения и бортового оборудования. Работы вы-

полнялись Б.П.Топоровым, О.С.Коротиным, Г.К.Колосовым, А.М.Жеребиным, Ю.А.Волковым и другими сотрудниками. После того, как конкурсная комиссия приняла решение о дальнейшем продолжении работ в ОКБ им. А.Н.Туполева, институт начал заниматься вопросами определения технического облика самолета и его боевой эффективности. В выборе для последующей реализации варианта самолета-носителя с изменяемой стреловидностью крыла значительную роль сыграло заключение института, подготовленное в основном на базе расчетов и оценок его отделения №1.

Еще на самом начальном этапе работ ГосНИИ АС отстаивал позицию перехода на мультиплексные каналы связи в структуре бортового комплекса и установки на борт самолета новейшего оборудования. Следствием этого стало появление в структуре комплекса такой отдельной составляющей, как СУРО (системы управления ракетным оружием), которая позволяла «перекачивать» с борта самолета на ракету большое количество информации. Была также доказана необходимость создания наземной системы подготовки полетной информации. Всю работу ГосНИИ АС вел в тесном сотрудничестве с подразделениями предприятий-разработчиков,



Вверху и внизу: сборка модели бомбардировщика Ту-160 размером в 1/3 его величины.



которые возглавляли Л.Н.Базенков (на ММЗ «Опыт»), а также О.Н.Некрасов и В.Ф.Худов (в МИЭА).

С 1972 года началось научно-техническое сопровождение институтом разработки аванпроекта самолета, а в августе 1974 года начальник института академик Е.А.Федосов, предвосхитив предстоящий большой объем работ по дальней авиации, создал своим приказом на базе нескольких подразделений и лабораторий новое отделение №14, которое занималось непосредственной разработкой стратегических авиационных ударных систем (его начальником был назначен В.И.Червин).

Благодаря тому, что работы по стратегическим ударным авиационным системам возглавил лично Федосов, из небольшого коллектива, в котором первоначально числилось около 60 человек, отделение №14 превратилось в крупнейшее научное подразделение института численностью в 290 человек с самой большой лабораторной базой. Работа по самолету Ту-160 была для отделения главной. К этому времени отделение переселилось в новый корпус, специально построенный под работу над этой темой. Началось освоение новых лабораторных залов и нового оборудования, работы часто велись в три смены.

Сотрудникам отделения №14 ГосНИИ АС впервые пришлось решать проблемы точного согласования осей инерциальных навигационных систем самолета-носителя и крылатой ракеты, трансляции цифровой карты местности вдоль выбранных маршрутов с борта самолета на борт ракеты, подготовки бортовой автоматики ракеты к пуску, управления разгрузкой ракет на внешних и внутренних подвесках и, совместно с отделением №5 института, вопросы создания алгоритмов корреляционно-экстремальной системы автономного наведения ракет, отработки результатов летных испытаний и многие другие.

Предложения по созданию достаточно простых и дешевых крылатых ракет с большой дальностью полета были сформулированы (причем задолго до начала работ по стратегическим крылатым ракетам в США!) в результате проведения соответствующего НИР в отделении №5 института, которым руководил К.А.Сарычев (ответственным исполнителем НИР еще до образования отделения №14 был В.И.Червин). Однако тогда они не нашли поддержки у руководства Министерства обороны. Серьезные исследования в институте начались лишь после появления соответствующих сообщений из США и выполнялись в режиме высочайшего напряжения в кратчайшие сроки.

В 70-е годы значительную остроту приобрели вопросы повышения выживаемости комплексов ударной авиации в условиях непрерывного совершенствования систем ПВО вероятного противника. В связи с возникновением этих проблем в ГосНИИ АС был образован специальный сектор во главе с О.С.Коротыным (с 1984 года — лаборатория), занимавшийся вопросами эффективности и облика бортовых комплексов обороны (БКО). Этим коллективом были проведены работы по оценке эффективности и обоснованию рационального состава комплекса обороны «Байкал» для разрабатываемого самолета Ту-160.

Следует отметить, что впоследствии, в 1981 году, для исследований и отработки бортового радиоэлектронного оборудования Ту-160 в ГосНИИ АС была построена самая большая барокамера (размерами 40,0х18,0х9,8 м). Высокое качество наземной отработки электронных систем самолета ускорило в дальнейшем переход к летным испытаниям.

На начальном и последующем этапах создания самолета Ту-160 огромную роль сыграл ЦАГИ (с которым «туполевцы» имели традиционно тесные связи), в первую очередь Г.С.Бюшгенс и Г.П.Свищев, которые в 1975 году за работы по этой теме были удостоены Государственной премии СССР.

Итогом большой работы, проведенной конструкторами ММЗ «Опыт» совместно с другими организациями, предприятиями и институтами страны, стал представленный руководством ММЗ доклад в МАП, тезисы которого с минимальными правками цитируются ниже.

«1. Постановлением ЦК КПСС и Совета Министров от 19.12.75 г. Министерству авиационной промышленности и другим оборонным Министерством задано создать стратегический многорежимный ракетноноситель Ту-160. Самолет должен быть способен летать на большой сверхзвуковой скорости, на большой дозвуковой скорости у земли и длительно, до 20 часов, на больших высотах.

Поэтому мы были вынуждены принять изменяемую в полете геометрию крыла.

2. Для решения такой грандиозной проблемы, как создание Ту-160, совместно был проведен с ЦАГИ, ЦИАМ, НИАТ и НИИ других министерств крупный комплекс научно-исследовательских работ, потребовавший принципиально новых подходов и объемов исследований. Например, в ходе исследований в аэродинамических трубах было продумано 70 вариантов моделей (2200 трубочасов). Полученное аэродинамическое качество превосходит то, что было получено на В-1, как на дозвуковой, так и на сверхзвуковой скоростях.

3. По конструкции и технологии, для того, чтобы обеспечить требуемую весовую отдачу, что очень трудно для самолета такого гигантского размера с изменяемой геометрией крыла, мы приняли интегральную конструкцию передней части крыла + фюзеляж (они являются единым агрегатом) — это дает уменьшение омываемых поверхностей, снижение сопротивления, повышение аэродинамического качества и уменьшение площади конструктивных поверхностей, то есть снижение массы конструкции.

По поворотной части крыла, для того чтобы получить минимальный вес и хорошие флаттерные характеристики на больших скоростях, мы приняли новую бесстрингерную конструкцию и новую технологию — шесть нервюр без стрингеров, габариты листа из сверхчистого алюминия — 20 м, передняя и задняя часть сотовой и композитной конструкции, используются большие титановые панели и т.д.

Центроплан, на который приходится очень большие нагрузки от узла поворота (до 3000 т), выполнен путем электронно-лучевой сварки — сращивание с минимальным количеством болтов. Используется новый метод создания конструкций: определяется напряженное состояние агрегата и под это напряжение наращивается материал — титан. Для того, чтобы обеспечить такую технологию, МАП совместно с институтом им. Патона создал автоматические сварочные камеры и камеры для вакуумного отжига.

Очень большая конструктивная проблема — это конструкция грузовых люков. Для размещения 12–24 изделий грузовые люки имеют объем <...> куб. м, это в три раза больше, чем у В-52 или Ту-95МС. И такой объем, такая «квартира» должна быть открыта на сверхзвуке и быть прочной для воздействия пульсирующих и тепловых нагрузок. Для решения этой проблемы разработана жесткая сотово-композитная конструкция.

Оперение — сотово-монолитной конструкции. Всего на самолете будет 500 кв.м сотово-композитных конструкций.

4. Для обеспечения необходимых прочностных характеристик этой принципиально новой конструкции уже проведен и запланирован большой комплекс работ по прочности. Изготовлены 12000 образцов для прочностных испытаний, вес некоторых из них достигает 150 кг, для прочностных исследований изготовлена динамически подобная модель (М 1:12,5) и прочностной аналог Ту-160 (М 1:3), созданы новые методы определения напряжения, в производстве находится второй экземпляр опытного само-

лета (планер) для статических испытаний, планируется построить планер для испытаний на выносливость.

5. Большие работы проведены по снижению ЭПР.

6. Лично В.А.Казаковым (министр авиационной промышленности — прим. авт.) проведена большая работа по комплексованию увязки взаимодействия всей аппаратуры и двигателей. Этому способствовала комплексная группа научно-технического сопровождения промышленности — МО. По оборудованию проведена значительная работа в МАП, МРП, МПСС, МОП и МЭП...

Для самолета Ту-160 ПСМ (Постановлением Совета Министров — прим. авт.) задано создать двигатели со взлетной тягой 25 т, $C_r=0,72-0,73$ кг/кгс·ч, с электронной системой регулирования, с очень высокими весовыми и другими техническими данными. Мощность четырех двигателей свыше полумиллиона лошадиных сил. По двигателям Кузнецовым (т.е. КБ Н.Д.Кузнецова — прим. авт.) и другими организациями проведена большая работа. Однако еще очень много надо сделать по получению требуемых ресурсов, удельного расхода топлива и по устойчивой работе двигателя при реальных неравномерностях потока в полете на входе в двигатель...

8. Большое внимание уделяется отладке конструкций и оборудования на стендах. Для обеспечения всей программы работ создается 60 стендов и 7 летящих лабораторий...

9. Для обеспечения новой технологии необходимы новые станки и оборудование. Минавиапром разработал ряд новых станков, идет разработка новых станков в Минстанкопроме...

10. Сегодня продвижение в МАП по созданию Ту-160 таково, что мы держим проблему в руках, машина получается по ТТТ (тактико-техническим требованиям — прим. авт.) и мы поняли грандиозность и масштабность проблемы...

Работа по новому стратегическому авиационному ударному комплексу была в тот период времени самой приоритетной для МАП, по ней постоянно проводились совещания у министра и даже выделялись специальные премии. Все понимали, что успех стратегического комплекса на базе самолета Ту-160 зависит от усилий многих предприятий. Забегая вперед, следует отметить, что в итоге все работы по комплексу, включавшему самолет-носитель Ту-160, прицельно-навигационный комплекс «Обзор-К», крылатую ракету Х-55СМ и систему «Спрут-СМ», были закончены в установленные сроки.

На всех этапах создания Ту-160 активные консультации и практическую по-

мощь оказывали представители Заказчика, как Главного штаба ВВС, так и Дальней авиации (ДА). Командующий ДА (на этапе проектирования самолета) В.В.Решетников, командиры дивизий, технические специалисты ВВС всех уровней с большой заинтересованностью решали возникавшие вопросы на всех этапах создания машины. В частности, именно В.В.Решетников помог отстоять «ручку управления», заменившую на тяжелом самолете привычный штурвал. Применение ее в сочетании с характеристиками электродистанционной системы управления позволило обеспечить легкое и точное управление самолетом.

Практически одновременно с проектированием Ту-160 велись работы по созданию мощной лабораторной базы для опережающей отработки различных агрегатов и систем. В общей сложности было построено 112 стендов и установок, которые позволили не только решить многочисленные задачи по совершенствованию конструкции, но и сократить время для его доводки и летных испытаний. В их числе: стенд узла поворота консолей крыла, натурный стенд управления, стенд аварийного покидания (на ракетной дорожке), стенд электроснабжения, комплексный стенд полунатурного моделирования КРМ-1600, комплекс стендов топливной системы, стенд воздухозаборника, летающая лаборатория на базе первого прототипа самолета Ту-142М для отработки двигателя НК-32, стенд шасси, стенд грузовых отсеков и многие другие. Организацией работ по стендам на ММЗ «Опыт» руководили А.В.Мещеряков и В.П.Воронков.

В процессе разработки различных систем Ту-160 получили дальнейшее развитие программно-математические методы проектирования (и впоследствии изготовления) деталей. Внедрение новых технологических методов на практике проводилось под руководством И.Л.Миндрула, Б.П.Белоглазова, И.П.Сандрыкина и А.С.Маркова. В значительной степени совершенство и изящество форм нового ракетноносца было связано с тем, что впервые в практике ОКБ его внешняя поверхность была описана математически. Позднее по программам изготавливались шаблоны, большое количество деталей и узлов как производственной оснастки, так и самого самолета.

Что же представлял собой по конструктивно-компоновочной схеме новый «туполевский» стратегический ракетноносец?

Вопросы, связанные с общей аэродинамической компоновкой самолета, решались в неразрывной связи с конструктивными и технологическими проблемами.

Несмотря на отказ от прямого развития схемы Ту-144, некоторые использованные на нем конструктивно-технологические решения нашли применение и на Ту-160. К их числу относятся элементы интегральной аэродинамической компоновки, объединившей фюзеляж и наплывную часть крыла в единый агрегат. Такая компоновка решила три важные задачи сразу — обеспечила высокое весовое совершенство, улучшила несущие свойства и позволила, благодаря большим внутренним объемам, разместить значительное количество боевой нагрузки и топлива. В итоге при близких к Ту-95 габаритах Ту-160 оказался на 50% тяжелее.

Общую схему крыла разрабатываемое изделие «70» унаследовало от Ту-22М. Поворотные части крыла, узлы поворота и привода по своей схеме и техническим решениям в общем повторяли решения, принятые для Ту-22М, однако значительное увеличение размеров и нагрузок на них потребовало существенных доработок конструкции и увеличения мощности приводов. В частности, конструкция основных силовых элементов втрое более тяжелой машины отличалась следующим. Пятилонжеронные консоли нового бомбардировщика, собранные из семи монолитных панелей (четыре снизу и три сверху), навешивались на шарнирные узлы мощной центропланной балки, вокруг которой и «собирался» весь самолет. Центральная титановая балка воспринимала все основные нагрузки, а вокруг нее группировались остальные элементы планера. Для изготовления столь большого конструктивного элемента, как титановая балка, был разработан технологический процесс электронно-лучевой сварки в нейтральной среде, который и до настоящего времени относится к уникальным технологиям.

Разработать крыло изменяемой стреловидности и узлы его поворота для столь тяжелого самолета оказалось весьма сложной задачей. Его применение на стратегическом бомбардировщике требовало качественных изменений технологии производства. Для этой цели была сформирована специальная Государственная программа новых технологий в металлургии, которую координировал Министр авиапромышленности П.В.Дементьев.

Для упрощения схемно-конструктивной завязки крыла и центральной части планера была разработана оригинальная конструкция, позволяющая образовывать хорошее сочетание агрегатов и рационально необходимую аэродинамическую схему при различных положениях крыла. Основным элементом этого решения стали так называемые «гребни» — отклоняемые корневые части закрылков, синхронно от-



Вверху и слева: летающая лаборатория Ту-142ЛЛ (на базе прототипа самолета Ту-142М) с подвешенным под фюзеляжем двигателем НК-32.



слеживающие поворот консолей от крейсерской до максимальной стреловидности. «Гребни», установленные на двигательных обтекателях, создавали плавные переходные зоны между агрегатами при изменении стреловидности крыла.

При выборе схемы хвостового оперения рассматривались варианты с цельноповоротным стабилизатором, расположенным на вершине кия, и киль с нормальным рулем поворота, а также среднее расположение стабилизатора с разделением руля поворота на две секции. В окончательном варианте приняли оригинальную схему с двухсекционным килем, состоявшим из нижней неподвижной части, к которой крепился цельноповоротный стабилизатор, и верхней подвижной части. Подобное решение позволило в условиях ограниченных объемов разместить мощные рулевые электрогидроусилители и шарнирные приводы отклоняемых плоскостей хвостового оперения.

Как уже упоминалось ранее, совместно с ГосНИИ АС и другими организациями «вооруженцы» ММЗ «Опыт» вели поиск наиболее эффективной системы ракетного вооружения. Исходя из неопределенности геополитической и военной ситуации в будущем, вопрос о системе вооружения самолета Ту-160 предполагалось решать с учетом его многофункциональности. Планировалось вооружать самолет сверхдальними, дальними и средней дальности ракетами, управляемым и неуправляемым оружием ближнего действия, а также иметь ракетную огневую оборону. Приоритет отдавался оружию, обеспечивающему поражение любых, в том числе слабо-

контрастных целей, без входа в зону ПВО вероятного противника и размещаемому только во внутренних отсеках самолета. Бортовой комплекс оборудования должен был обеспечивать навигацию и применение широкой номенклатуры бортового вооружения.

Первоначально в качестве основного ракетного вооружения Ту-160 предполагалось применение двух ракет большой дальности Х-45 (по одной в каждом из двух грузоотсеков) либо 24 ракет малой дальности Х-15 (по шесть на каждой из четырех револьверных установок). Эти варианты вооружения и определили габариты грузоотсеков, причем главную роль сыграли большие размеры крылатой ракеты Х-45 (ее длина составляла 10,8 м, высота в конфигурации со сложенными крыльями — 1,92 м, стартовая масса достигала 4500 кг, расчетная дальность полета составляла 1000 км). Объем каждого из двух грузоотсеков получался примерно таким же, как объем грузоотсека Ту-95. Помимо сверхзвуковых маловысотных ракет предлагалось создать для самолетов подобного класса дозвуковые маловысотные крылатые ракеты с корреляционной системой навигации по рельефу местности.

В процессе эскизного проектирования самолета возможность применения ракет Х-45, как уже было сказано, отошла на второй план, разработчики оружия и Заказчик отдали предпочтение (теперь уже вслед за США!) новому оружию — крылатым ракетам. «Вооруженцы» ММЗ «Опыт» совместно с коллегами из МКБ «Радуга» подготовили технические предложения по крылатой ракете в нормальном и стратегическом вариантах с обычной и ядерной боевыми частями для поражения слабokontrastных наземных и морских целей (Х-55 и Х-55СМ). На начальном этапе руководством МАП и ВВС было принято решение стратегическим вариантом ракеты не заниматься. Это положение сохранялось до 1976 года, когда стало ясно, что США усиленно разрабатывают ракету такого же назначения (ALCM-B), и работы по Х-55СМ продолжились. Ракета имела большую, чем Х-15, длину, что потребовало создания новой револьверной пусковой установки.

Достаточно долго решался вопрос со схемой расположения грузоотсеков в фюзеляже. На раннем этапе в качестве варианта рассматривалось расположение двух грузоотсеков в центральной части фюзеляжа рядом, что давало минимальный разброс центровок при сбросе боевых грузов, но одновременно увеличивало мидель фюзеляжа и добавляло сложностей с проектированием оптимальных мото-



Вверху: летающая лаборатория СЛ-18В ЛНПО «Ленинец», на которой испытывались элементы ПрНК «Обзор-К».



Самолет СЛ-18В в более поздней стандартной «аэрофлотовской» окраске (1973 г.).

гондол. В дальнейшем от «спаренных» грузоотсеков отказались и расположили из друг за другом.

По системе обороны самолета заказчик первоначально традиционно настаивал на оснащении бомбардировщика кормовой стрелково-пушечной установкой с шестиствольной пушкой ГШ-6-30 калибра 30 мм, однако разработчикам удалось убедить военных отказаться от этого требования и за счет экономии массы и свободных внутренних объемов усилить бортовую систему постановки радиоэлектронных помех. Кроме того, для организации коллективной системы радиоэлектронного противодействия на базе бомбардировщика-ракетоносца Ту-160 предлагалось создать перехватчик-постановщик помех Ту-160ПП.

Возвращаясь к общему виду самолета, следует отметить, что снижению аэродинамического сопротивления способствовало большое удлинение фюзеляжа и плавные обводы его носовой части с сильно скошенными лобовыми стеклами. Здесь следует упомянуть, что на начальном этапе проектирования прорабатывалась установка отклоняемого носового обтекателя по типу примененных

на самолетах Ту-144 и Т-4 («100»), но затем от такой конструкции отказались. Изящная форма Ту-160 в целом была достигнута прежде всего за счет рациональной конструктивной компоновки. Так, например, для уменьшения миделя фюзеляжа отсек передней стойки шасси разместили за кабиной экипажа, а не под ней (как на В-1), основные стойки при уборке шасси укорачивались. Все эти меры облегчили достижение заданных характеристик и придали самолету изящную форму (как тут не вспомнить крылатое изречение основоположника ОКБ и российской «тяжелой» авиации Андрея Николаевича Туполева о том, что красивый самолет будет и летать хорошо!).

Бомбардировщик предполагалось строить с широким использованием современных материалов: 38% конструкции выполнялось из титановых сплавов, 58% — из алюминиевых, 15% — из высококачественных стальных сплавов и 3% — из композиционных материалов.

В 1976–1977 годах были подготовлены эскизный проект и полноразмерный макет самолета, которые в 1977 году были с замечаниями приняты и утверждены заказчиком. Насколько тяжело проходила за-

чита эскизного проекта Ту-160, видно из нижеприведенных воспоминаний генерал-полковника авиации В.В.Решетникова, который, как уже упоминалось, командовал в 70-е годы советской Дальней авиацией (цитата дается без редакторской правки).

«В овальном зале КБ Туполева Алексей Андреевич, весь собранный и чуть торжественный, представлял аванпроект нового бомбардировщика, нареченного Ту-160.

Минуто-другую мы молча всматривались в расчетные данные таблиц и графиков, рассматривали изображения технологических расчленений, мысленно соединяя их в единый облик корабля. В новых, непривычных очертаниях был он строг и суров, хотя имел некое портретное сходство с американским В-1...

В докладах, казалось, снималась всякая возможность возникновения вопросов, но они горохом посыпались и на генерального, и на его помощников. Чувствовалось и виделось — в расчетах все на пределе. Но все поползет неизбежно и крупно, а за ним — и все остальное. Что тогда? Где окажется сверхзвуковая скорость? На каких рубежах оборвется даль-

ность? А зашатается аэродинамическое качество, не станет ли изменяемая геометрия крыла весовой обузой? Вопросы громоздились, цепляясь друг за друга, порождая новые, а ответы на них приходили не сразу.

Я со своей «командой», переросшей в макетную, а затем и в госкомиссию по созданию Ту-160, помногу и часто работал в КБ. Почти каждое утро уточнялась весовая сводка: проклятый вес сначала единицами, а потом, объединяясь в десятки тонн, полз, как температура у обреченного больного, а смежники во всяком случае, большинство из них, создавшие бортовую «начинку» и системы вооружения, не стыдясь и не каясь, вправляли в самолетные объемы свой фирменный отяжелевший конгломерат вчерашнего дня. И нет преград им, поскольку нет и конкурентов. Скользя и балансируя, как над бездной, ЦАГИ спасал первоначальные расчеты, считал и пересчитывал аэродинамические характеристики, выдавая очередные рекомендации, но они под тяжестью нарастающего веса снова рушились».

Согласно эскизному проекту, расчетная взлетная масса Ту-160 составляла 260 т, а масса снаряженного самолета — 103 т, масса топлива — 148 т при нормальной боевой нагрузке 9 т. Бомбардировщик по своим размерам получался несколько более крупным, чем его американский аналог Rockwell B-1A. Состав вооружения в дальнейшем был несколько изменен: как уже говорилось ранее, от применения ракет X-45 отказались, оставив лишь авиационные варианты X-55 на двух многопозиционных катапультных установках (МКУ) барабанного типа или X-15 на четырех МКУ, а также варианты с подвесками различных бомб. В дальнейшем вообще ограничились лишь вариантом с двумя МКУ под 12 ракет типа X-55СМ.

В том же 1977 году в КБ Н.Д.Кузнецова началась непосредственная разработка двигателя НК-32 (изделия «Р») для создаваемого самолета. Его летные испытания были начаты в 1980 году на летающей лаборатории Ту-142М (испытываемый двигатель размещался в обтекаемой гондоле под грузоотсеком носителя).



В период разработки аванпроекта самолета Ту-160 в США проводились интенсивные испытания его американского «коллеги» В-1. На снимке — второй прототип опытного бомбардировщика В-1А в испытательном полете.

Прототипы и испытания. Начало производства

Опытные и первые серийные бомбардировщики Ту-160 (изделие «70»)

Первый летный экземпляр самолета Ту-160 (изделия «70-01», «самолета 01» или, как его еще неофициально называли — «нулевку»), как и все предыдущие опытные самолеты ОКБ, заложили в постройку на ММЗ «Опыт» в 1977 году с привлечением к этой работе всех его филиалов. Работы, в частности, велись в тесной кооперации с серийным авиационным заводом в Казани (КАПО), где одновременно шла подготовка к полномасштабному производству бомбардировщика. Чуть позже начали строить второй экземпляр самолета (изделие «70-02»), который представлял собой натурный планер для статических прочностных испытаний, и третий опытный самолет (изделие «70-03», «самолет 03», он же — второй летный). Изготовление опытных самолетов позволило совместить отработку технологий сборки нового бомбардировщика и огромный комплекс работ по организации выпуска новых крупногабаритных деталей, полуфабрикатов и заготовок из высокопрочных титановых и алюминиевых сплавов, внедрить комплекс новейшего технологического оборудования, а также внедрять на серийных заводах уже отработанную в опытном производстве технологию. Разработанные под руководством С.А.Вигдорчика, Э.М.Румянцева и В.В.Садкова технологические процессы были успешно внедрены на серийных заводах. Одновременно осваивались и новые неметаллические материалы, внедрение в производство которых координировал коллектив под руководством Б.А.Пешехонова и В.П.Ажажи.

Технология производства самолета, полностью апробированная на ММЗ «Опыт», включала наиболее современные технологические процессы, такие, как сварка титана, механическая обработка крупногабаритных панелей и узлов, клейка трехслойных панелей и т.д.

В конструкциях мотогондол были использованы сварные тонкостенные титановые и трехслойные алюминиевые пане-

ли. Воздухозаборники собирались в основном из клепаных панелей из материала АК4-1ч.

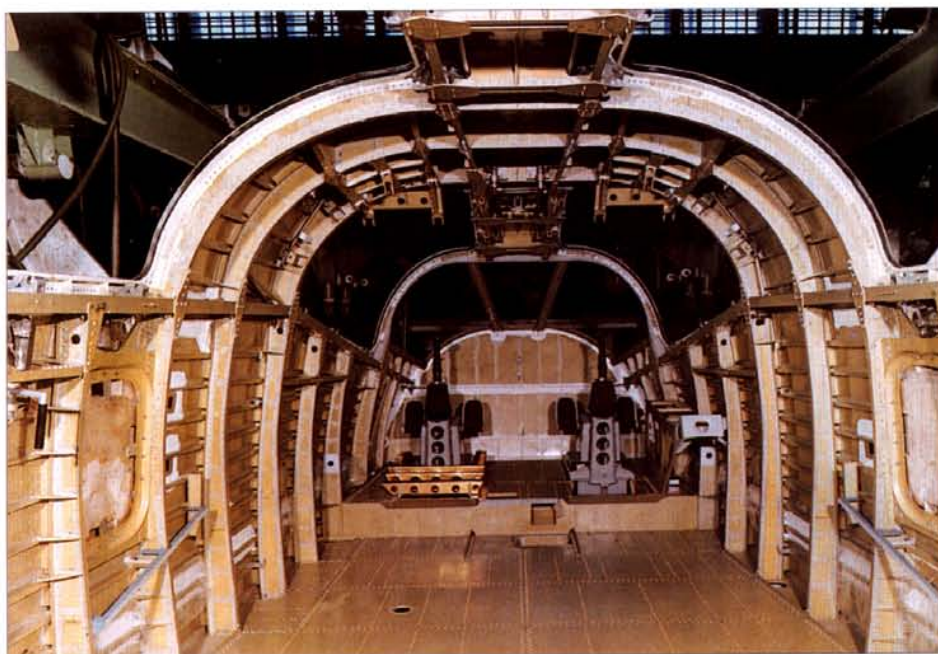
Большое внимание уделялось выбору и налаживанию производства полуфабрикатов из алюминиевых и титановых высокопрочных сплавов, основную часть которых составляли изделия, уже прошедшие проверку на СПС Ту-144. Основными, наиболее «применяемыми» теплоустойчивыми материалами стали алюминиевый сплав АК4-1ч, титановый сплав ОТ-4, а также новые, освоенные металлургической промышленностью высокопрочные сплавы с большой вязкостью разрушения В-95пч-Т2 и ВТ-6ч. В качестве полуфабрикатов из алюминиевых сплавов были применены крупногабаритные ковато-катаные плиты и прессованные профили, крупногабаритные шестимиллиметровые листы для обшивки; крупногабаритные поковки и штамповки. Широко применялись и титановые полуфабрикаты в виде плит, прессованных панелей, штамповок и поковок.

Для производства агрегатов самолета был разработан и изготовлен целый комплекс технологического оборудования,

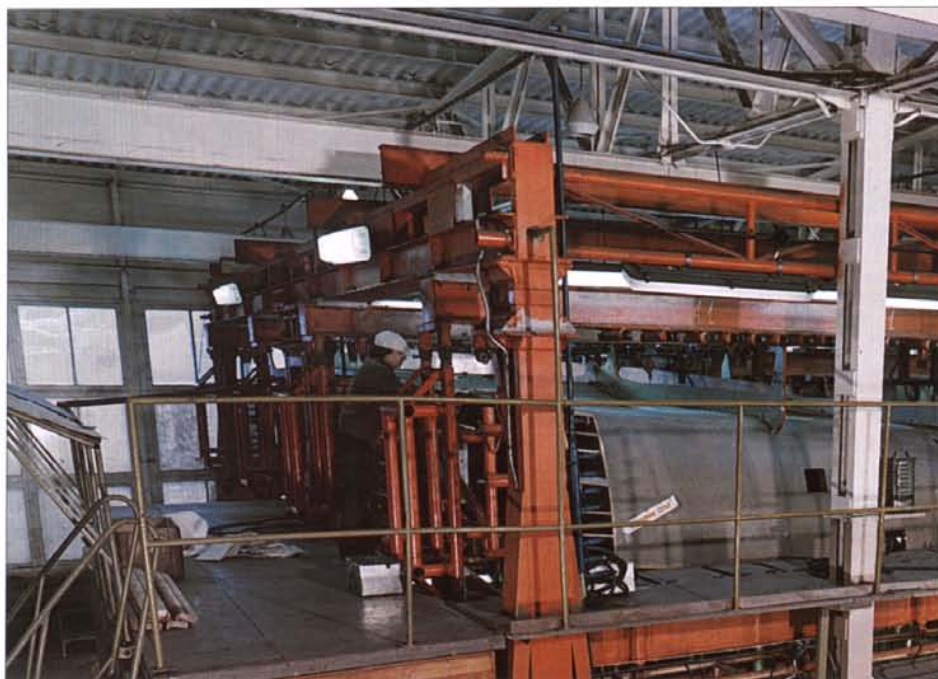
включавший линии крупногабаритных металлорежущих станков, обтяжных прессов, закалочных, сварочных и термообрабатывающих печей и установок, многие из которых были уникальны (такие, например, как ЭЛУ-24 и УВН-4500м). Удалось освоить производство сварного центроплана совместно с узлами поворота консолей крыла.

В конструкции крыла широко применялись моноблочные кессоны, собранные из монолитных панелей и профилей длиной 20 м. Фюзеляж собирался из крупногабаритных листов, профилей и штамповок с использованием специальной клепки. Агрегаты управления и механизация крыла (стабилизатор, киль, флапероны, закрылки и т.д.) изготавливались с широким использованием композиционных и металлических клееных панелей с сотовым наполнителем.

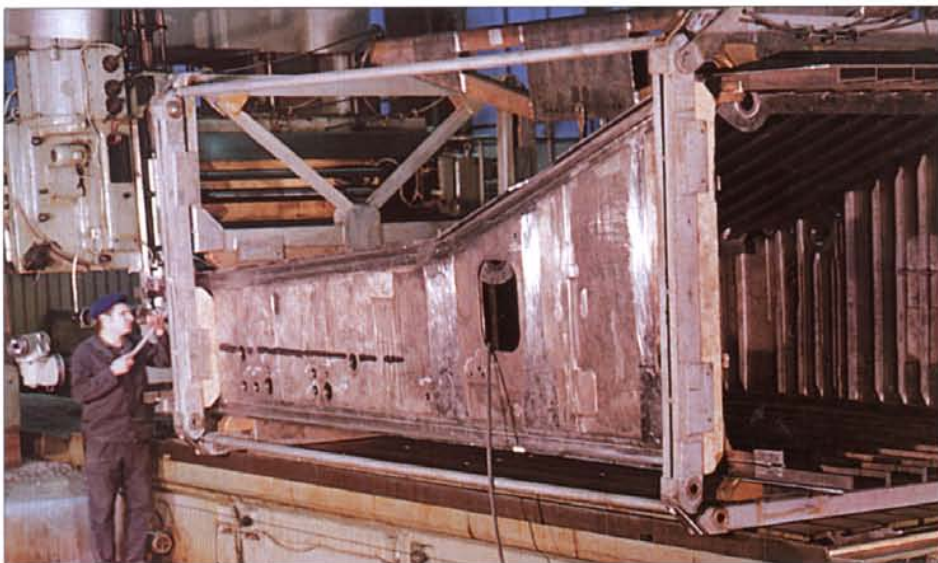
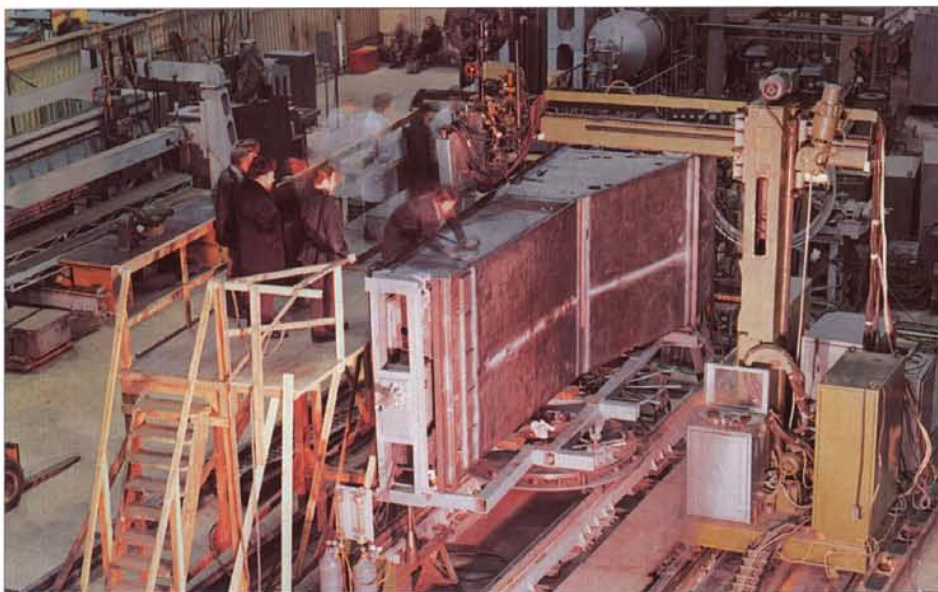
Большой вклад в производство первых опытных экземпляров изделия «70» на ММЗ «Опыт» внесли коллективы под руководством В.И.Бородько, А.В.Мещерякова, В.П.Николаева, Г.Ф.Волкова, М.А.Бормашенко, В.В.Антамохина, В.П.Фадеева.



Вид изнутри передней части фюзеляжа «самолета 01» в процессе постройки.



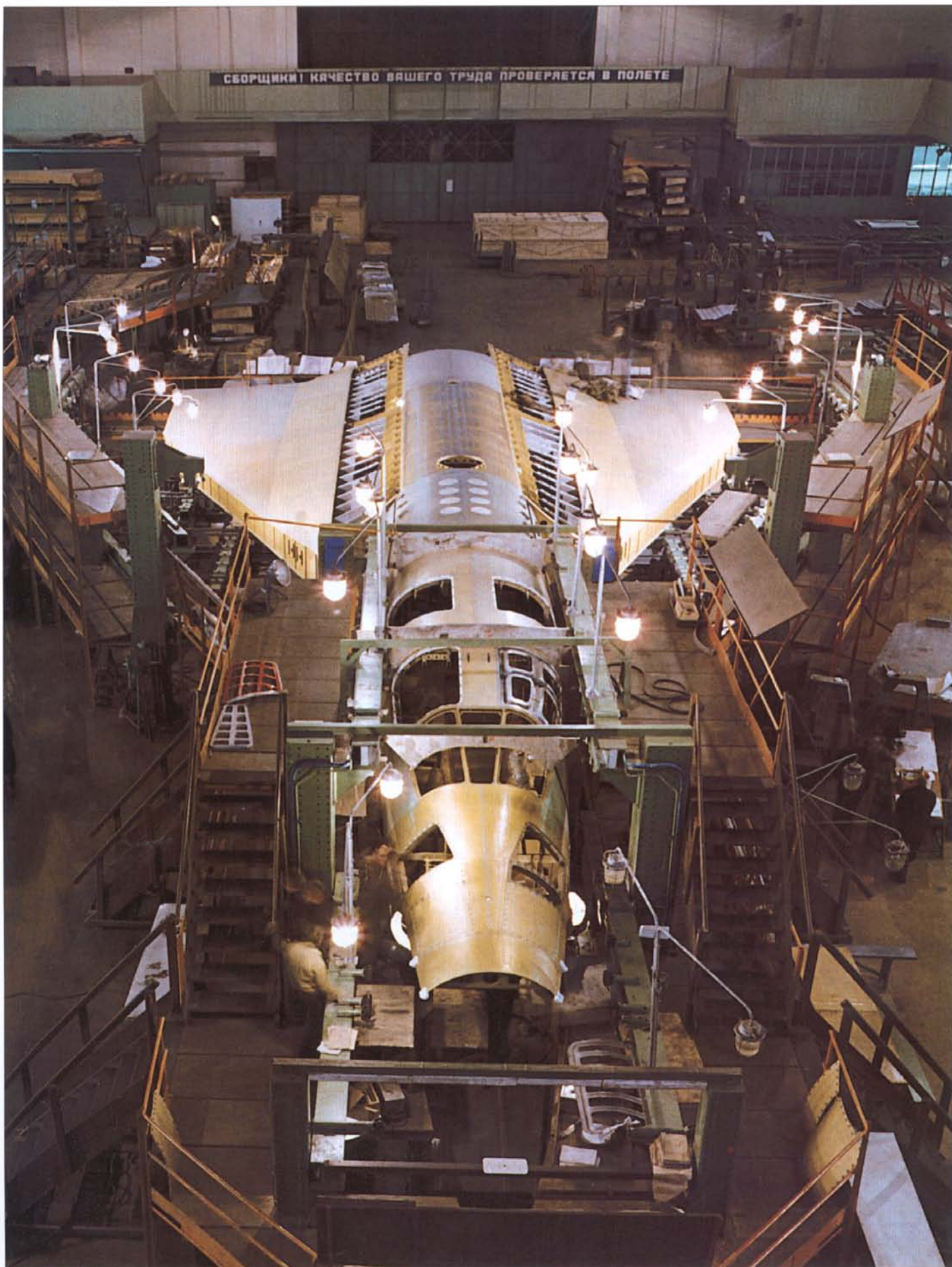
Слева и внизу: сборка элементов планера «самолета 01» в одном из цехов опытного производства ММЗ «Опыт».



Кроме технических вопросов пришлось решать и проблемы транспортировки крупногабаритных агрегатов самолета. Так, для продолжения прочностных испытаний, проводившихся на планере второго построенного на ММЗ «Опыт» самолета, из Казани в Москву по водному пути через канал Москва–Волга был перевезен планер серийного самолета (на нем проводились так называемые «усталостные» испытания). Горизонтальное оперение доставлялось на наружной подвеске самолета Ту–95, а для доставки других агрегатов и двигателей широко применялся грузовой Ил–76ТД.

