

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ БОМБАРДИРОВЩИК **Ty-95**



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
«МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»



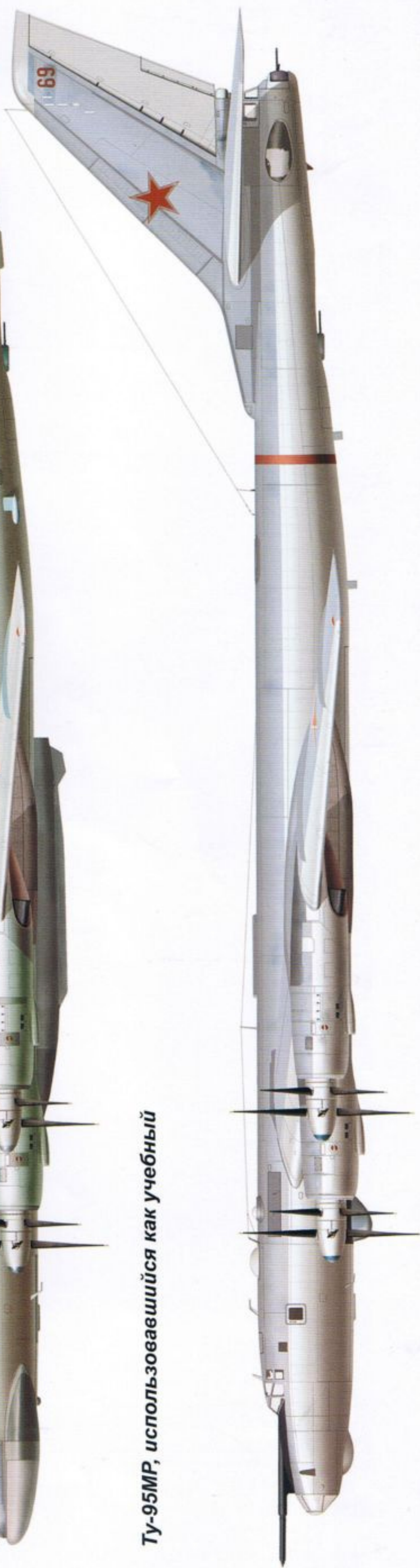


Ту-95, середина 1950-х гг.; предположительно, в НИИ ВВС

Ту-95К-22 на авиаремонтном заводе в Рязани, весна 1994 г.



Ту-95МР, использовавшийся как учебный



Приложение к журналу
«МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»

В.Г. Ригмант

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ БОМБАРДИРОВЩИК ТУ-95

04•2013 г. 

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Рег. свидетельство ПИ № 77-13435

Издаётся с июля 2003 г.

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ — ЗАО «Редакция журнала «Моделист-конструктор»

Главный редактор **И.А. ЕВСТРАТОВ**
Ответственный редактор **В.Р. КОТЕЛЬНИКОВ**
Ведущий редактор **Л.А. СТОРЧЕВАЯ**
Компьютерная верстка: **М.В. ТИХОМИРОВА**
Корректор **Г.Т. ПОЛИБИНА**

Обложка:

1-я стр. — фото А. Казённова
2-я и 4-я стр. — рис. В. Золотова

✉ 127015, Москва, А-15, Новодмитровская ул., д. 5а,
«Моделист-конструктор».
☎ (495) 787-35-54

www.modelist-konstruktor.ru

Подл. к печ. 25.09.13. Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная №1.
Печать офсетная. Усл. печ.л.4. Усл. кр.-отт. 10,5. Уч.-изд. л. 6.
Заказ № 661. Тираж 550 экз.

Отпечатано в ООО «Ледокол»
Адрес: 603009 г. Нижний Новгород, п/о 9; а/я 14

Мнение редакции не всегда совпадает с мнением автора.

Авторы материалов несут ответственность за точность приведённых фактов, а также за использование сведений, не подлежащих публикации в открытой печати.

Ответственность перед заинтересованными сторонами за соблюдение их авторских прав несут авторы материалов.

Перепечатка в любом виде, полностью или частями, запрещена.

К 125-летию со дня рождения А.Н. Туполева

Уважаемые любители авиации!

Данный выпуск познакомит вас с советским стратегическим бомбардировщиком-ракетоносцем Ту-95, созданным под руководством А.Н. Туполева. Этот самолёт летает уже почти полвека и до сих пор состоит на вооружении ВВС России.

Следующий номер «Авиакolleкции» будет посвящён американскому истребителю F-5. До конца года вы также сможете прочитать о многоцелевом самолёте Ан-30.

В 2014 г. ожидаются выпуски об истребителе И-153, английском бомбардировщике Армстронг-Уитворт «Албенарл», в годы Великой Отечественной войны состоявшем на вооружении в СССР, стратегических бомбардировщиках В.М. Мясищева, французском вертолётё «Алуэтт» III, легендарной амфибии Ш-2 и разведчике Р-10.

Список сокращений

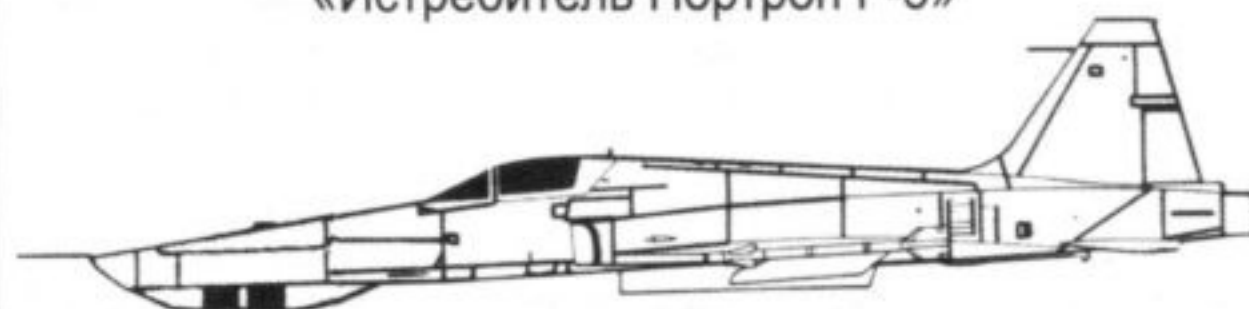
ДРЛО — дальнее радиолокационное обнаружение;
МАП — Министерство авиационной промышленности;
МКУ — многопозиционное катапультное устройство;
НИИСО — Научно-исследовательский институт специального оборудования;
ОКБ — опытное конструкторское бюро;
ПВО — противовоздушная оборона;
РЛС — радиолокационная станция;
РЭП — радиолокационное противодействие;
ТВВД — турбовинтовентиляторный двигатель;
ТВД — турбовинтовой двигатель;
ТРД — турбореактивный двигатель;
ТРДДФ — турбореактивный двигатель двухконтурный с форсажем;
ТУ — технические условия;
ЦАГИ — Центральный аэрогидродинамический институт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авиационные стратегические ударные комплексы. М., «Военный Парад», 2012.
2. Куликов С.М. Авиация и ядерные испытания. М., ЦНИИАТОМ-ИНФОРМ, 1998.
3. Ленский А.Г., Цыбин М.М. Военная авиация отечества — организация, вооружение, дислокация (1991/2000 гг.). СПб, 2004.
4. Ригмант В.Г. Самолёты ОКБ А.Н. Туполева. М., РУСАВИА, 2001.
5. Якубович Н.В. «Стратосферные крепости» В-52, М-4 и Ту-95. М., Эксмо, 2011.

Журналы: «Авиация и космонавтика — вчера, сегодня, завтра», «Аэрокосмическое обозрение», «Крылья Родины», «Военный парад», «Авиасоюз».

В следующем номере — монография
«Истребитель Нортроп F-5»





СОЗДАНИЕ САМОЛЁТА

Стратегический авиационный комплекс Ту-95МС состоит на вооружении Дальней авиации Российской Федерации с 1983 г. Корни его ведут к работам ОКБ А.Н. Туполева по созданию стратегического бомбардировщика Ту-95 в конце 1940-х – начале 1950-х гг.

После появления у Советского Союза атомной бомбы понадобился носитель, способный достичь территории основного потенциального противника – США. Состоявший тогда на вооружении тяжёлый бомбардировщик Ту-4 на это рассчитан не был. Последовавший за ним межконтинентальный стратегический бомбардировщик «85» (Ту-85), также оснащённый поршневыми двигателями, с ядерным боеприпасом на борту мог «дотянуться» до целей в Америке. На нём удалось получить дальность полёта около 12 000 км при максимальной скорости около 600 км/ч. Но в 1951 г. такие данные уже не устраивали советское руководство. В США в то время полным ходом шли работы по межконтинентальному стратегическому реактивному бомбардировщику В-52, скорость которого должна была быть порядка 1000 км/ч. Этими машинами американцы собирались заменять в своих ВВС стратегические поршневые бомбардировщики В-36,

по лётно-тактическим характеристикам превосходившие Ту-85. Начавшаяся война в Корее показала бесперспективность дальнейшего развития бомбардировщиков с поршневыми силовыми установками. В результате СССР опять мог оказаться в положении догоняющего, как это было в середине 1940-х гг. при создании нашей копии В-29 – самолёта Ту-4. Чтобы не отстать в этой гонке, Советскому Союзу необходимо было срочно получить стратегический носитель, полностью отвечающий современным требованиям. Сроки были крайне жёсткие: руководство страны требовало, чтобы новая машина поступила в части ВВС не позднее 1954 г. Именно в этом году И.В. Сталин и его окружение ожидали начала полномасштабного ядерного конфликта с США. К работе по созданию нового самолёта подключили два конструкторских коллектива: вновь сформированное бюро В.М. Мясищева и бюро А.Н. Туполева.

Фактически у Туполева заниматься новым бомбардировщиком стали ещё раньше. Начало работ по новой стратегической межконтинентальной машине, получившей в ОКБ обозначение «95» (официально – Ту-95, он же – самолёт «В»), можно отнести к весне 1950 г.