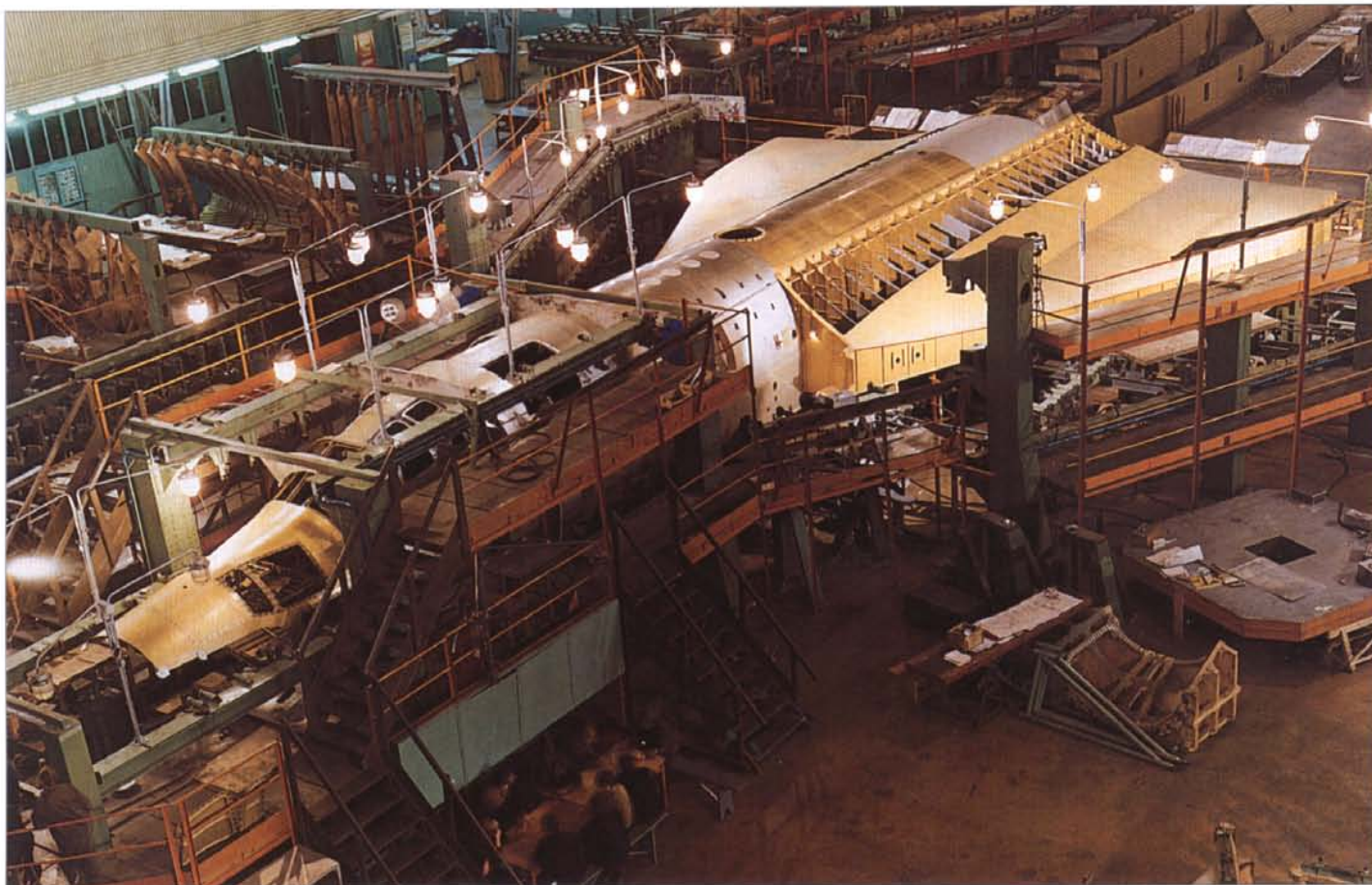
После завершения основных работ к лету 1980 года первый летный экземпляр Ту–160 («70–01» или «самолет 01») был перевезен из Москвы в Жуковский, где на ЖЛИ и ДБ (Жуковской летно-испытательной и доводочной базе) ММЗ «Опыт» закончили его сборку. 18 августа 1981 года огромную некрашеную машину выкатили на летное поле для проведения аэродромных отработок, наземного тестирования систем и оборудования, которые начались с 22 октября. Окончательно сборку опытного самолета завершили в Жуковском в январе 1981 года. В течение почти 10 месяцев (до ноября 1981 года) продолжались доводка и испытания различных систем. Все наземные работы, а также летные испытания проводились под руководством начальника ЖЛИ и ДБ В.Т.Климова и его заместителя В.Г.Михайлова. В летно-конструкторских испытаниях участвовали летчики-испытатели ОКБ (ММЗ «Опыт») и МАП — Б.И.Веремей, С.Г.Агапов, В.В.Павлов, В.Н.Матвеев и В.А.Дралин, а также штурманы М.М.Козел и А.В.Еременко, при методическом и организационном обеспечении бригады ведущих инженеров под руководством А.К.Яшукова. По принятой в ЖЛИ и ДБ методике испытаний, каждый экземпляр самолета был закреплен за ведущим летчиком и ведущим инженером. На разных этапах сложнейшие летные испытания обеспечивали начальник ЛИК (летно-испытательного комплекса) М.В.Ульянов, ведущие инженеры Р.А.Енгулатов, А.П.Гусев и В.А.Наумов. Координацию работ по подготовке самолетов к полетам и оперативное руко-

На стр. 53: сборка передней части фюзеляжа первого опытного экземпляра Ту–160; хорошо видны элементы силового набора центропланной части.





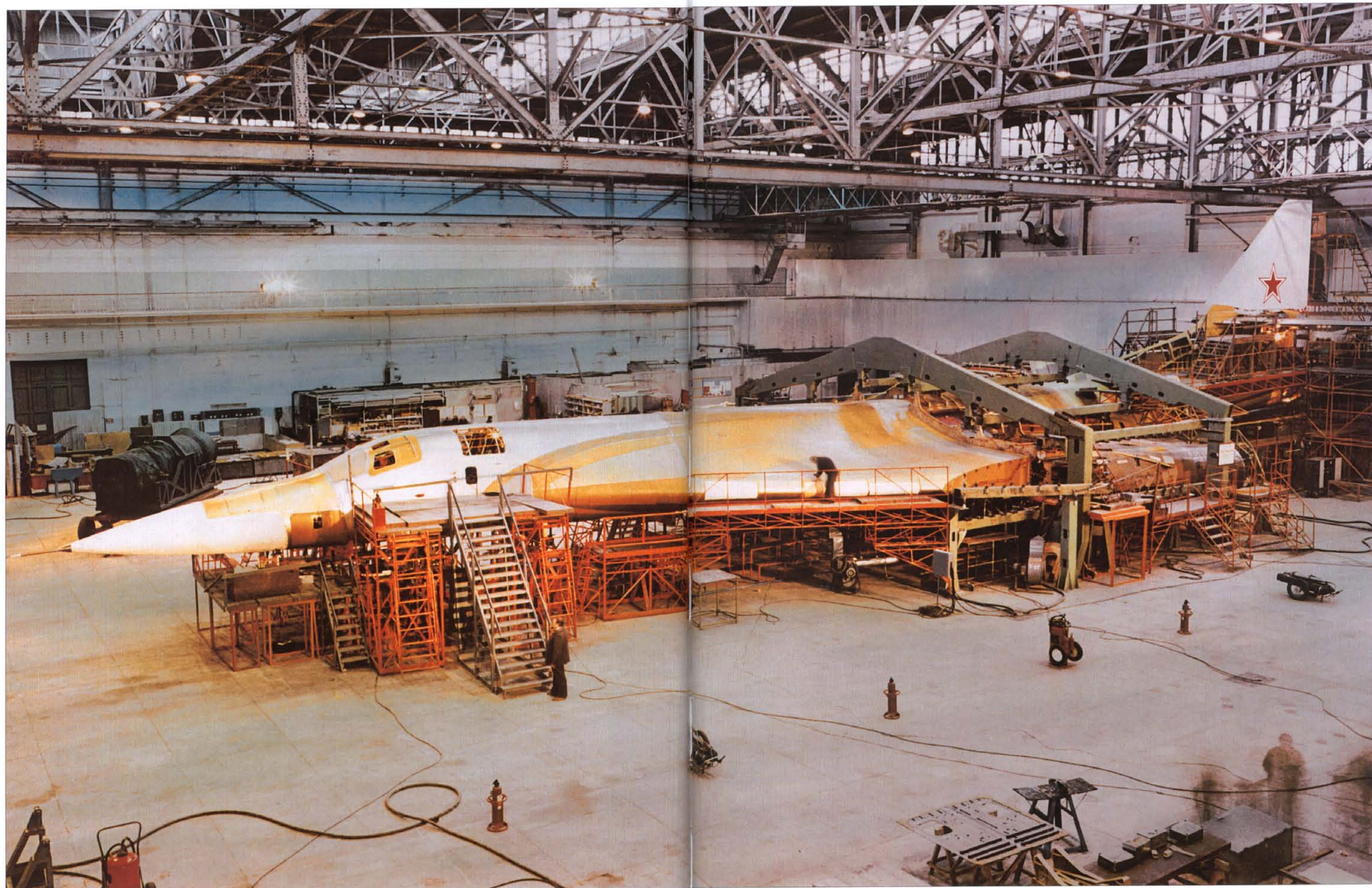
Вверху и внизу: фотографии, иллюстрирующие этапы сборки первого прототипа самолета Ту-160.





Вверху и внизу: еще два вида на переднюю часть «самолета 01» в процессе его сборки.
 На стр. 56 и 57: общий вид «самолета 01» в сборочном цехе опытного производства ММЗ «Опыт».

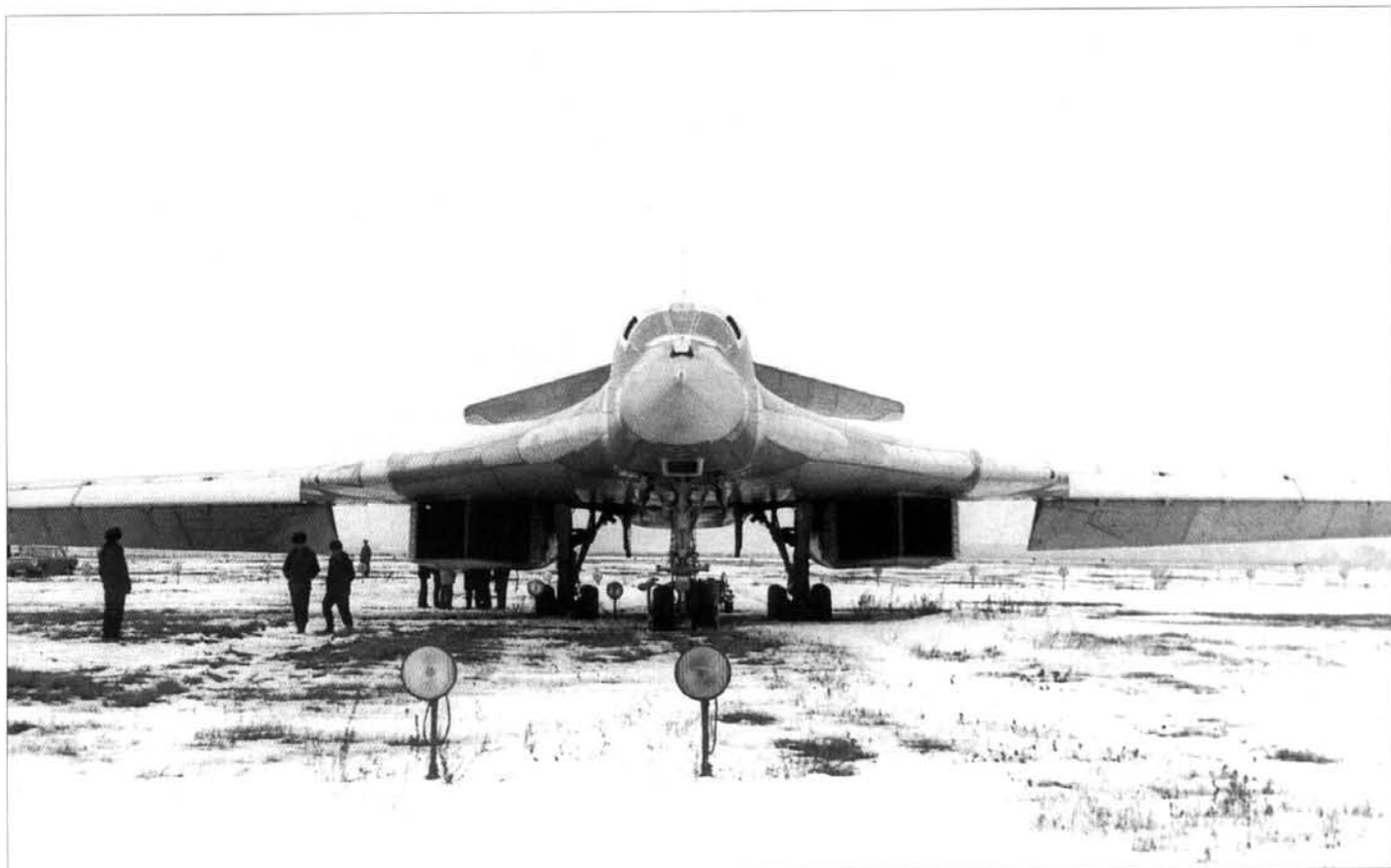






Вверху: сборочный цех ММЗ «Опыт» в период постройки первого опытного экземпляра самолета Ту-160.
Внизу: «самолет 01» на аэродроме во время летно-конструкторских испытаний. Вид 3/4 с левого борта.

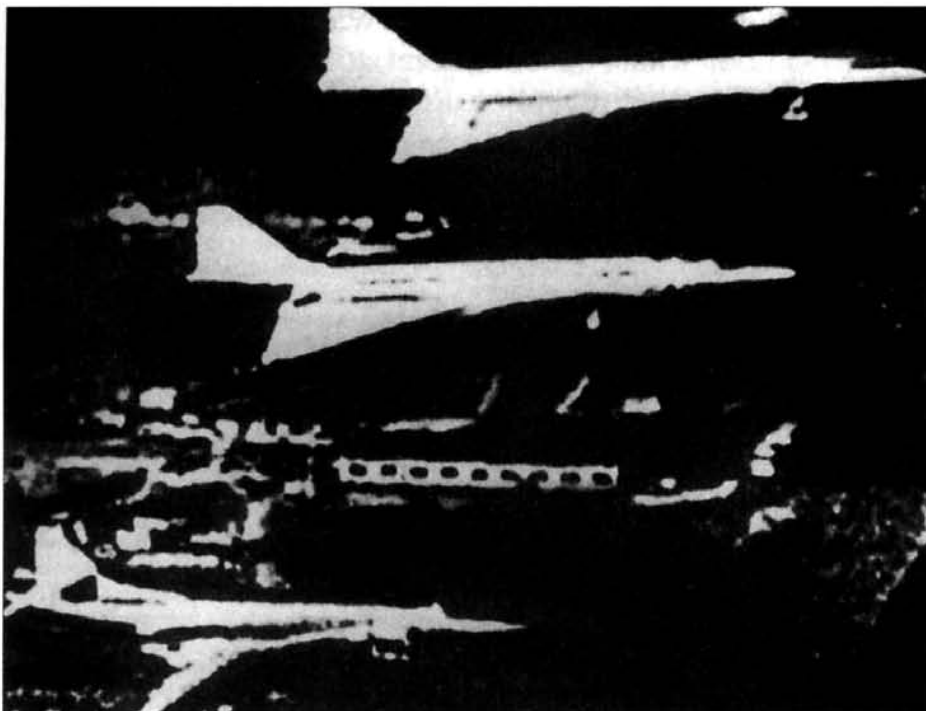




Вверху: подготовка «самолета 01» к первому полету.

Внизу: «самолет 01» на аэродроме в период начала летно-конструкторских испытаний. Вид 3/4 с правого борта.





Первый фотоснимок Ту-160, опубликованный на Западе, был сделан с американского разведывательного спутника.

водство по устранению возникавших дефектов обеспечивали ведущие инженеры ОКБ В.В.Бабаков, Е.Л.Корнилов, В.В.Терешин, Е.А.Алешин и другие. Большая работа по отработке двигателей НК-32 и оперативным доработкам силовой установки была выполнена ведущим инженером ОКБ Ю.С.Горбатенко.

14 ноября 1981 года машина под управлением экипажа во главе с летчиком-испытателем Б.И.Веремеем совершила первую рулежку на аэродроме ЛИИ, а в течение месяца — три пробежки. 25 ноября, за день до второй пробежки, из-

делие «70-01» вывели из-под легкого укрытия (где его скрывали от американских спутников) и установили рядом с Ту-144. В тот же день новый самолет засекли американские спутники, и специалисты, зная размеры стоящего рядом самолета, точно установили габариты нового советского бомбардировщика.

18 декабря 1981 года первый опытный самолет, пилотируемый экипажем под командованием Б.И.Веремея (второй пилот — С.Т.Агапов, штурманы — М.М.Козел и А.В.Еременко) впервые поднялся в воздух с аэродрома в Жуковском. Полет

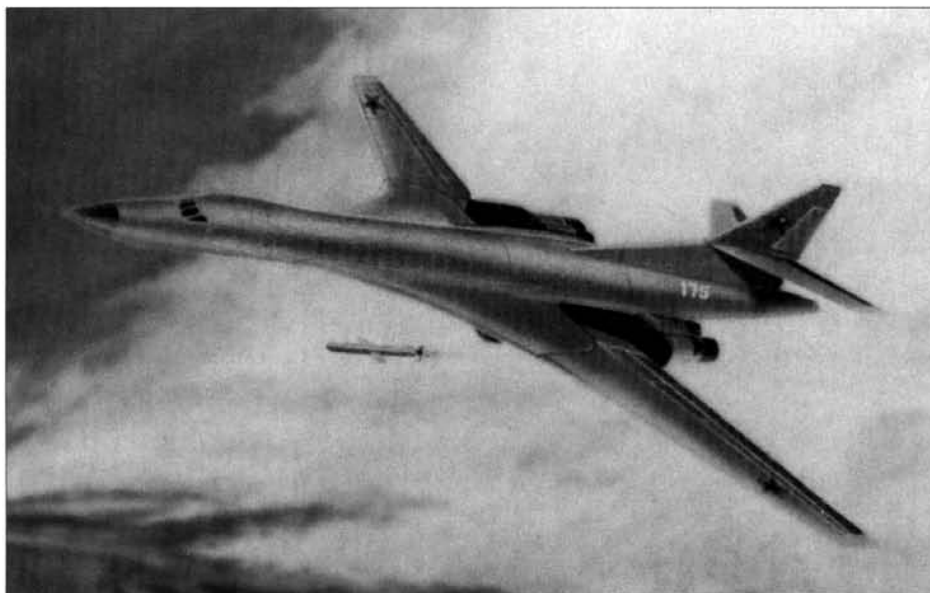


Рисунок предполагаемого вида Ту-160, публиковавшийся в западной прессе, вполне достоверно изображал самолет.

был совершен в канун 75-летнего юбилея руководителя советского государства Л.И.Брежнева. Этот факт был воспринят всеми как подарок ОКБ им. А.Н.Туполева и всей авиационной промышленности юбиляру.

С момента первого вылета опытного Ту-160 начался этап летно-конструкторских (заводских) испытаний. Особенно много летал на машине Б.И.Веремей, для которого Ту-160, как он потом говорил, стал «родным» самолетом (в общей сложности на этом типе ракетноносца Веремей совершил более 600 полетов и налетал более 2000 часов; в 1984 году ему «за освоение новой боевой техники» было присвоено звание Героя Советского Союза). Вот что Борис Иванович рассказывал о первом полете и последующих испытаниях:

«Все шло к тому, что на крыло ракетноносца встанет 19 декабря, в день рождения Леонида Ильича Брежнева. Генсек, как известно, серьезно занимался развитием Вооруженных Сил, и первоначально решили преподнести ему подарок, поднять в тот день новый ракетноносца. Однако специальной установки поставить Ту-160 на крыло 19 декабря не было, и старт состоялся на день раньше. 27 минут полета в районе аэродрома борта «00» («нулевкой», как уже упоминалось ранее, неофициально называли первый летный прототип — прим. авт.) я помню до сих пор: взлет, набор высоты 2000 м, уход на удаление 150–220 км в зону, возвращение и посадка — крещение «стошестидесятого» состоялось».

Полет тщательно проанализировали, наши замечания проверили на сходимость на стенде. Впервые в истории КБ для доводки самолета и проверки работоспособности его систем применялся гидромеханический стенд, что используют ведущие авиафирмы мира. Для испытаний было создано специальное подразделение, которым руководил ведущий инженер Анатолий Яшуков. Мы совершили примерно 20 полетов. На 13-м поменялись местами с Сергеем Агаповым, он сел слева, я — справа, с тем чтобы у него была своя оценка управления самолетом.

Машина вела себя предсказуемо, в первом полете она повторила результат, полученный на стендовых испытаниях. По предложению летчиков сразу были введены изменения в систему управления, она была электродистанционной по исполнению и позволяла это сделать... Вместе со мной ведущими летчиками-испытателями являлись Сергей Агапов, Владимир Смирнов, Наиль Саттаров.

Настало время показать машину высшему руководству. Помнится, как в начале 1983 года на аэродром прибыл Маршал



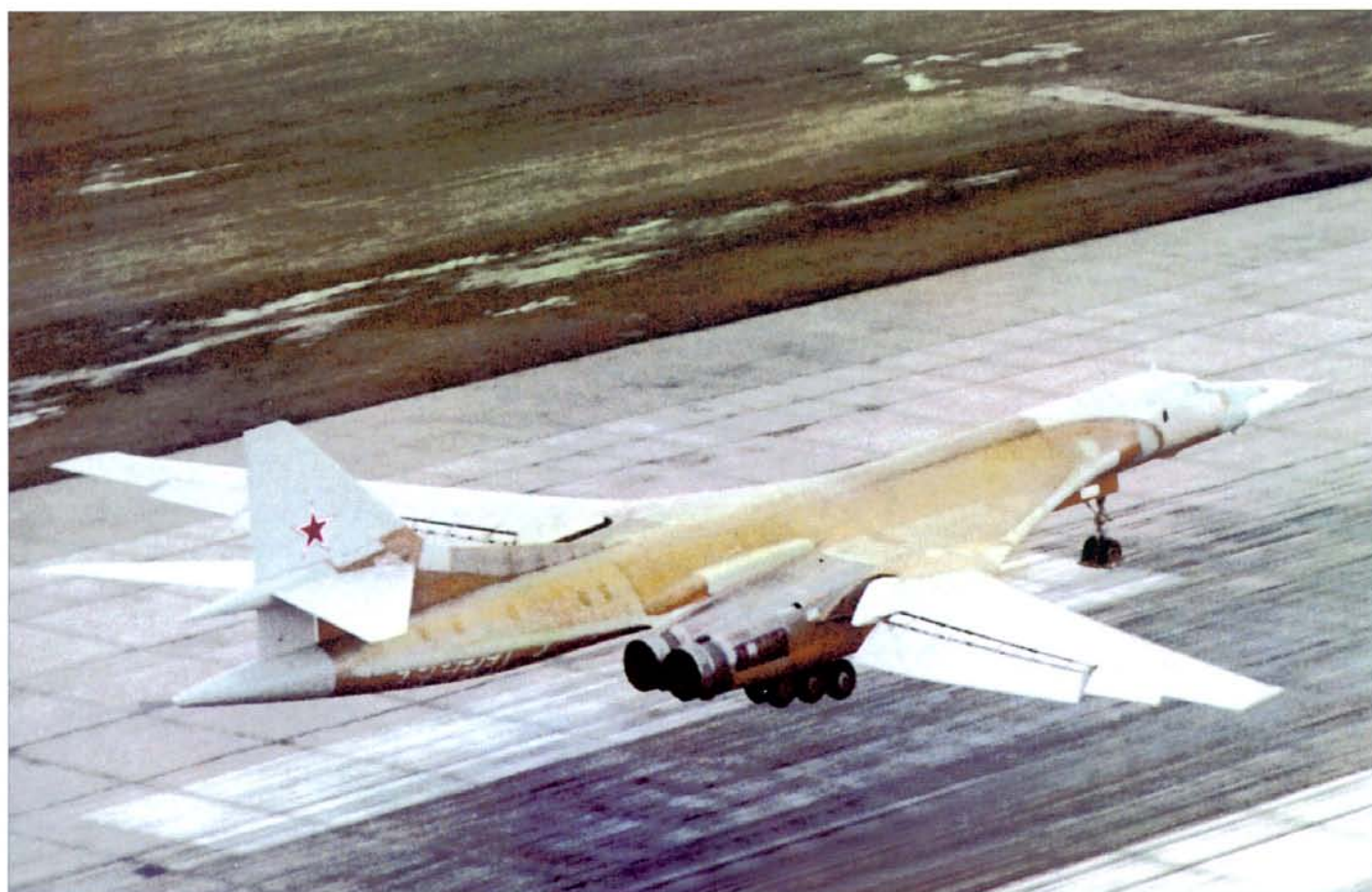
Верху и внизу: «самолет 01» во время взлета с аэродрома ЛИИ; на верхнем фотоснимке хорошо видны отклоненные вниз закрылки большого размаха.







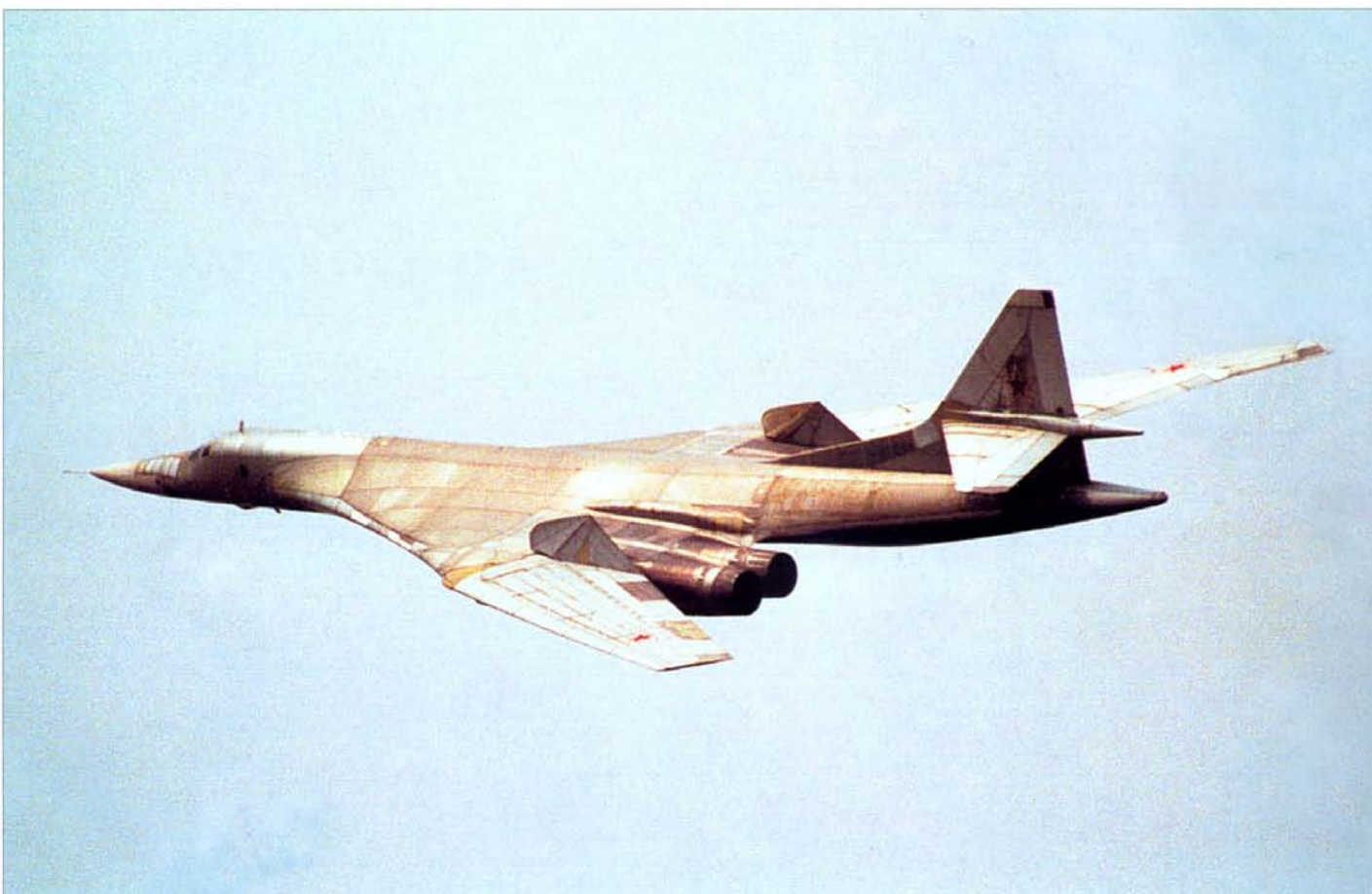
Вверху и на стр. 62: первый прототип самолета Ту-160 в период летно-конструкторских испытаний.
Внизу: «самолет 01» на посадке; фотоснимок сделан с самолета сопровождения.







Вверху: «самолет 01» в конфигурации со сложенным крылом; прототип так и летал в «некрашеном» виде.



На этой фотографии хорошо видны крыльевые «гребни», образованные при максимальной стреловидности крыла.

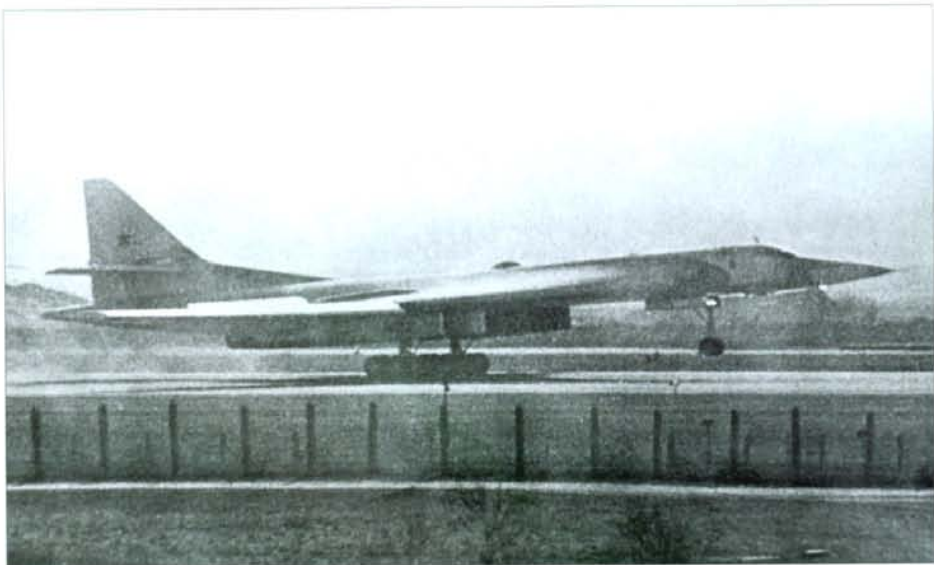
Советского Союза Дмитрий Федорович Устинов. Увидел Ту-160, бегаёт вокруг самолета, радуется, как говорил он сам — помолодел сразу лет на двадцать. Маршал отложил намеченные встречи в ОКБ и все отведенное время провел около ракетноносца. Очень был счастлив от того, что у нас есть такой бомбардировщик».

Вторая летная машина («70-03» или «самолет 03») взлетела 6 октября 1984 года. Командиром экипажа на этот раз был летчик-испытатель ОКБ С.Г. Агапов. С этого дня испытания велись уже на двух самолетах.

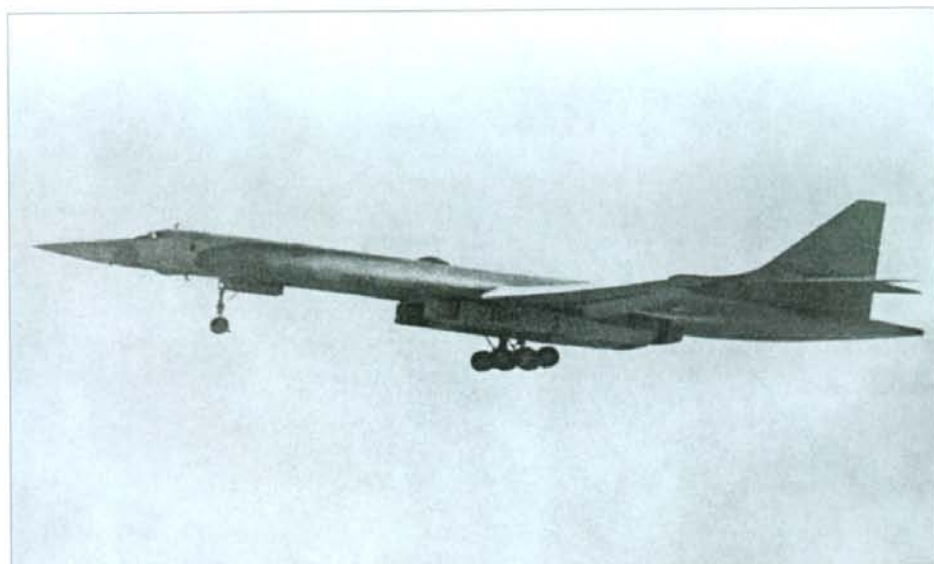
В НАТО машине присвоили предварительное обозначение «RAM-P», позднее самолету дали новое кодовое название — «Blackjack». С этого времени службы космической разведки США непрерывно следили за ходом испытаний нового советского бомбардировщика. Его появление подтолкнуло правительство США к форсированию работ по самолету В-1В и ускорило его серийный выпуск.

Вскоре западная печать опубликовала снимок нового советского бомбардировщика. Некоторые комментарии гласили, что самолет преднамеренно, в пропагандистских целях был выставлен под объективы американских разведывательных спутников, при этом предполагалось, что снимок получен из космоса. В действительности, как позднее выяснилось, опубликованная фотография была сделана одним из пассажиров гражданского самолета, садившегося на расположенный рядом аэродром Быково.

Внешне бомбардировщик Ту-160 казался очень похожим на американский В-1, несмотря на разницу в размерах. Но ряд особенностей свидетельствовал о разных концепциях, принятых при конструировании этих машин. В В-1, например, по настоянию ВВС США отказались от регулируемых воздухозаборников, что обеспечивало меньшую эффективную поверхность рассеивания радиолучей. И хотя самолет формально считался сверхзвуковым и мог на большой высоте развивать скорость, соответствующую числу $M=1,2$, с точки зрения боевого применения этот режим полета нельзя было считать оптимальным. В свою очередь, многорежимные регулируемые воздухозаборники Ту-160 в сочетании с мощными двигателями и фюзеляжем большого удлинения с относительно малым миделем позволяли развивать скорость до 2200 км/ч (такая скорость была достигнута впоследствии в одном из испытательных полетов). Снижению аэродинамического сопротивления способствовала и удачная компоновка фюзеляжа. Кабину



Вверху и внизу: взлет первого прототипа, оборудованного КЗА (в обтекателе над фюзеляжем).



Головная часть планера самолета, на котором проводились статические испытания.



Вверху: взлет второго летного прототипа («самолета 03») с аэродрома ЛИИ.



«Самолет 01» после приземления на ВПП Летно-испытательного института в Жуковском.



Вверху: этот же самолет на посадке после удачно выполненного демонстрационного полета.



Еще один фотоснимок первого летного прототипа после приземления; этот самолет перед посетителями авиасалона в Жуковском летал в своем «естественном» металлическом виде.



Вверху: крутой набор высоты после отрыва от ВПП; во время взлета можно было наблюдать «дымный» след двигателей НК-32.



Скоростной пролет «самолета 01» со сложенным крылом (стреловидность 65°).



Вверху: первый летный прототип самолета Ту-160 во время демонстрационного полета в Жуковском.



Полет элегантного Ту-160 могли наблюдать многие зрители, посетившие авиасалон МАКС-93.



Вверху: второй летный прототип («самолет 03») после посадки на ВПП в Жуковском.



Не многие зрители авиасалона в Жуковском заметили, что приземлившийся «самолет 03» успел «потерять» одну из неметаллических панелей форкиля; тем не менее этот факт запечатлел объектив фотокамеры.



Вверху: первый прототип Ту-160 в полуразобранном виде на ЖЛИ и ДБ АНТК им. А.Н.Туполева в середине 90-х годов.



«Самолет 03» на стоянке летно-испытательной базы в Жуковском.



Первый серийный самолет Ту-160 №1-01 (на заднем плане) в сборочном цехе КАПО им. С.П.Горбунова.

экипажа на советском бомбардировщике расположили впереди отсека носовой стойки шасси, а не над ним. Максимальная высота фюзеляжа Ту-160 оказалась не больше, чем у среднего бомбардировщика Ту-22МЗ, имевшего значительно меньшие размеры. Конструкторы сумели снизить аэродинамическое сопротивление и за счет сильного заострения носовой части фюзеляжа, а также большого скоса лобового стекла кабины.

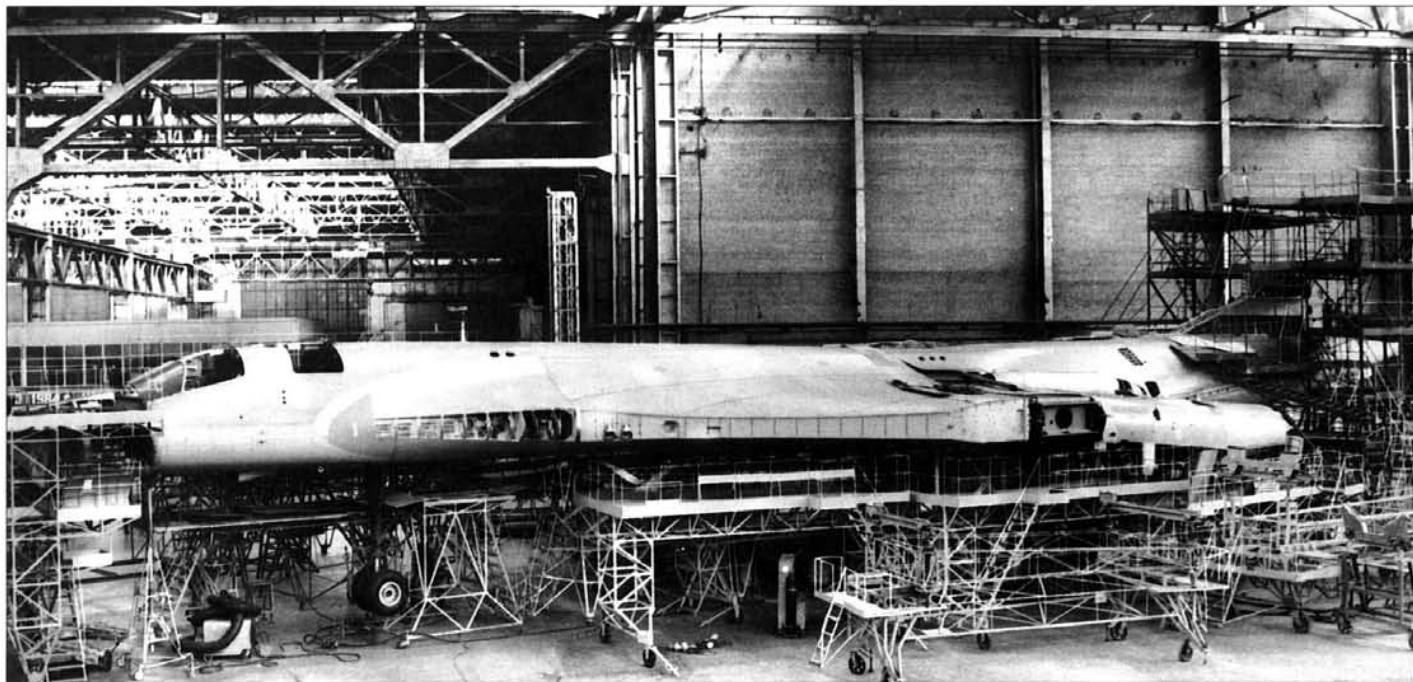
Вскоре, в ходе летно-конструкторских испытаний, к первым двум прототипам присоединились и первые экземпляры го-

ловной серии, построенные в Казани на КАПО им. С.П.Горбунова. 10 октября 1984 года совершила первый полет головная серийная машина, построенная в Казани (№1-01, что означало 01-й самолет 1-й серии), а 16 марта 1985 года — вторая серийная (№1-02). Третий серийный Ту-160 (№2-01) взлетел 25 декабря 1985 года, а четвертый (№2-02) — 15 августа 1986 года. От первой опытной машины серийные внешне отличались чуть более облагороженной аэродинамикой, в особенности обводами носовой части фюзеляжа.

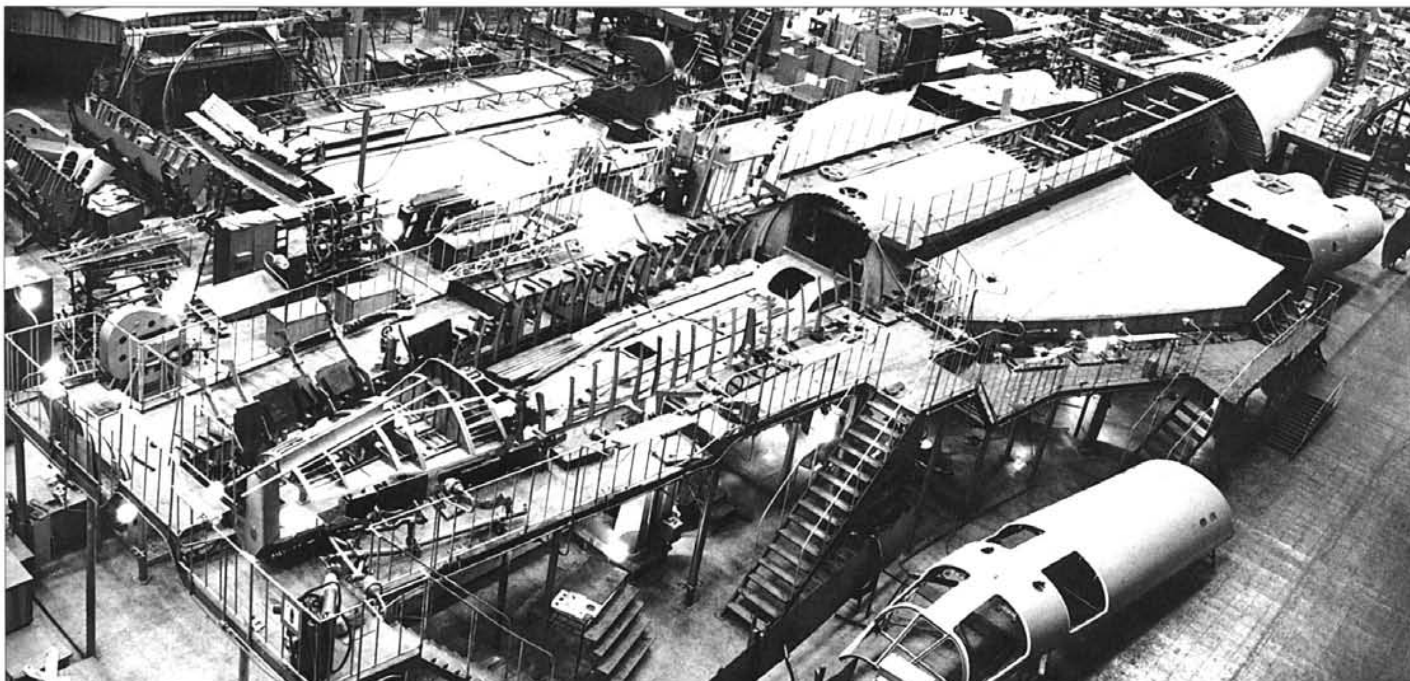
В процессе испытаний нередко случа-

лись и неприятности. Так, в одном из полетов не выпустилась передняя стойка шасси, но Б.И.Веремей сумел мастерски посадить самолет, который получил лишь незначительные повреждения и вскоре вернулся в строй.

Командиром экипажа третьего летного экземпляра самолета (т.е. головного серийного) назначили летчика-испытателя ОКБ им.А.Н.Туполева В.В.Павлова. В одном из полетов на этой машине также сложилась нештатная ситуация — полностью вышла из строя электрическая система. Как потом выяснилось, произошел отказ



Второй серийный Ту-160 (№1-02) во время сборки.



Элементы планера третьего серийного самолета Ту-160 (№2-01).

системы защиты, который ранее не рассматривался даже теоретически. Один из генераторов стал выдавать максимальное напряжение, что в свою очередь вывело из строя все защитные устройства других систем. Основные системы были обесточены, а оставшиеся находились под недопустимо высоким напряжением, в результате чего мог возникнуть пожар. Павлов сумел быстро разобраться в возникшей ситуации и предотвратить аварию. В сложных метеоусловиях ему удалось посадить самолет на своем аэродроме.

Анализ аварийной ситуации показал, что отказ возник на элементном уровне, и ранее подобная ситуация не могла быть смоделирована. Впоследствии при проверках систем электропитания стали проводить определенные мероприятия, направленные на исключение возможности возникновения подобных случаев.

В феврале 1985 года на первом прототипе впервые была превышена скорость звука.

В совместных Государственных испытаниях участвовали две опытные и четыре серийные машины — «самолет 01»

(с бортовым номером «18»), «самолет 03» (с бортовым номером «29»), первый самолет головной (первой) серии (№1-01 с бортовым номером «30»), второй самолет головной серии (№1-02 с бортовым номером «56»), а также оба самолета второй серии (№2-01 с бортовым номером «86» и №2-02 с бортовым номером «87»).

Комплексная программа наземных и летных испытаний обеспечила необходимый объем информации для предварительных доводочных работ. Она включала, в частности, посадку в сверхзвуковой конфигурации, полет на сверхзвуковой

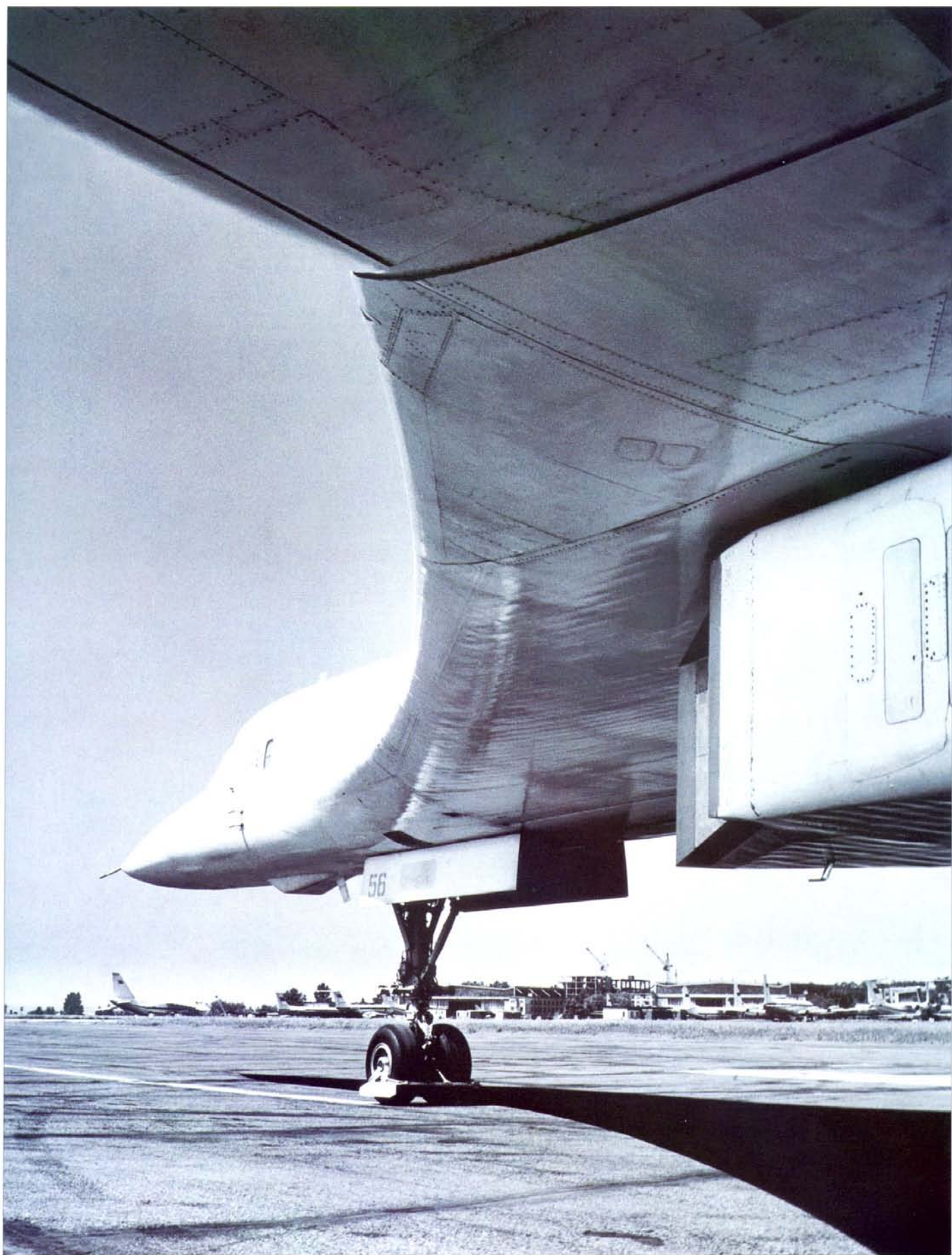


Макет самолета Ту-160 в одном из цехов ММЗ «Опыт».



Вверху и внизу: два «фирменных» ракурса второго серийного самолета (№1-02) на аэродроме КАПО им. С.П.Горбунова.





Тот же самолет (№1-02), но уже с бортовым номером «56» на щитках передней опоры шасси, в Жуковском.



Вид 3/4 спереди четвертого серийного самолета (№2-02, бортовой номер «87») на аэродроме ЛИИ в Жуковском.



«Самолет 03» (серый бортовой номер «30» на щитках носовой стойки шасси), дополнительно оборудованный носовой штангой ПВД, в одном из испытательных полетов.

скорости со снятыми крышками люков аварийного покидания, полеты на обесточенном самолете с включением резервной механической системы управления и т.д. В ходе летно-конструкторских испытаний возникали и такие неприятные ситуации, как нелокализованное разрушение двигателя с возникновением пожара, столкновение с птицами, посадка на бетонную полосу с невыпущенной и незафиксированной основной тележкой шасси, полет и посадка с полным отказом электроэнергетики, однако такое случилось, в основном, в исключительно неблагоприятных условиях. В большинстве случаев аварийные ситуации не заканчивались катастрофой. Исключением стала потеря во время испытаний второго самолета головной серии (№1-02) из-за разрушения двигателя и возникшего пожара, тем не менее экипажу летчика-испытателя В.В.Павлова удалось успешно катапультироваться. При сложных наземных отработках трагически погиб талантливый инженер Ю.С.Горбатко, внесший большой вклад в постановку Ту-160 «на крыло».

На втором этапе совместных Государственных испытаний к ним подключились военные специалисты. Инженеры ГК НИИ ВВС придирчиво изучали результаты летно-конструкторских испытаний, выполненных летными экипажами ОКБ и МАП, после чего составили жесткую программу по второму этапу, включив и полеты на боевое применение. Летчики-испытатели ГК НИИ ВВС полковники М.И.Поздняков, В.С.Смирнов, Н.Ш.Саттаров, С.С.Попов, В.С.Неретин (штурман), подполковники П.Петров, С.Мартьянов и другие пилоты



Ту-160 №2-01 (серый бортовой номер «86») с выпущенными предкрылками во время испытательного полета.

провели большое количество полетов на первых серийных Ту-160, в которых удалось, в основном, подтвердить заявленные характеристики самолета и соответствие их тактико-техническим требованиям Заказчика. Испытательной бригадой пилотов руководил Л.И.Агурин, а ряд полетов по программе испытаний провел будущий начальник ГК НИИ ВВС Л.В.Козлов, перешедший на работу в военный институт из Дальней авиации.

Полигоны, расположенные на юге страны, как нельзя лучше подходили для отработки основного ударного вооружения «семидесятки» — автономных крылатых ракет Х-55СМ с дальностью полета до 3000 км. При пусках крылатых ракет бомбардировщик сопровождал специальный

самолетный командный измерительный пункт (СКИП) — самолет «976», принимавший телеметрическую информацию с борта Ту-160 и самой ракеты, а также следивший за ее полетом. Бывали случаи, когда из-за сбоев в системе управления ракета становилась «неуправляемой» и сходила с маршрута. В таких ситуациях подавалась команда на ее подрыв. При пусках на предельную дальность бывали случаи, когда ракета продолжала следовать к цели уже после посадки самолета-носителя. Круговое вероятное ее отклонение от цели удалось довести до 18–25 м.

Летчики-испытатели ГК НИИ ВВС выполняли полеты не только на большую дальность и на боевое применение, но и отрабатывали режимы полета на



Фотоснимок того же самолета (№2-01), на котором более детально видны элементы планера и силовой установки.



Борис Иванович Веремей, ведущий летчик-испытатель самолета Ту-160.

малой высоте с огибанием рельефа местности и дозаправкой топливом в воздухе. Большого внимания потребовала и доводка БРЭО, особенно нового ПрНК «Обзор-К» и его основной компоненты —

БРЛС «Поиск», а также бортового комплекса обороны «Байкал». Элементы последнего испытывались на радиотехнических полигонах под Оренбургом и в Средней Азии. В целом (по сообщениям из открытой печати), на совместных госиспытаниях к середине 1989 года на самолетах Ту-160 было совершено примерно 150 полетов, из них четыре — с пусками крылатых ракет Х-55СМ, причем один — с одновременным сбросом ракет из обоих грузотсеков. В процессе совместных Государственных испытаний самолеты постепенно готовили к передаче в опытную эксплуатацию ВВС.

По результатам всего комплекса испытаний (летно-конструкторских и совместных Государственных) были внесены соответствующие изменения в конструкцию Ту-160 и инструкцию по эксплуатации. Так, например, в ходе испытаний нового бомбардировщика Б.И.Веремей в одном из вылетов достиг скорости 2200 км/ч, однако в эксплуатации максимальную скорость по условиям прочности и ресурса ограничили до 2000 км/ч. Высокие летные характеристики Ту-160 были

На стр.81 сверху: экипаж самолета «70-01» после выполнения испытательного полета (второй справа — Б.И.Веремей, рядом с ним — второй пилот Шеповал, штурманы М.М.Козел и А.В.Еременко).

На стр. 81 внизу: экипаж ГК НИИ ВВС во главе с генерал-майором Л.В.Козловым у самолета «70-03» после выполнения рекордного полета.

подтверждены рядом установленных на этом типе самолета мировых рекордов. В октябре 1989 года и в мае 1990 года на завершающем этапе госиспытаний экипажи ГК НИИ ВВС совместно с летчиками-испытателями МАП на втором летном прототипе («самолете 03») и четвертом самолете третьей серии (№3-04) выполнили несколько полетов на установление мировых рекордов скорости и высоты полета. Всего экипажами ВВС удалось на Ту-160 установить несколько десятков мировых авиационных рекордов. Результаты, достигнутые в рекордных полетах, приведены в таблице.

Дата	Класс	Экипаж	Наименование рекорда	Результат	Количество поставленных рекордов
31.10.1989	С-1s,3	Л.В.Козлов М.И.Поздняков В.Н.Неретин С.Н.Мартьянов	Высота полета без груза и с коммерческой нагрузкой 1000, 2000, 5000, 10000, 15000, 20000, 25000 и 30000 кг	13894 м	9
			Скорость полета с коммерческой нагрузкой 15000 и 25000 кг по 1000-километровому замкнутому маршруту	1731,4 км/ч	2
			Груз, поднятый на высоту 2000м	30471 кг	1
			Скорость полета без груза и с коммерческой нагрузкой 1000, 2000, 5000, 10000, 15000, 20000, 25000 и 30000 кг по 1000-километровому замкнутому маршруту	1731,4 км/ч	9
15.05.1990	С-1s,3	Л.В.Козлов В.П.Руденко С.Н.Мартьянов	Скорость полета без груза и с коммерческой нагрузкой 1000, 2000, 5000, 10000, 15000, 20000, 25000, 30000 кг по 1000-километровому замкнутому маршруту	1726,9 км/ч	9
22.05.1990	С-1s,3	Н.Ш.Саттаров А.С.Медведев П.П.Мерзляков	Скорость полета без груза и с коммерческой нагрузкой 1000, 2000, 5000, 10000, 15000, 20000, 25000 и 30000 кг по 2000-километровому замкнутому маршруту	1195,7 км/ч	9
24.05.1990	С-1s,3	В.В.Павлов В.П.Селиванов Ф.А.Ивлев	Скорость полета без груза и с коммерческой нагрузкой 1000, 2000, 5000, 10000, 15000, 20000, 25000 и 30000 кг по 5000-километровому замкнутому маршруту	920,95 км/ч	9
28.05.1990	С-1s,3	С.Д.Осипов Н.Н.Матвеев А.С.Царахов	Скорость полета без груза и с коммерческой нагрузкой 1000, 2000, 5000, 10000, 15000, 20000, 25000 и 30000 кг по 5000-километровому замкнутому маршруту	1017,8 км/ч	9





Вверху: фотоснимок на память — экипаж опытного самолета вместе с главным конструктором В.И.Близнюком и начальником ЖЛИ и ДБ В.Т.Климовым среди работников летной станции в Жуковском.



В.И.Близнюк, Б.И.Веремей и В.Т.Климов среди работников ЖЛИ и ДБ ММЗ «Опыт».

Производство, проекты, модификации

Серийные бомбардировщики Ту-160 (изделие «70»)

В новом дальнем стратегическом бомбардировщике Ту-160 были воплощены весь многолетний опыт и последние достижения советского самолетостроения. Его освоение в серии стало подлинной технологической революцией в производстве отечественных тяжелых самолетов.

Серийное производство Ту-160 первоначально планировалось развернуть на авиационном заводе в Ульяновске (ныне — авиастроительный комплекс «Авиастар-СП»), но в дальнейшем, учитывая имевшийся большой опыт по выпуску средних и тяжелых бомбардировщиков на КАПО им. С.П.Горбунова, самолеты решили строить в Казани. Освоение серийного производства столь сложной машины потребовало коренной реконструкции производства и строительства новых производственных площадей. В ходе работ по освоению производства изделия «70» на КАПО в общей сложности было введено более 300 тысяч квадратных метров новых производственных площадей. Так, был построен новый корпус, включавший в себя цехи механической сборки узлов из титана и изготовления длинномерных панелей из алюминиевых сплавов с использованием уникальных станков с ЧПУ. В том же корпусе размещалась установка для электронно-лучевой сварки деталей агрегатов центроплана толщиной до 120 мм в вакууме (ЭЛУ-24), установка отжига сварных узлов из титана в вакууме (УВН-45), уникальная рентген-камера. Были построены цехи химического фрезерования длинномерных панелей и листов, а также очистных сооружений, электрожгутовой, плазово-шаблонный и агрегатно-сборочный. Заново отстроили корпуса транспортного цеха и механизированных складских помещений, корпус для изготовления мягких топливных баков, кузницы. В 1975 году приступили к строительству «большепролетного» цеха, позволявшего изготавливать крупноразмерные неразъемные конструкции и детали самолета. Ввели в строй цех анодирования с ваннами длиной 32 м, цех глубокого размерного

химического травления с ваннами длиной 20 м и т.д. На заводе появилось уникальное оборудование для изготовления композитных и сотовых панелей, штамповки и фрезеровки крупногабаритных деталей, в том числе 20-метровых монолитных плит переменной толщины из титановых и высокопрочных алюминиевых сплавов. Огромная центропланная балка длиной 12,4 м и шириной 2,1 м фрезеровалась из двух титановых половин, верхней и нижней, затем сваривалась в одно целое в вакуумной камере под спецприсадками и флюсами (это было «ноу-хау» казанского завода). Некоторые операции приходилось проводить ночью, иначе работа мощнейшего оборудования могла оставить без электроэнергии полгорода. Ряд технологических процессов, внедренных на КАПО, не имел аналогов в советской промышленности.

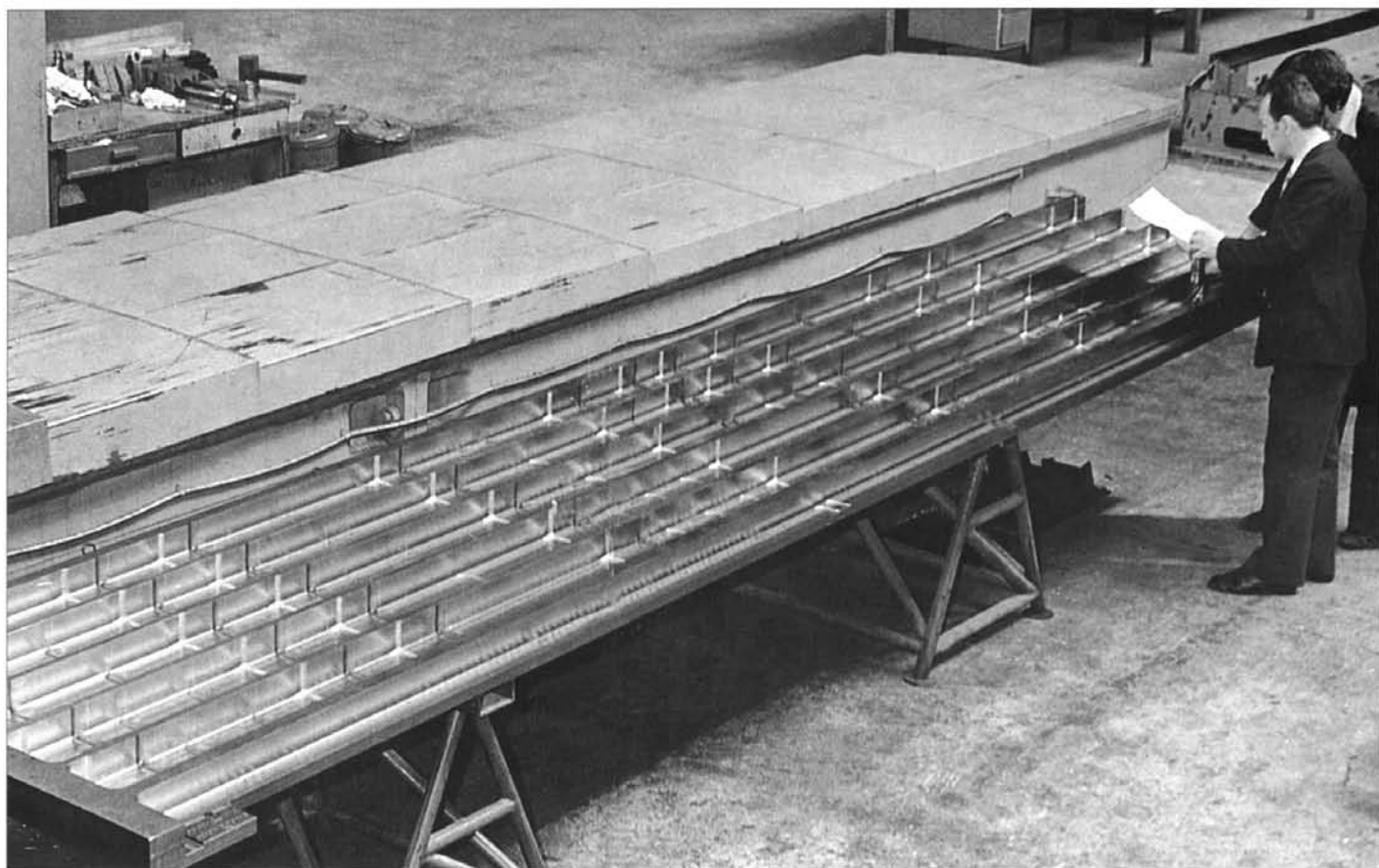
Постройка прототипов на ММЗ «Опыт» в Москве и серийных машин на КАПО им. Горбунова в Казани была организована на основе широкой кооперации многих заводов МАП. Крылья и двигательные отсеки изготавливались на авиационном заводе в Воронеже, оперение и воздухозаборники — в Иркутске, шасси изготов-



В.Е.Копылов, бывший Генеральный директор КАПО им. С.П.Горбунова, Герой Социалистического труда, много сделавший для скорейшего запуска Ту-160 в серийное производство.

Внизу: установка для электронно-лучевой сварки ЭЛУ-24-8.





Вверху: проверка детали планера серийного самолета.

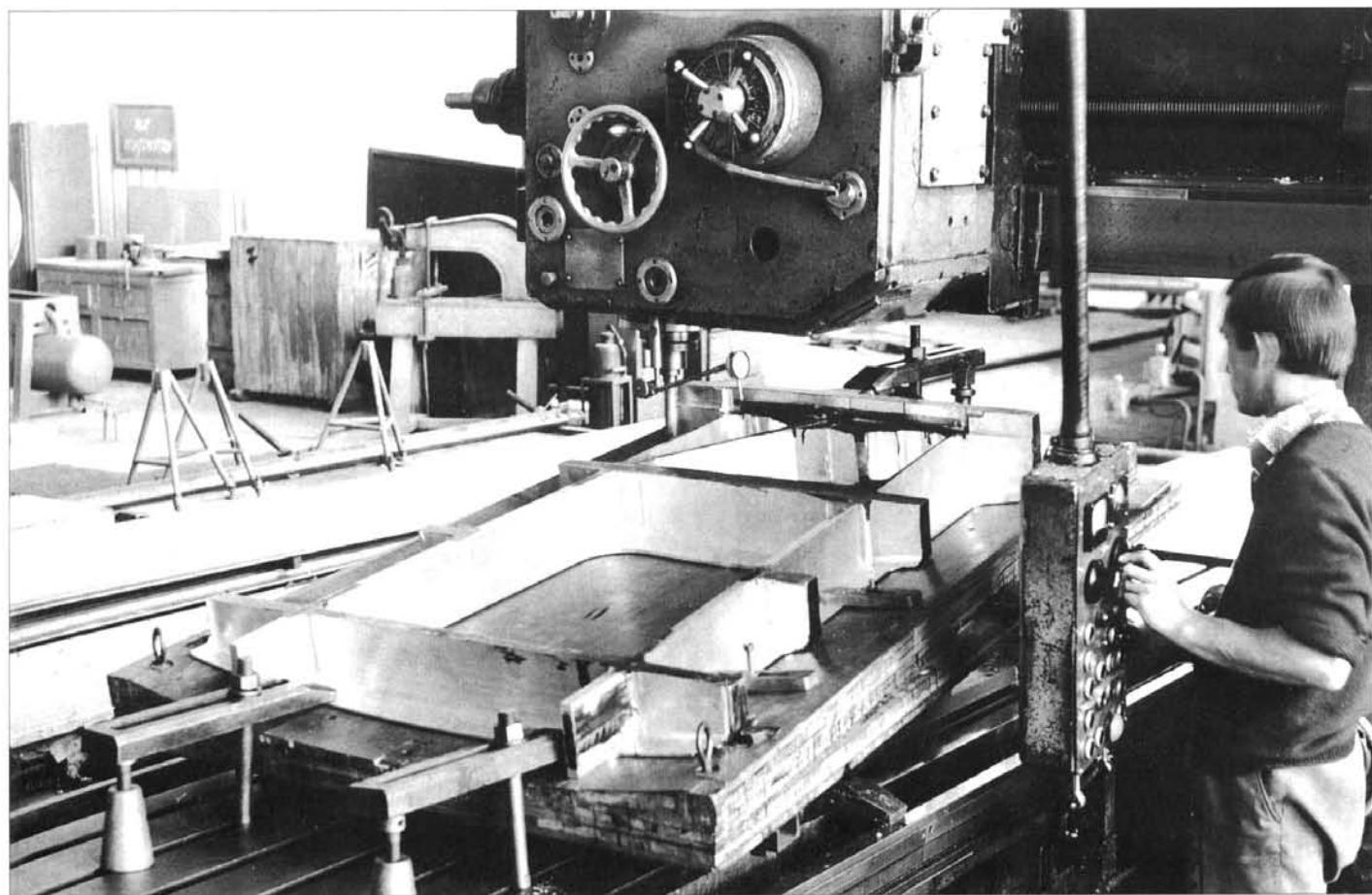
Внизу: изготовление одного из элементов механизма поворота крыла.





Вверху: изготовление напыла крыла.

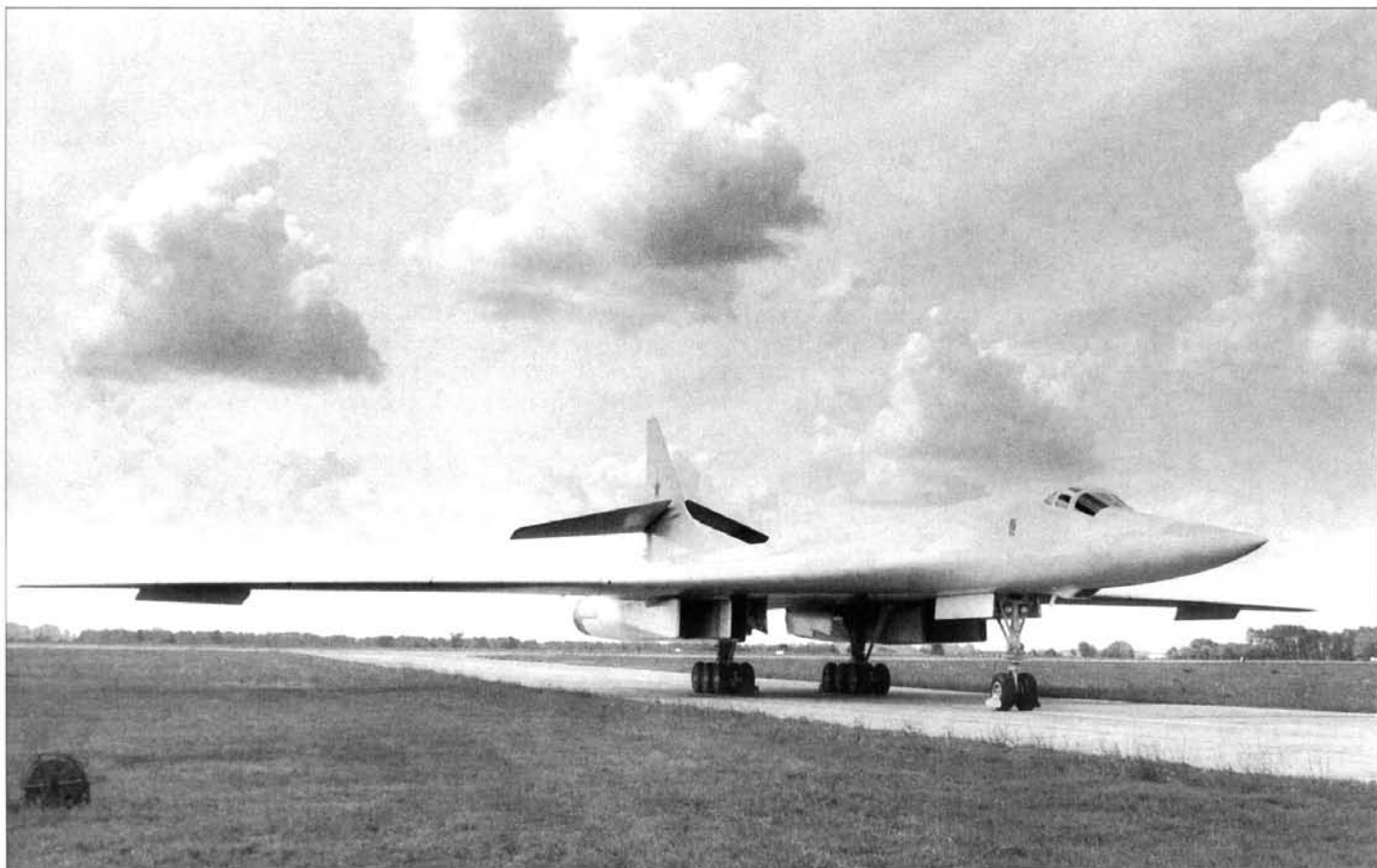
Внизу: обработка крупногабаритной детали на станке.





Вверху и внизу: два «статических» ракурса серийного самолета с развернутым крылом.





Вверху и внизу: еще два ракурса того же самолета на рулежной полосе аэродрома.





Вверху: главный конструктор Ту-160 В.И.Близнюк и Генеральный директор КАПО им. С.П.Горбунова Н.Г.Хайруллин у серийного самолета №8-02.

Внизу: В.И.Близнюк среди руководителей и сотрудников КАПО им. С.П.Горбунова перед выкаткой серийного самолета №8-02.

ливал агрегатный завод в Куйбышеве (Самаре), а фюзеляж, центроплан и узлы поворотных консолей крыла — на КАПО в Казани, где и производилась окончательная сборка Ту-160.

В связи с масштабностью работ по освоению серийного производства самолета координацию программы осуществлял лично Министр авиационной промышленности СССР П.В.Дементьев (позднее — сменивший его на этом посту И.С.Силаев). Большую роль в развертывании выпуска изделия «70» сыграли начальник 9-го Главного управления МАП А.В.Болбот, начальник Главного управления МАП по тяжелым самолетом В.Т.Иванов и многие другие работники министерства и ряда предприятий страны. Огромный вклад в освоение серийного производства на КАПО внесли Генеральный директор завода В.Е.Копылов, главный инженер С.Г.Хисамутдинов, его заместители Н.Р.Ахтямов и Г.Я.Фомин, начальник заводской летно-испытательной станции А.А.Хабибулин.

Конструкция Ту-160, как уже отмечалось ранее, отличалась многими новыми техническими и технологическими решениями, потребовавшими от КАПО внедрения большого количества новаций в технологию и в процесс производства. В то же время на заводе также занимались поиском путей улучшения конструкции самолета и технологии его производства.

Так, по настоянию Генерального директора В.Е.Копылова, для повышения технологичности изготовления шарниров крыла они были выделены в отдельные агрегаты. Каждый шарнир массой три тонны после изготовления проходил приработку и обкатку, что существенно повышало его надежность в эксплуатации.

Серийное производство двигателей НК-32 официально началось несколько позже начала производства Ту-160 — в 1986 году. До этого на машинах устанавливались двигатели опытных партий, прошедшие установленный для них цикл испытаний. В том же году основное ударное оружие бомбардировщика — крылатая ракета Х-55СМ — была принята на вооружение самолетов Дальней авиации.

Первые две серийные машины поступили в 184-й Гвардейский тяжелобомбардировочный авиаполк (ТБАП), дислоцированный на украинском аэродроме в Прилуках 17 (по другим данным — 25) апреля 1987 года, причем при перелете на место базирования один из самолетов пилотировал заместитель командующего Дальней авиацией (37-й ВА) генерал-лейтенант Л.В.Козлов. Впервые по приказу министра обороны столь сложный самолет передавался в строевую часть в опытную эксплуатацию до завершения совместных Государственных испытаний.





Фотография модели самолета-носителя Ту-160СК с ракетой «Бурлак».

Советская программа производства Ту-160 предусматривала, как и соответствующая американская программа, выпуск порядка сотни машин, однако уменьшение ассигнований на оборону во второй половине 80-х годов, а затем и развал Советского Союза привели к ее полному свертыванию. К началу 90-х годов КАПО построило 34 самолета Ту-160, включая планеры для ресурсных и прочностных испытаний. В 184-й Гвардейский ТБАП в Прилуки поступили 19

серийных машин, из которых были сформированы две эскадрильи. Из общего числа выпущенных самолетов один, как уже упоминалось в предыдущей главе, был потерян в авиакатастрофе весной 1987 года, несколько машин, в том числе первые опытные, использовались ММЗ «Опыт» для работ по различным программам совершенствования бомбардировщика.

Во второй половине 90-х годов президент Российской Федерации Б.Н.Ельцин

принял решение о возобновлении серийного производства Ту-160 с целью введения в строй полностью укомплектованного полка бомбардировщиков этого типа. 23 декабря 1997 года с аэродрома КАПО в Казани совершил первый полет предпоследний из двух стоявших в цеху недостроенных самолетов (№8-02). После короткого цикла приемо-сдаточных испытаний он пополнил группировку стратегических бомбардировщиков, базирующихся в Энгельсе.



Имитатор ракеты «Бурлак» под фюзеляжем серийного Ту-160.



Вверху: самолет с «парижским» бортовым номером «342» и имитатором ракеты «Бурлак» был выставлен для обозрения на авиасалоне МАКС-95 в Жуковском.

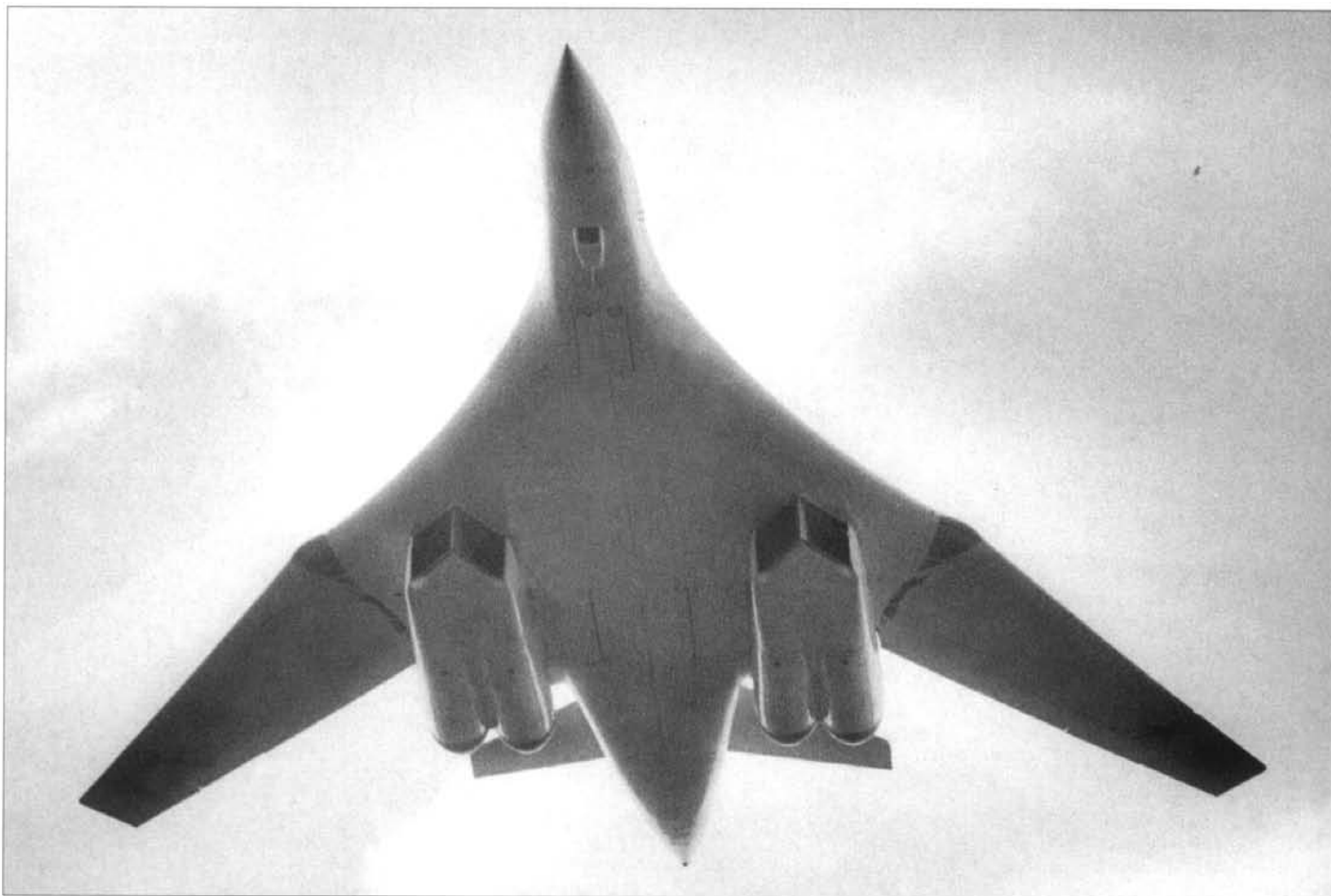


Тот же самолет в другом ракурсе, в котором хорошо видны отклоненные киль и стабилизатор.