Рассматривались варианты с прямым и стреловидным крылом, с двигателями различного типа и разным их количеством. Просчитывались самолёты с ТРД ТР-3, АМ-3 и другими; их собирались устанавливать от двух до восьми, в зависимости от тяги. Большое внимание уделили проектам с ТВД типа ТВ-2, ВК-2, ТВ-10 (проект, предтеча ТВ-12), Д-19, не забыли и про новые мощные поршневые



Генеральный конструктор А.Н. Туполев (1888 – 1972 гг.)

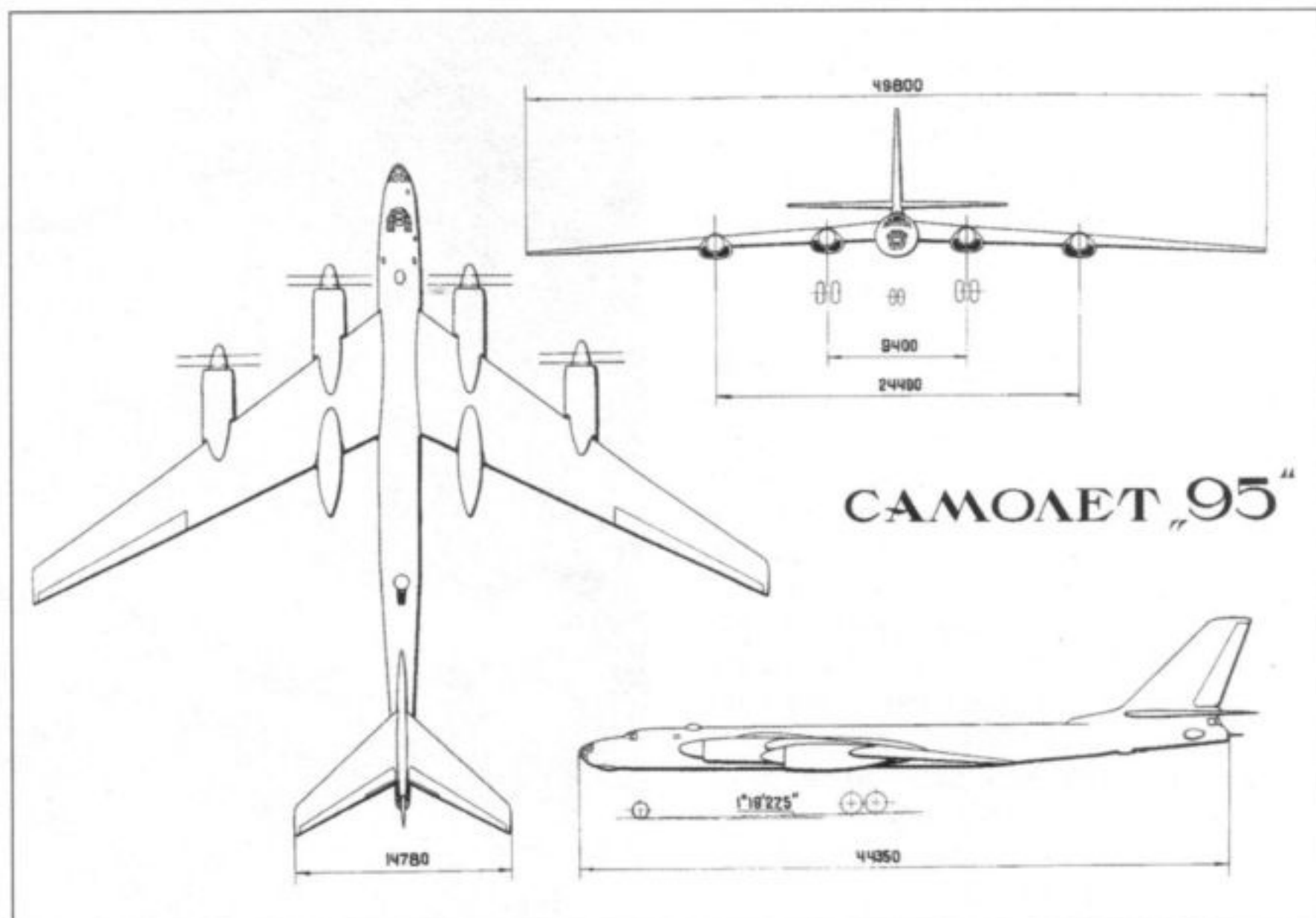
и комбинированные двигатели различных схем – ВД-3ТК, ВД-4К и АШ-2К.

После множества исследований, которые проводились совместно с ЦАГИ и другими предприятиями и организациями, общая компоновка и основные параметры бомбардировщика стали более или менее ясны: самолёт со стреловидным крылом и оперением, размеры и компоновка фюзеляжа – как у Ту-85, взлётная масса порядка 150 000 кг. В результате был рекомендован вариант с четырьмя ТВД с взлётной мощностью каждого двигателя 12 000 – 15 000 э.л.с. и удельным расходом топлива на крейсерском режиме не более 0,25 кг/э.л.с. х ч. При взлётной массе около 200 000 кг можно было гарантировать практическую дальность полёта не менее 13 000 км и скорость порядка 800 км/ч. Такая машина могла долететь до целей в США, сбросить там свой груз и вернуться на советскую территорию.

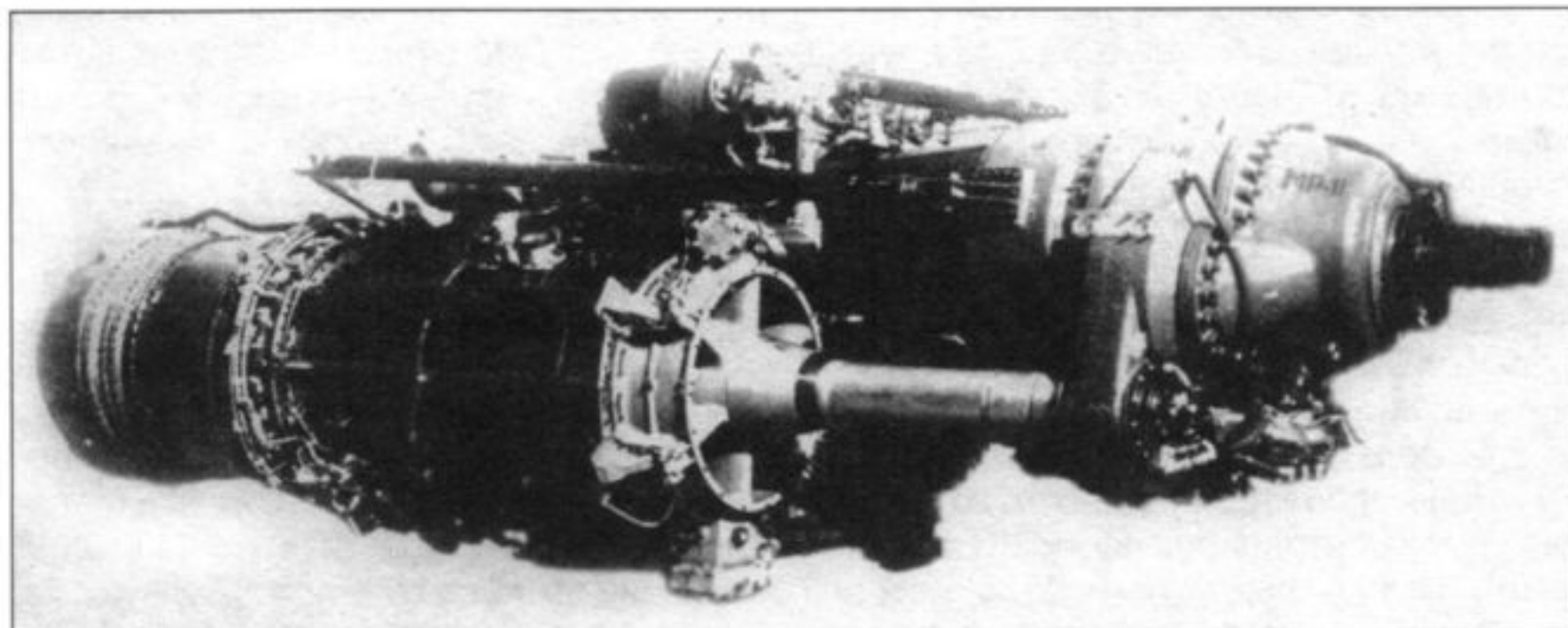
Вариант с четырьмя ТРД АМ-3 давал расчётную дальность не более 10 000 км и скорость 900 – 950 км/ч. Туполев, прекрасно понимая, что в данном случае основной параметр – дальность полёта (прежде всего требовалось долететь до США), принимает к дальнейшей проработке именно этот вариант, хотя командование ВВС и руководство авиапромышленности, ознакомившись с проектом ВМ-25 Мясищева, настаивало на использовании Туполевым аналогичной силовой установки из четырёх ТРД. В дальнейшем, когда начались испытания опытных машин, правота Туполева подтвердилась: опытный образец Ту-95 вышел на практическую дальность более 14 000 км, а М-4, спроектированный на базе ВМ-25 с четырьмя АМ-3, показал лишь порядка 9000 км.

Однако, перестраховываясь, Туполев параллельно с основным проектом бомбардировщика с ТВД прорабатывал самолет «99», аналогичный Ту-95, но оснащённый ТРД. Рассматривались варианты с двигателями ВД-5М, АЛ-7 и ВД-7Б. Поскольку работы по типу «95» с ТВД шли достаточно успешно, о машине «99» постепенно забыли.

Единственным реально существовавшим в то время мощным отечественным ТВД был двигатель ОКБ Н.Д. Кузнецова ТВ-2Ф, имевший взлётную мощность 6250 э.л.с. и являвшийся развитием германского типа Jumo 022. Но, как уже говорилось, для будущего Ту-95 требовался ТВД мощностью не менее 12 000 э.л.с. Поэтому для первой опытной машины решено было сделать спарку из двух ТВ-2Ф, названную 2ТВ-2Ф. Этих спарок предполагалось использовать четыре. В дальнейшем каждую из них собирались заменить новым двигателем ТВ-12, обеспечивавшим необходимую мощность в одном агрегате. Одновременно разрабатывались уникальный редуктор для этого двигателя и винтовая группа с двумя огромными соосными четырёхлопастными винтами противоположного вращения.