Вверху: фотомонтаж пуска ракеты «Бурлак» с самолета-носителя Ту-160СК.
Внизу: фотография модели ракетной системы «Диана-Бурлак».





Вверху и внизу: серийные стратегические бомбардировщики Ту-160 во время учебных полетов; обратите внимание на углы стреловидности поворотных консолей крыла, т.к. самолеты летят на различных режимах.



Самолет противодействия Ту-160ПП (проект)

Для организации коллективной системы радиоэлектронного противодействия и перехвата стратегических бомбардировщиков потенциального противника на базе самолета Ту-160 разрабатывался проект постановщика-перехватчика помех Ту-160ПП. Для размещения специального радиоэлектронного оборудования и мощных генераторов предлагалось использовать объемы отсека вооружения. Проект оказался нереализован прежде всего из-за свертывания серийного производства основного (базового) варианта самолета.

Ту-160В и другие проекты

Помимо упомянутого выше постановщика-перехватчика, АНТК им. А.Н.Туполева в 80-е годы проводило исследования по дальнейшему развитию комплекса Ту-160. На этапах предварительной проработки находилось несколько проектов дальнейшего развития самолета. Предполагался переход на более экономичные двигатели НК-74, оснащение высокоточным оружием, новейшим оборудованием и т.д. Существовал проект Ту-160В с силовой установкой, работающей на жидком водороде. От Ту-160 самолет Ту-160В отличался, помимо силовой установки, размерами фюзеляжа, рассчитанного на размещение баков с жидким водородом.

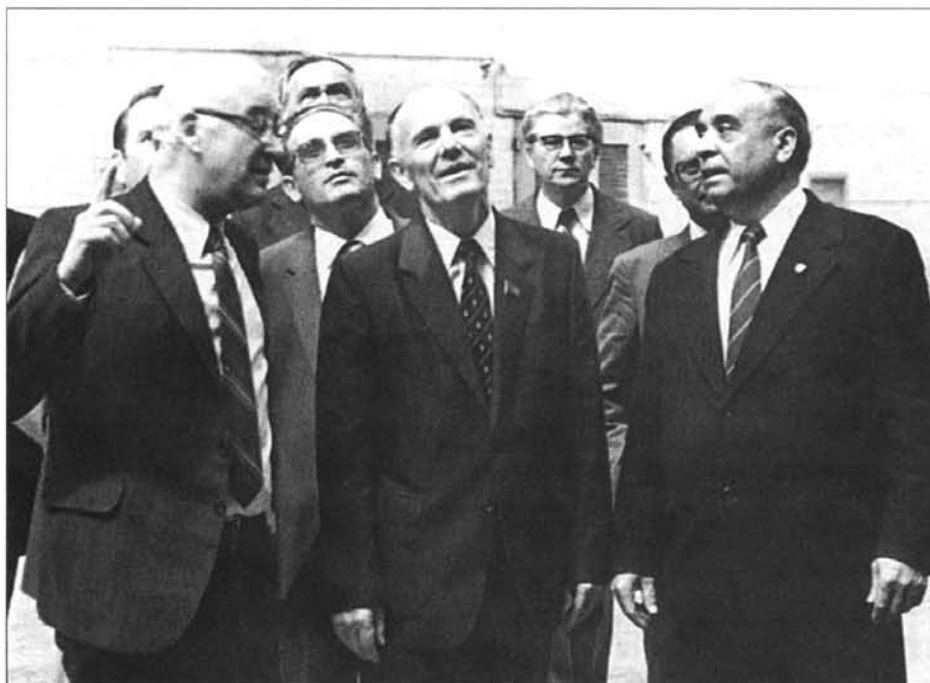
Самолет-носитель авиационного комплекса «Бурлак» Ту-160СК (проект)

Сокращение объемов строительства военной техники в России заставило разработчиков самолета Ту-160 искать ему новое, гражданское применение. В начале 90-х годов АНТК им.Туполева совместно с машиностроительным конструкторским бюро «Радуга» (из города Дубна) и Московским энергетическим институтом авиационных систем разработало проект авиационного комплекса «Бурлак», который предназначался для запуска на околоземные орбиты коммерческих искусственных спутников.

В состав комплекса «Бурлак» входили:

- самолет-носитель Ту-160СК (доработанный серийный Ту-160);
- ракета-носитель «Бурлак»;
- средства наземного обслуживания, подготовки и обработки информации.

Трехступенчатую, работающую на жидком топливе ракету-носитель «Бур-



Директор Института сварки академик Б.Е.Патон во время посещения КАПО им. С.П.Горбунова.

лак» весом в 20 т планировалось подвешивать под фюзеляж самолета. Максимальная масса выводимого на орбиту полезного груза могла достигать 800–850 кг, а стоимость доставки составляла 6–8 тысяч долларов США (за 1 кг массы выводимого груза). Ту-160СК, оборудованный системой дозаправки топливом в воздухе, обеспечивал пуск ракеты со спутником практически в любом районе планеты. По расчету дальность полета с ракетой-носителем, располагавшейся не на внешней подвеске под фюзеляжем, а внутри грузового отсека, без дозаправки носителя

топливом в воздухе составляла 1000 км. Пуск ракеты должен был выполняться на высотах от 9000 м до 14000 м при скоростях полета носителя 850–1600 км/ч. Ту-160СК вместе с ракетой для загрузки иностранного спутника мог совершать промежуточную посадку на авиабазе любой страны, при этом гарантировалась сохранность технологии страны-заказчика. Заранее должны были согласовываться лишь конструктивные элементы спутника: электропитание, габаритные размеры, масса, диапазон эксплуатационных температур и т.д.



Министр авиационной промышленности А.С.Сысцов и Генеральный директор КАПО им. С.П.Горбунова В.Е.Копылов осматривают узел поворота крыла.



Ту-160 в сборочном цехе КАПО им. С.П.Горбунова (90-е годы).

С помощью системы «Бурлак» можно было выводить на орбиту и несколько спутников одновременно. По предварительным расчетам, воздушный старт ракеты-носителя на больших высотах и скоростях позволял в 2–3 раза снизить энергетические затраты по запуску эквивалентных нагрузок в сравнении с наземным стартом. Стоимость запуска с помо-

щью комплекса «Бурлак» по расчетам была в 2–2,5 раза ниже, чем у аналогичных по грузоподъемности ракет с вертикальным наземным стартом.

Возможность выбора точки старта ракеты над океаном обеспечивала вывод на любую орбиту и снимала проблему аренды территорий под зоны возможного падения отработанных ступеней ракеты.

По своим тактико-техническим характеристикам комплекс «Бурлак» существенно превосходил американский дозвуковой стартовый комплекс, созданный на базе самолета-носителя Boeing B-52 и ракеты-носителя «Pegasus». Таким образом, тяжелый ударный самолет Ту-160 мог быть использован и в мирных целях.

К работам по созданию авиационно-космического комплекса «Бурлак-Диана» пытались привлечь и зарубежных заинтересованных партнеров. Так, Распоряжением правительства Российской Федерации №428-р от 2 апреля 1997 года предписывалось Министерству экономики России, Министерству внешних экономических связей и торговли совместно с Министерствами обороны и иностранных дел, КБ «Радуга», АНТК им. А.Н.Туполева и ГК «Росвооружение» провести переговоры с Германским космическим агентством и фирмой OHV-SYSTEM GmbH о научно-техническом сотрудничестве в создании комплекса «Бурлак-Диана». Однако никаких практических результатов достигнуто не было.

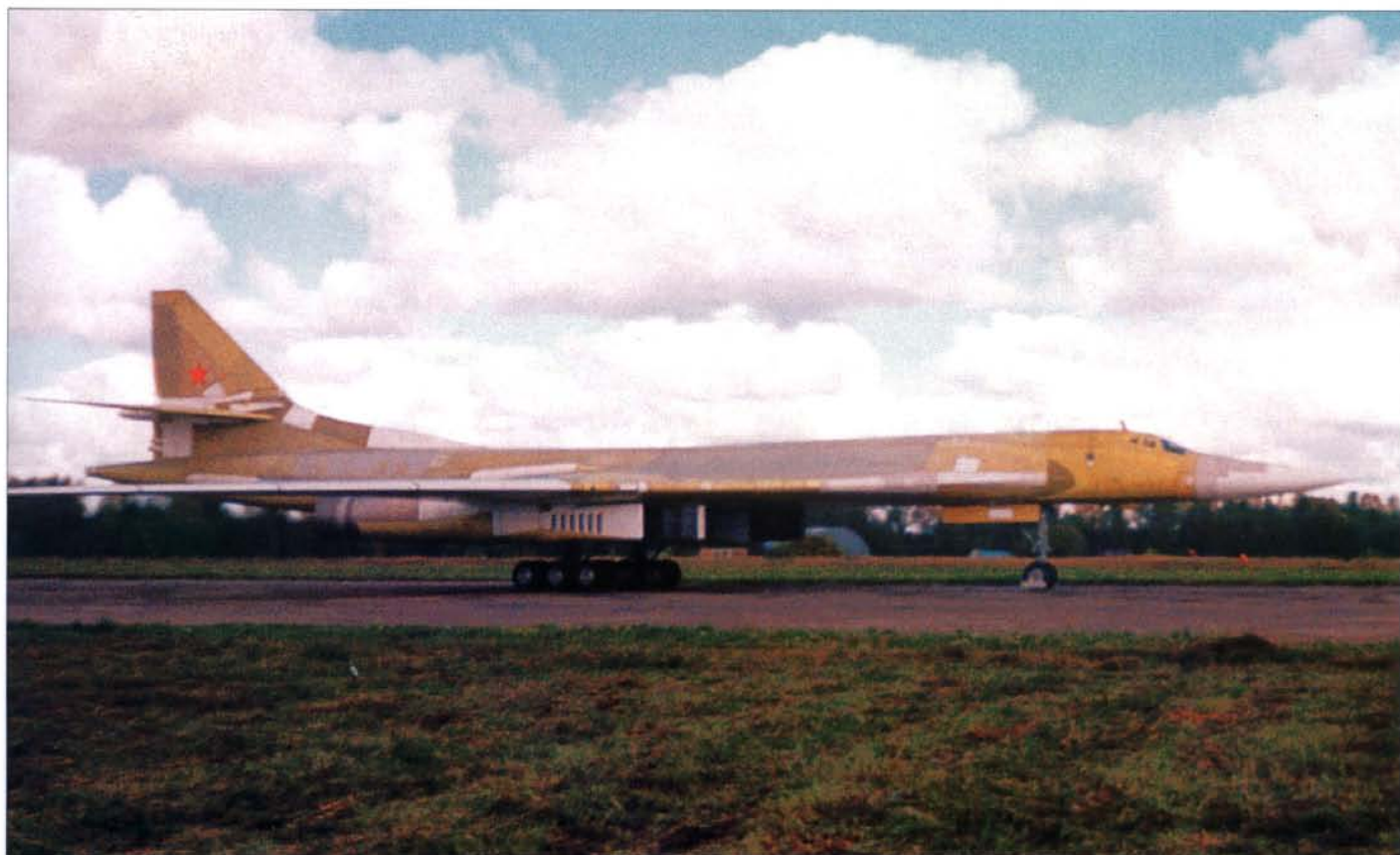
Впервые МКБ «Радуга», ОКБ МЭИ, АНТК им. А.Н.Туполева и фирма OHV-SYSTEM GmbH представили проект самолета-носителя Ту-160СК с двухступенчатой ракетой «Бурлак-Диана» на подфюзеляжном пилоне в виде модели на

Внизу на стр. 94 и 95: виды с левого и правого бортов на серийный самолет №8-02.





Вверху: серийный Ту-160 №8-02 во время первого полета 10 сентября 1999 года; позднее, после передачи бомбардировщика в строевую часть, ему было присвоено имя «Александр Молодчий».





Главный конструктор самолета В.И.Близнюк, командующий Дальней авиацией генерал-лейтенант М.М.Опарин, Генеральный директор КАПО им. С.П.Горбунова Н.Г.Хайруллин, представители департамента авиационной промышленности и ВВС сфотографировались на память у самолета №8-02.

авиасалоне в Сингапуре в 1994 году. В следующем, 1995 году, уже самолет-имитатор комплекса Ту-160СК с макетом ракеты-носителя «Бурлак» был представлен общественности и специалистам на международных авиакосмических салонах в Ле-Бурже и МАКС-95 соответственно в июне и августе. Через два года этот же самолет без бортового номера был выставлен на статической стоянке авиасалона МАКС-97 (ранее этот экземпляр бомбардировщика с полным заводским №84104217 и серийным

№4-01, демонстрировавшийся под регистрационным номером «342» на авиасалоне в Ле-Бурже, имел «войсковой» красный бортовой номер «63»).

Неожиданное продолжение идея использования Ту-160 для запусков спутников получила в 1999 году на Украине. Американская фирма Platforms International Corporation (PIC) из г.Мохейв, штат Калифорния, заявила о своей готовности приобрести три украинских самолета и запасные части к ним

за 20 миллионов долларов, а также передать 20% акций своего подразделения Orbital Network Services Corporation (OrbNet) Российскому Авиакосмическому Консорциуму. Соответствующее постановление, разрешающее продажу самолетов, выпустила и Верховная Рада Украины. Предполагалось, что OrbNet сможет произвести первый запуск спутника с борта Ту-160 уже через один-два года. Однако и этому проекту не суждено было осуществиться.



В.И.Близнюк с представителями департамента авиационной промышленности на авиабазе в Энгельсе.

Конструкция самолета Ту-160

Самолет Ту-160 — многорежимный стратегический бомбардировщик-ракетоносец, предназначенный для нанесения ударов по объектам противника с малых и больших высот. По конструкции он представляет собой свободнонесущий моноплан с крылом изменяемой геометрии, хвостовым оперением, четырьмя двигателями и трехпорным шасси.

Особенностью планера является интегральная схема аэродинамической компоновки, при которой корневая неподвижная часть крыла выполнена неразъемной с фюзеляжем и составляет с ним единую конструкцию. Это дает возможность более полно использовать внутренние объемы планера при размещении грузов, топлива, оборудования и уменьшить

количество конструктивных стыков, что облегчает вес планера.

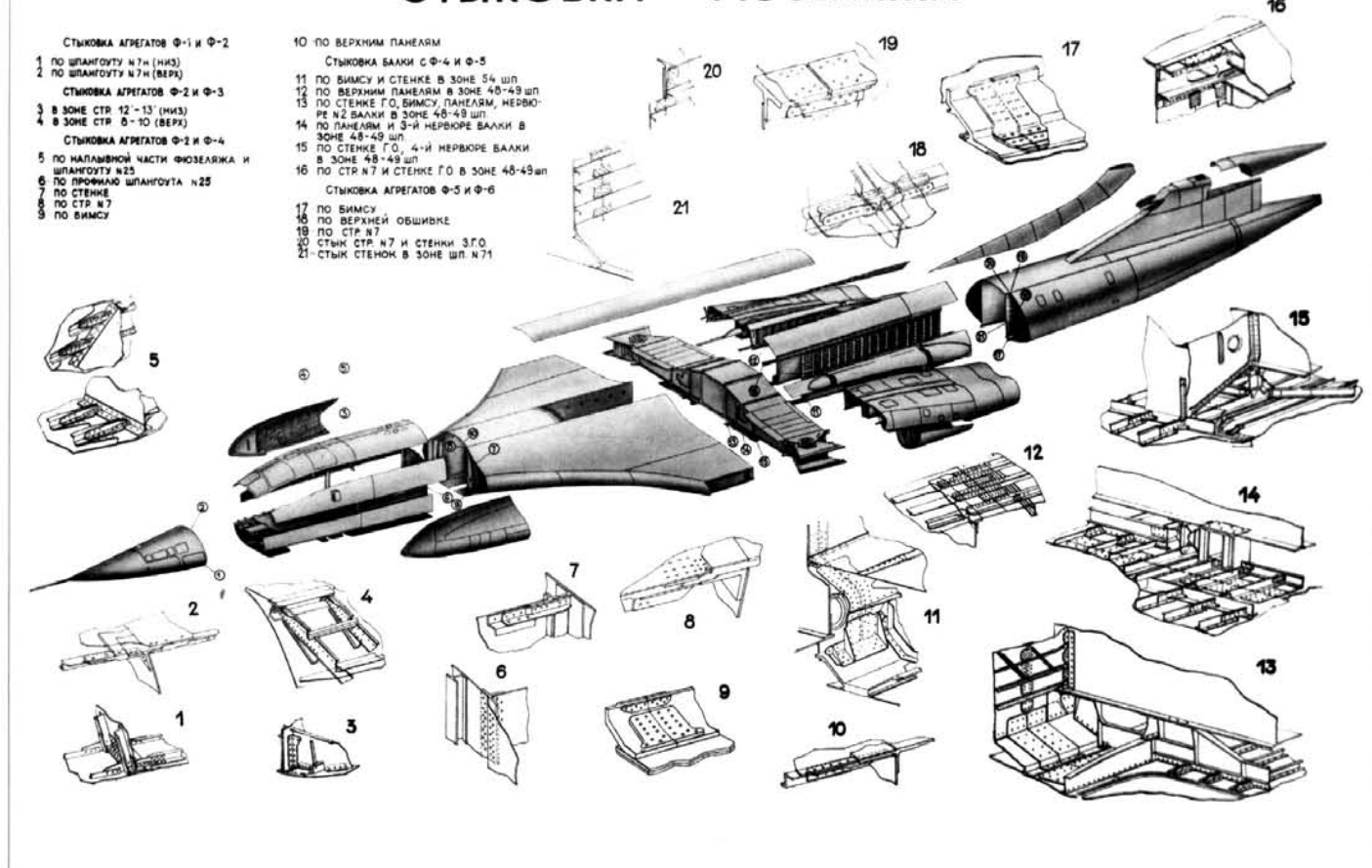
Планер самолета изготовлен из различных материалов, в основном из алюминевого сплава АК4-14Т1, титанового сплава ОТ-4, высокопрочных сплавов с большой вязкостью разрушения В-95пч-АТ2 и ВТ-6ч). Титановые и стальные сплавы используются для сильно нагруженных узлов и отсеков. В обтекателях стыка крыла с фюзеляжем, створках бомболюков и в оперении применены сотовые конструкции и стеклотекстолитовые выклейки. Части планера между собой соединяются болтами и заклепками. Для доступа к внутренним объемам планера и технического обслуживания оборудования имеются эксплуатационные и технологические люки.

ФЮЗЕЛЯЖ. Самолет Ту-160 технологически делится на несколько частей, самой крупной из которых является центральная.

Носовая часть самолета (фюзеляжа) начинается с радиопрозрачного обивального обтекателя бортовой РЛС, за которой находится носовой отсек оборудования. В отсеке размещены блоки бортового радиоэлектронного оборудования (БРЭО).

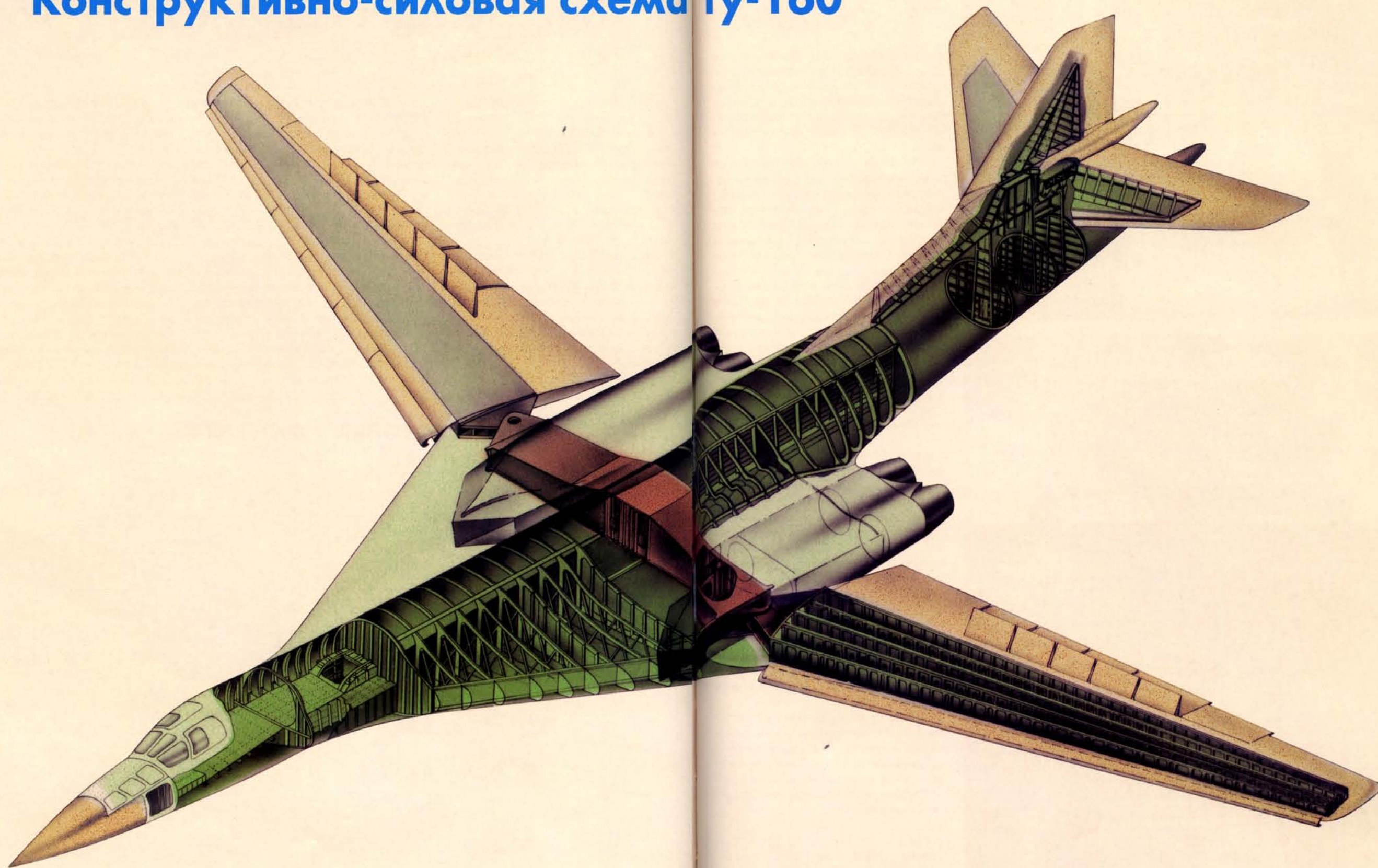
Центральная часть самолета длиной 47,368 м включает в себя собственно фюзеляж с кабиной экипажа и двумя отсеками вооружения, неподвижную («наплывную») часть крыла, встроенную балку центроплана (к шарнирным узлам которой крепятся поворотные отъемные части крыла), gondолы двигателей и хвостовую часть фюзеляжа с килевой надстройкой.

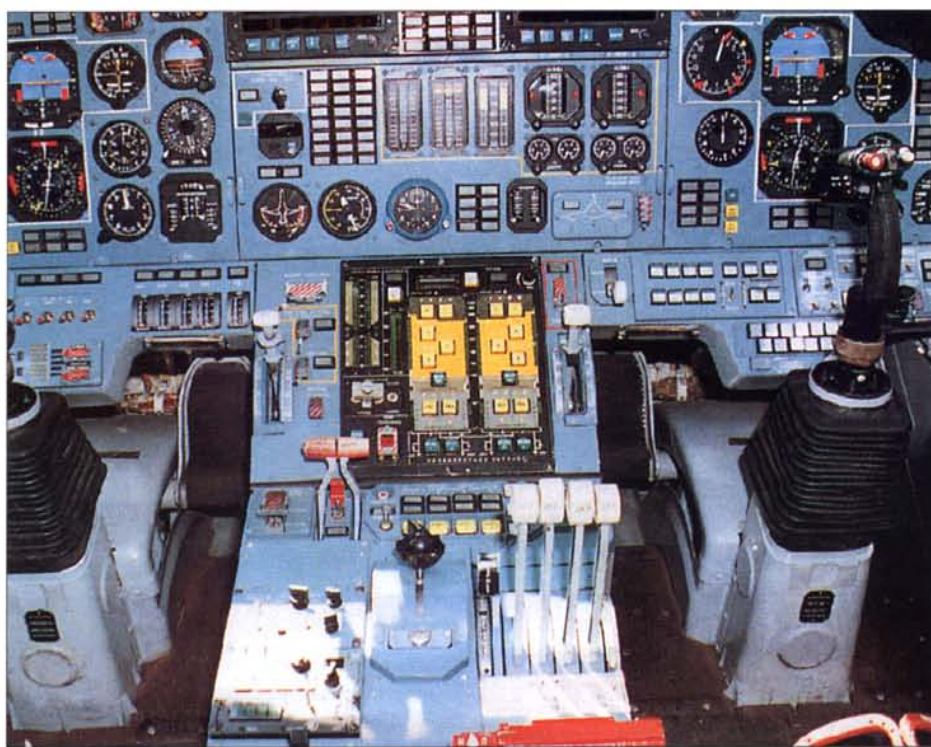
СТЫКОВКА ФЮЗЕЛЯЖА



Технологическая схема стыковки элементов фюзеляжа Ту-160.

Конструктивно-силовая схема Ту-160





Слева сверху: приборная доска и ручки управления левого и правого летчиков самолета Ту-160; общий дизайн кабины вполне соответствует уровню 80-х годов.

Фюзеляж вместе с центральной частью крыла образуют единый технологический агрегат. По конструкции фюзеляж представляет собой полумонокок со стрингерным набором, шпангоутами и продольными балками. Ширина центроплана — 12,4 м.

За носовым отсеком БРЭО начинается герметическая зона, в которой размещены кабина экипажа и основные технические отсеки. Кабина экипажа предусматривает размещение четырех членов экипажа на катапультируемых креслах с относительно комфортабельными условиями работы и отдыха в полете. В технических отсеках кабины установлено основное радиоэлектронное оборудование и предусмотрены специальные места отдыха членов экипажа при выполнении длительных перелетов, а также шкафы для разогрева пищи и туалетные блоки. Вход в кабину экипажа производится через нижний люк в нише шасси со специального наземного трапа-стремянки или с помощью бортовой телескопической лестницы.

Непосредственно за кабиной последовательно расположены ниша передней опоры шасси и два унифицированных отсека вооружения длиной по 11,2 м, шириной 1,9 м, оснащенные встроенными узлами для практически любой номенклатуры авиационного вооружения. Предусмотрена механизированная система подвески вооружения и системы крепления. В отсеках размещена также электрокоммуникационная аппаратура для системы управления вооружением. На торцевых и боковых стенках отсеков вооружения также размещены блоки и агрегаты самолетных систем, включая систему управления створками отсеков.

Между отсеками вооружения расположена балка центроплана. В наплывной и хвостовой частях самолета размещены топливные кессон-баки. В носовой негерметизированной части наплыва находятся агрегаты системы кондиционирования и жизнеобеспечения.



Еще один вид на переднюю часть кабины серийного Ту-160, который позволяет полностью видеть не только приборную панель, но и верхний центральный щиток.



Вверху: носовая часть серийного самолета; под радиопрозрачным обтекателем расположена антенна бортовой РЛС, за радиолокатором — блоки радиоэлектронного оборудования.

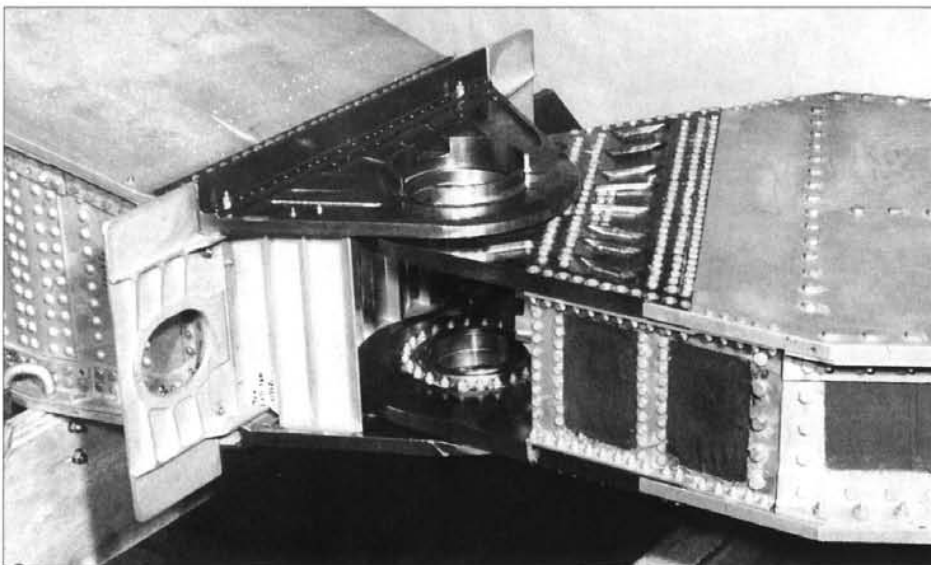
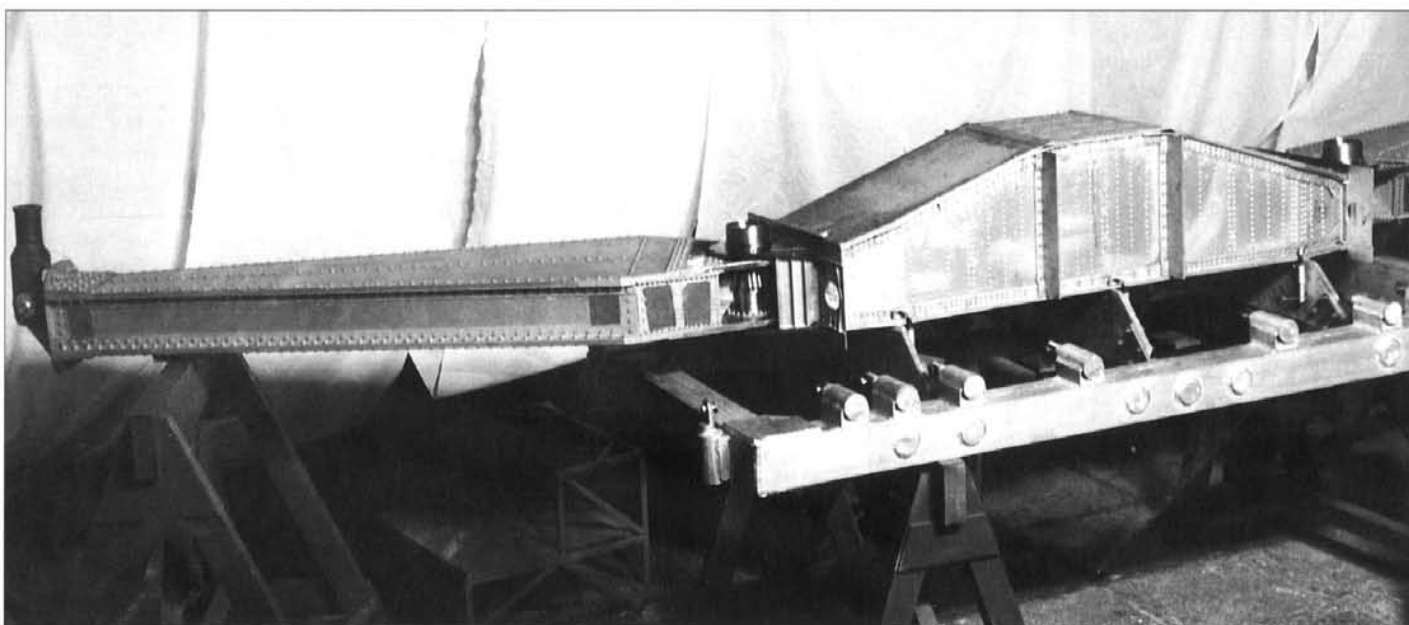
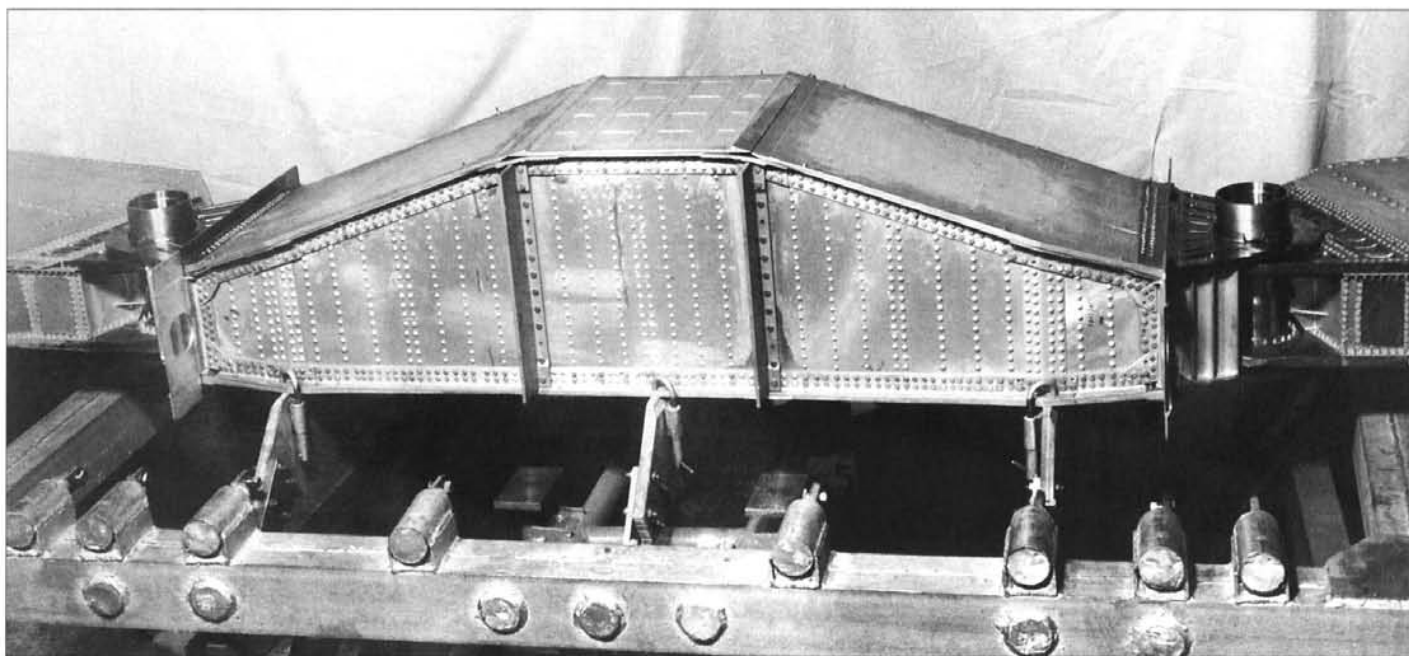
Внизу: передняя часть фюзеляжа; хорошо видны остекление кабины экипажа и обтекатель оптического бомбового прицела ОПБ-15Т.

В хвостовой части фюзеляжа, которая технологически также относится к центральной части самолета, размещаются три топливных кессон-бака, технические отсеки и заканчивается задний отсек вооружения. На верхней поверхности хвостовой части фюзеляжа расположена неподвижная нижняя часть киля с форкилем, на которой установлены

опорные узлы киля и стабилизатора. Заканчивается хвостовая часть отсеком, в котором находятся контейнер тормозного парашюта и элементы специального оборудования.

Центральная часть самолета органически объединяет гондолы двигателей, ниши стоек шасси, отсеки вооружения и собственно хвостовую часть фюзеля-





Вверху и в центре: центропланная балка с узлами поворота крыла.

Внизу — крупный план узла поворота крыла; механизм поворота консолей крыла Ту-160 является одним из самых сложных элементов планера самолета, который был достаточно хорошо отработан и испытан еще на этапе разработки стратегического бомбардировщика.



Слева: вид снизу на место стыковки поворотной консоли крыла и центроплана; справа: вертикальное и горизонтальное оперение самолета в отклоненном положении.

жа. Это наиболее сильно нагруженный агрегат самолета из-за сложной завязки и больших деформаций конструкции в этой зоне.

КРЫЛО и ОПЕРЕНИЕ. Низкорасположенное стреловидное крыло имеет большой корневой наплыв и поворотные консоли (отъемные части крыла — ОЧК) трапецевидной в плане формы. Стреловидность ОЧК меняется от 20° до 65° . Конструкция ОЧК — многолонжеронная, кессонного типа. ОЧК соединяется с центропланом при помощи поворотного узла. Узлы поворота консолей (шарниры), расположены на расстоянии 25% от размаха крыла (при положении минимальной стреловидности). Поворот осуществляет-

ся приводом, расположенным в районе переднего лонжерона.

Конструктивно крыло разделено на следующие агрегаты:

— балку центроплана, представляющую собой цельносварной титановый кессон длиной 12,4 м с поперечным набором, состоящим из стеночных нервюр из алюминия и профилей, обеспечивающих связь с силовыми элементами фюзеляжа. Балка является центральным агрегатом планера, воспринимающим широкий спектр нагрузок, приходящихся от консолей крыла, фюзеляжа, шасси, двигателей и силовых агрегатов. Она обеспечивает развязку пересекающихся силовых потоков, являясь одновременно центральным топливным кессон-баком;

— монолитные титановые узлы поворота (шарниры) крыла, непосредственно крепящиеся к балке центроплана (по ее торцам) и передающие нагрузки с консолей крыла; узлы соединяются с балкой и консолями с помощью срезных болтов (на опытном самолете соединение узлов с балкой выполнялось сварным) и представляет собой наиболее сложный агрегат планера;

— консоли крыла, выполненные из высокопрочных алюминиевых и титановых сплавов и пристыкованные к шарнирам, которые могут поворачиваться с помощью гидромеханического привода с винтовым преобразователем. Основным силовым элементом крыла является кессон (он же — топливный бак), который



Слева и справа: виды с левого и правого бортов на хвостовую часть самолета Ту-160; обратите внимание на различную окраску вертикального оперения экземпляров с бортовыми номерами «06» и «11».



Слева: колесные тележки основных опор шасси.



В центре: еще один вид на основные опоры шасси.



Внизу: передняя опора шасси с противогрязевым щитком.

образован семью фрезерованными панелями длиной 20 м, пятью фрезерованными и сборными лонжеронами, а также шестью нервюрами. Непосредственно к кессону крепятся узлы, агрегаты и элементы взлетно-посадочной механизации, флапероны и аэродинамические законцовки.

В полостях носовой и хвостовой частей крыла установлены тяги, механизмы и агрегаты систем управления, а также располагаются электрические жгуты. Для изменения аэродинамических характеристик крыла на каждой консоли установлены подвижные поверхности управления: четырехсекционный предкрылок, трехсекционный двухщелевой закрылок, шестисекционный интерцептор и флаперон. Для повышения аэродинамического качества крыло снабжено подвижными шторками, закрывающими снизу щель между кессоном и последним звеном закрылка. Поворотный гребень, установленный в корневой части ОЧК, предназначен для оптимального сопряжения ОЧК с центропланом на режимах, близких к минимальной стреловидности крыла. Гребни представляют собой отклоняемые корневые части закрылков, синхронно отсоединяющие поворот консолей от крейсерской до максимальной стреловидности. Они установлены на двигательных обтекателях и создают плавные переходные зоны между агрегатами при изменении стреловидности крыла.

Размах крыла при минимальной стреловидности (20°) — 57,7 м, при промежуточной (35°) — 50,7 м, при максимальной (65°) — 35,6 м. Размах одной поворотной консоли — 21,275 м. Площадь крыла базовая — 293,15 м², площадь поворотной части крыла — 189,83 м², площадь флаперонов — 9 м², закрылков — 39,6 м², предкрылков — 22,16 м², интерцепторов — 11,76 м². Углы стреловидности крыла — $20^\circ / 35^\circ / 65^\circ$, удлинение крыла при различных углах стреловидности — 6,78 / 5,64 / 2,85.

Хвостовое оперение выполнено по однокильевой схеме и делится на горизонтальное и вертикальное. Горизонтальное

Справа: крупный план передней опоры шасси самолета Ту-160, позволяющий подробнее разглядеть ее конструкцию; обратите внимание на две фары, предназначенные для освещения взлетно-посадочной полосы во время взлета и посадки.

Внизу: воздухозаборник самолета Ту-160.

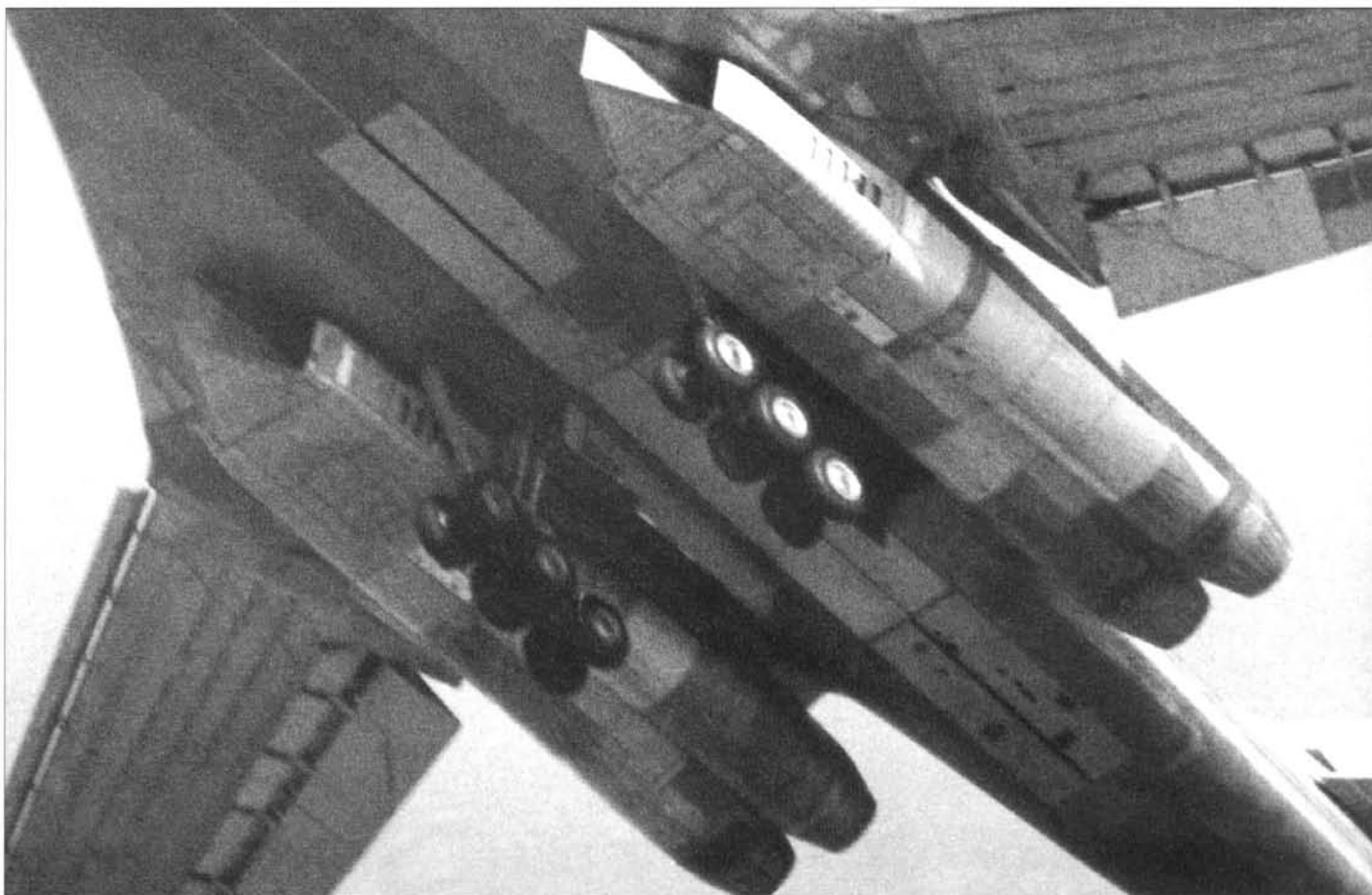
оперение представляет собой цельноповоротный стреловидный стабилизатор, который для исключения воздействия струи двигателей установлен на $1/3$ высоты вертикального оперения. Стабилизатор в процессе эксплуатации был доработан и укорочен по размаху. Его конструкция включает кессон с узлами поворота. Стабилизатор состоит из левой и правой консолей, крепящихся к центральному неразъемной конструкции. Горизонтальное оперение в целом имеет стреловидную форму с углом стреловидности по передней кромке 44° и площадью $55,6 \text{ м}^2$. После доработок его размах — $13,26 \text{ м}$, удлинение — $3,16$.

Киль, являющийся верхней частью вертикального оперения, выполнен также цельноповоротным и конструктивно подобен стабилизатору. Нижняя часть киля закреплена на фюзеляже. Поворотная часть киля, установленная на неподвижной части, имеет трапецевидную форму. Большая площадь поворотной части обеспечивает хорошую управляемость самолетом на всех режимах полета. Площадь киля с форкилем — $42,025 \text{ м}^2$, площадь поворотной части киля — $19,398 \text{ м}^2$. Размах вертикального оперения — $6,95 \text{ м}$, его удлинение — $1,15$, стреловидность по передней кромке — 47° .

ШАССИ. Шасси выполнено по трехопорной схеме с передней опорой, имеющей управляемые колеса. Основные опоры шасси расположены за центром масс самолета. Они выполнены по схеме с качающейся амортизаторной стойкой и оборудованы трехкамерными пневмогидравлическими амортизаторами и трехосными тележками. Каждая тележка основной опоры имеет шесть тормозных колес размером $1260 \times 425 \text{ мм}$. Основные опоры размещаются в специальных нишах фюзеляжа между шпангоутами №54 и №65. Ниши в полете закрываются двумя створками и щитком, закрепленным на подкосе основной опоры. Створки приводятся в действие механизмами управления, которые размещены в нишах.

Основные опоры убираются назад по полету. При уборке стойки шасси укора-





Виды снизу на воздухозаборники опытного (вверху) и серийного (внизу) самолетов Ту-160.



чиваются, чтобы вписаться в небольшие по размерам ниши, а при выпуске — раздвигаются, смещаясь во внешние стороны и увеличивая колею на 1200 мм. В убранном положении основная опора удерживается специальным замком. В выпущенном положении она удерживается подкосом и механизмом бокового смещения.

Передняя опора шасси выполнена по схеме со складывающимся подкосом и механизмом распора и оборудована двухкамерным пневмогидравлическим амортизатором телескопического типа. Два колеса опоры имеют размер 1080 x 400 мм. Передняя опора размещается в нише фюзеляжа и убирается назад по полету. Ниша в полете закрывается двумя створками. Двухколесная тележка передней опоры снабжена аэродинамическими дефлекторами и щитками, которые прижимают воздух к ВПП, обеспечивая защиту двигателей от попадания осадков (воды, снега) и грязи в воздухозаборники двигателей.

В процессе эксплуатации кинематику шасси несколько доработали, убрав «лишний» подкос, чем повысили надежность уборки-выпуска стоек шасси.

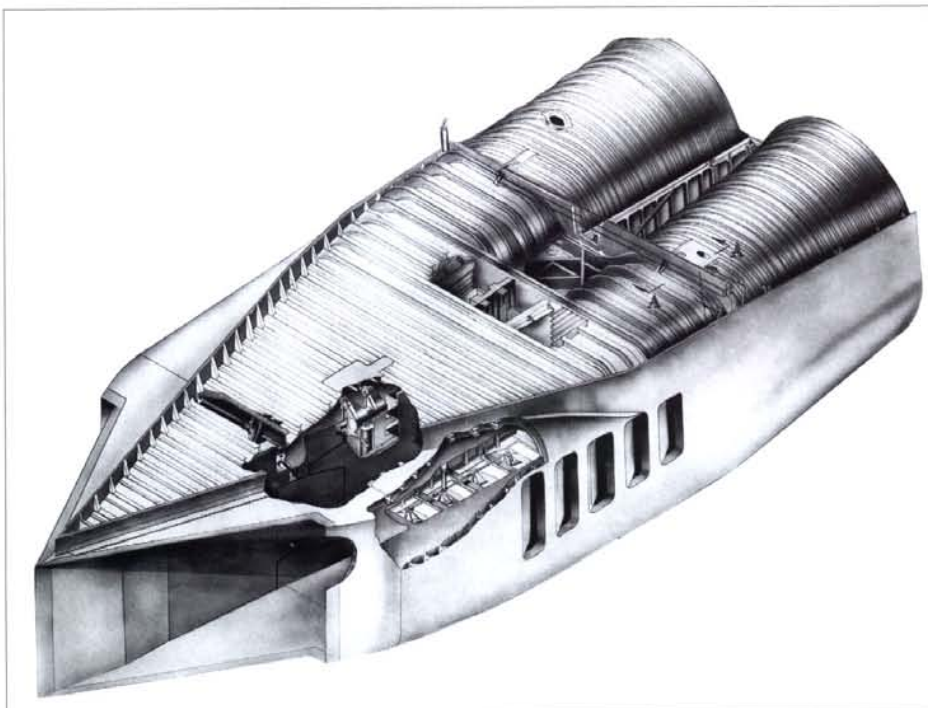
Колеса передней опоры поворачиваются с помощью электрогидравлической системы управления с приводом от педалей управления поворотной частью киля.

Уборка и выпуск шасси производятся с помощью гидросистемы. При выпуске шасси предусмотрено «смещение» каждой стойки во внешнюю сторону, что увеличивает колею шасси на 600 мм (по сравнению с осями отсеков). Конструкция шасси позволяет эксплуатировать самолет со всех существующих аэродромов Дальней авиации России без дополнительных работ по усилению ВПП.

Колея шасси — 5,400 м (по некоторым документам — 5,500 м), база — 17,800 м.

СИЛОВАЯ УСТАНОВКА. Силовая установка самолета состоит из:

- четырех двухконтурных турбовентиляторных двигателей с форсажными камерами типа НК-32;
- бортовой вспомогательной силовой установки с турбогенератором типа ТА-12;
- топливной системы;
- маслосистемы;
- системы управления режимом работы двигателей;
- воздухозаборников и системы их регулирования;
- системы контроля силовой установки;
- системы пожарной сигнализации и пожаротушения.

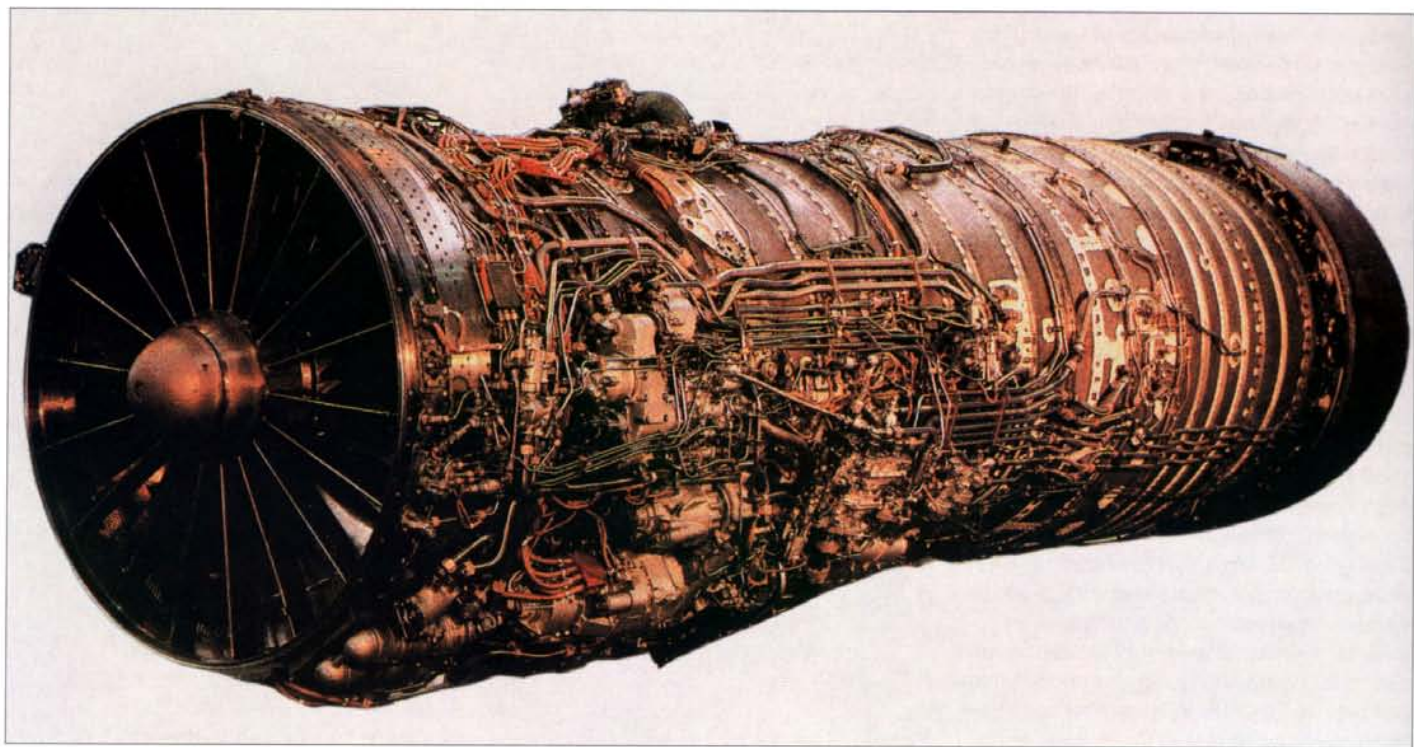


Вверху: рисунок, показывающий конструкцию воздухозаборника самолета Ту-160.



Вверху: вид спереди на воздухозаборники самолета.
Внизу: хвостовая часть гондолы двигателей и сопло ТРДДФ НК-32.





Общий вид двигателя НК-321 — одного из вариантов НК-32.

Двигатели установлены под крылом в симметрично расположенных спаренных гондолах. Подвеска каждого двигателя в гондоле осуществляется при помощи подкосов, крепящихся в трех силовых поясах: за среднюю опору, за опору турбины и за силовое кольцо реактивного сопла. Каждый двигатель автономен по всем системам.

Двигатель НК-32 имеет максимальную тягу на форсаже 25000 кг. По конструкции — трехвальный двухконтурный, со смешением потоков на выходе и общей форсажной камерой. На входе двигателя установлен входной направляющий аппарат. Осевой трехкаскадный компрессор имеет пятнадцать ступеней и состоит из трех узлов: компрессора

низкого давления (3 ступени), среднего давления (5 ступеней) и высокого давления (7 ступеней). Каждый ротор компрессора приводится во вращение соответствующей турбиной.

Разделение воздушного потока по контурам осуществляется за компрессором низкого давления. Часть воздуха от компрессора высокого давления отбирается для различных систем самолета и самого двигателя.

Камера сгорания — кольцевого типа, многофорсуночная с двумя пусковыми воспламенителями. В форсажной камере происходит смешение обоих потоков (внешнего и внутреннего) и дожигание топлива на режиме форсажа. Далее газовый поток поступает в регулируемое соп-

ло, параметры которого меняются в зависимости от режима полета.

На двигателе установлена коробка приводов, на которой смонтированы интегральный привод-генератор с генераторами переменного тока, постоянного тока и гидронасоса. Запуск двигателя воздушный от стартера, питающегося от вспомогательной силовой установки или от наземной установки.

Бортовая вспомогательная силовая установка с турбогенератором ТА-12, расположенная в негерметичном отсеке фюзеляжа, питает:

- сжатым воздухом — систему запуска двигателей и систему кондиционирования;

- электроэнергией постоянного и переменного тока (на земле и в аварийных режимах в полете) — бортовую электрическую сеть.

Очень короткие многорежимные воздухозаборники, установленные под передним наплывом крыла, обеспечивают работу двигателей во всем диапазоне высот и скоростей. Они являются частью силовой установки и предназначены для регулирования набегающего потока воздуха и подвода его к двигателям. Воздухозаборники имеют вертикально расположенный клин торможения. Каждая пара воздухозаборников обслуживает два двигателя и имеет отдельные каналы для подвода воздуха к ним.

Форма воздушных каналов из прямоугольной на входе плавно переходит по сечению в круглую. Для предотвращения



Выдвижная штанга топливopриемника самолета Ту-160.

попадания в воздухозаборник пограничного слоя воздуха с нижней поверхности планера они от нее отодвинуты. Для обеспечения нормального расхода воздуха на режимах взлета и посадки на боковой стенке каждого воздухозаборника имеется шесть створок подпитки, открывающихся автоматически.

Топливо размещается в 13 кессон-баках, образованных конструкцией планера. Общая емкость топливной системы составляет 171000 кг горючего. Каждый двигатель имеет автономную систему питания топливом с расходным баком и систему перекрестного питания. В расходные баки топливо перекачивается из передних баков при помощи электрических центробежных насосов. Часть топлива используется также в качестве балансного груза для создания необходимой центровки самолета.

В самолете имеется система дозаправки топливом в полете типа «шланг-

конус». Дозаправка производится от самолетов Ил-78 или Ил-78М. В нерабочем положении штанга топливоприемника убирается в носовую часть фюзеляжа.

Система аварийного слива топлива в полете позволяет слить горючее насосами до требуемой посадочной массы.

ВООРУЖЕНИЕ. Максимальная боевая нагрузка самолета Ту-160 составляет 40000 кг. Основное вооружение состоит из управляемых ракет малой дальности и стратегических крылатых ракет воздушного базирования. Оно позволяет наносить ядерные удары по целям с заранее заданными координатами.

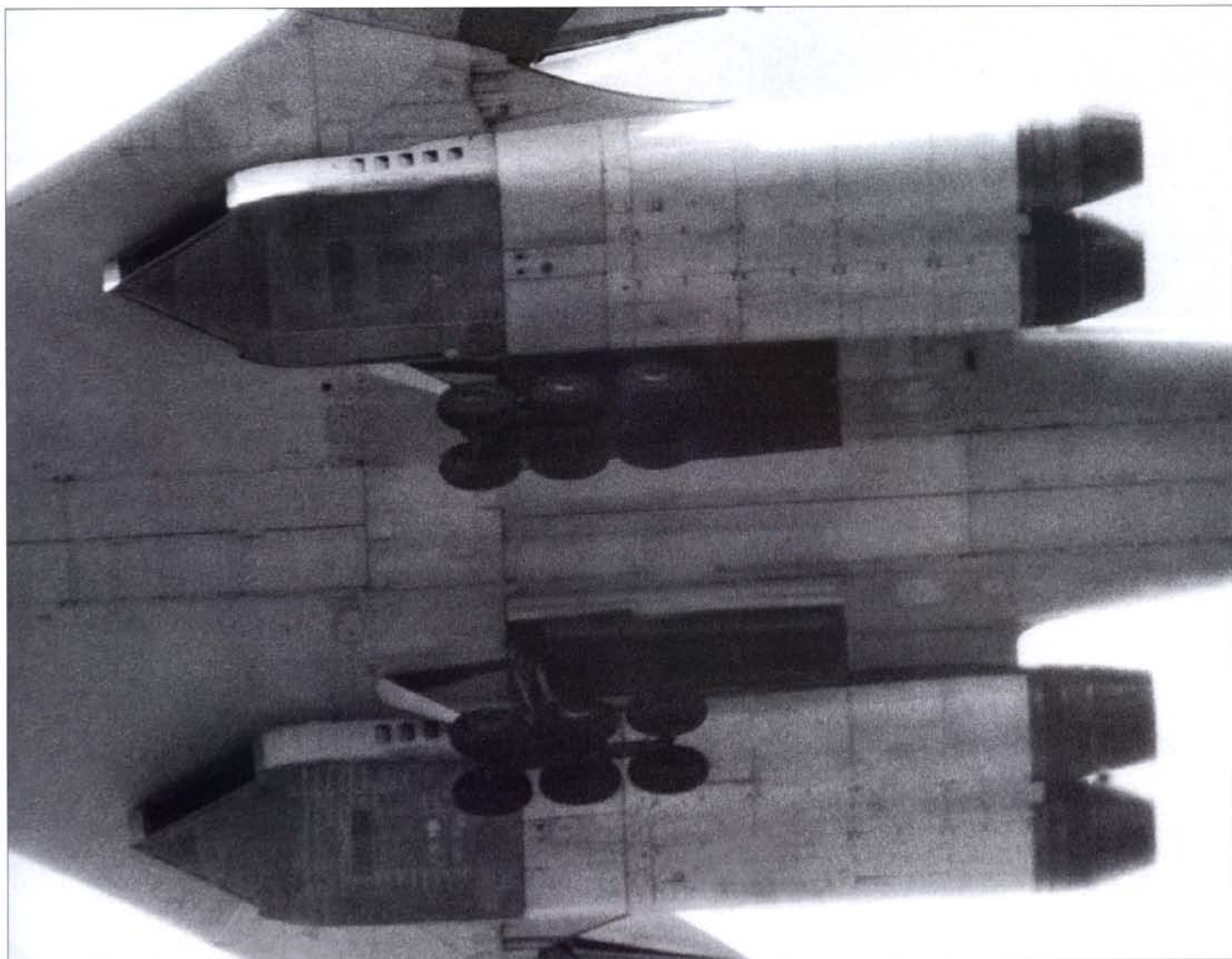
Вооружение располагается в двух грузовых отсеках: переднем и заднем. Отсеки имеют длину 11,28 м и ширину 1,92 м.

В состав штатного вооружения самолета входят стратегические крылатые ракеты воздушного базирования Х-55СМ

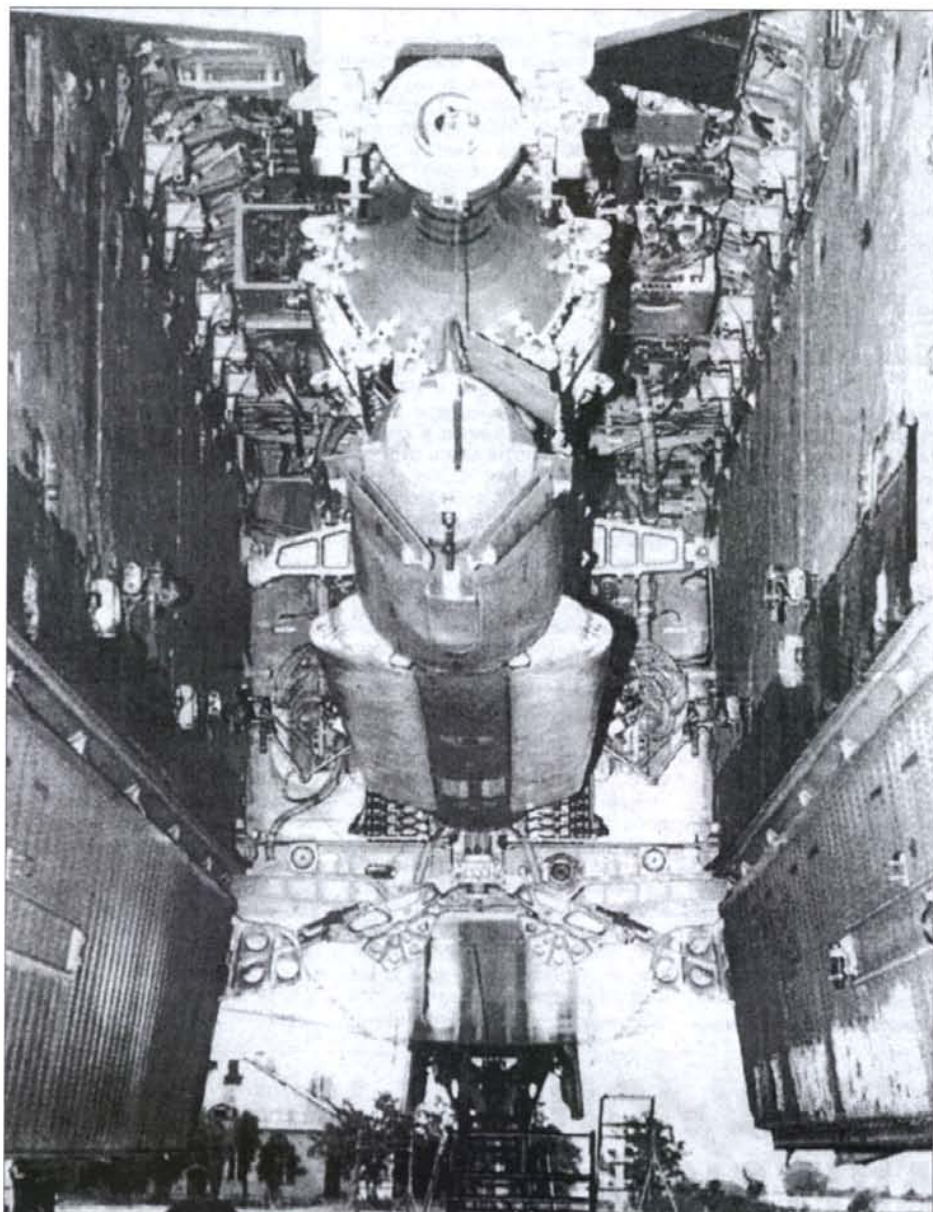


Обтекатель оптического бомбового прицела ОПБ-15Т.

(12 штук), которые со сложенными крыльями и оперением подвешиваются на двух многопозиционных катапультных устройствах МКУ-6-5У барабанного типа. В каждом грузоотсеке находится по одному барабану с шестью ракетами. Крылатая ракета Х-55СМ имеет длину 8,09 м,



Вид на створки переднего и заднего грузолюков самолета Ту-160, которые расположены в нишах центроплана; открытие створок производится непосредственно перед сбросом крылатых ракет с многопозиционной катапультной установки МКУ-6-5У.



Слева: вид на открытый передний грузовой люк самолета Ту-160 и подвешенную на многопозиционной катапультной установке MKU-6-5U крылатую ракету Х-55СМ.

стартовая масса 1700 кг и дальность полета до 3000 км.

Другой вариант вооружения с применением ракет малой дальности Х-15С предназначен для подавления системы противовоздушной обороны противника (при этом подлет самолета к цели осуществляется на малой высоте). В этом случае на каждый барабан подвешивается по 12 ракет (а в общей сложности — 24 ракеты).

Многопозиционные катапультные устройства (МКУ) барабанного типа предназначены для размещения ракет и установки их в стартовую позицию для пуска по командам, получаемым от комплекса управления вооружением. После принудительного сброса с барабана крыло и оперение ракеты разворачиваются в полетное положение.

В конструкцию Ту-160 расширение номенклатуры вооружения было заложено изначально, в том числе и использование обычных бомб, для чего самолет оснастили высокоточным оптико-электронным бомбовым прицелом, обеспечивающим бомбометание с высокой точностью при низком уровне освещенности.

ОБОРУДОВАНИЕ. Самолет Ту-160 снабжен самым современным пилотажно-навигационным и радиотехническим оборудованием, в том числе специально разработанным для него комплексом управления вооружением. Оборудование



Крылатая ракета Х-55СМ на штатной тележке; на заднем плане — стратегический бомбардировщик Ту-95МС.



Вверху: учебный вариант ракеты X-55 на штатной тележке под бомбардировщиком Ту-160.

обеспечивает автоматический полет и боевое применение всей номенклатуры вооружения. В его состав входит ряд систем и датчиков, позволяющих поражать наземные цели вне зависимости от времени суток, региона и метеоусловий. Наряду со многими индикаторами электро-механического типа широко применены электронные индикаторы в виде дисплея.

На Ту-160 установлена сдублированная инерциальная навигационная система, система астронавигации, аппаратура спутниковой навигации, многоканальный цифровой комплекс связи и развитая система радиоэлектронной борьбы, обеспечивающая обнаружение радиолокационных станций противника в широком диапазоне, постановку мощных активных и пассивных помех.

На борту самолета имеется большое количество электронно-вычислительных цифровых устройств. Общее число цифровых процессоров, автономных и в сетевой структуре, обеспечивающих работу систем и оборудования, превышает 100 единиц. Каждое рабочее место экипажа оборудовано специализированными бортовыми ЦВМ.

Прицельно-навигационный комплекс (ПрНК) «Обзор-К» предназначен для обнаружения и опознавания на большом удалении наземных и морских целей, управления средствами их поражения,

а также для решения задач навигации и самолетовождения. Основой ПрНК является многофункциональная навигационно-прицельная РЛС размещенная в носовой части самолета. Имеется также



Крылатая ракета X-55СМ неоднократно демонстрировалась журналистам во время посещения авиабазы в Энгельсе.



Еще один вид на учебный вариант крылатой ракеты Х-55.

оптикоэлектронный бомбардировочный прицел ОПБ-15Т, обеспечивающий бомбометание с высокой точностью в дневных условиях и при низком уровне освещенности. В дальнейшем возможно оснащение самолета лазерной системой подсветки наземных целей, позволяющей применять с больших высот корректируемые авиационные бомбы различных типов.

Бортовой комплекс обороны (БКО) «Байкал» позволяет обнаружить средства ПВО противника, засечь их положение, заглушить помехами или поставить за самолетом завесу из ложных целей. В хвостовом конусе размещены многочисленные контейнеры с ИК-ловушками и дипольными отражателями. В крайней задней части фюзеляжа установлен теплопеленгатор «Огонек», обнаруживающий при-

ближающиеся со стороны задней полушеры ракеты и самолеты противника.

На приборных досках летчиков установлены стандартные электромеханические приборы, аналогичные тем, которые применяются на других боевых самолетах (например, на Ту-22М). Кабина максимально упрощена, но при этом обеспечен максимум удобств для экипажа, выполняющего длительные полеты.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ. Система управления представляет собой комплекс механического, гидромеханического, электрогидравлического, электромеханического, электронного и электрического оборудования. Ту-160 стал первым советским серийным тяжелым самолетом с применением многократно дублированной аналоговой электродистанционной системы управления (ЭДСУ). ЭДСУ имеет четыре дублирующих друг друга канала и аварийную механическую проводку, что обеспечивает высокую надежность управления самолетом на всех режимах полета. Управление самолетом может осуществляться как в автоматическом, так и в ручном режимах. Управление по каналам тангажа, крена и рыскания обеспечивает оптимальные характеристики устойчивости и управляемости на всех режимах полета. Резервное управление обеспечено механической системой с ограниченными функциями.

Система управления самолетом состоит из подсистем управления рулями, механизацией крыла, а также бортовой системы управления. Управление самолетом осуществляется не при помощи традиционного для тяжелых бомбардировщиков штурвала, а посредством ручки управления «истребительного» типа. Система управления рулями обеспечивает отклонение стабилизатора, поворотный части киля, флаперонов и интерцепторов на всех этапах полета в режимах штурвального управления, полуавтоматического и автоматического управления при совместной работе с АБСУ (автоматической бортовой системой управления). АБСУ управляет рулевыми поверхностями путем обработки информации, поступающей от ручек и педалей постов управления экипажа, собственных датчиков, датчиков и вычислителей других бортовых систем.

Система управления механизацией крыла предназначена для изменения конфигурации крыла на различных режимах полета и подразделяется на:

- систему управления закрылками;
- систему управления предкрылками;
- систему управления стреловидностью крыла;
- систему управления гребнем.

Летно-тактические характеристики самолета Ту-160

Двигатели	4 x НК-32
Тяга на форсаже, кгс	4 x 25000
Длина самолета, м	54,095
Размах крыла, м	57,7/50,7/35,6
Высота самолета, м	13,0
Площадь крыла базовая, м ²	293,15
Площадь поворотной части крыла, м ²	189,83
Угол стреловидности крыла	20°/35°/65°
Удлинение крыла	6,78/5,64/2,85
Колея шасси, м	5,500
База шасси, м	17,800
Максимальная взлетная масса, т	275
Максимальная посадочная масса, т	155
Максимальная масса боевой нагрузки, т	40
Максимальная скорость, км/ч	2000
Посадочная скорость при массе 140–150 т, км/ч	260–280
Максимальная скороподъемность, м/с	60–70
Практический потолок, м	15000
Практическая дальность полета, км	
— с нормальной боевой нагрузкой	14000
— с максимальной боевой нагрузкой	10500
Длина разбега при взлетной массе 150–275 т, м	900–2200
Длина пробега при посадочной массе 140–155 т, м	1200–1600
Максимальная эксплуатационная перегрузка	2

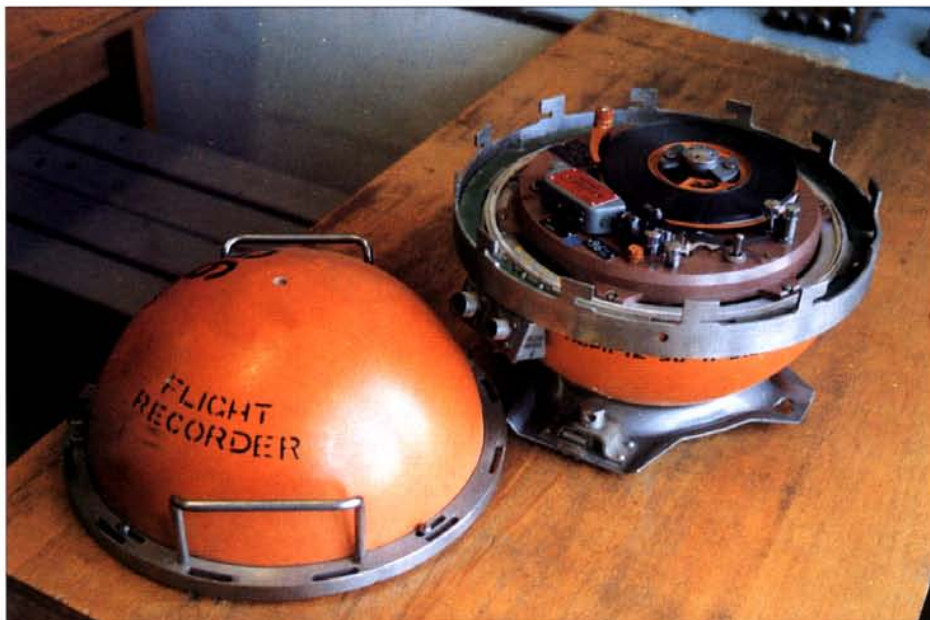
Управление самолетом по тангажу осуществляется при помощи изменения положения цельноповоротного стабилизатора, по крену — флаперонами и интерцепторами, по курсу — изменением положения цельноповоротного киля.

Самолет имеет автоматическую систему предупреждения и ограничения выхода на предельные режимы полета.

ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА. Гидравлическая система самолета — четырехканальная и состоит из четырех независимых гидросистем. На каждом двигателе НК-32 располагается по одному гидронасосу. Для работы на земле и при аварийных ситуациях в полете имеются вспомогательные турбонасосные установки.

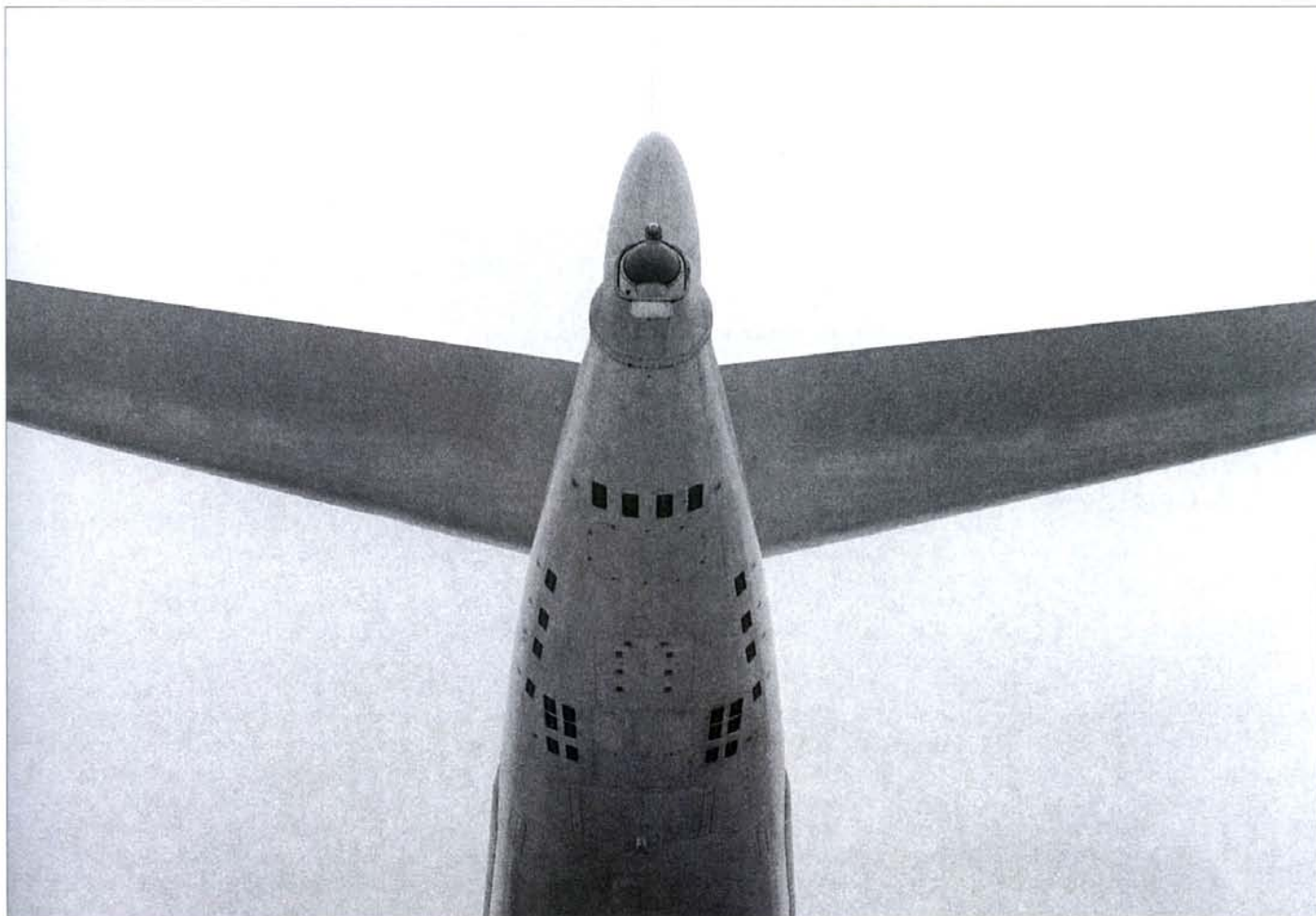
Гидравлические системы обеспечивают работу рулевых приводов и агрегатов стабилизатора, киля, интерцепторов, флаперонов, агрегатов управления клином воздухозаборника, рулевых приводов предкрылков и закрылков, поворотных частей крыла, агрегатов шасси и многопозиционных катапультных установок в отсеках вооружения.

Управление гидросистемами и их потребителями — электродистанционное. Давление в гидросистемах — 280 кг/см².



Вверху: «черный ящик» самолета Ту-160 предназначен для регистрации работы экипажа и самолетных систем; он представляет собой магнитофон с повышенной стойкостью к вибрациям, ударам и другим внешним воздействиям.

Внизу: хвостовая часть фюзеляжа, в которой располагаются контейнер с тормозным парашютом и основные блоки бортового комплекса обороны «Байкал», включающего автоматы выброса ИК-ловушек и дипольных отражателей.





Подготовка самолета к вылету включает и такую несложную, но важную работу, как протирка остекления кабины экипажа.

ПРОТИВООБЛЕДЕНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА. Противобледенительная система состоит из:

- электротепловой противобледенительной системы воздухозаборников двигателей;
- системы электрообогрева приемников воздушного давления;
- противобледенителей стекол;
- воздушно-тепловой системы двигателей;

- сигнализаторов обледенения планера.

СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА. Система обеспечивает нормальные условия деятельности экипажа и оборудования на всех режимах полета. Воздух для системы отбирается от двигателей и после охлаждения, понижения давления и фильтрации подается в герметическую кабину экипажа.