Эскизный проект самолёта «95-1» с ТВД 2ТВ-2Ф



Турбовинтовой двигатель 2ТВ-2Ф



Летающая лаборатория Ту-4ЛЛ, на которой испытывали ТВД 2ТВ-2Ф

Выбор силовой установки из четырёх ТВД не оставлял практически никакой свободы для размещения двигателей – только на крыле или под ним. Отсюда появилась никогда более не повторённая в мировой практике комбинация крыла со стреловидностью 35° с четырьмя мощными ТВД с тянущими винтами.

Туполеву удалось настоять на своём решении. 11 июля 1951 г. вышло поста-

новление Совета Министров, по которому его ОКБ поручалось спроектировать и построить скоростной дальний бомбардировщик в двух вариантах. Первый – с четырьмя спаренными ТВД типа 2ТВ-2Ф, с передачей его на лётные испытания в сентябре 1952 г.; второй – с четырьмя ТВ-12 и представлением на испытания через год после первого, в сентябре 1953 г. Уже через четыре дня после при-

нения постановления был решён вопрос о предстоящей серийной постройке этого самолёта. Машины ещё нет, а её твердо собрались строить! ОКБ Туполева и завод № 18 должны были обеспечить начало серийного производства бомбардировщика уже в начале 1953 г.

15 июля 1951 г. в отделе технических проектов под руководством С.М. Егера началось эскизное проектирование. В августе того же года ВВС представили свои тактико-технические требования к машине: практическая дальность полёта 15 000 км, максимальная техническая дальность 17 000 – 18 000 км, крейсерская скорость 750 – 820 км/ч, максимальная скорость 920 – 950 км/ч, практический потолок 13 000 – 14 000 м и разбег 1500 – 1800 м. Эскизный проект самолёта «95» был готов осенью 1951 г. Согласно ему ОКБ могло обеспечить достаточно близкие к требованиям ВВС характеристики. Одновременно построили полноразмерный макет будущего бомбардировщика. Рабочие чертежи начали выполнять в сентябре 1951 г., через год они были полностью готовы.

При разработке конструкции самолёта выбрали такие геометрические формы и компоновку, при которых достигались высокие аэродинамические характеристики. Уменьшение миделя фюзеляжа и гондол двигателей позволило существенно снизить аэродинамическое сопротивление. Агрегатам и их сопряжениям придали формы, обеспечившие наименьшее вредное влияние друг на друга при обтекании их воздухом.

Крыло имело стреловидность по линии фокусов в центральной части 35° и в концевой части – 33,5°. Уменьшение стреловидности в его концевой части оказалось возможным потому, что профили там имели меньшую относительную толщину, что обеспечивало достаточное значение крутящего момента даже при меньшей стреловидности. Профили крыла выбрали так, чтобы получить максимальное значение коэффициента подъёмной силы и аэродинамического качества. Для сохранения эффективности элеронов на больших углах атаки использовали профили, обеспечивавшие срыв потока вначале в центральной части крыла, где профили имели малую относительную кривизну и специальную форму носка, а затем в средней и концевой частях крыла, где использовались профили с большей относительной кривизной. Для устранения перетекания пограничного слоя по верхней поверхности крыла были установлены три пары аэродинамических гребней. Крыло снабжалось мощным выдвижным закрылком, что позволяло при взлёте и посадке получать подъёмную силу достаточной величины. Значительное увеличение подъёмной силы (до 35 %) на взлёте давала обдувка крыла винтами. При убранном шасси и закрылках на режиме наивыгоднейшей скорости полёта аэродинамическое качество самолёта



Модель первого образца Ту-95 с ТВД 2ТВ-2Ф

равнялось 17,5. При выпущенных шасси и закрылках аэродинамическое качество уменьшалось до 8,3, при посадке за счёт влияния близости земли увеличивалось до 11,5.

Поскольку крейсерская скорость Ту-95 составляла менее 800 км/ч, в принципе, можно было бы обойтись меньшей стреловидностью – 20 – 25°. При этом удалось бы поднять аэродинамическое качество, что могло положительно повлиять на дальность полёта и взлётно-посадочные характеристики. Но на период создания этого самолёта в СССР достаточно хорошо было изучено (во многом с опорой на германские исследования) именно крыло со стреловидностью 35°, поэтому ЦАГИ в те годы рекомендовало его для всех наших реактивных машин. К интересным решениям конструкторов, принятым при создании Ту-95, можно отнести применение «правила площадей» при компоновке мотогондол, в продолжении которых размещалось в убранном положении шасси.

С самого начала разработки самолёта «95» большая ответственность легла на отдел прочности. Одним из наиболее критичных элементов конструкции стало гибкое стреловидное крыло большого удлинения. Предстояло спроектировать лёгкую, прочную и долговечную в эксплуатации конструкцию. Для крыльев Ту-95 и М-4 было предложено рассчитывать внешние нагрузки с учётом деформации крыла в полёте для статических случаев нагружения. Совместные с ЦАГИ и ОКБ Мясищева исследования позволили получить значительный выигрыш по массе конструкции крыла как для Ту-95, так и для М-4.

Бомбардировщик «95» отличало применение самого современного пилотажно-навигационного оборудования, какое

только могла дать на тот момент отечественная промышленность. Существенной особенностью стало применение в системе электроснабжения алюминиевых проводов – практика, которая затем распространилась на все тяжёлые отечественные самолёты, внедрение электротермических противообледенителей, создание эффективной системы запуска двигателей и автоматики силовой установки.

На большой и тяжёлой машине конструкторы отказались, по соображениям надёжности, от необратимых бустеров и катапультируемых кресел экипажа. Последнее снижало массу пустого самолё-



Лётчик-испытатель Герой Советского Союза А.Д. Перелёт

та, повышало комфорт и работоспособность экипажа и было вполне приемлемо для тех скоростей, на которых должен был летать Ту-95.

Сложнейшие проблемы, возникавшие при проектировании нового бомбардировщика, удалось успешно решить коллективу туполевцев совместно с предприятиями и организациями авиационной промышленности и работниками смежных отраслей. Отметим, что с момента начала проектирования Ту-95 этими работами последовательно в течение более чем 60 лет руководили главные конструкторы: Н.И. Базенков, Н.В. Кирсанов и Д.А. Антонов.

В октябре 1951 г. на заводе № 156 в Москве приступили к постройке первого опытного образца «95/1» с четырьмя ТВ-2Ф. Его завершили к осени 1952 г.

20 сентября машину передали на заводские испытания. 11 ноября 1952 г. экипаж А.Д. Перелёта впервые поднял её в воздух. В 17-м полёте, 11 мая 1953 г., из-за разрушения шестерни редуктора третьего двигателя «95/1» потерпел катастрофу, унеся жизни членов экипажа: А.Д. Перелёта, А.Ф. Чернова, С.С. Кириченко и экспериментатора из НИИСО А.М. Большакова.

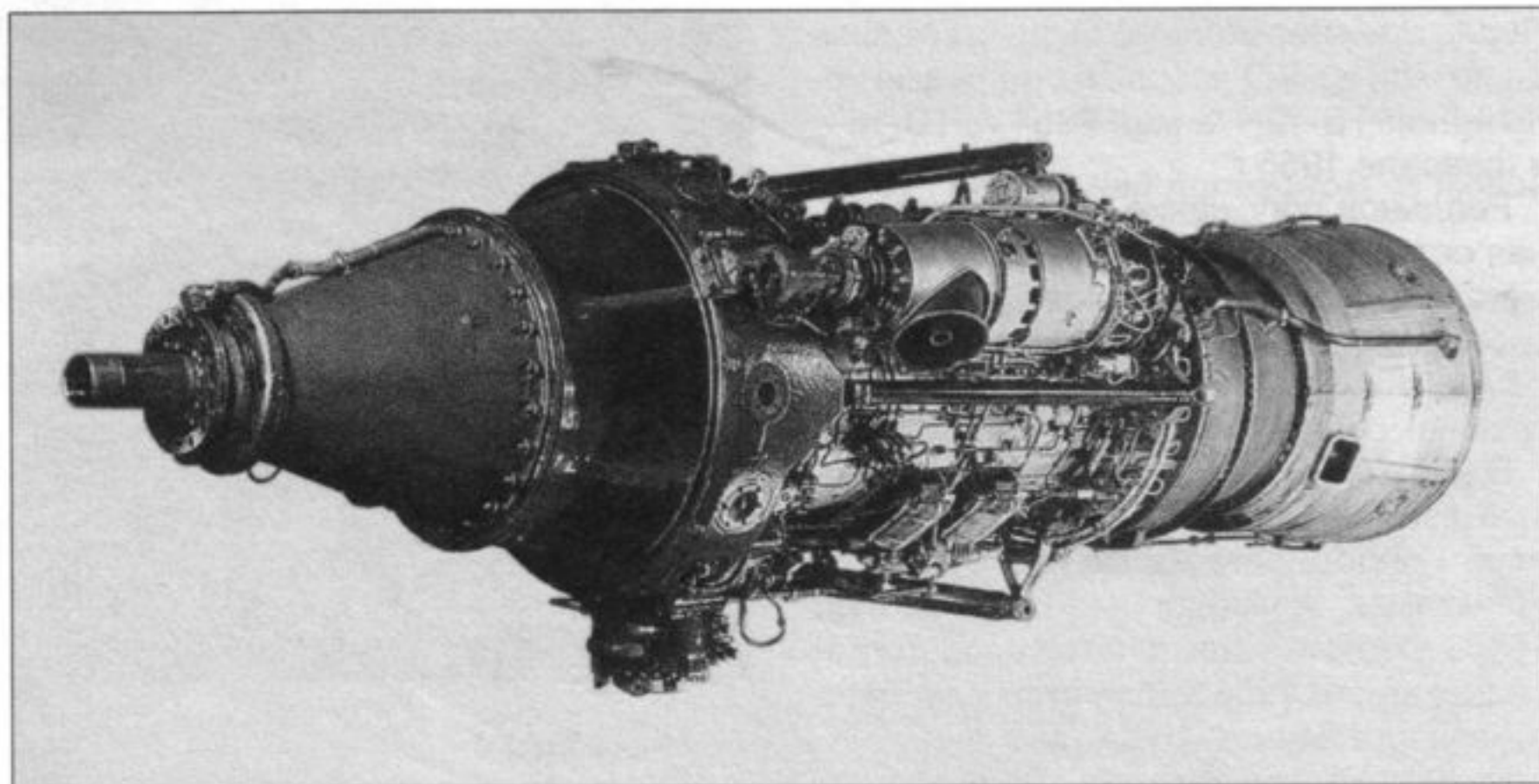
Эта трагедия могла иметь серьёзные последствия для дальнейшей судьбы Ту-95. В МАП рассматривался вопрос об отмене решения о запуске Ту-95 в серию на заводе № 18 и переводе предприятия на производство М-4. При этом все работы по самолёту «95» предлагалось прекратить. Только благодаря железной выдержке и гражданскому мужеству А.Н. Туполева и его коллег удалось спасти тему от закрытия. Дальнейшие работы по Ту-95 продолжили на втором опытном экземпляре («дублере») с четырьмя ТВД ТВ-12, именовавшемся «95/2».

Проектирование его начали в январе 1952 г. и благодаря высокой степени унификации с первой опытной машиной закончили всего через месяц. В связи с заменой типа ТВД изменили мотогондолы. Кроме двигателей, от первого образца «95/2» отличался меньшей массой пустого самолёта. Дело в том, что «95/1» был перетяжелён по отношению к расчётной массе примерно на 15%. За счёт использования новых материалов, в том числе алюминиевого сплава В95, и совершенствования конструкции планёра удалось уменьшить это значение до 3%. При этом «дублёр» отличался более полным составом оборудования и вооружения (на первой машине смонтировали не всё намечавшееся).

Особое внимание обращалось на обеспечение высокой степени надёжности машины. Приказом МАП от 15 октября 1953 г. предписывалось: «...принять к неуклонному руководству и исполнению решение Совета Министров СССР о принятии мер, обеспечивающих качественное и безаварийное проведение лётных испытаний самолётов «95» и «М». Тот

же документ требовал предварительно провести статические и вибрационные испытания новой силовой установки с мотогондолой и проверить эффективность противопожарной установки машины. Ресурс ТВ-12 устанавливался всего в 50 ч, после проведения стендовых испытаний его хотели довести до 100 ч.

Изготовление планёра «95/2» закончили в ноябре 1952 г., но до лета 1954 г. на нём велись постоянные доработки по опыту первой машины, и только к декабрю на «дублере» установили запоздавшие двигатели ТВ-12 (позже в серии они именовались НК-12 – в честь конструктора Н. Кузнецова). Первые ТВ-12 обеспечивали нужный уровень мощности (и даже превышали его на 3–4%), но имели завышенный на 2–3% расход топлива. Казалось бы, это немного, но ведь самолёту предстояли продолжительные полёты.



Турбовинтовой двигатель ТВ-12 (НК-12)

21 января 1955 г. бомбардировщик передали на заводские испытания. 16 февраля экипаж во главе с лётчиком-испытателем М.А. Нюхтиковым (второй лётчик И.М. Сухомлин) совершил на «95/2» первый полёт. Заводские испытания и доводки продолжались почти целый год. Весной 1955 г. базу ОКБ Туполева в Жуковском посетили Н.С. Хрущёв и Г.К. Жуков, осмотревшие машину. Хрущёв даже забрался в кабину и посидел на месте лётчика. Благоприятное впечатление руководства, безусловно, положительно сказалось на последующем внедрении бомбардировщика в серию.

Однако летом того же года случилось происшествие, которое чуть не привело к аварии. У бомбардировщика на посадке не выпустилось шасси. С борта сообщили, что не работает как основная, так и резервная система выпуска. Горючего на самолёте было много, и он стал ходить по кругу, ожидая решения с земли. Можно было садиться «на брюхо», но при этом «95/2» наверняка получил бы серьёзные повреждения, а сложный ре-

монт задержал завершение испытаний. На аэродром приехал Туполев с группой специалистов, которые начали анализировать проблему, изучая электросхемы машины. Положение спас Л.Л. Кербер, предложивший бортинженеру просто выключить всю электросистему, а затем включить её вновь. Радиосвязь ненадолго прервалась, а затем с борта доложили, что всё в норме, колёса выпускаются. Бомбардировщик благополучно приземлился. Причиной неполадки стало реле, заблокировавшее схему.

В сентябре 1955 г. «дублёр» выполнил полёт на дальность 13 900 км со сбросом на полигоне 5000 кг бомб. При этом взлётная масса составила 167 200 кг, крейсерская скорость – 750 км/ч, максимальная – 880 км/ч, практический потолок – 12 150 м.

«Дублёр» Ту-95 стал образцом для первых серийных машин.



Заслуженный лётчик-испытатель СССР Герой Советского Союза М.А. Нюхтиков

Ещё во время заводских испытаний опытных образцов на заводе № 18 приступили к развёртыванию серийного производства Ту-95. Соответствующее постановление Совета Министров вышло 19 сентября 1953 г., за ним последовал приказ МАП от 25 сентября 1953 г. В первом документе, в частности, говорилось:

«1. Организовать на заводе № 18 производство самолётов «95» с ТВ-12 и выпустить 15 штук: 3 – в третьем квартале 1954 года, 12 – в 1955 году. ВВС принять эти самолёты по чертежам Главного конструктора и по ТУ, согласованным с Министерством Среднего машиностроения».

На государственные испытания Ту-95 требовалось сдать в декабре 1954 г., а его запланированный высотный вариант, самолёт «96» с ТВД ТВ-16, – в июле 1955 г. Перед этим необходимо было выставить двигатели на 100-часовые стендовые испытания: ТВ-12 – в мае 1954 г., ТВ-16 – в феврале 1955 г.

Реальное положение дел и оправданная осторожность разработчиков как самого бомбардировщика, так и всех его систем (ещё была памятна катастрофа самолёта «95/1») несколько сдвинули сроки выполнения этих планов.

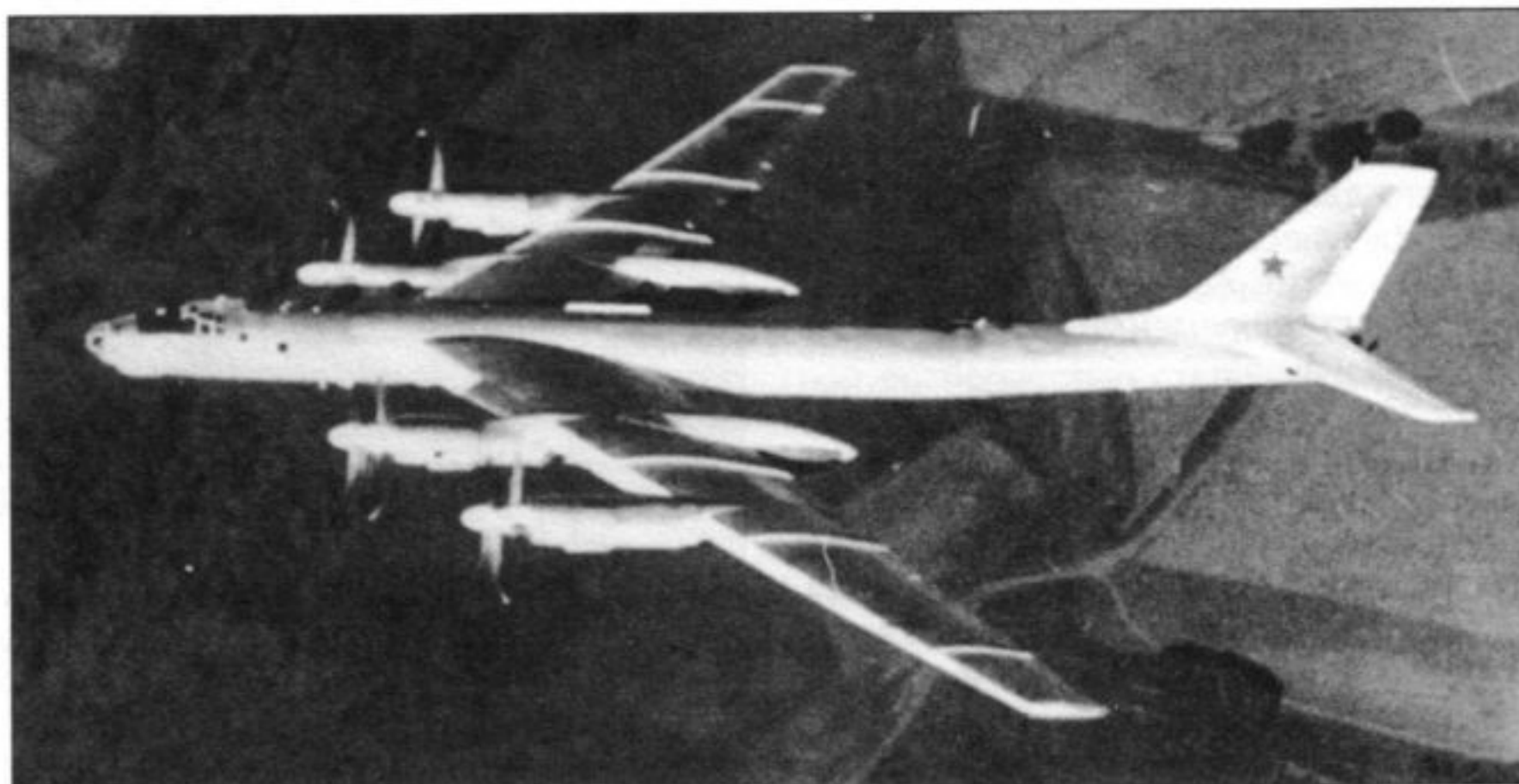
В августе 1955 г. были выпущены первые две серийные машины. Их и «дублёр» представили на государственные испытания, которые начались в мае 1956 г. Первый этап полётов продолжался до августа 1956 г., при этом «дублёр» показал дальность 15 040 км.