Герметическая кабина — вентиляционного типа. У каждого члена экипажа имеются индивидуальные кислородные приборы.

ТОРМОЗНАЯ ПОСАДОЧНАЯ ПАРАШЮТНАЯ СИСТЕМА. Система предназначена для сокращения длины пробега самолета после посадки и при прерванном взлете в дополнение к другим имеющимся тормозным устройствам. Система включает в себя три основных парашюта крестообразной формы общей площадью 105 м² и два вытяжных парашюта площадью по 1 м². Система расположена в хвостовой части фюзеляжа в контейнере между шпангоутами №98 и №100. Управление системой — пневмоэлектрическое.

СИСТЕМА КАТАПУЛЬТИРОВАНИЯ. В систему катапультирования входят:

- система сброса крышек фонаря кабины;
- катапультиные установки с креслами К-36ЛМ;
- агрегаты управления и сигнализации.

Каждое из четырех рабочих мест экипажа оборудовано катапультируемым креслом, которое обеспечивает спасение во всех аварийных ситуациях и случаях боевого поражения во всем диапазоне высот полета и на земле. Система обеспечивает принудительное и раздельное катапультирование членов экипажа. Принудительное катапультирование возможно по команде с любого рабочего места.

Каждый член экипажа имеет индивидуальное высотное-спасательное снаряжение.

ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИСТЕМА. Противопожарное оборудование установлено в гондолах двигателей, отсеке вспомогательной силовой установки и кабине экипажа. Система состоит из термочувствительных датчиков, оборудования централизованного пожаротушения и ручных огнетушителей.

СИСТЕМА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. На самолете Ту-160 установлены четыре интегральных привода-генератора переменного тока, четыре бесконтактных генератора постоянного тока, системы регулирования, защиты и распределения электроэнергии. В качестве вспомогательного источника предусмотрен генератор переменного тока, установленный на вспомогательной силовой установке. В качестве аварийных источников тока используются аккумуляторы.

В строю

Как уже упоминалось в 3-й главе, первым из строевых летчиков поднял Ту-160 заместитель командующего Дальней авиацией по боевой подготовке Заслуженный военный летчик СССР генерал-майор авиации Л.В.Козлов. Примеру своего заместителя последовал и командовавший в то время 37-й ВА генерел-лейтенант авиации П.С.Дейнекин. Рассказывает ведущий летчик-испытатель самолета Борис Иванович Веремей:

«Лев Васильевич Козлов из штаба Дальней авиации заезжал за мной, мы ехали на аэродром в Жуковский отрабатывать типовую программу, рассчитанную на 7–14 полетов. Я выпускал в полет и Петра Степановича Дейнекина. Он блестяще выполнил семь полетов, чисто, красиво слетал. Тогдашний главком ВВС маршал Ефимов запретил командующему Дальней авиацией летать из соображений безопасности. Дейнекину пришлось выполнять полеты нелегально, когда Ефимов ушел в отпуск».

В апреле 1987 года первые Ту-160 поступили в 184-й Гвардейский Полтавско-Берлинский Краснознаменный тяжелобомбардировочный авиаполк, базировавшийся в Прилуках (Черниговская область Украины). После окончания Великой Отечественной войны полк стал одним из элитных подразделений советских ВВС. Он первым в строю освоил стратегический бомбардировщик Ту-4, затем имел на вооружении различные модификации бомбардировщика Ту-16, а в 1984 году в полку появились новейшие ракетноносцы Ту-22МЗ. Еще до начала эксплуатации нового стратегического самолета аэродром в Прилуках реконструировали, а взлетно-посадочную полосу упрочнили и удлиннили до 3000 м.

Осваивать Ту-160 строевые летчики 184-го ГвТБАП начали, не дожидаясь завершения госиспытаний, которые могли затянуться из-за большого объема работ. Решение о начале опытной эксплуатации самолета (а по существу — войсковых ис-

пытаний) давало возможность ввести его в строй, выявляя в повседневной работе дефекты и недоработки, передавая опыт другим полкам, которые также предполагалось перевооружить на новые бомбардировщики. Опытная эксплуатация столь сложного самолета требовала высокого профессионализма от летного и технического составов. Обычно личный состав Дальней авиации переучивался в учебном центре Дальней авиации в Дягилево (под Рязанью), но на этот раз экипажам пришлось изучать машину непосредственно на предприятиях в Казани (где строили самолеты) и Самаре (где разрабатывался двигатель). Ведущий летчик-испытатель ММЗ «Опыт» Б.И.Веремей и заводские летчики-испытатели из Казани в первую очередь готовили пилотов-инструкторов 37-й ВА. С помощью инструкторского состава проводилась программа вывозных полетов для строевых летчиков.

В апреле 1987 года в Прилуках приземлились первые два самолета Ту-160,



Один из первых серийных Ту-160 на аэродроме в Прилуках; обратите внимание: самолет на стоянке — с развернутым крылом; для технического обслуживания используется стремянка, предназначенная для бомбардировщиков типа Ту-22М.



Вверху и внизу: первые серийные стратегические бомбардировщики Ту-160 начали поступать на авиабазу в Прилуки еще до завершения совместных госиспытаний; на снимках — самолеты во время учебно-тренировочных полетов.





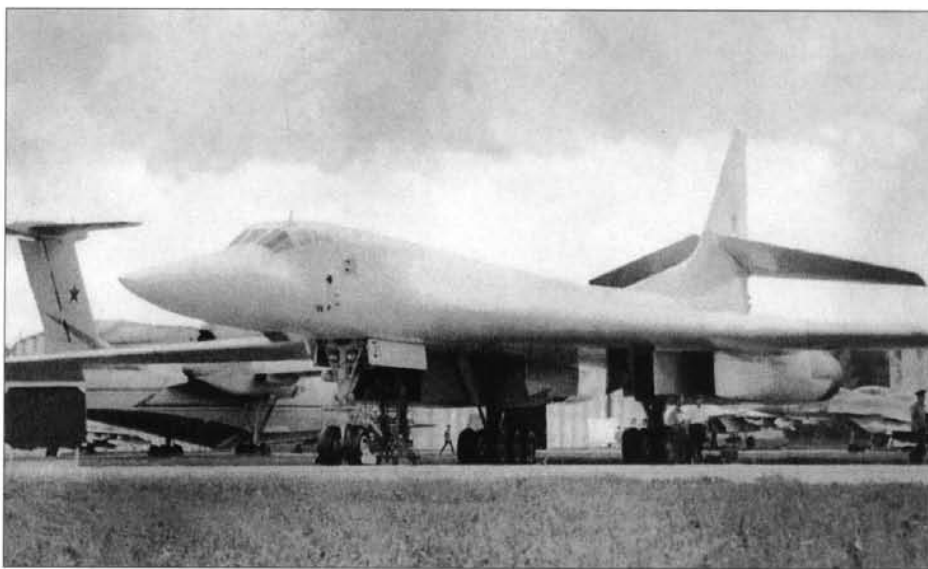
Вверху: фотоснимок сделан во время одного из первых посещений авиабазы в Прилуках журналистами.

В первые годы эксплуатации Ту-160 неоднократно участвовали в демонстрационных полетах и в различных выставках военной техники в Кубинке.



Взлет серийного Ту-160 во время одного из показов.





Ту-160 на выставке новейшей советской авиационной техники в Кубинке в 1989 году; позади бомбардировщика — самолет-амфибия А-40 «Альбатрос».

один из которых пилотировал заместитель командующего Дальней авиацией генерал-лейтенант Л.В.Козлов. В одной из статей приводился интересный факт, что после прибытия, «...помимо традиционного хлеба-соли, летчиков ожидало огромное количество «особистов», брошенных на охрану новой техники».

12 мая Козлов взлетел на новом самолете уже с аэродрома в Прилуках, а 1 июня состоялся вылет строевого экипажа во

главе с командиром полка подполковником Владимиром Гребенниковым. В тот же день совершил самостоятельный взлет на новом ракетоносце и первый командир отряда «стошестидесятых» майор Александр Медведев, которого в полку называли «ас Медведев» (т.е. А.С.Медведев). В июне Ту-160 в воздух поднимали майоры Николай Сгудитский, Валерий Щербак и Владимир Лежаев. Первые полеты летчики полка выполняли сначала

на одном и том же самолете, который готовили к повторным стартам прямо на взлетно-посадочной полосе, не заруливая на стоянку.

В середине лета экипаж командира полка подполковника В.Гребенникова (в составе экипажа в качестве проверяющего инспектора находился и генерал-майор Л.В.Козлов), произвел первый успешный пуск крылатой ракеты Х-55СМ.

Предварительную подготовку экипажей проводили на самолетах Ту-134УБЛ, специально предназначенных для тренировки летчиков бомбардировочной авиации (в частности, летающих на Ту-22М3). Летчики, летавшие на «тройках», при переходе на Ту-160 оценивали управление последнего как более легкое. Для ускорения освоения самолета и сбережения его ресурса в полку оборудовали тренажерный зал. С целью более эффективного использования двух имевшихся машин и подготовки достаточного числа летчиков в течение дня на одном и том же самолете «вывозили» несколько экипажей, ожидавших своей очереди у края взлетно-посадочной полосы. Интересно, что на старт самолеты в первые месяцы строевой эксплуатации самостоятельно не выруливали (чтобы избежать засасывания в воздухозаборники мусора с земли), их буксировал тягач, впереди которого шеренга солдат расчищала взлетно-посадочную полосу.



Подготовка серийного Ту-160 с бортовым номером «21» к демонстрационному полету на аэродроме в Прилуках; на «рулежную» дорожку самолеты буксировались тягачом БелАЗ-7420.

В целом строевым летчикам самолет, легкий в управлении, обладавший хорошими разгонными качествами и скороподъемностью, устойчиво летавший на малых скоростях (до 260 км/ч), понравился. При случавшихся ошибках в пилотировании срабатывали система предупреждения и автомат ограничений, не допускавшие возникновения аварийной ситуации.

Передача серийных машин в строевую часть до завершения цикла совместных госиспытаний дала не только возможность реально оценить самолет, но и выявить проблемы, связанные как с недоработками конструкции бомбардировщика, так и с вопросами его эксплуатации. В первые месяцы «строевой подготовки» Ту-160 редко возвращались из полетов без отказов в каких-либо системах, особенно в бортовом радиоэлектронном оборудовании. Аварий удавалось избегать, в основном, благодаря многократному дублированию и резервированию систем. Периодические отказы различных систем и недовершенство оборудования затащили «войсковые испытания» не несколько лет. В то же время руководство страны торопило разработчиков и военных со скорейшим принятием самолета на вооружение.

Периодически проблемы возникали с силовой установкой бомбардировщика и особенно при запуске двигателей, случались отказы автоматики и в полете. Так,



Подготовка крылатой ракеты Х-55СМ к установке на барабан многопозиционного катапультного устройства МКУ-6-5У.

в одном из полетов произошла остановка в воздухе сразу двух двигателей, но достаточный запас тяги позволил экипажу продолжить полет и благополучно посадить машину на аэродроме. Однажды пришлось даже взлетать при одном неработающем двигателе. Были нарекания и по поводу частого разрушения створок сопел двигателей НК-32. Еще одним «слабым местом» силовой установки оказались

воздухозаборники, из-за вибрации которых образовывались трещины и вылетали заклепки. Этот дефект постепенно устранялся путем замены первых секций воздушных каналов и усиления окантовки передних кромок воздухозаборника.

На больших скоростях полета расслаивались сотовые клееные панели хвостового оперения. Такие случаи имели место как в Прилуках, так и в ЛИИ, где продолжали



Ту-160 с бортовым номером «21» после выполнения демонстрационного полета на авиабазе в Прилуках.



Вверху и внизу: самолет Ту-160 перед буксировкой на «рулежную» дорожку; после прибытия первых серийных «стошестидесятых» в Прилуки аэродромные тягачи типа БелАЗ-7420 стали неотъемлемой частью наземного оборудования, предназначенного для обслуживания самолетов этого типа.



Справа и ниже: три фотоснимка, на которых изображены летающий танкер Ил-78 и бомбардировщик Ту-160 во время отработки процесса дозаправки топливом в полете.

летать опытные и несколько первых серийных самолетов. В одном случае в воздухе оторвался кусок стабилизатора, в двух других — часть форкиля (отрыв одного из пластиковых обтекателей форкиля был замечен как во время демонстрации Ту-160 в Рязани, так и после приземления самолета «70-03» во время одного из авиасалонов в Жуковском). Оперение бомбардировщика пришлось усилить и одновременно уменьшить на полметра (для уменьшения нагрузок) размах стабилизатора. Доработанные стабилизаторы размахом 13,26 м доставлялись с завода в Прилуки на фюзеляже специально доработанного варианта самолета Ил-76.

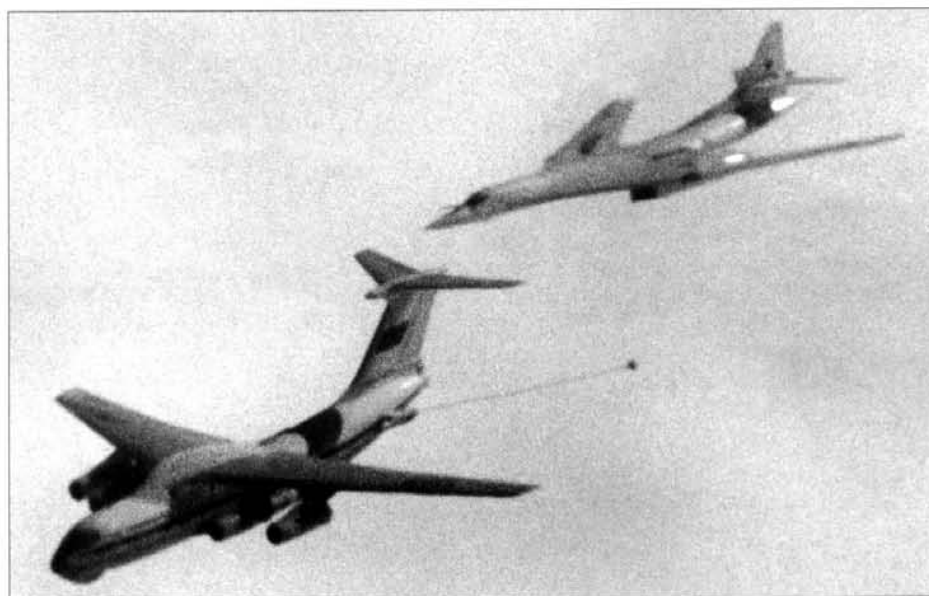
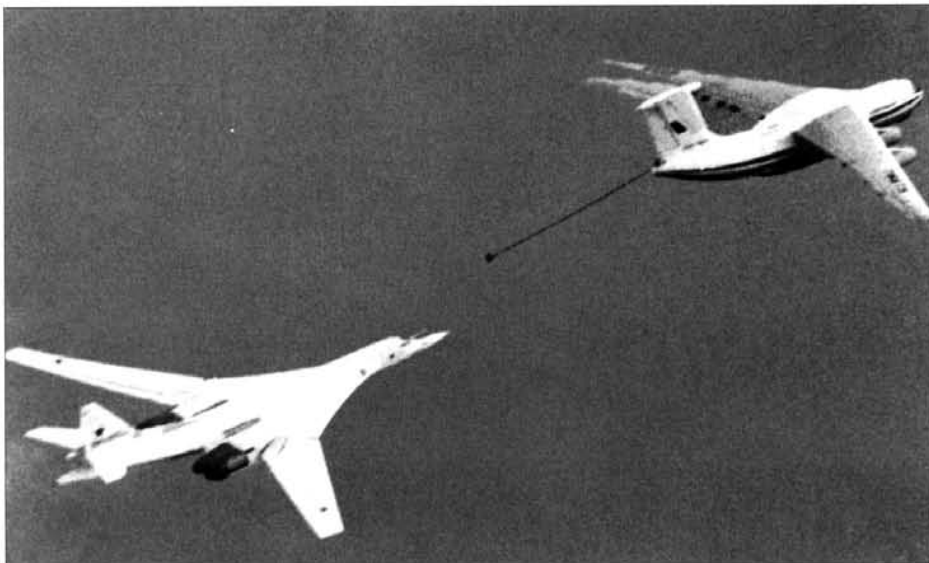
Сложной и не очень надежной оказалась первоначальная конструкция механизма уборки и выпуска основных опор шасси, из-за чего экипажи 184-го Гв.ТБАП в 1988 году несколько месяцев летали без его уборки. Конструкторам пришлось доработать и упростить кинематику, а затем внедрить доработку в серию. Часть выпущенных самолетов доработали в строю. Усовершенствовали и гидросистему бомбардировщика.

Самолет имел и «стояночную» особенность: при сложенных консолях крыла (т.е. при стреловидности 65°) он мог опрокинуться на хвост, поэтому машины на земле оставляли с развернутым крылом (т.е. в положении с минимальной стреловидностью 20°), хотя при этом Ту-160 занимал на аэродроме значительно больше места.

Предпосылки к авариям случались и по вине экипажей. Так, например, из-за своей большой инерции самолет несколько раз выкатывался за пределы взлетно-посадочной полосы на грунт.

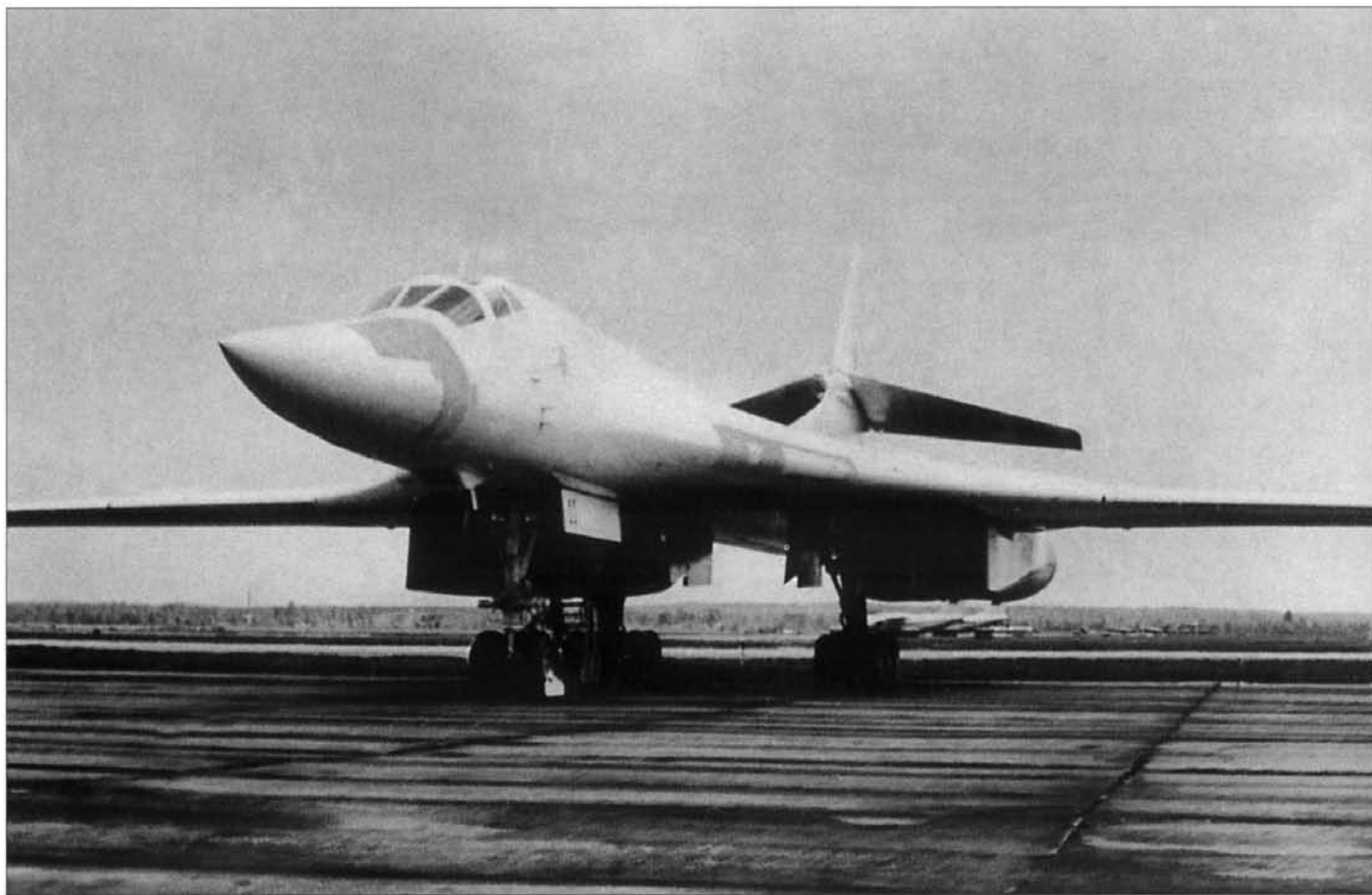
Особенно много проблем на начальном этапе эксплуатации серийных самолетов накопилось из-за недостаточно отработанных систем бортового радиоэлектронного оборудования, в частности, бортового комплекса обороны «Байкал», который, в основном, размещался в хвостовой части фюзеляжа (т.е. в зоне повышенных вибраций при работающих двигателях). Пилоты считали, что «возят неработающий балласт». К началу 90-х годов БКО все же удалось доработать, но отказы периодически случались.

Легкая в управлении и устойчивая на всех режимах машина оказалась совершенно не приспособленной для длительных полетов. К конструкции кресла



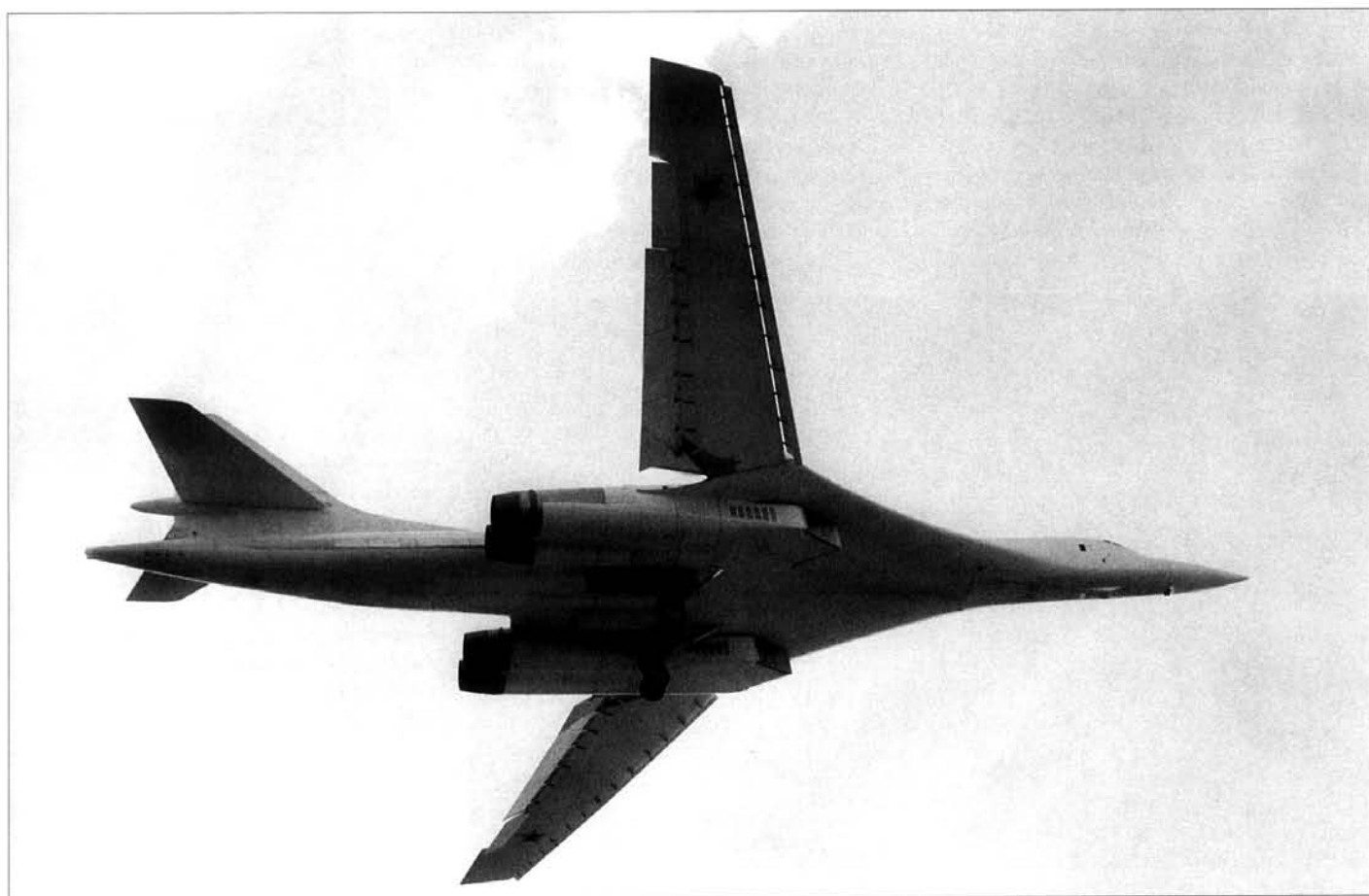


Вверху и внизу: два фотоснимка серийных бомбардировщиков Ту-160, сделанные в конце 80-х годов.





Вверху: Ту-160 с бортовым номером «12» после успешного выполнения демонстрационного полета в Кубинке.
Внизу: один из первых серийных самолетов во время демонстрационного полета.





Ту-160 1096-го Гв.ТБАП во время посадки на аэродроме в Эгельсе.

К-36ЛМ летчики предъявляли большие претензии. При определенных его положениях летчик в случае аварии не мог покинуть самолет. В первые месяцы эксплуатации бомбардировщиков разработчики кресел уговаривали летчиков не перемещать его, но под давлением военных все же взялись за доработку. По мнению летчиков, кресло К-36ЛМ больше подходило для пилотов истребителей. Кроме того, экипажи не имели в достаточном количестве и специальных шлемов, которые летчики передавали друг другу. Размер шлема часто не совпадал с требуемым, и это создавало определенные неудобства. Отсутствовали и спасательные костюмы, необходимые при полетах над морем.

Претензии были и к эргономике кабины. Так, например, первоначально основ-

ные и дублирующие пилотажные приборы были разных типов, что затрудняло управление самолетом. По рекомендации военных приборные доски доработали. В то же время в самолете появились и некоторые удобства, такие, как шкаф-кухня для разогрева пищи и туалет. В прессе приводился интересный факт, что ВВС в течение нескольких месяцев не принимали в эксплуатацию новый стратегический самолет из-за несовершенства конструкции бортового туалета!

Следует отметить, что разработчики Ту-160 старались максимально облегчить его техническое обслуживание. Удобным оказался доступ к двигателям и к агрегатам других важных систем. Так, например, электрощитки вынесли в ниши шасси, а агрегаты гидросистем — на стенки грузоот-

сека. И все же самолет оказался трудоемким в обслуживании, на каждый час полета требовалось затратить 64 человеко-часа аэродромных работ. Подготовка к вылету требовала более полутора десятков спецмашин (автомобильных установок для азотирования топлива, автокондиционеров, охлаждавших аппаратуру, топливозаправщиков ТЗ-60 «Ураган», микроавтобуса для экипажа, оборудованного системой вентиляции высотных костюмов и т.д.). Обслуживающему персоналу не хватало наушников, спецобуви и антивибрационных поясов. Опасным для здоровья оказалось и применение в гидросистемах агрессивной жидкости. При отсутствии специальной одежды, обуви, шлемофонов и различных других спецприспособлений техники не могли нормально выполнять свою работу. Кроме того, конструкция некоторых узлов и агрегатов бомбардировщика осложняла их ремонт и профилактику. В первые месяцы строевой эксплуатации подготовка самолета к вылету занимала до трех суток, в дальнейшем за счет усилий технического состава и «эксплуатационщиков» из ОКБ время подготовки бомбардировщика к полету было значительно сокращено.

В связи с многочисленными проблемами Ту-160 интересно привести любопытную цитату, опубликованную 23 июля 1989 года в газете «Красная звезда». Один из военных пилотов, участвовавших в испытаниях самолета, по поводу конструкторских недоработок высказал следующее мнение: «Машина нас восхитила, просто покорила богатыми своими возможностями. И все-таки чувствуется, что КБ Туполева «в спину никто не дышит». Монополия!»

Однако, несмотря на имевшиеся трудности, в течение восьми месяцев эксплуатации «стошестидесятых» в Прилуках удалось полностью подготовить к полетам на новом самолете первую эскадрилью полка. Летчики и техсостав осваивали машины, которые периодически летали по шести-, десяти- и 12-часовым маршрутам. В полеты над морем бомбардировщики чаще всего летали парой (прежде всего, для того, чтобы в случае возникновения аварийной ситуации экипаж «напарника» мог запросить помощь). В полетах над морем экипажам выдавались лишь спасательные пояса, т.к. морские водонепроницаемые комбинезоны ВМСК «дальникам» не полагались.

Полетные задания постепенно усложнялись, приходилось летать и за Северный полюс, а самый длительный полет, совершенный экипажем Валерия Горголя (командиром 184-го Гв.ТБАП с 1989 года), продолжался 12 часов 50 минут. Самолет



Бомбардировщик Ту-160 в режиме полета со сверхзвуковой скоростью.



Вверху: Ту-160 с бортовым номером «03» на взлетно-посадочной полосе аэродрома в Энгельсе (1993 г.).



Еще один ракурс того же самолета.



Вверху: для выполнения полетов на большой высоте экипаж Ту-160 облачался в специальные высотные комбинезоны «Баклан», внешне напоминавшие скафандры космонавтов.



Экипаж самолета после успешного выполнения учебного полета; в составе «обмундирования» пилотов — защитный шлем ЗШ-7Б.

приблизился к побережью Канады на 450 км. На перехват новых советских стратегических бомбардировщиков периодически поднимались истребители стран НАТО. О периоде освоения нового ракетносца вспоминает принявший после распада СССР российское гражданство и получивший позднее должность старшего инспектора-летчика отдела боевой подготовки 37-й ВА Верховного Главного командования Заслуженный военный летчик России Александр Медведев (тот самый, которого прозвали в 184-м полку «ас Медведев»):

«Освоение ракетносцев мы начали примерно за год до их прибытия в Прилуки. Выезжали на авиапредприятия, где производился сам самолет, двигатели, навигационное, радиотехническое оборудование, и там изучали матчасть, ее работу. С получением Ту-160 развернулась активная летная и боевая подготовка. «Холодная война» к тому времени не завершилась, и перед нами была поставлена задача в сжатые сроки освоить ракетносцев. Причем в ходе опытной эксплуатации — ее должны были провести заводские летчики, а пришлось нам, потому в первых полетах случалось до 100 отказов в различных системах ракетносца. По мере его освоения их становилось все меньше, и со временем мы стали считать его своим.

По каким маршрутам летали? С Прилуки шли в направлении Онежского озера, затем — Новая Земля, остров Грезм-Белл и далее — Северный полюс. Шутили: «ковбой» Штаты изучает, до объектов потенциального противника было рукой подать. Однако над полюсом разворачивались на юг — в направлении Тикси, тем более местность там походила на Северную Канаду. Потом под крылом — Челябинск, Балхаш, Каспийское море. Через Северный Кавказ возвращались в Прилуки. Был и такой маршрут: Прилуки — Байкал — Прилуки. По этой трассе летал вместе с Владимиром Гребенниковым. Ракеты пускали по целям, расположенным на полигоне в Казахстане. Входили в район заданного пуска и расставались с ракетами. Позже поражали учебные цели и в других районах СССР».

В некоторых полетах Ту-160 сопровождали истребители-перехватчики Су-27П, базировавшиеся на аэродромах Новой Земли и под Мурманском. По отзывам многих пилотов, до этого летавших на Ту-16 и Ту-22МЗ, «стошестидесятый» был лучшим из освоенных ими самолетов.

Освоение нового стратегического ударного комплекса воздушного базирования шло очень быстро, и в немалой степени этому способствовала высокая автоматизация бортового прицельно-навигационно-

го комплекса, упрощавшего работу штурмана. Его задача сводилась к точному выводу самолета в район стрельбы, контролю за системами ракеты и выбору момента пуска. Целеуказание вводилось заранее специальной программой, после пуска ракета сбрасывалась вниз пневматическим толкателем, затем на безопасном расстоянии раскрывала крыло и оперение, сложенные для компактного размещения при подвеске в грузоотсек, после чего запускался двигатель и производился дальнейший полет по маршруту к цели. В это время барабан многопозиционного катапультного устройства проворачивался и приводил в стартовое положение следующую ракету.

Все практические пуски Х-55СМ сопровождалось самолетными командно-измерительными пунктами «976», созданными на базе транспортно-грузового самолета Ил-76 специально для контроля и наблюдения за процессом испытаний различного рода авиатехники и авиационного вооружения. Учебные цели располагались на полигоне ГК НИИ ВВС в Казахстане. Стрельбы со «стошестидесятого» велись чаще, чем с Ту-22М3. Один из самолетов, «отстрелявший» 14 ракет, был прозван в полку «ковбоем».

Говоря об ударных возможностях Ту-160, стоит напомнить, что разработчикам долгие годы не удавалось внедрить ракетный комплекс Х-15С и обычное бомбардировочное вооружение. Однако в последние годы стали решать и эти вопросы. В марте 2003 года в интервью газете «Независимое военное обозрение» (№8, стр.3) командующий 37-й ВА генерал-лейтенант И.И.Хворов заявил: «...У нас в настоящее время один самолет находится в ремонте на заводе, и производится один из этапов его модернизации. Одна из целей этих доработок — «научить» самолет бомбить. Отмечу, один Ту-160 может взять на борт такое количество бомб, как эскадрилья Ту-22М3. Причем модернизация по этому самолету будет глубокая. В дальнейшем планируется освоить применение с самолетов Ту-160 высокоточных корректируемых бомб». По поводу возможной модернизации ракетного вооружения командующий отметил: «Сегодня на оснащении ДА имеется ракета, которая представляет собой некий промежуточный этап перед принятием на вооружение крылатой ракеты большой дальности. У нее достаточно приличная дальность пуска, позволяющая Ту-160 и Ту-95 применять... эту ракету со своей территории. Обладая сравнительно небольшой радиозлектронной заметностью, КРВБ (крылатая ракета воздушного базирования — прим. авт.) может легко преодо-



Заправка топливом самолета Ту-160 на аэродроме в Энгельсе.



Ту-160 ВВС Украины на аэродроме в Прилуках в середине 90-х годов.



Фотоснимок бомбардировщика Ту-160, сделанный из задней кабины самолета-заправщика Ил-78; хорошо видны образованные при максимальной стреловидности крыла аэродинамические гребни.



Вверху: сброс крылатой ракеты Х-55СМ во время полета «на боевое применение»; фотоснимок выполнен с самолета сопровождения, на котором производилась киносъемка процесса пуска ракеты и ее дальнейшего полета к цели.



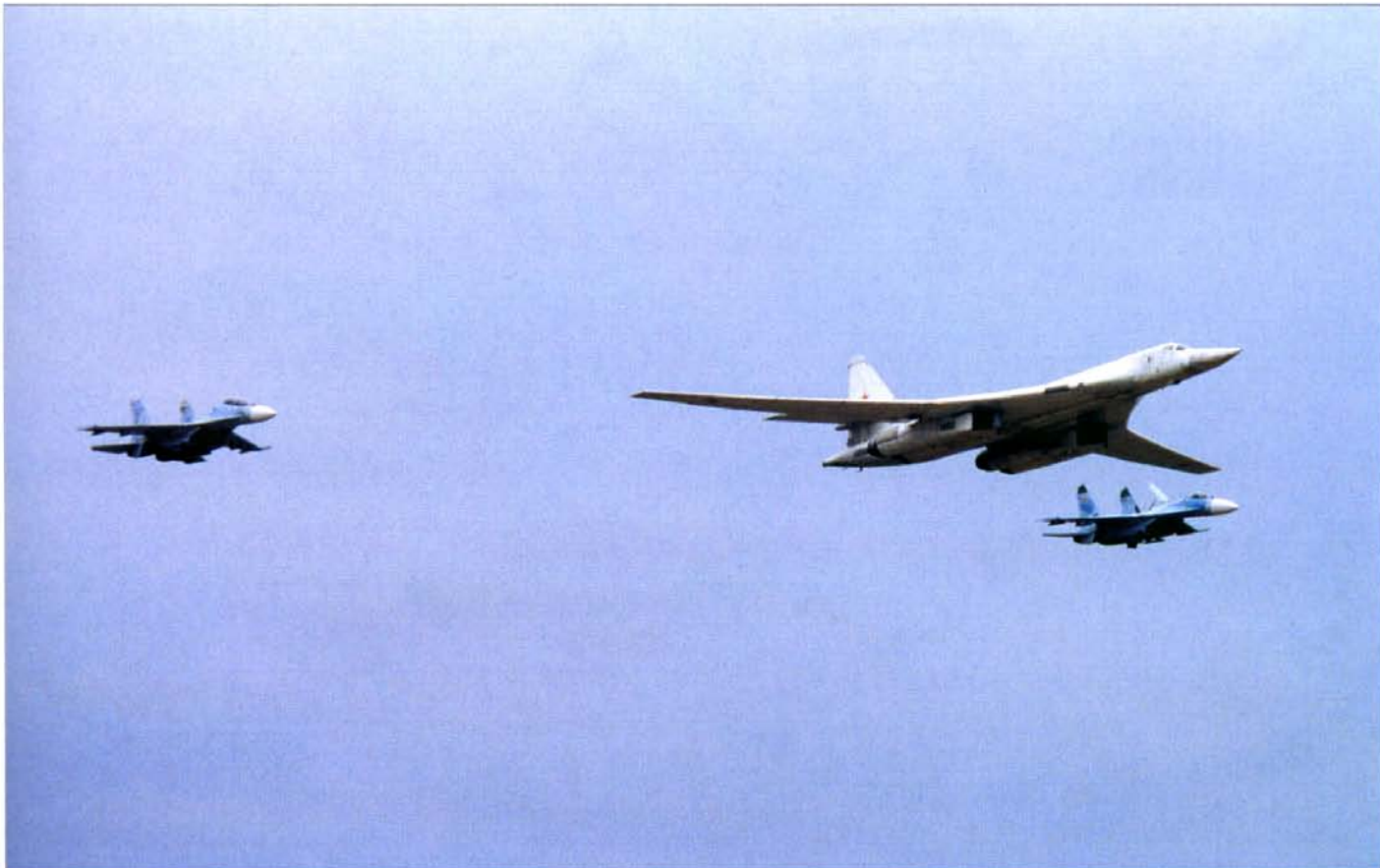
Еще один фотоснимок Ту-160, сделанный с борта самолета-заправщика Ил-78; на этот раз крыло — в положении минимальной стреловидности.



Вверху: подготовка самолета к очередному учебному полету на авиабазе в Энгельсе.



После принятия на вооружение Ту-160 стал самым «элегантным» самолетом советских ВВС.



Вверху: пролет серийного Ту-160 в сопровождении истребителей Су-27.



Ответственный момент приближения бомбардировщика к топливопередающему шлангу самолета-заправщика.



Ту-160 с бортовым номером «05» на посадке; аэродром в Энгельсе, 1992 г.



Самолеты Ту-160 1096-го Гв.ТБАБ в Энгельсе в 1994 году. На ближайшем самолете с бортовым номером «04» частично открыт капот двигательной гондолы.



«Рулежка» Ту-160 по взлетно-посадочной полосе аэродрома в Энгельсе; на заднем плане — самолеты ЗМС-2 1230-го авиаполка топливозаправщиков.



Еще один ракурс Ту-160 с бортовым номером «05» на ВПП аэродрома в Энгельсе.



Ту-160 во время демонстрации одной из зарубежных делегаций; у самолета на штатных тележках — крылатые ракеты Х-55СМ.