По результатам этих испытаний решено было установить усовершенствованные двигатели НК-12М с большей взлётной мощностью и увеличить запас топлива. Один из первых серийных самолётов был доработан с доведением запаса топлива до 90 000 кг (вместо 80 000 кг на «дублёр»); взлётная масса при этом поднялась до 180 200 кг. Эта машина получила обозначение Ту-95М и должна была стать эталоном для серии; испытания её завершились осенью 1957 г. На них бомбардировщик показал максимальную скорость 905 км/ч, практический потолок 12 150 м и дальность полёта 16 750 км.

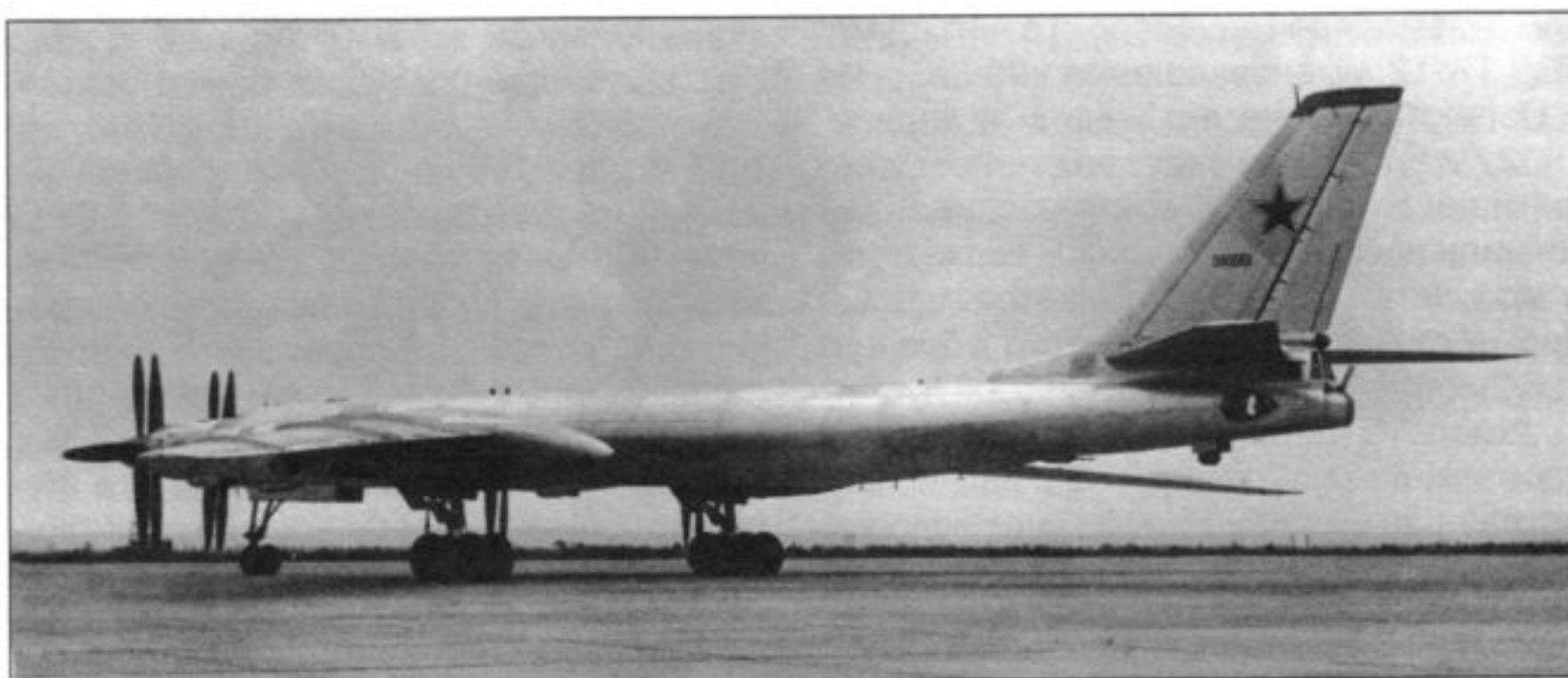
26 сентября 1957 г. Ту-95 официально приняли на вооружение, причём с данными Ту-95М. В эксплуатации практическая



Серийный Ту-95 на аэродроме

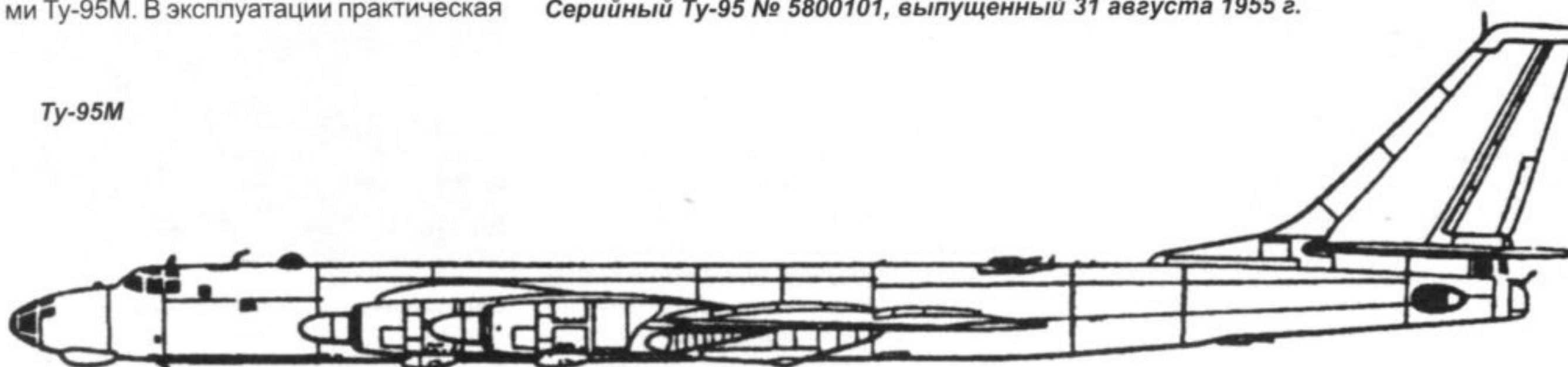


Ту-95 в полёте



Серийный Ту-95 № 5800101, выпущенный 31 августа 1955 г.

Ту-95М



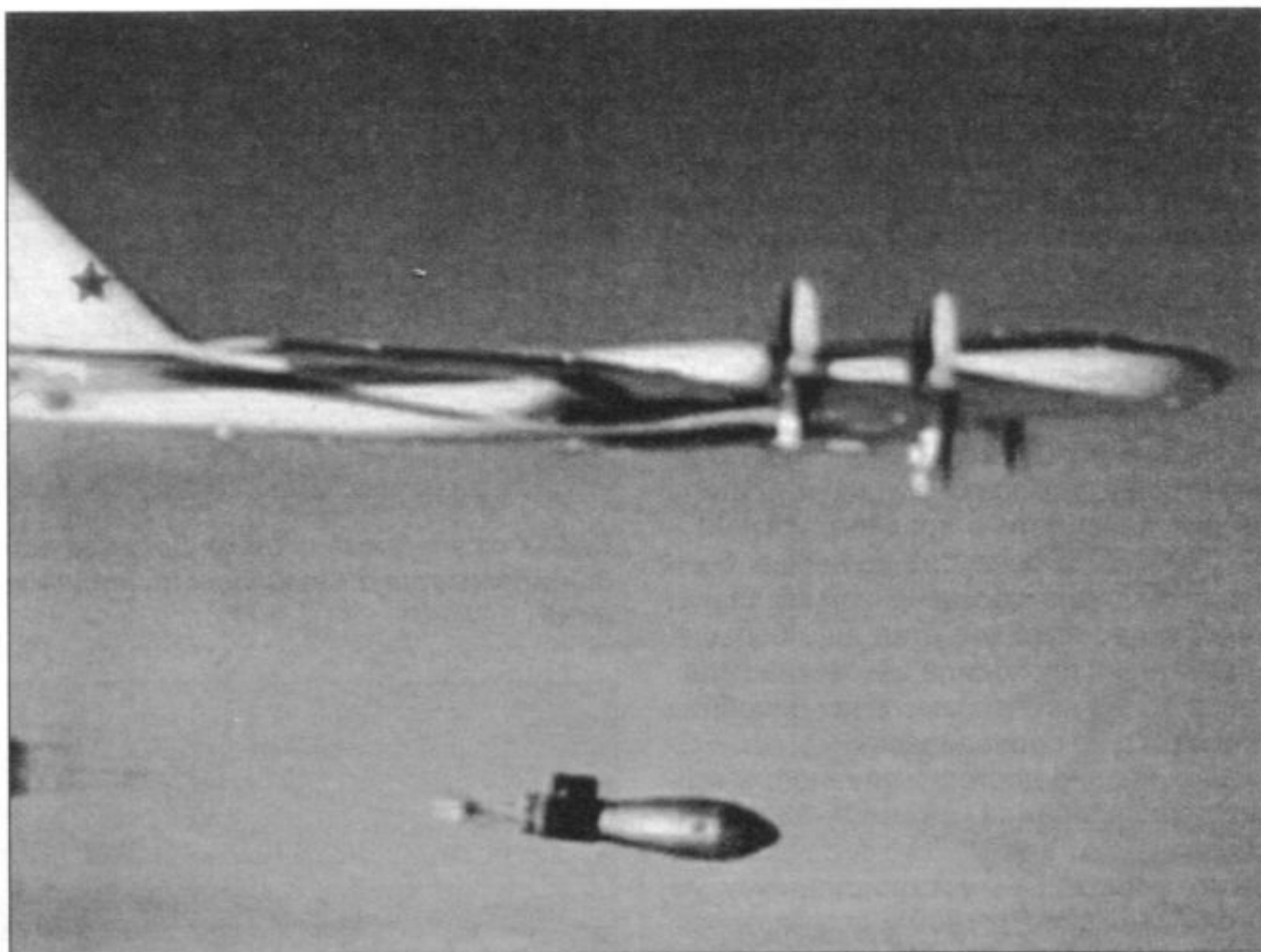
дальность была оговорена для Ту-95 – 12 100 км, для Ту-95М – 13 200 км. Семилетняя работа по созданию и доводке Ту-95 завершилась для ОКБ Туполева крупным успехом: СССР получил мощное современное стратегическое средство доставки ядерного и термоядерного оружия.