леть систему ПВО вероятного противника. На сегодня «изделие» обладает дальностью пуска до 3500 км. Мы считаем, что наиболее полно требованиям сегодняшнего дня отвечает крылатая ракета воздушного базирования с дальностью пуска пять и более тысяч километров».

Продолжая рассказ о начальном периоде эксплуатации Ту-160, отметим, что к концу 1987 года 184-й Гв.ТБАП уже получил в общей сложности 10 машин, но в его составе по-прежнему сохранялись бомбардировщики Ту-22МЗ и постановщики помех Ту-16П. Постепенно «тройки» и «шестнадцатые» передавались другим частям, а часть Ту-16 разбирали и уничтожили, согласно Договору о сокращении обычных вооружений в Европе. К моменту распада СССР в двух эскадрильях полка числился 21 самолет, третья эскадрилья имела в своем составе только учебные Ту-134УБЛ, которые использовались для обучения летного состава и поддержания летных навыков экипажей, сохраняя ресурс боевых машин.

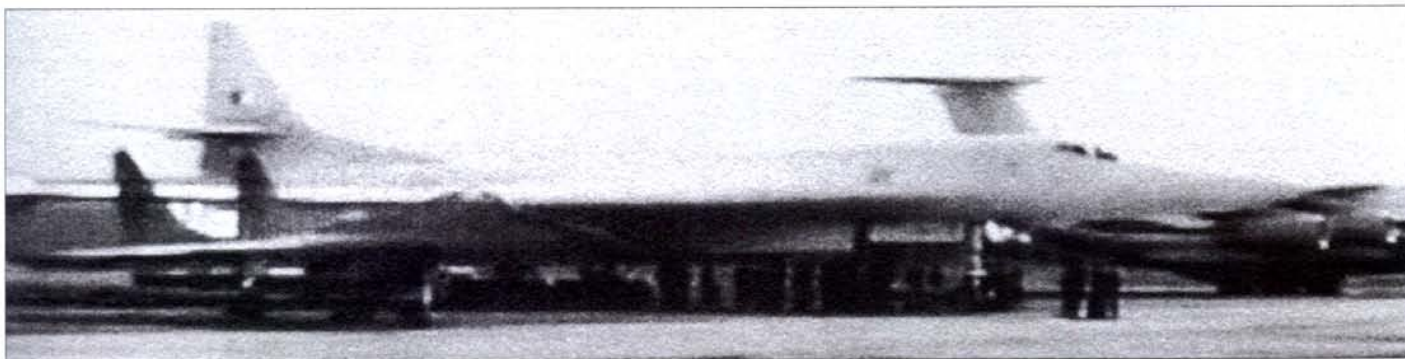
Следует отметить, что разработчики самолета, двигателя и различных систем БРЭО «сопровождали» свою технику с самого начала ее эксплуатации. В Прилуках постоянно находились представители ОКБ и серийных заводов, которые оперативно устраняли различного рода неисправности и дефекты. При этом удалось выработать рекомендации по модернизации ряда узлов и агрегатов и увеличению их срока службы. Так, первоначальный 250-часовой ресурс двигателя НК-32 был постепенно увеличен втрое. Для повышения запаса устойчивости компрессора число створок подпитки двигателя на боковых стенках воздухозаборников увеличили до шести, упростив управление ими, некоторые сотовые панели планера с металлическим наполнителем заменили на панели из композиционных материалов, укоротили вдвое хвостовой обтекатель антенн бортового комплекса обороны, усовершенствовали радиосистему дальней навигации, навигационный комплекс оснастили автономным астрокорректо-

ром, усовершенствовали программное обеспечение ПрНК, а самолеты последних серий оснастили перископами для осмотра хвостовой полусферы. Была предпринята попытка снизить радиолокационную заметность бомбардировщика путем нанесения на воздухозаборники и воздушные каналы черной радиопоглощающей графитовой пленки, покрытия носовой части самолета специальной краской на органической основе, экранированием некоторых узлов силовой установки, введением в остекление кабины сетчатых фильтров, ограничивающих распространение электромагнитного поля аппаратуры. Постепенно в строю дорабатывались и ранее выпущенные машины.

Напряженная работа представителей авиапромышленности и технического состава ВВС принесла положительный результат. Надежность строевых самолетов значительно повысилась, и постепенно «стошестидесятый» становился реальной боевой машиной. Это не могли не заметить разведывательные службы стран НАТО,



После полетов носовая часть фюзеляжа и воздухозаборники Ту-160 закрываются чехлами.



Этот телевизионный фотоснимок, сделанный после демонстрации новейших образцов авиационной техники министру обороны США Фрэнку Карлуччи, был опубликован во многих зарубежных средствах массовой информации.

которые следили за судьбой нового советского стратегического бомбардировщика с самого начала его испытаний. В журнале «Авиация и время» приводился интересный факт о том, что весной 1988 года неподалеку от аэродрома в Прилуках был обнаружен замаскированный под пень контейнер с электронной аппаратурой, прослушивавшей радиопереговоры и фиксировавшей работу радиотехнических систем самолетов. Поэтому пришлось самолеты оснастить специальными чехлами из металлизированной ткани, экранировавшими на земле носовую обтекатель бортовой РЛС в момент проверки техническим экипажем высокочастотного оборудования на земле.

Начатая М.С.Горбачевым весной 1985 года «перестройка» государства, его внутренней и внешней политики, позволила снять завесу секретности в области информации о советских вооруженных силах и оборонных отраслях промышленности. В СССР стали приглашать военные делегации не только дружественных стран, но и стран НАТО. Демонстрация но-

вых образцов вооружения проводилась перед западными специалистами как в Советском Союзе, так и на крупнейших выставках за рубежом.

Ту-160 впервые публично показали представителям Запада 2 августа 1988 года, когда министр обороны США Фрэнк Карлуччи посетил авиабазу в Кубинке в ходе своего визита в Советский Союз. Специально для показа выставили некоторые новые типы самолетов, в том числе и вызвавший большой интерес «Blackjack» 184-го Гв.ТБАП с бортовым номером «12». В полете были продемонстрированы еще две машины. Министру обороны США показали отсеки вооружения, кабину и другие элементы бомбардировщика. Многие телевизионные станции мира передали репортаж из Кубинки, а в западной печати появились изображения самолета, снятые с экрана. Тогда же были впервые публично оглашены некоторые тактико-технические характеристики самолета, в том числе дальность полета без дозаправки, равная 14000 км.

Во время демонстрации самолетов в Кубинке случилась очередная неприятность — после получения разрешения на взлет не запустились по одному двигателю на двух бомбардировщиках, которые планировали продемонстрировать перед гостями в воздухе. Чтобы не сорвать показ советской новейшей техники, командование ВВС дало разрешение на взлет самолетов с тремя работающими двигателями. Благодаря мастерству экипажей, которыми командовали В.Гребенников и А.Медведев, а также хорошим летным качествам самолета, удалось благополучно завершить показ.

Американские летчики заметили отсутствие дымного следа за одним из четырех двигателей и задали вопрос о странной «несимметричности» командующему Дальней авиацией генерал-полковнику П.С.Дейнекину. Следует отдать должное находчивости бывшего главноком ВВС, который, волнуясь за исход полета, уклончиво объяснил гостям, что двигатели самолета могут работать на



Ту-160 с бортовым номером «04» на авиабазе в Энгельсе во время проведения профилактических работ.



На двух фотоснимках сверху — один из серийных самолетов Ту-160 во время демонстрационного полета.

разных режимах, не всегда обозначая себя шлейфом. Трудно сказать, догадались ли американцы о том, что произошло и что строевые летчики во время ответственного показа решились на взлет с отказавшими двигателями. В США такое было бы невозможно, но у нас-то не Америка...

Второй неприятный случай во время этого же показа произошел уже с самим Карлуччи, когда тот, пытаясь войти в ка-

бину Ту-160, случайно ударился о неудачно расположенный электрощиток (после чего летчики назвали этот элемент «щитком Карлуччи»).

Позднее новейший советский бомбардировщик неоднократно участвовал в показах как иностранным делегациям в Кубинке, так и жителям страны на воздушных праздниках в Жуковском и Тушино.



Подготовка самолетов 184-го ГвТБАП на аэродроме в Прилуках.

13 июня 1989 года опять же в Кубинке председателю комитета начальников штабов США адмиралу Уильяму Крау был показан прилуцкий Ту-160 с бортовым номером «21». Спустившись по крутой лестнице с борта самолета, он отметил: показанная авиатехника — мирового уровня.

Первый публичный показ самолета состоялся 20 августа 1989 года во время празднования Дня авиации, когда Ту-160 прошел на малой высоте над Тушинским аэродромом. Тогда же в августе на «Мосаэрошоу-92» демонстрировался один из бомбардировщиков, принадлежавших Департаменту авиационной промышленности Российской Федерации. На этом же авиасалоне в воздухе (со взлетом и посадкой) показали и первый опытный экземпляр самолета («70-01»), который не был окрашен и имел натуральный «металлический» цвет. Многочисленные корреспонденты и посетители выставки могли видеть и сфотографировать опытные Ту-160, стоявшие примерно в 200 м от выставочной стоянки на территории лётно-испытательной базы АНПК им. А.Н.Туполева.

В сентябре 1994 года журналисты и ряд специалистов имели возможность подробно ознакомиться с бомбардировщиком в Полтаве в ходе мероприятий по празднованию 50-летия челночных налетов на Германию. Еще один показ на Украине состоялся в Прилуках в феврале 1995 года. А в мае того же года в Москве состоялся грандиозный парад, посвященный 50-летию победы в Великой Отечественной войне. В воздушной части парада флагманом в сопровождении истребителей МиГ-29 пилотажной группы «Стрижи» летел Ту-160 из Энгельса. Бывший главком ВВС России генерал армии П.С.Дейнекин, который в тот день командовал экипажем флагманского корабля, вспоминал:

«Серийным выпуском стратегических Ту-160 Россия еще раз подтвердила свой статус великой авиационной державы и родины тяжелого самолетостроения. Когда в первую мировую авиаторы на Западе отважно стрекотали в небе на «Вуазенах», «Блерио», «Ньюпорах» и «Фарманах» с одним движком, русские покоряли фронтовое небо на четырехмоторных кораблях с богатырским именем «Илья Муромец». Возрождая эту традицию, мы именно так нарекли флагмана воздушного парада над Москвой 9 Мая 1995 года. Буквы вдоль фюзеляжа Ту-160 написали кириллицей крупно (благо места хватало)! В тот юбилейный день на Поклонной горе среди высоких гостей были не только главы, но и военные атташе сорока иностранных государств. После пролета авиаколонны многие из них говорили о том, что русские ВВС профессионально показали



Вверху: серийный бомбардировщик Ту-160 с бортовым номером «18» 13 февраля 1992 года был продемонстрирован главам ряда стран СНГ на авиабазе в Мачулищах под Минском.



Подготовка того же самолета к показу за день до прибытия в Минск делегаций ряда стран СНГ.



Вверху: заправка топливом самолета Ту-160 от аэродромного топливозаправщика ТЗ-60.



Фотоснимок, сделанный с правого борта того же самолета.



В полете над облаками.



Раннее утро на аэродроме в Энгельсе; подготовка самолета к очередному полету.



Вверху: редкий фотоснимок пары бомбардировщиков Ту-160 в полете.



Ту-160 в полете с крейсерской скоростью на большой высоте.



Вверху: фотоснимок, сделанный автором книги с самолета сопровождения Ту-134УБЛ.



Еще один снимок с борта самолета сопровождения, сделанный ранним июльским утром в 1993 году.

им построение первого массированного авиационного эшелона. Еще бы! Ошибка по выходе на гостевую трибуну составила всего семь секунд! А ведь наш экипаж на Ту-160 взлетал с авиабазы Энгельс на Волге, а остальные 79 — с четырнадцати других аэродромов. За штурвалами самолетов парадного расчета находились два главкома — ВВС и ПВО, командующие авиацией Сухопутных войск, ВМФ, фронтовой, дальней и военно-транспортной авиацией. Восемь генерал-полковников! Такого на воздушных парадах не бывало и при Василии Сталине!

Отлетали и расселись по своим аэродромам тогда без замечаний. Успели вовремя попасть и на прием в Кремле...

...А как летали на проверках боевой готовности! Всем составом, днем и ночью, в любую погоду! Все летчики (и левые, и правые) были только первого класса».

Еще одна публичная демонстрация Ту-160 была проведена 28 июля 1996 года в Санкт-Петербурге, на параде, посвященном 300-летию российского флота. Самолет подполковника Алексея Серебрякова с эскортом четверки МиГ-29 из группы «Стрижи» прошел с большой скоростью на высоте около 50 м над местом празднования.

Первая встреча в воздухе Ту-160 с западными самолетами произошла в мае 1991 года над Норвежским морем. Истребители F-16A 331-й эскадрильи ВВС Норвегии перехватили и некоторое время сопровождали пару «туполевских» бомбардировщиков.

Распад СССР негативно сказался на судьбе одной из самых мощных в мире ударных систем. 24 августа 1991 года парламент Украины перевел все воинские формирования на территории государства под свой контроль. В тот же день образовалось и Министерство обороны Украины. На территории нового независимого государства осталось 19 бомбардировщиков Ту-160, абсолютно не вписывавшихся в оборонительную доктрину этой страны. В феврале 1992 года президент России Б.Н.Ельцин подписал распоряжение о завершении производства бомбардировщиков Ту-95МС и о возможной приостановке продолжавшегося выпуска Ту-160 при условии, если США прекратят строительство бомбардировщиков В-2. Однако российское предложение не встретило адекватной реакции. Кроме того, с распадом СССР Россия фактически осталась без новых стратегических бомбардировщиков. Это вынудило ее продолжить выпуск столь дорогостоящих самолетов, начавших поступать на вооружение дислоцированного в Энгельсе 121-го Гвардейского Севастопольского тяжелобомбардировочного

авиаполка (ТБАП), входившего в состав 22-й Гвардейской Донбасской Краснознаменной тяжелобомбардировочной авиадивизии (ТБАД) 37-й ВА.

Здесь следует отметить, что еще в процессе проектирования новой ударной системы авиационного базирования первые серийные Ту-160 планировалось передать в Энгельс, а авиаполк в Прилуках рассматривался как резервный, однако жизнь распорядилась иначе. Ранее 121-й Гв.ТБАП (пришедший в 1995 г. на смену расформированному 1096-му Гв.ТБАП) имел на вооружении «мясницевские» бомбардировщики ЗМД, а рядом с ним располагался 1230-й авиаполк самолетов-заправщиков ЗМС-2.

В середине февраля 1992 года на авиационной базе в Энгельсе приземлился первый из вновь выпущенных на КАПО им. С.П.Горбунова бомбардировщиков. В мае того же года в Энгельсе их было уже три. Из Прилук в Саратовскую область начали переводиться многие летчики и инженерно-технический состав 184-го Гв.ТБАП, которые отказались принимать вторую (украинскую) военную присягу и выразили желание продолжить службу в российской армии. В составе 1096-го Гв.ТБАП началось формирование эскадрильи тяжелых ракетноносцев и параллельно — переоборудование аэродрома (все наземное имущество, тренажеры и средства подготовки самолетов остались в Прилуках, и теперь требовалось все обустроить заново).

29 июля 1992 года подполковник А.С.Медведев, переехавший из Прилук в Энгельс, впервые поднял в воздух Ту-160 теперь уже не советских, а российских ВВС. Россия продемонстрировала миру, что она осталась сильной авиационной державой. А 22 октября командир полка подполковник А.Жихарев произвел над полигоном пуск крылатой ракеты Х-55СМ. На следующий день такую же учебную стрельбу провел экипаж подполковника А.Малышева.

Четвертая машина поступила в Энгельс в начале 1993 года. Первоначально для усиления полка в его состав предполагалось передать шесть опытных и серийных самолетов, участвовавших в различного рода испытаниях и успевших частично выработать свой ресурс в испытательных полетах, однако этого не произошло.

Таким образом, несмотря на все трудности, 37-я ВА ВВС России сумела сохранить хоть какую-то боеспособность. Даже в наиболее тяжелом 1992 году российские «дальники» пытались поддерживать классность, имея налет по 80–90 часов в год (вдвое выше, чем во фронтовой авиации!). Что же касается материальной части, то российские Ту-160 в мае 1993

года приняли участие в учениях «Восход-93», в ходе которых отрабатывались действия авиации при необходимости быстрого реагирования на угрозу безопасности страны. Большая дальность бомбардировщиков позволила им усилить одно из стратегических направлений и поддерживать группу самолетов Су-24М и Су-27, перебрасывавшихся на Дальний Восток (пуск крылатых ракет пришлось лишь имитировать — в Забайкалье не нашлось для них подходящих полигонов). Реальный пуск модернизированной ракеты с увеличенной дальностью произвели в ходе учений стратегических ядерных сил 21–22 июня 1994 года, которые инспектировал сам президент Б.Н.Ельцин. Помимо группы Ту-160, успешные пуски по полигону «Кура» на Камчатке произвели наземный ракетный комплекс «Тополь» и ракетная подводная лодка Северного флота типа «Тайфун».

Что же касается самолетов, оставшихся в соседнем государстве, то в первое время развал Советского Союза не оказал существенного влияния на службу 184-го Гв.ТБАП. Весной 1992 года в воинских частях Украины начали принимать присягу на верность республике. 8 мая 1992 года новую присягу приняли около 25% летного и до 60% технического персонала прилуцкого полка. Под юрисдикцию Украины перешел и 409-й полк самолетов-заправщиков Ил-78 на авиабазе в Узине. На машины нанесли национальную желто-голубую символику Украины, заменившую привычные красные звезды.

Украинские ВВС оказались в не менее тяжелом положении. В первую очередь проблемы коснулись обслуживания сложных и дорогих самолетов. Полку пришлось отказаться от полетов на боевое применение, т.к. Украина не располагала полигонами. Прекратилось осуществление надзора за бомбардировщиками со стороны АНТК им. А.Н.Туполева и завода-изготовителя, который в течение 10 лет обязан был вести гарантийное обслуживание самолетов. Из-за нехватки топлива, запасных частей и квалифицированного летного и технического персонала пришлось отказаться от полетов на большей части имевшихся самолетов. Моторное масло требовалось закупать в Азербайджане, а колеса и двигатели — в России. Постепенная выработка ресурса и нехватка запасных частей и агрегатов заставили снимать требуемое с однотипных самолетов. Однако к лету 1994 года и эта необходимость отпала — в 184-м ТБАП осталось всего несколько летчиков, летавших на Ту-160, а такая возможность им предоставлялась всего несколько раз в году. В мае 1993 года командиру полка



Вверху: Один из серийных Ту-160 184-го Гв.ТБАП с опознавательными знаками ВВС Украины.



Ту-160 с бортовым номером «14» ВВС Украины на аэродроме в Полтаве во время празднования 50-летия начала челночных полетов американских бомбардировщиков на цели в Германии.

полковнику Валерию Горголю пришлось сажать самолет с неполностью выпущенной опорой шасси. Иногда, в праздничные дни, для участия в параде с аэродрома в Прилуках поднимался один Ту-160. В итоге пять российских машин оказались более боеспособными по сравнению с 19 украинскими.

Судьбу оставшиеся в Прилуках Ту-160 неоднократно пытались решить на переговорах различного уровня. После распада страны Россия практически сразу предложила Украине приобрести на определенных условиях бомбардировщики Ту-160 и Ту-95МС. В марте 1993 года В.Захарченко, занимавший пост советника военного атташе Украины в России, заявил: «Перед вооруженными силами Украины не стоят задачи, для выполнения которых требуются такие самолеты». Это мнение подтвердил и командовавший в то время ВВС Украины генерал В.Антонец, заявив 15 февраля 1995 года в своем выступлении перед журналистами в Прилуках, что «...критическое положение в экономике страны делает невозможным поддерживать в надлежащем состоянии Ту-160, поэтому Украина заинтересована в продаже бомбардировщиков России».

С 1993 года этот вопрос поднимался более 20 раз, но все упиралось в размеры компенсации. Украинская сторона оце-

нила каждый из имевшихся самолетов в 75 миллионов долларов. Москва неоднократно пыталась сбить цену, но Киев стоял на своем. Не нашло поддержки и российское предложение об обмене «тушек» на тактические самолеты и запчасти к ним. Украинские бомбардировщики, на полноценное обслуживание каждого из которых требовалось более одного миллиона долларов в год, тем временем усиливалось давление госдепартамента США, требовавшего от Украины соблюдения договора СНВ-2, согласно которому СССР должен был избавиться от стратегических бомбардировщиков до 4 декабря 2001 года.

В 1998 году началась ликвидация украинских Ту-160, так беспокоивших военных США. Для этого в рамках программы Нанна-Лугара (программа коллективного уменьшения угрозы) американцы выделили восемь миллионов долларов. 16 ноября 1998 года в присутствии американских сенаторов Ричарда Лугара и Карла Левина торжественно препарировали первый украинский Ту-160 с бортовым номером «24», выпущенный в 1989 году и имевший 466 часов налета. Оборудование для разделки самолетов поставила американская компания Raytheon.

Вторым был уничтожен самолет с бортовым номером «14», который принимал участие в проходивших в Полтаве в конце сентября 1994 года юбилейных мероприятиях, посвященных 50-летию американских «челночных» полетов в период второй мировой войны. Этот Ту-160, выпущенный в 1991 году, не налетал и 100 часов! Его утилизацию закончили в ноябре 1999 года.

А за месяц до этого события, в октябре того же года, в российских средствах массовой информации появилась обнадеживающая новость о том, что наконец между двумя странами достигнута договоренность о передаче России восьми украинских бомбардировщиков Ту-160 и трех Ту-95МС в счет долгов за поставленный газ. В конце октября бывший в то время премьер-министром Российской Федерации В.В.Путин подписал Постановление, которым утверждалось межправительственное соглашение между Москвой и Киевом о передаче из Украины в Российскую Федерацию не только вышеперечисленных стратегических ракетноносцев, но и более 575 крылатых ракет (в том числе ракет воздушного базирования Х-55СМ), а также оборудования. 20 октября для приемки 11 машин в Прилуки прибыла группа специалистов 37-й



Ту-160 с бортовым номером «10» ВВС Украины во время «дня открытых дверей» на аэродроме в Прилуках.



Вверху: взлет Ту-160 184-го Гв.ТБАП ВВС Украины с аэродрома в Прилуках.



После распада СССР большинство украинских Ту-160 оказались «на приколе».

ВА ВВС России во главе с заместителем командующего Дальней авиацией генерал-майором Петром Казазаевым. Интересно, что в течение трех дней украинская таможня не разрешала вылет самолетов, требуя от экипажей неких документов, разрешающих «вывоз» машин из страны. Потребовалась специальная телеграмма Государственной таможенной службы Украины, чтобы два теперь уже российских ракетносца смогли стартовать с аэродромов в Прилуках и Узине.

6 ноября 1999 года Ту-160 с бортовым номером «10», взлетев в Прилуках, приземлился на российской авиабазе в Энгельсе. Самолет перегнал российский экипаж в составе подполковника Алексея Серебрякова (командир), майора Алексея Калинина, подполковника Игоря Сазонова и майора Юрия Палтуса.

В Энгельсе экипажи самолетов ожидал торжественный прием. После того, как машины с желто-голубыми кокардами на крыльях и трезубцами на килиях были поставлены на стоянки, над ними подняли российские флаги. Командующий в то время Дальней авиацией генерал-лейтенант Михаил Опарин и начальник управления боевой подготовки ВВС Аркадий Барсуков вручили переболевшим самолеты летчикам ценные подарки. Так началась передача Украиной российскому авиаполку стратегических бомбардировщиков, в составе которого до этого числились всего шесть серийных Ту-160 (из них в тот момент реально пять машин могли считаться в строю). До конца января 2000 года все подлежащие передаче России самолеты перелетели в Энгельс.

Ту-160 с бортовым номером «18» вернулся в Россию последним. До этого он не поднимался в воздух около девяти лет. С большим трудом инженерам и техникам, прибывшим из России на базу в Прилуки, удалось «реанимировать» стратегический ракетносец. Все поврежденные и выслужившие сроки блоки и агрегаты пришлось доставлять из России. Пять из восьми самолетов перегнал экипаж подполковника Алексея Серебрякова, еще три — на счету экипажа подполковника Игоря Скитского. Вместе с самолетами Украина передала крылатые ракеты, доставка которых в Россию велась по железной дороге. Общая стоимость полученных самолетов оценивалась примерно в 285 миллионов долларов.

По мнению бывшего командующего 37-й ВА М.М.Опарина, все самолеты находились в хорошем техническом состоянии. Остаток общего ресурса двигателей перелетевших стратегических бомбардировщиков достигал 90% от ранее уста-

новленного (т.е. было использовано только 10% ресурса), что позволяло их эксплуатировать еще несколько десятков лет. Таким образом, после «приобретения» украинских самолетов парк российских Ту-160 увеличился до 15 строевых машин, из которых можно было сформировать две полноценные эскадрильи (что и было сделано).

В процессе формирования российского полка ракетносцев Ту-160 каждому из них постепенно присваивались собственные имена, которые наносились по обоим бортам носовой части фюзеляжа. Так, появились самолеты с именами «Илья Муромец» (сначала это имя носили два самолета с бортовыми номерами «05» и «06», затем его оставили только на втором), «Михаил Громов» (бортовой номер «01»), «Василий Решетников» («02»), «Иван Ярыгин» («04»), «Александр Голованов» («05»), «Александр Молодчий» («07»), «Василий Сенько» («11»), «Александр Новиков» («12»). Справедливости ради следует сказать, что имена стали присваивать не только «стошестидесятым», но и самолетам Ту-95МС, а также военно-транспортным Ил-76. Таким образом, в российской авиации стали продолжать некоторые традиции, начатые еще в конце 20-х — начале 30-х годов.

После передачи стратегических бомбардировщиков России в украинских ВВС планировалось сохранить всего несколько самолетов, а остальные — уничтожить. Один из оставшихся Ту-160 пополнил музейную экспозицию в Полтаве.

Интересное сообщение по поводу возможного использования в мирных целях украинских «Блэкджеков» было опубликовано 14 апреля 1999 года в английском журнале Jane's Defence Weekly (т. 31, вып. 15). Автор статьи Крэйг Хойл сообщал, что три бомбардировщика Ту-160 ВВС Украины могут стать самолетами-носителями для спутников многонаправленного использования в интересах одной американской компании, т.к. в марте того же года Верховная Рада Украины одобрила возможную продажу самолетов в США. Компания Platform International Corporation из г. Мохейв, штат Калифорния, была готова приобрести самолеты и запасные части к ним за 20 миллионов долларов, а также передать 20% акций своего подразделения OrbNet Российскому Авиакосмическому Консорциуму. Сотрудница американской компании по связям с прессой сообщила журналисту, что если сделка состоится, OrbNet сможет произвести первый запуск спутника с борта Ту-160 уже через один-два года.

Сделка, естественно, не состоялась, т.к. Россия не могла быть заинтересована

в передаче американцам своего основного стратегического носителя...

После получения стратегических самолетов с Украины в российских ВВС создались условия для формирования ударной группы из ракетносцев Ту-160. Но еще до начала формирования полноценного полка, особенно после военных действий сил НАТО против Югославии, 37-я ВА по личному распоряжению президента страны возобновила интенсивную боевую подготовку, принимая участие практически во всех стратегических учениях последнего времени. Война на Балканах и решающая роль авиации в ней послужила явным катализатором для принятия руководством России ряда важных решений.

Так, очередная «командно-штабная тренировка» прошла весной 1998 года. Два самолета из Энгельса совершили сверхдальний полет в район Северного полюса. Еще один экипаж гвардии подполковника Алексея Серебрякова выполнил точный пуск крылатой ракеты.

Еще одна большая «тренировка» состоялась летом 1999 года. В ночь с 25 на 26 июня пара Ту-160 и пара Ту-95МС взлетели с авиабазы в Энгельсе и взяли курс на север. «Стошестидесятые» пилотировали экипажи гвардии подполковников Игоря Скитского и Владимира Попова. Достигнув определенной точки в Северном Ледовитом океане, бомбардировщики повернули на юго-запад. У берегов Норвегии их маршруты разошлись. Пара Ту-160 прошла вдоль всего побережья этой страны и имитировала пуск крылатых ракет. Затем один из экипажей совершил перелет в район одного из южных полигонов в России и произвел реальный пуск крылатой ракеты. В ходе проведенного учения «Запад-99» ракетносцы провели в воздухе без посадки и дозаправки 12 часов.

Многие средства массовой информации на Западе тут же подняли шум по поводу того, что «...Россия готовит ядерный удар по США», или что «Москва нарушила воздушное пространство Исландии». Ни того, ни другого не было. Просто 37-я ВА ВВС России в очередной раз продемонстрировала свои возможности.

Очередная «демонстрация боеспособности» при участии Ту-160 производилась в период с 18 по 21 апреля 2000 года, когда ВВС провели очередные «летно-тактические» (именно так они официально назывались) учения 37-й ВА. Как заявили в одном из интервью российские военные «...нужно вовремя показать силу, чтобы впоследствии избежать ее применения». Основная цель учений состояла в «...проверке боеспособности авиационной техники после длительного перерыва



Вверху: носовая часть самолета Ту-160 (бортовой номер «33») ВВС Украины.



Хвостовая часть самолета Ту-160 (бортовой номер «10») ВВС Украины.



«День открытых дверей» на аэродроме Прилуки.

в эксплуатации и повышении практических навыков участников учений». В ходе этой очередной «проверки» в воздух уже поднялись стратегические бомбардировщики, переданные Украиной и прошедшие процесс «реабилитации» в российских ВВС. Самолеты Ту-160 и Ту-95МС успешно выполнили пуски крылатых ракет, а Ту-22М3 — бомбометание. Отрабатывались и вопросы управления экипажами с наземных пунктов, а также наведения «стратегов» на условные цели с использованием самолетов ДРЛО А-50 при прорыве системы ПВО условного противника, применяющего средства радиоэлектронного противодействия. В ходе учения впервые удалось на практике отработать боевое применение высокоточных крылатых ракет воздушного базирования большой дальности в обычном снаряжении.

В середине мая 2003 года многие информационные агентства передали сенсационное сообщение: экипажи российских стратегических бомбардировщиков совершенствуют свое мастерство над Индийским океаном! Что же происходило на самом деле?

В воздух с авиабазы в Энгельсе были подняты два стратегических бомбардировщика Ту-160 и четыре Ту-95МС, которые взяли курс на Индийский океан. Бомболюки самолетов были полностью

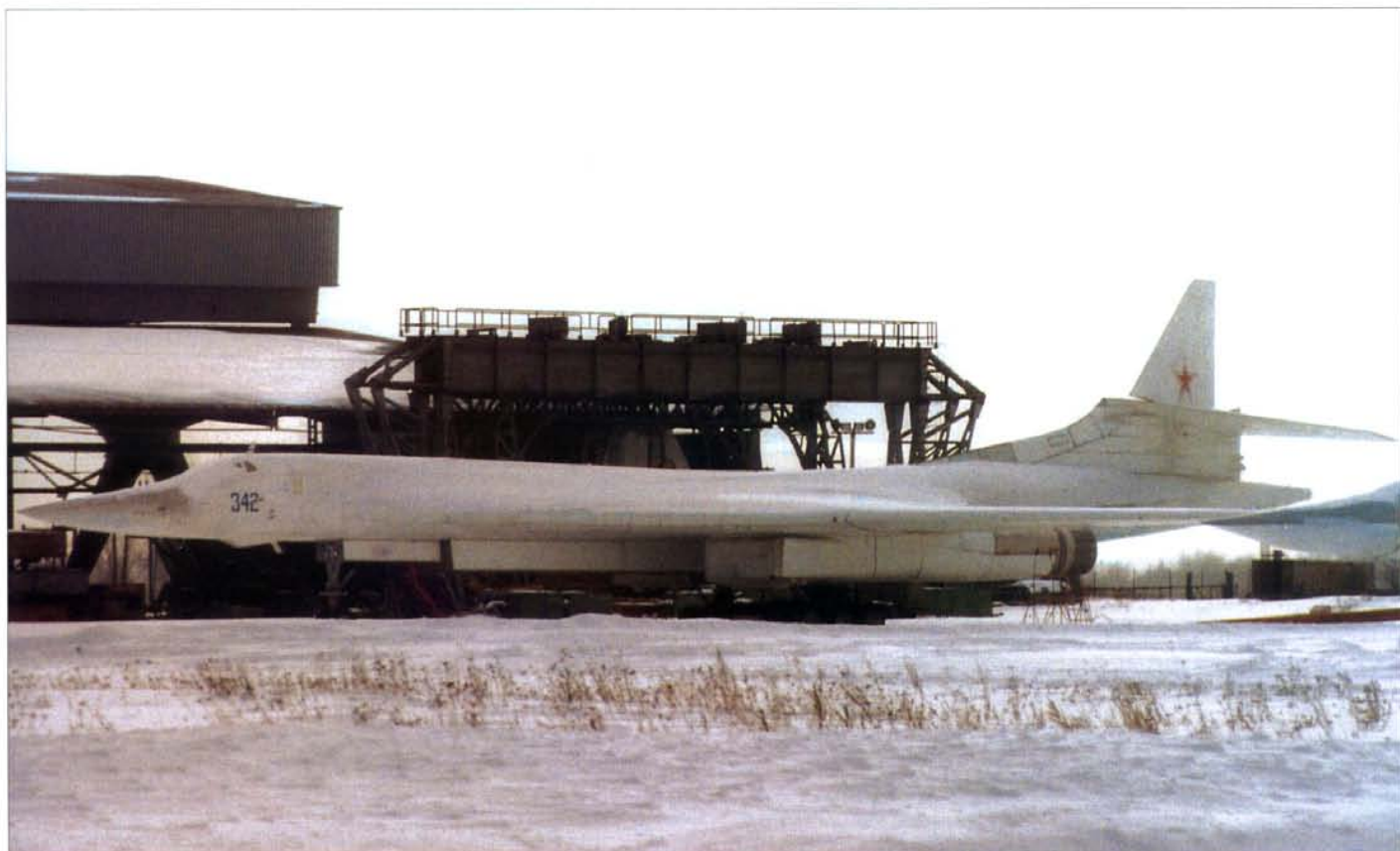
загружены: «девяносто пятые» несли по шесть ракет Х-55МС, «стошестидесятые» — по 12. Экипажи возглавляли подполковники Кузнецов, Горлов, Земнухов, Дмитриев, Дейнеко и Скитский. Выйдя точно в назначенный район, Ту-95МС произвели пуск двух высокоточных крылатых ракет большой дальности, поразив учебные цели. Ту-160, имея большую скорость, ушли несколько вперед и, по предположению обозревателя газеты «Независимое военное обозрение» Игоря Коротченко (№17, 2003 г.), имитировали пуски крылатых ракет по атоллу Диего-Гарсия, где расположена американская база стратегической авиации и база ВМС США. Самолеты находились в воздухе более 12 часов и преодолели свыше 10 тысяч километров. Кроме того, над территорией Российской Федерации в северном, южном и восточном направлениях «работали» другие самолеты Дальней авиации (два Ту-160, восемь Ту-22М3 и четыре Ту-95МС), которые также успешно выполнили пуски крылатых ракет и провели бомбометание на российских полигонах. Отрабатывалась и дозаправка в воздухе «стратегов» от трех танкеров Ил-78. Впервые в истории Дальней авиации для полетов на Ту-160 и Ту-95МС были подготовлены три видеооператора и два фотографа, которые производили видео- и фотосъемку в хо-

де всего длительного полета самолетов над океаном.

Учения в Индийском океане с участием самолетов Дальней авиации можно отнести к неординарным. Это подтвердил и министр обороны Российской Федерации Сергей Иванов, заявив, что в этом регионе вопросы взаимодействия ВМФ и ВВС в лице Дальней авиации отрабатывались впервые. В советское время таких учений не проводили.

В связи с вышесказанным, хотелось бы привести заключительную цитату из статьи Игоря Коротченко, опубликованной в том же номере «НВО», в которой говорится о возможных перспективах перевооружения Ту-160 новым высокоточным оружием: «Боевые возможности 37-й ВА ВГК (Верховного Главнокомандования — прим. авт.) будут совершенствоваться по мере модернизации существующего парка стратегических бомбардировщиков и поступления на вооружение разработанных в ГМКБ «Радуга» высокоточных крылатых ракет воздушного базирования Х-101 (в обычном снаряжении) и Х-102 (с ядерной боевой частью), имеющих дальность пуска до 5 тыс. км и выполненные с использованием технологии «стелс».

Да, пожалуй, Ту-160 действительно становятся одним из основных сдерживающих «аргументов» российской оборонной политики в начале XXI века.



Серийный самолет Ту-160 с «парижским» бортовым номером «342» на ЖЛИ и ДБ ММЗ «Опыт».





Вверху: 9 мая 1995 года Ту-160 пролетел над Поклонной горой в сопровождении четверки истребителей МиГ-29 из пилотажной группы «Стрижи».



Пролет Ту-160 в сопровождении четверки истребителей Су-27 из пилотажной группы «Русские витязи» над аэродромом Тушино.



Вверху: этот фотоснимок также сделан на воздушном празднике — Ту-160 в сопровождении четверки Су-27.



И еще один «парадный» фотоснимок — на этот раз «стошестидесятый» в сопровождении пары «двадцать седьмых».



Вверху: в 1995 году самолетам Ту-160 стали присваивать имена былинных героев, известных советских летчиков и военачальников; первым имя «Илья Муромец» получил самолет с бортовым номером «05», который впоследствии был переименован.



Самолет с именем известного советского летчика, Героя Советского Союза Михаила Громова.



Вверху: бомбардировщику с заводским номером 8-02, одному из последних самолетов, выпущенных КАПО им. С.П.Горбунова, было присвоено имя Александра Молодчего.



Самолет Ту-160 с именем маршала авиации Александра Новикова.



Вверху: самолету с бортовым номером «04» было присвоено имя Ивана Ярыгина.



На посадке — один из шести самолетов Ту-160, переданных Украиной России в качестве компенсации долга за поставленный газ.



Вверху: самолет с бортовым номером «11» также перелетел в Энгельс из Прилук. Ему в 2002 году было присвоено имя штурмана Дальней авиации, Героя Советского Союза Василия Сенько.



Еще один фотоснимок самолета с именем «Василий Сенько».



Вверху: Ту-160 с бортовым номером «33» на авиабазе в Прилуках (вторая половина 90-х годов).



Церемония присвоения самолету с бортовым номером «11» имени «Василий Сенько».



Вверху: к середине 90-х годов в российских ВВС насчитывалось всего шесть самолетов Ту-160.



Самолеты, прибывшие с Украины, позволили, наконец, в Энгельсе сформировать полноценный полк «стошестидесятых».