Ту-95 находился в серийном производстве до первой половины 1990-х гг. За свою долгую жизнь он неоднократно модернизировался и модифицировался. Почти за 60 лет, прошедших со дня первого полёта его опытного экземпляра, были созданы, помимо бомбардировщиков, дальние разведчики, целая серия ракетносцев, противолодочные самолёты, различные опытные и экспериментальные машины. По количеству модификаций Ту-95 уступает только Ту-16.

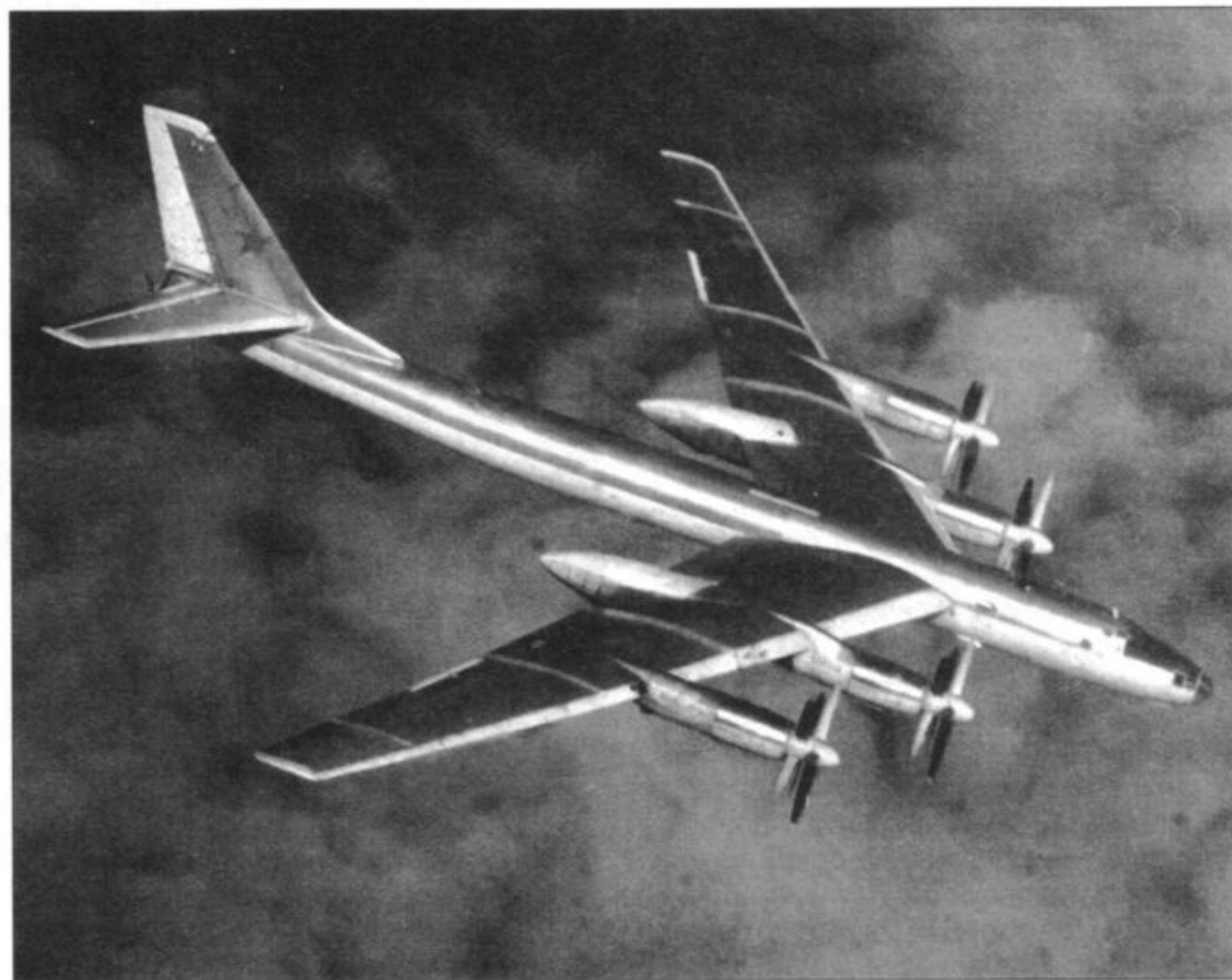
Производство начали с варианта Ту-95 (он же самолёт «В»), основывавшегося на втором опытном образце «95/2» с двигателями НК-12. По сравнению с ним серийная машина имела удлинённый на 2,72 м фюзеляж и большую взлётную массу (172 000 кг). Практическая дальность с 5000 кг бомб составляла 12 100 км. Эта модификация серийно выпускалась с 1955 по 1958 г., всего выпустили 31 машину. В 1970-х гг. Ту-95 прошли модернизацию; на них установили двигатели НК-12М, а позже – НК-12МВ, а также новое оборудование. В состав последнего вошла аппаратура РЭП, произвели также замену РЛС.

Самолёты, оснащённые как носители ядерного и термоядерного оружия, именовались Ту-95А. Они отличались термостатированным грузоотсеком и комплектом специальной аппаратуры. В кабинах экипажа предусматривались шторки для защиты от светового излучения, электропроводка имела асбестовую обмазку. Почти все Ту-95 комплектовались подобным образом, поэтому обозначение Ту-95А обычно применялось к самолётам, эксплуатировавшимся на полигонах и снабжённым дополнительной контрольно-записывающей аппаратурой.

В единственном экземпляре существовал Ту-95-202 (он же Ту-95В, или «заказ 242») – модификация серийного Ту-95 в носитель сверхмощной термоядерной бомбы «202» с тротиловым эквивалентом до 100 мкг. По заданию, самолёт должен был нести боеприпас массой 20 т, что составляло примерно 15% от взлётной. Для этого сконструировали новый балочный держатель БД-95-242 с тремя замками. Реальная масса бомбы оказалась 24 т плюс 800 кг – парашютная система. Однако Ту-95-202 смог её поднять. 30 октября 1961 г. именно с этой машины над Новоземельским полигоном экипаж А.Е. Дурновцева сбросил «супербомбу», правда, с пониженным тротиловым эквивалентом (приблизительно до 50 мкг). Это произошло в последний день работы XXII съезда КПСС, и Н.С. Хрущёв упомянул об этом в своём выступлении. С аэродрома



Сброс водородной бомбы с самолёта Ту-95-202 (Ту-95В) над полигоном на Новой Земле 3 октября 1961 г.



Ту-95М в полёте

Оленья Дурновцев взлетел майором, а приземлился уже подполковником. Но дальность полёта бомбардировщика, несущего огромную бомбу, была крайне мала, и доставить её к территории США было совершенно невозможно. В 1962 г. с Ту-95В сбросили ещё несколько настоящих бомб, а затем его использовали в 1023-м тбап в Семипалатинске как тренировочную машину.

Далее выпуск продолжили типом Ту-95М (самолёт «ВМ») с двигателями НК-12М и увеличенным запасом топлива. Внешне эти машины отличались только дополнительными воздухозаборниками на верхней части мотогондол для обдува электрооборудования. Но на самом деле изменений было немало. Двигатели установили под углом 1° к крылу, ввели новые винты АВ-60М с увеличенным к.п.д.

на крейсерском режиме. Это сократило разбег, увеличило скорость и скороподъёмность. Уменьшение угла установки стабилизатора уменьшило нагрузку на штурвал на взлёте. Взлётную массу Ту-95М довели до 182 000 кг, а практическую дальность полёта (подтверждённую контрольными испытаниями осенью 1958 г.) — до 13 200 км с боевой нагрузкой 6000 кг. При этом из-за сдвига центровки вперёд Ту-95М обладал лучшей устойчивостью, чем его предшественник.

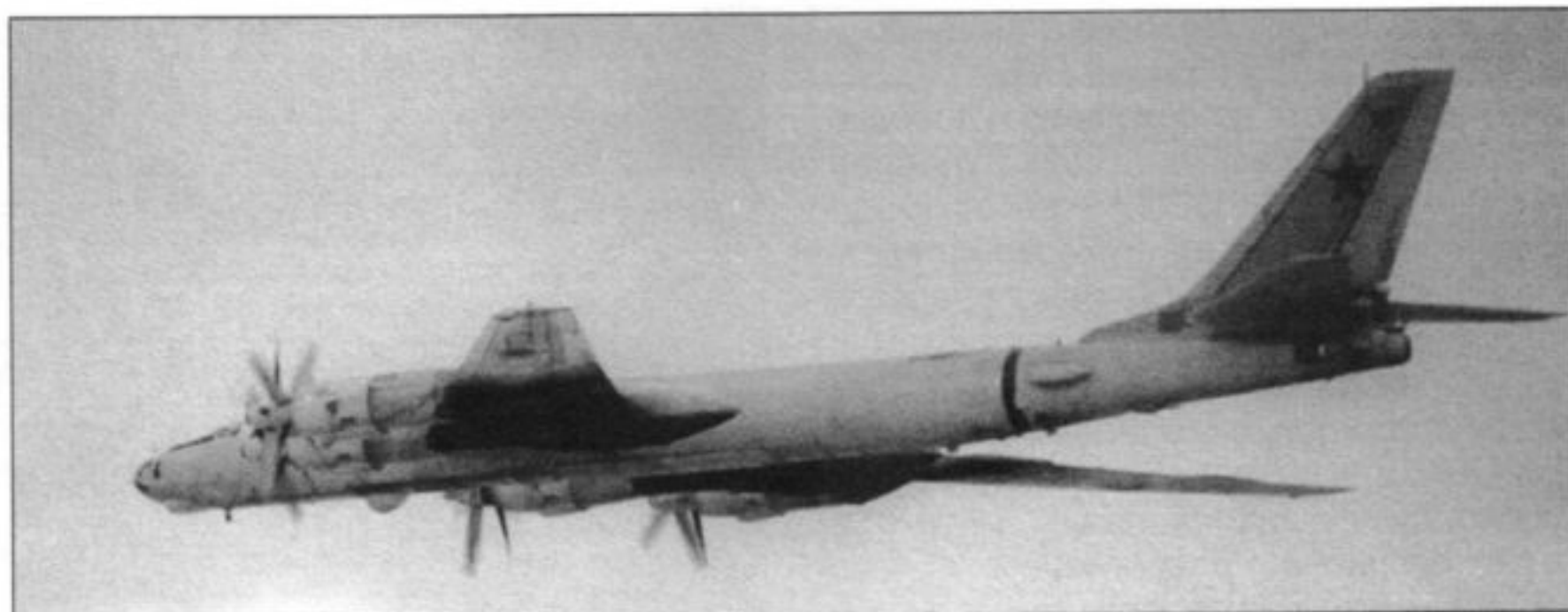
Изготовили 19 таких самолётов. Позднее строевым экипажам удалось достичь на них дальности в пределах 14 000 — 17 000 км. На одном из серийных бомбардировщиков, обозначенном как «заказ 244», запас горючего стал ещё больше. Эта машина проходила заводские испытания, но на других самолётах подобная доработка не проводилась.

Вариант для доставки ядерного и термоядерного оружия на базе Ту-95М имел обозначение Ту-95МА. Его оборудование было аналогично установленному на Ту-95А. Позднее, в 1980-е гг., некоторые Ту-95 и Ту-95М переделали в учебные Ту-95У (самолёт «ВУ»). С них сняли всё бомбардировочное и оборонительное вооружение, наглухо зашили бомболюки. Эти машины имелись в полках и в учебном центре Дальней авиации в Дягилево под Рязанью. В 1990-е гг. все их списали и пустили на металлолом.

Под обозначением Ту-95МР (самолёт «ВР») скрывались четыре машины на базе Ту-95М, выпущенные в варианте дальних стратегических разведчиков. Вместо РЛС «Рубидий-ММ» на них монтировалась более мощная станция «Рубин-1Д» с фотоприставкой. Внешне это выражалось в увеличенном размере обтекателя антенны под носовой частью. В грузовом отсеке монтировалась аппаратура для радиотехнической разведки. Для увеличения дальности полёта предусматривалась дозаправка в воздухе. Штанга дозаправки находилась сверху, в самом носу фюзеляжа.

Опытный образец Ту-95МР переделали из серийного бомбардировщика Ту-95М на заводе № 18 в 1962 г. Испытания его начались 25 сентября того же года и завершились 12 декабря. Позже доработали ещё три машины, на одной из них система дозаправки отсутствовала.

Ту-95РЦ (самолёт «ВЦ») представлял собой самолёт разведки и целеуказания для комплексов ракетного оружия ВМФ. Его грузоотсек был занят аппара-



Ту-95У из учебного центра Дальней авиации в Дягилево под Рязанью. Хорошо виден опознавательный знак центра — красная полоса на хвостовой части фюзеляжа



Стратегический бомбардировщик Ту-95М



Дальний разведчик Ту-95МР

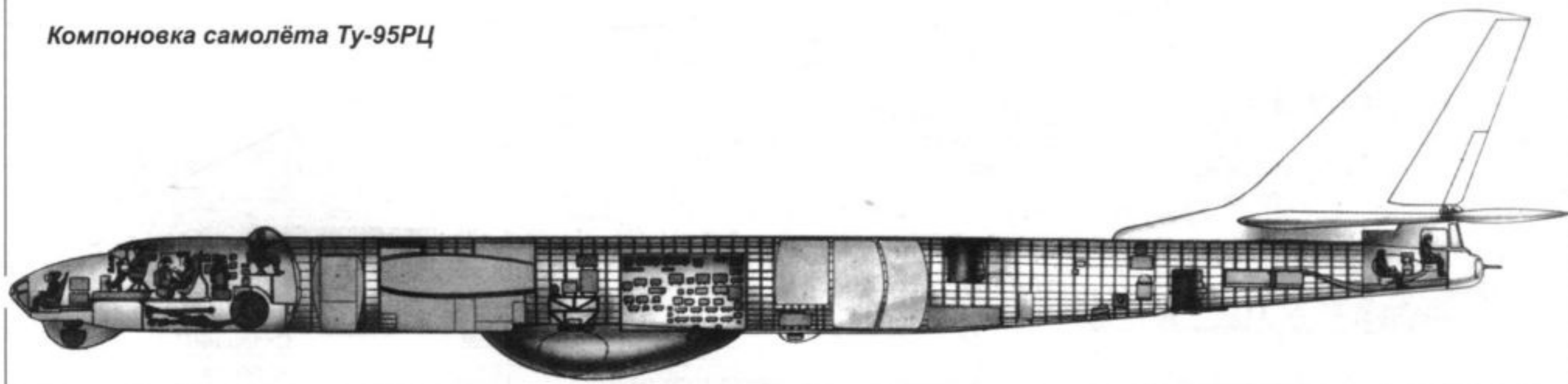
турой «Успех-А», а под ним в обтекателе размещалась антенна обзорной РЛС. Под носовой частью находилась одна из антенн комплекта «Успех». В отсеке для осветительных бомб уместили станцию радиотехнической разведки

«Квадрат-2», антенна которой в обтекателе стояла под отсеком. На концах стабилизатора монтировались антенны системы «Арфа».

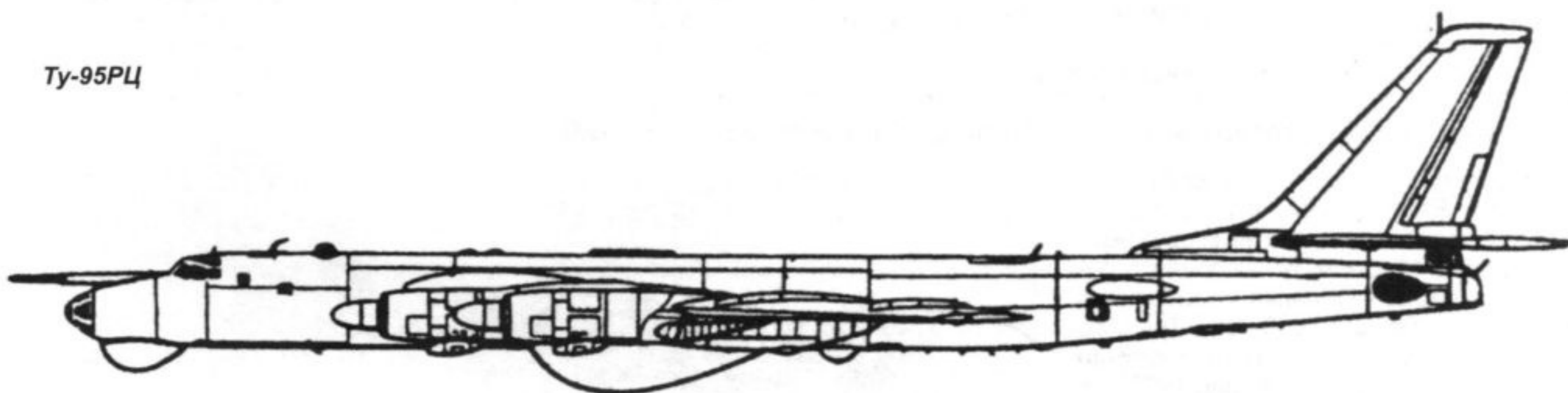
Ту-95МР



Компоновка самолёта Ту-95РЦ



Ту-95РЦ



Опытный образец Ту-95РЦ в 1962 г. переделали из серийного Ту-95М. Совместные испытания его велись с 25 сентября 1962 г. по 12 декабря 1964 г. На вооружение машину официально приняли 30 мая 1966 г., но серийное производство начали раньше. В 1963 г. сделали первые две машины, в 1964 г. — пять и далее — по десять в год. Последние пять Ту-95РЦ сдали в 1969 г. Это была одна из самых массовых модификаций, всего (считая с опытным образцом) выпустили 53 самолёта.

Серийные Ту-95РЦ отличались аппаратурой радиотехнической разведки «Вишня» и «Ромб-4» по типу Ту-95МР. Их антенны размещались под обтекателями на задней части фюзеляжа. Уже в ходе серийного производства ввели систему дозаправки топливом в воздухе.

Корабль размерами с крейсер с Ту-95РЦ обнаруживали за 350 км. Обеспечивалась трансляция полученных изображений на расстояние до 415 км.

Существовали планы вооружить эту модификацию противокорабельными ракетами, в том числе самонаводящимися на работающую РЛС, но они не были реализованы.



Самолёт разведки и целеуказания Ту-95РЦ на аэродроме

ПРОТИВОЛОДОЧНЫЕ САМОЛЁТЫ

Эта линия развития семейства Ту-95 началась с предварительного проекта Ту-95ПЛО — носителя ударного противолодочного вооружения. Но вести поиск цели самостоятельно Ту-95ПЛО не мог. Всё поисковое оборудование должно было находиться на втором самолёте типа Ан-22.