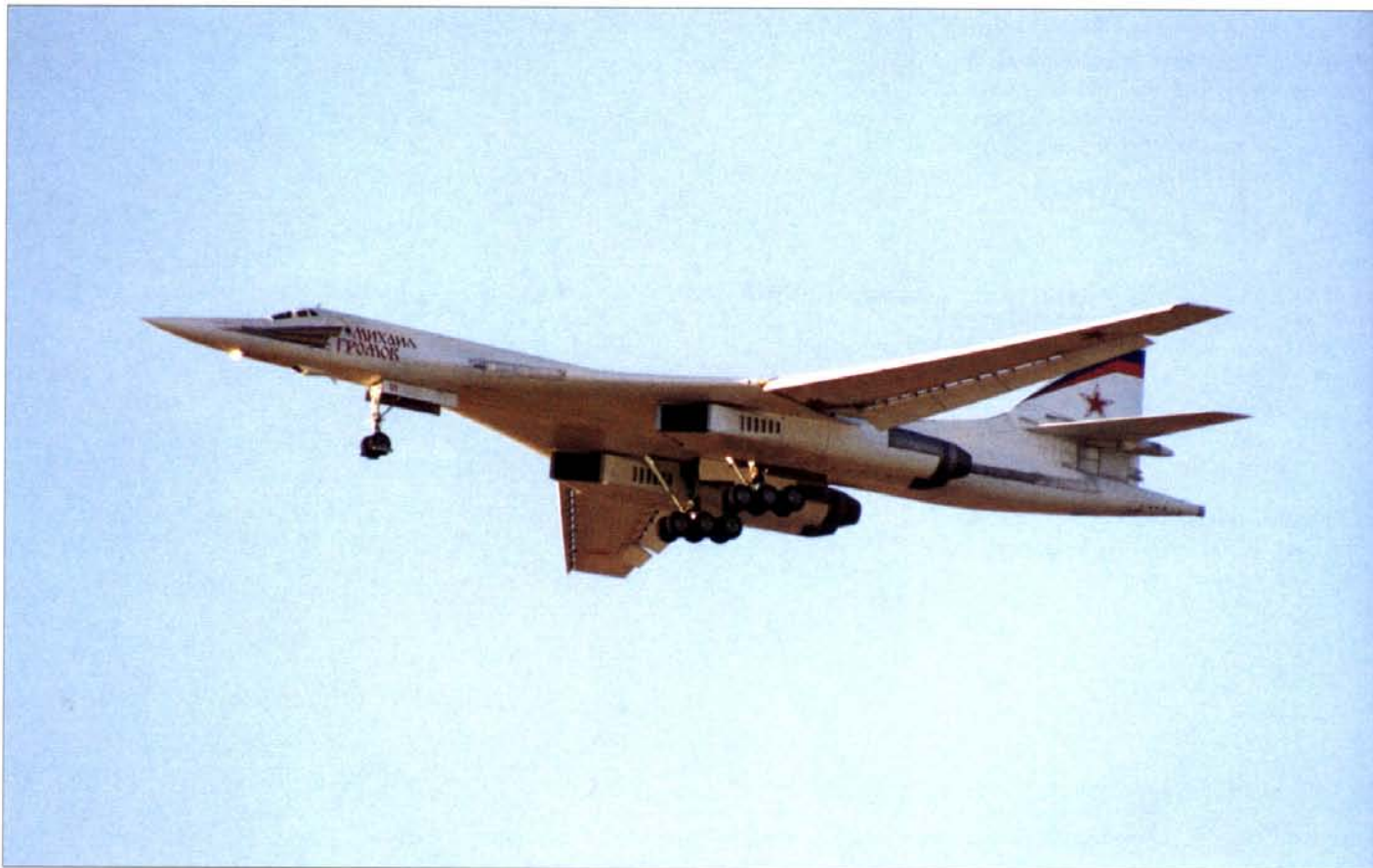


На стр. 158: В августе 1993 года посетители Московского международного авиасалона МАКС-93 могли ознакомиться с выставленным в статической экспозиции самолетом Ту-160 с бортовым номером «63».

Командир экипажа докладывает о готовности к выполнению полетного задания.

Еще один ракурс самолета с бортовым номером «63», выставлявшегося на авиасалоне МАКС-93.





Вверху: взлетает Ту-160 с именем «Михаил Громов» на борту.



Посадка самолета с именем «Василий Решетников».



Вверху: Ту-160 с бортовым номером «05» перед началом технического осмотра (Энгельс, 1993 г.).



Закончились полеты, самолет зачехлен; обратите внимание на «отвисшие» элероны и предкрылки.



Вверху: наступило утро, и снова полеты; борт «03» выруливает на старт.



Экипаж самолета, выполнив полетное задание, вернулся на родной аэродром; на заднем плане — топливозаправщик КрАЗ-257.



Вверху: и снова на стартовую позицию, но с другим экипажем.



Вид спереди на самолет с бортовым номером «12» («Александр Новиков»).



Вверху: под облаками на самом рассвете...



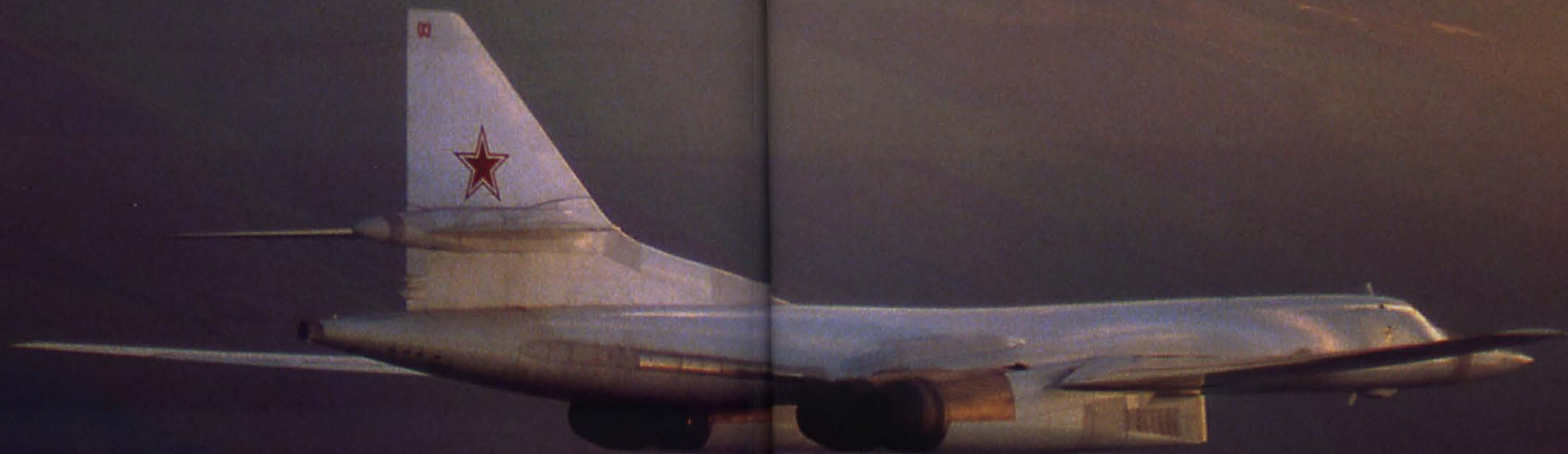
На пути к цели.



Вверху: перед началом полетного дня.



Бомбардировщик Ту-160 элегантен даже в таком ракурсе...





На Западе его зовут Blackjack, в России — «белый лебедь»...

Аналоги или нет?

В том, что создатели самолетов Ту-160 и В-1 сошлись в свое время во взглядах относительно аэродинамической и конструктивно-технологической компоновки машин, включавшей элементы интегральной конструкции и крыло изменяемой стреловидности, нет ничего удивительного. Близкий научно-промышленный уровень СССР и США, а также схожесть тактико-технических требований к новым видам вооружений неизбежно приводит к похожим техническим решениям. Но если глубже разобраться в данном вопросе, то общего у бомбардировщиков окажется не так много.

В-1А появился раньше и совершил первый полет 23 декабря 1974 года, после чего работы по нему были приостановлены. В печати неоднократно высказывалось мнение, что получение американцами информации о работах в СССР по аналогичному стратегическому носителю в какой-то мере подтолкнуло министерство обороны США к продолжению финансирования работ, но уже по программе В-1В. По-видимому, в этом есть определенная доля правды. Самолет В-1А модернизировали, при этом разработчики провели большую работу по снижению его радиолокационной заметности, установили новые, более экономичные двигатели, обновили оборудование и состав вооружения. Взлетная масса модернизированного В-1В, по сравнению с В-1А, значительно возросла. Несмотря на проведенную серьезную модернизацию бомбардировщика, сторонники программы и военным все же не удалось доказать необходимость еще целого ряда дорогостоящих технологических решений, в связи с чем конгресс снизил уровень финансирования программы. Это, в конечном итоге, сказалось на количестве примененных в конструкции бомбардировщика титановых сплавов, в результате чего пришлось отказаться от регулируемых воздухозаборников (последнее привело к ограничению максимальной скорости до $M=1,25$). Вооружение самолета составляют крылатые ракеты большой и малой дальности, а также ядерные и обычные бомбы. 23 марта 1983 года взлетел первый прототип В-1В, а первый серийный самолет был облетан 18 октября 1984 года. Производство В-1В завершилось в 1988 году выпуском 100 бомбардировщиков.

Ту-160 начал создаваться в СССР в условиях социалистической экономики, когда вопросы финансирования не имели особого значения. На вооружение тратилось столько денег, сколько требовалось, и даже больше, поэтому самолет был запущен в серийное производство и принят на вооружение в том виде, в котором был задуман (т.е. как многорежимный стратегический бомбардировщик, способный наносить удары по целям на большом удалении от места базирования в широком диапазоне высот и скоростей).

В то время, как в СССР только разрабатывалось серийное производство новой стратегической авиационной системы, в США уже велись полным ходом серийное производство модернизированного В-1В и его передача в строевые части. Сейчас эти самолеты вместе с модернизированными В-52 и небольшим количеством сверхсовременных В-2 составляют основу авиационных стратегических сил США.

После распада СССР баланс стратегических сил изменился. России пришлось приложить большие усилия для хотя бы частичного восстановления своей стратегической авиации. В настоящее время 37-я ВА имеет в своем составе лишь один полк, вооруженный самолетами Ту-160, которые по своей численности составляют 15% от численности американских В-1В.

Что же касается возможностей бомбардировщиков, то их можно сравнить лишь чисто теоретически.

Да, безусловно Ту-160 внешне очень похож на В-1В по своей аэродинамической схеме и ряду конструктивных решений. Как и В-1В, он имеет интегральную конструкцию, крыло изменяемой стреловидности и силовую установку из четырех двигателей. Геометрические размеры и взлетная масса российского самолета значительно больше (см. таблицу сравнительных характеристик), поэтому его силовая установка почти в два раза мощнее. Несопоставимы и скорости бомбардировщиков. На самолете В-1В, как уже упоминалось ранее, отказались от применения регулируемых воздухозаборников, поэтому бомбардировщик на большой высоте может развивать скорость, лишь соот-

ветствующую числу $M=1,2$, которую, с точки зрения боевого применения, нельзя считать оптимальной. В свою очередь, многорежимные регулируемые воздухозаборники Ту-160 в сочетании с мощными двигателями и фюзеляжем с относительно малым миделем позволяют развивать скорость до 2200 км/ч.

Снижению аэродинамического сопротивления Ту-160 способствовали, прежде всего, удачная компоновка фюзеляжа, сильное заострение носовой части фюзеляжа и большой скос лобового стекла кабины. Например, его высота на стоянке не больше, чем у среднего бомбардировщика Ту-22МЗ, имеющего значительно меньшие размеры.

Но не только хорошая аэродинамика способствовала достижению высоких летно-тактических характеристик ракетно-топоса. Его проектировали как многорежимный самолет, благодаря чему удалось получить большую дальность как при полете на большой высоте и сверхзвуковой скорости, так и на малой высоте в режиме огибания рельефа местности. Для выполнения боевой задачи экипаж Ту-160 может выбрать любой из этих режимов или использовать их комбинированно.

Эксперты считают, что в отношении наступательного вооружения Ту-160 имеет некоторое преимущество перед В-1В. Основное оружие российского самолета, крылатые ракеты Х-55СМ, уже достаточно хорошо освоены ВВС. Кроме того, он, как и его американский «коллега», может быть носителем ядерных бомб. Создатели Ту-160 предусмотрели возможность расширения номенклатуры вооружения, в том числе и использования обычных бомб, для чего самолет оснастили высокоточным оптико-электронным бомбовым прицелом. Целесообразность такого решения была подтверждена опытом применения самолетов В-1В в войнах с Ираком.

В отличие от В-1В, размещение всех видов боеприпасов на Ту-160 предусматривается на внутренней подвеске в двух грузоотсеках (вместо одного у В-1В) с большими, чем у американского бомбардировщика, габаритами (правда, это сказалось и на общих размерах российского самолета).



Вверху: линейка самолетов Ту-160 на стоянках аэродрома в Энгельсе.



Через несколько минут в топливные баки Ту-160 начнут перекачиваться с борта летающего танкера тонны горючего.



Самолеты В-1В 96-го бомбардировочного авиакрыла ВВС США на авиабазе Dyess (1991 г.).



Угрожающий вид американского бомбардировщика вполне соответствует его возможностям...



Вверху: Ту-160 по многим летно-тактическим характеристикам не уступает своему американскому коллеге, а по некоторым — превосходит его.

Что же касается бортового радиоэлектронного оборудования самолетов, то тут, скорее всего, есть некоторые преимущества у американского бомбардировщика. В печати приводилась информация, что российские и украинские летчики, получив возможность ознакомиться с В-1В, оценили его приборное оборудование очень высоко. Уровень комфорта и удобство рабочих мест самолетов оказались близкими, хотя кабина В-1В несколько теснее, так как снизу расположен отсек носовой стойки шасси (на Ту-160 он сдвинут несколько назад). Следует также учесть, что до настоящего времени на российском самолете не сняты некоторые ограничения по применению ряда систем.

С точки зрения российских военных, а также ряда ведущих авиационных специалистов, сочетание летно-тактических и технических характеристик Ту-160 обеспечивает ему некоторое превосходство перед В-1В.

В условиях хронического недофинансирования Министерства обороны и, в частности, российских ВВС, у России долгое время не было возможности поддерживать на необходимом уровне техническое состояние имевшихся в строю бомбардировщиков, уже не говоря о летных навыках пилотов. Однако в последние годы положение значительно улучшилось, и экипажи Ту-160 стали принимать участие практически во всех проводившихся крупных учениях с учас-

тием ВВС. Отрабатывались не только полеты на большую дальность в дневных и ночных условиях, но и различные варианты практического применения бортового вооружения. Успешно проводились пуски крылатых ракет, цели поражались на большом удалении от точки пуска и с большой точностью.

Возможность сопоставить оба самолета представилась 23–25 сентября 1994 года в Полтаве, где Ту-160 и В-1В впервые «встретились» на одном аэродроме. Делегация ВВС США прибыла по приглашению украинских ВВС на празднование 50-летия начала челночных полетов американских бомбардировщиков на цели в Германии, выполнявшие с посадкой на советских аэродромах. Летные



В-1 в камуфляжной окраске; самолеты уже успели «повоевать» с Ираком и на Балканах.



В-2 относится к бомбардировщика нового поколения. Нужен ли России аналогичный самолет, и сможет ли она его построить?

и технические экипажи самолетов могли ознакомиться с самолетами и в какой-то мере оценить их.

С В-1В имели в различное время возможность ознакомиться и главкомы российских ВВС, а также командующие Дальней авиацией (37-й ВА). Так, в российской печати приводились слова бывшего командующего 37-й ВА Верховного Главнокомандования, а ныне — вице-президента «ОАО Туполев» М.М.Опарина:

«Я с огромным уважением отношусь к людям, которые намечали перспективы развития Дальней авиации в 80-х — начале 90-х годов. Запас прочности, заложенный в стратегические самолеты Ту-95МС и Ту-160, позволяет смело называть их авиатехникой XXI века. Ведь потенциал ракетноносцев до сих пор не задействован в полном объеме. Эти машины не только сопоставимы с лучшими западными образцами, но и по ряду параметров превосходят

их. Говорю об этом с уверенностью, поскольку не понаслышке знаю стратегическую авиацию «друзей-соперников». На В-52 мне удалось полетать «вживую», а на В-1 — на авиационном тренажере, после чего просто влюбился в самолеты Ту-95МС и особенно в Ту-160».

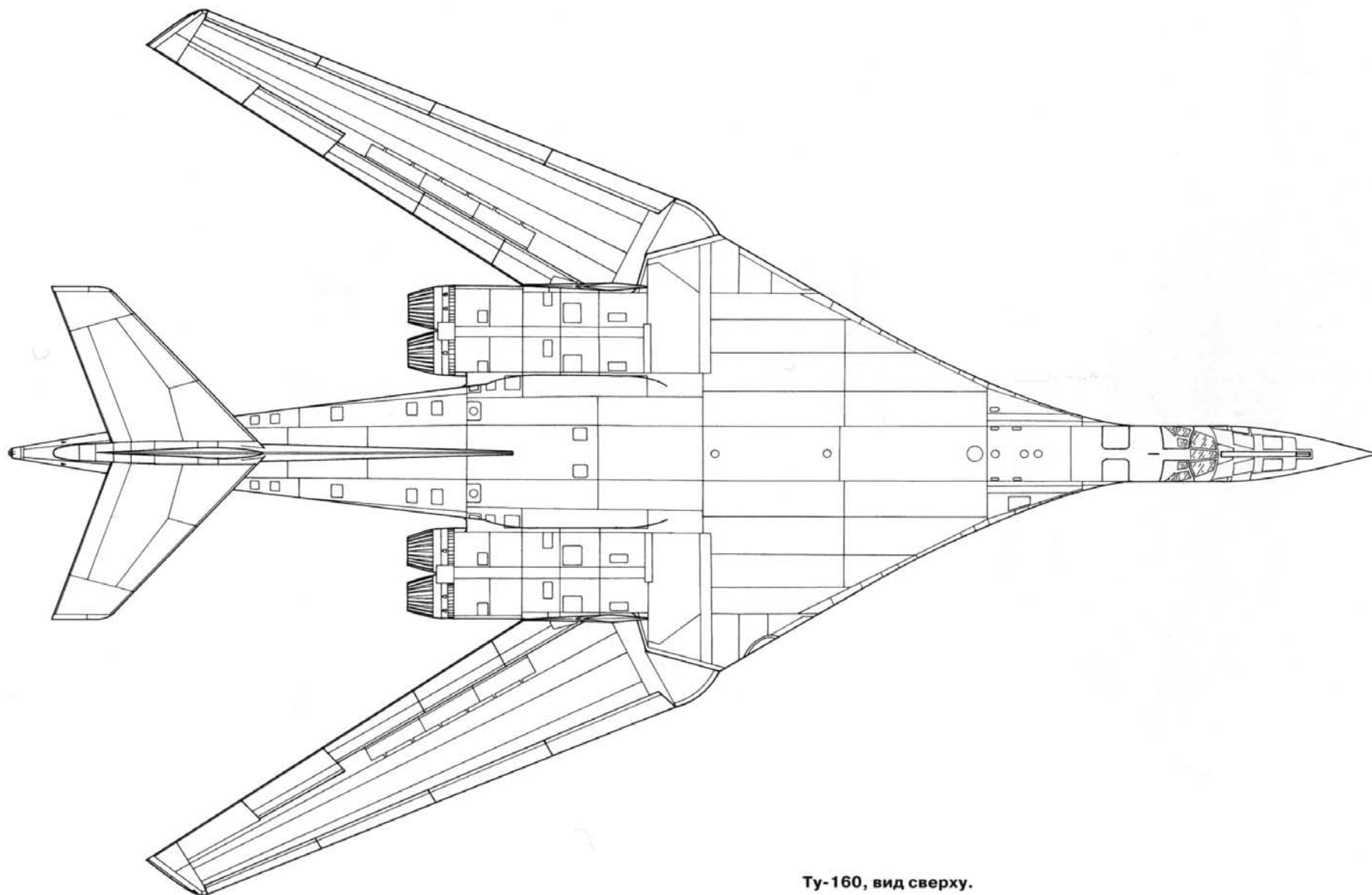
Да, действительно, оба самолета оказались удачными и в мирное время стали достойными соперниками друг другу. Но лучше им «дружить», чем противостоять...

Тактико-технические характеристики советских и американских стратегических бомбардировщиков

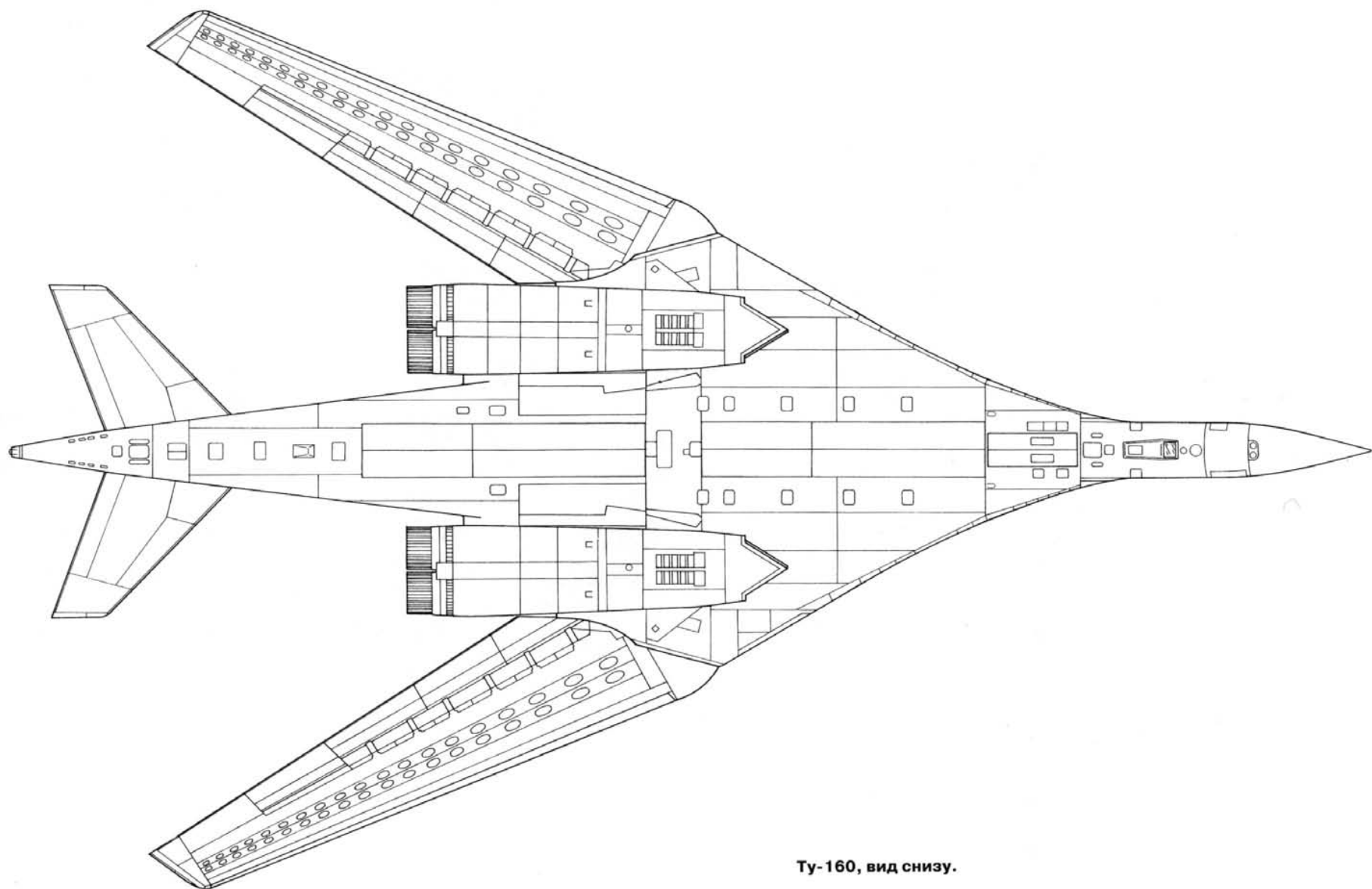
	В-2	В-1В	В-52Н	Ту-160	Ту-95МС
Экипаж, чел.					
Тип двигателя	F-118-GE-100	F-101-GE-102	TF-33-T-3	НК-32 НК-12МВ	
Максимальная тяга, кгс (э.л.с.)	4x8600	4x10610	8x7700	4x25000	(4x15000)
Длина самолета, м	21,0	44,8	47,8	51,4	49,13 ¹
Высота самолета, м	5,45	10,7	12,41	1	3,1 13,3
Размах крыла, м	52,4	41,7/23,8 ²	56,39	55,7/35,6	51,1
Площадь крыла, м ²	465	181,2	371,6	—	311,1
Максимальная взлетная масса, т	181,5	216,4	221,4	275	185
Масса боевой нагрузки, т	22,6	29,0	23,0 2	2,5	30,0
Масса топлива, т	73,0	88,45	181,8	—	73,0
Скорость, км/ч					
— крейсерская	850	855	837	1000	750
— максимальная	1000	1270	1014	2200	870
Практический потолок, м	12500	15000	16700	18000	12000
Дальность с боевой нагрузкой, км					
— без дозаправки	11100	10400	15470	10500	12500
— с одной дозаправкой	18500				

¹ со штангой топливоприемника

² минимальный / максимальный размах крыла

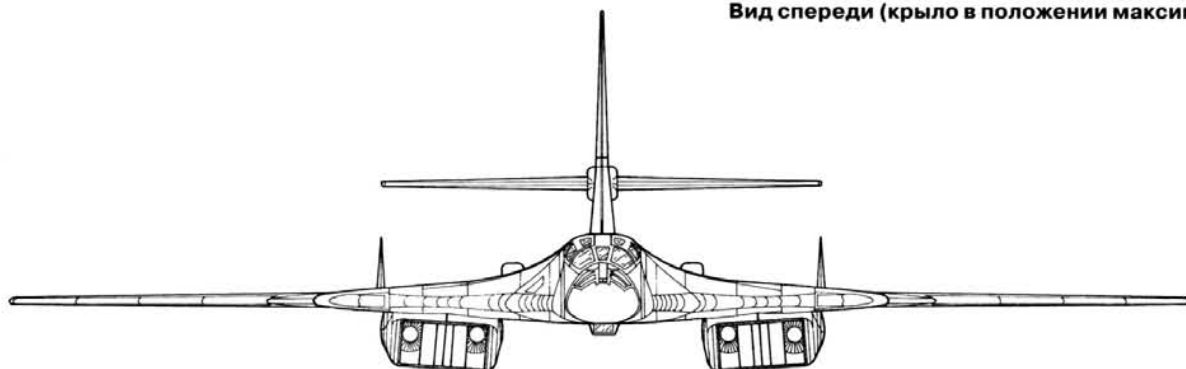


Ту-160, вид сверху.

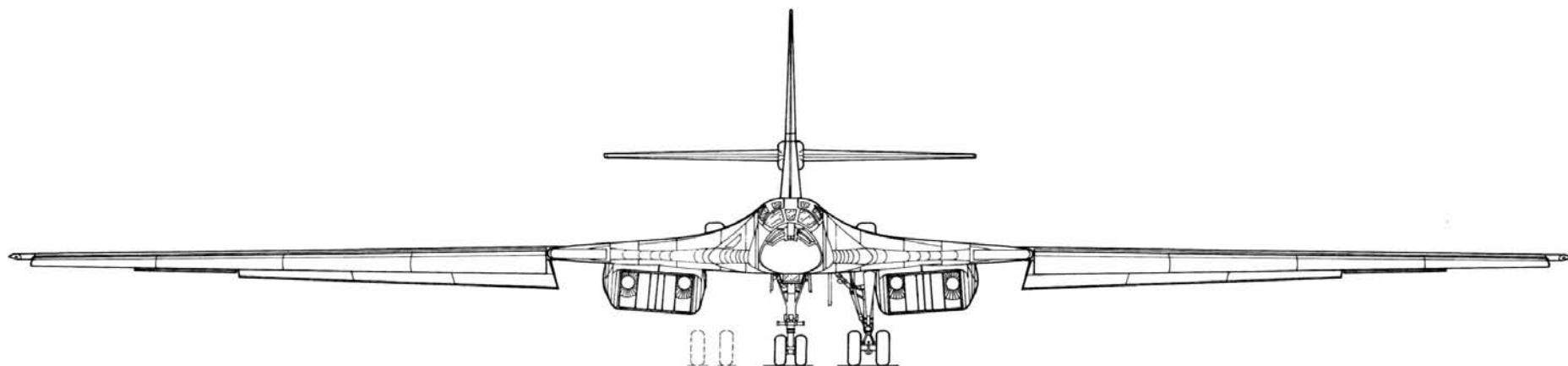


Ту-160, вид снизу.

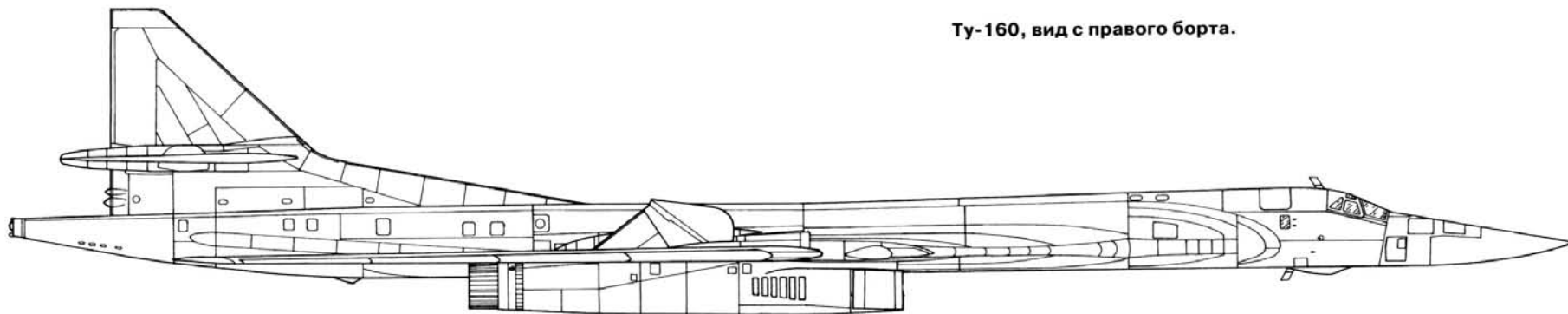
Вид спереди (крыло в положении максимальной стреловидности).



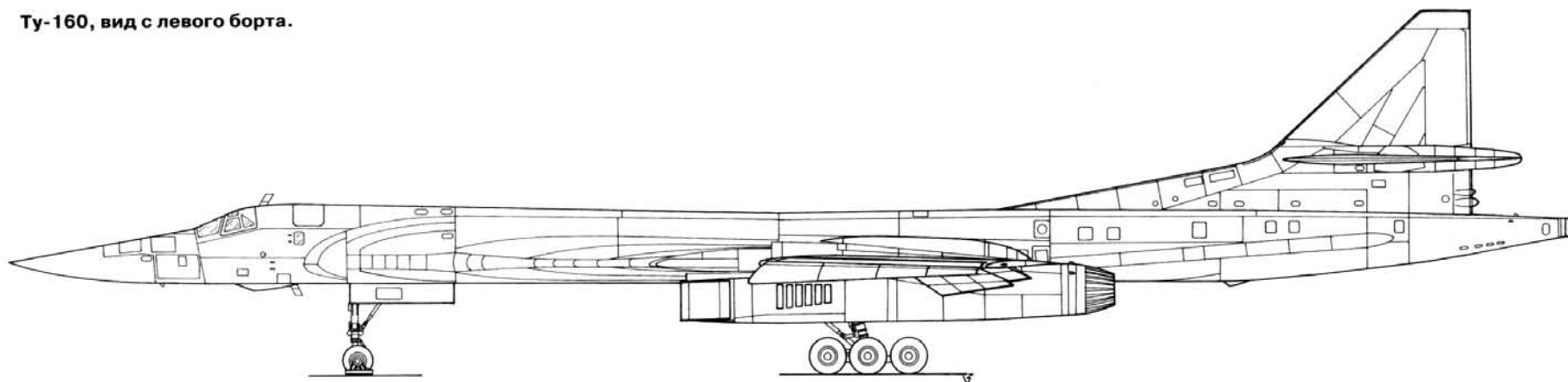
Вид спереди (крыло в положении минимальной стреловидности).



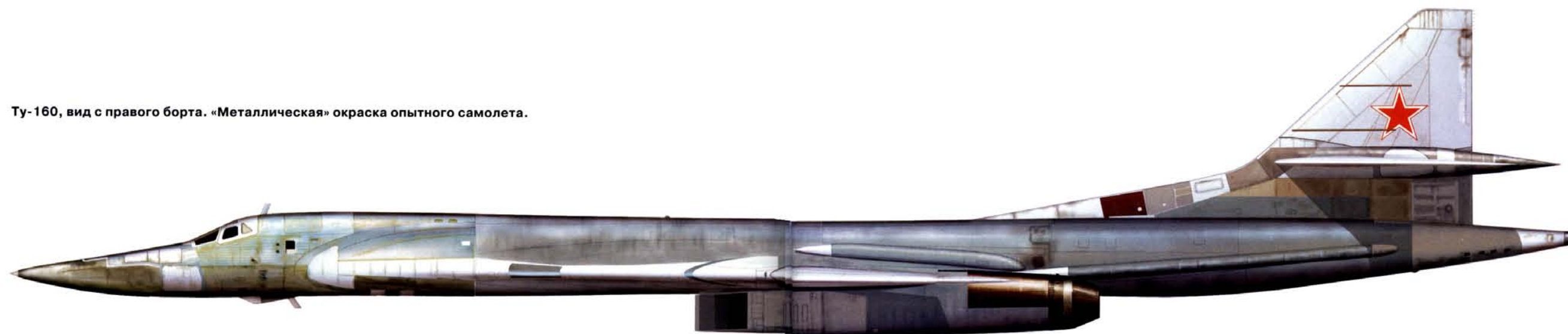
Ту-160, вид с правого борта.



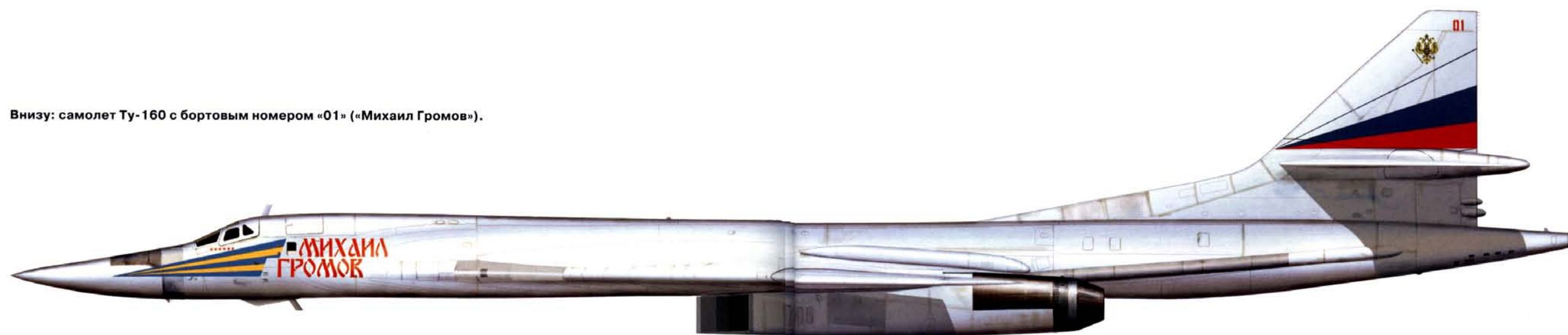
Ту-160, вид с левого борта.



Ту-160, вид с правого борта. «Металлическая» окраска опытного самолета.



Внизу: самолет Ту-160 с бортовым номером «01» («Михаил Громов»).



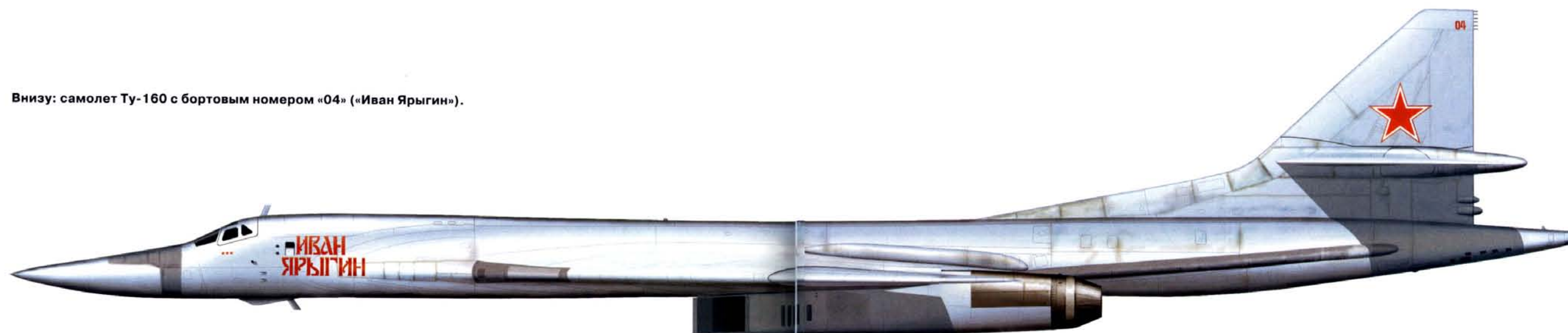
Внизу: самолет Ту-160 с бортовым номером «06» («Илья Муромец»).



Самолет Ту-160 с бортовым номером «02» («Василий Решетников»).



Внизу: самолет Ту-160 с бортовым номером «04» («Иван Ярыгин»).



Внизу: самолет Ту-160 с бортовым номером «07» («Александр Молодчий»).



Самолет Ту-160 с бортовым номером «05» («Александр Голованов»).



Внизу: самолет Ту-160 с бортовым номером «12» («Александр Новиков»).



Внизу: самолет Ту-160 с бортовым номером «11» («Василий Сенько»).



ЛИТЕРАТУРА

1. Ригмант В.Г. Самолеты ОКБ А.Н.Туполева. РУСАВИА. Москва, 2001 г.
2. Близнюк В.И., Вуль В.М., Климов В.Т., Туполев А.А., Попов Ю.Н., Пухов А.А., Черемухин Г.А. Правда о сверхзвуковых пассажирских самолетах. Московский рабочий. Москва, 2000 г.
3. Бюшгенс Г.С., Е.Л.Бедржицкий. ЦАГИ — центр авиационной науки. Наука. Москва. 1993 г.
4. Якубович Н.В., Лавров В.Н. Самолеты ОКБ Мясищева. РУСАВИА. Москва, 1999 г.
5. Самойлович О.С. Рядом с Сухим. «От винта». Москва, 1999 г.
6. Коллектив авторов. Государственный Научно-исследовательский Институт Авиационных систем 1946–1996. Очерки истории. Москва, 1996 г.
7. Решетников В.В. Что было — то было. Центр МОФ, «Победа-1945», «Автор». Москва, 1996 г.
8. Карпенко А.В. и др. Отечественные стратегические ракетные комплексы. Невский бастион. С-Петербург, 1998 г.
9. Ганин С.М. и др. Тяжелые бомбардировщики. Невский бастион. С-Петербург, 1998 г.
10. Ганин С.М., Карпенко А.В., В.В.Колмогоров. Отечественные бомбардировщики (1945–2000 г). ч.1. Бастион. С-Петербург — Москва, 2001 г.
11. Ильин В.Е., Левин М.А. Бомбардировщики. ч.2. Виктория-АСТ. Москва, 1996 г.
12. Роцин Г.П. История Дальней авиации СССР. 1946–2000 гг. ч.1 Москва. 2002 г.
13. Бендеров В.И., Близнюк В.И. От ТБ-1 до Ту-160. Эволюция тяжелой бомбардировочной авиации на примере развития самолетов-бомбардировщиков КБ А.Н.Туполева. Юбилейный номер журнала «Полет». Машиностроение. Москва, 2002 г.
14. Завод стратегического назначения. «Вертолет». Казан., 2002 г.
15. Близнюк В.И. и др. Правда о сверхзвуковых пассажирских самолетах. Московский рабочий. Москва, 2000 г.
16. J.Gordon, V.Rigmant. Tu-160. Przegląd konstrukcji lotniczych. ALTAIR, 5/1993.
17. Tupolev Bombers. Airtime, 2003.
18. Газеты и журналы за период с 1980 по 2003 г.г.: «Красная Звезда», «Независимое военное обозрение», «Авиация и Космонавтика», «Авиация и космонавтика вчера, сегодня и завтра», «Вестник Авиации и Космонавтики», «Вестник Воздушного Флота», «Авиация и время», «Мир авиации», «Самолеты мира», «Военный парад», «Крылья Родины», Flight International, Air International, World Air Power Journal и др.

- История создания
- Технический облик
- Варианты
- Служба в ВВС



- Чертежи
- Варианты окрасок
- Конструктивно-силовая схема
- Более 200 фотографий