Позже обе функции совместили в одной машине, названной Ту-142. Этот проти-

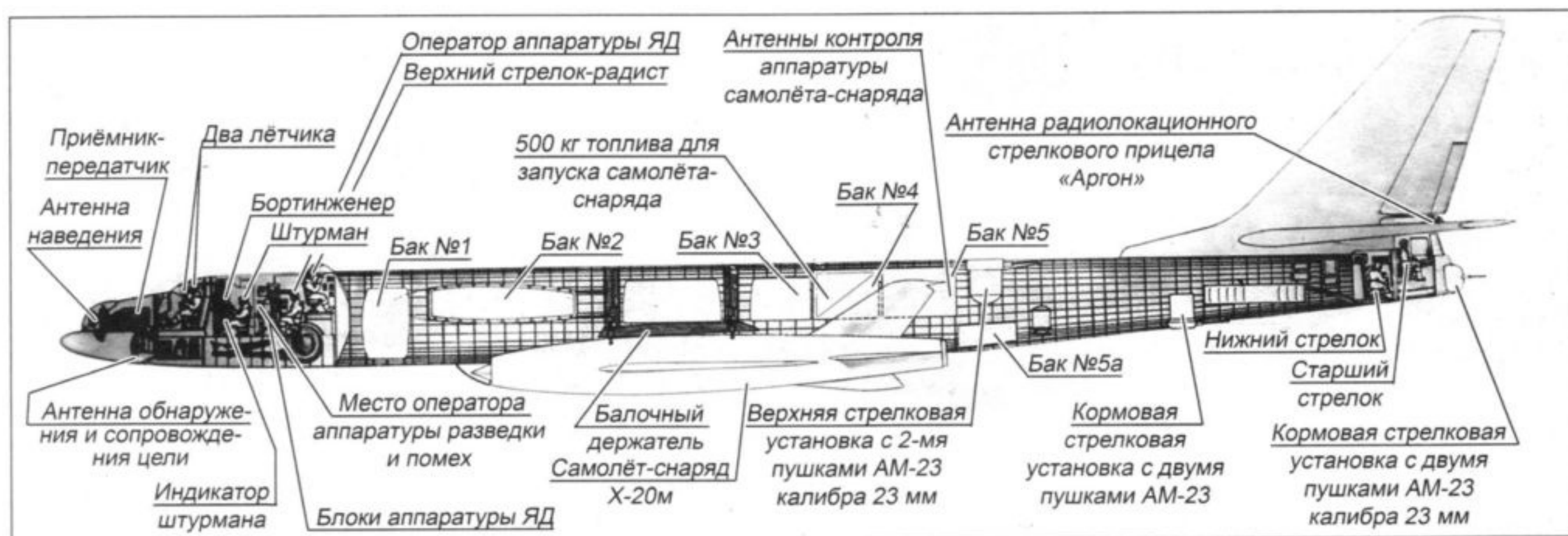
володочный самолёт большого радиуса действия был построен, успешно испытан и затем запущен в серийное производство. Далее его несколько раз модернизировали, выпустив модификации Ту-142М и Ту-142МЗ.

РАКЕТОНОСЦЫ

По мере совершенствования средств ПВО громоздкому дозвуковому бомбардировщику всё труднее было добраться

Компоновка противолодочного самолёта Ту-95ПЛО (проект)



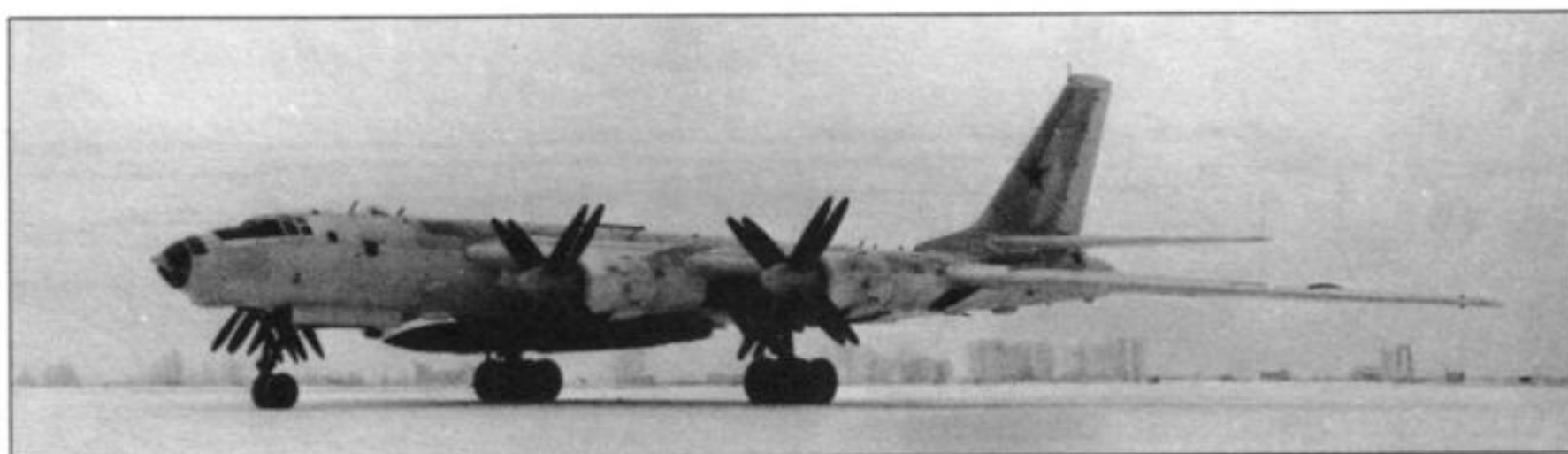


Размещение экипажа, вооружения и оборудования в фюзеляже самолёта Ту-95К

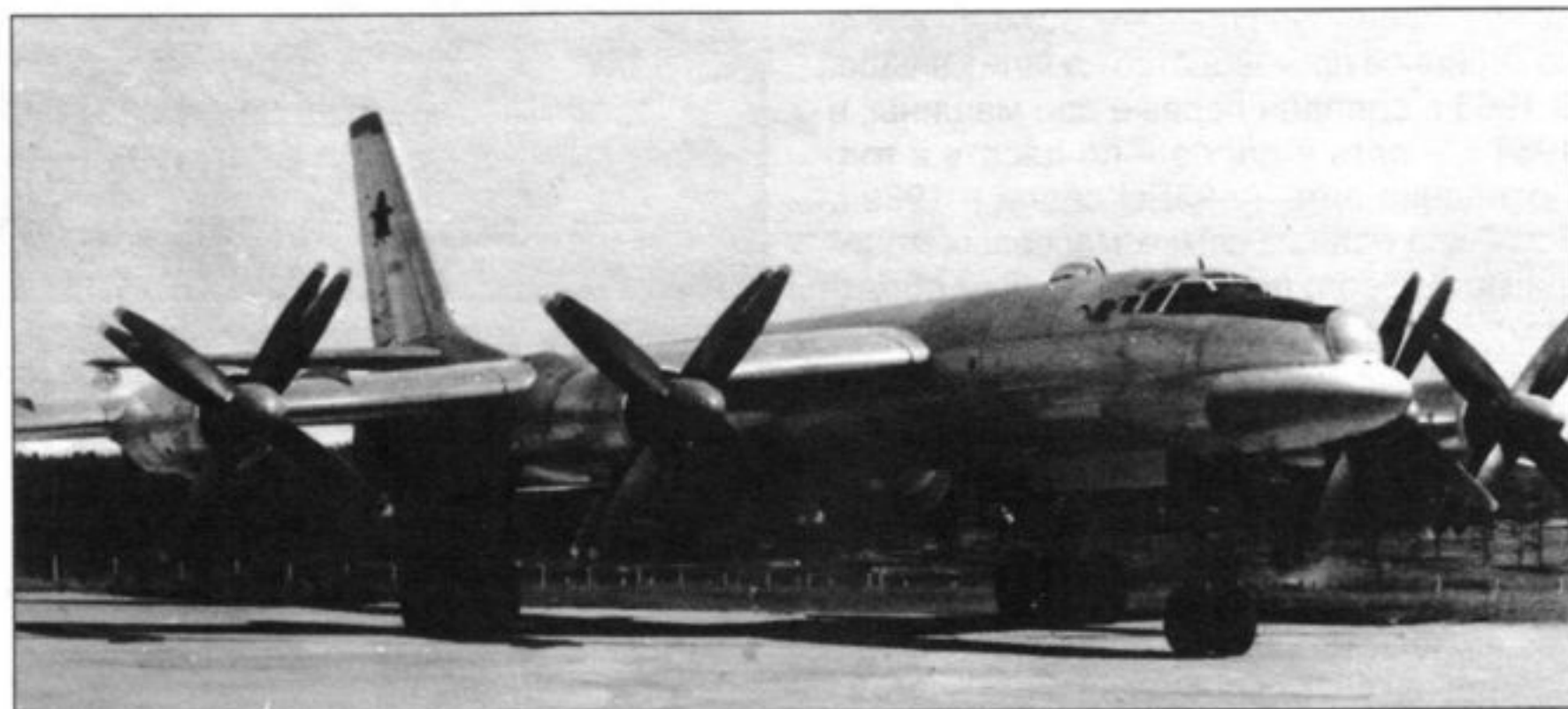
до намеченных целей, чтобы поразить их бомбами. Естественным выходом являлось оснащение его ракетным оружием.

В начале 1970-х гг. было принято решение о переделке парка имевшихся в ВВС бомбардировщиков Ту-95 и Ту-95М в носители ракет КСР-5. Комплекс получил название Ту-95-26. В середине 1970-х гг. в рамках темы «Волга» подобным образом доработали один Ту-95М в вариант Ту-95М-5 (ВМ-5). Крылатая ракета КСР-5 подвешивалась под фюзеляжем, частично уходя в грузотсек. Самолёт и весь комплекс ракетного вооружения проходили испытания, но модернизацией остальных машин заниматься не стали. Эту работу признали нецелесообразной из-за ограниченного остаточного ресурса находившихся в строевых частях Ту-95 и Ту-95М. В дальнейшем единственный образец Ту-95М-5 переоборудовали в экспериментальный самолёт Ту-95М-55 (ВМ-55), использовавшийся для отработки элементов авиационно-ракетного комплекса Ту-95МС с крылатыми ракетами большой дальности Х-55.

Более совершенным признали Ту-95К (самолёт «ВК»), носитель крылатой ракеты (тогда её называли самолётом-снарядом) Х-20М. У этого варианта низ носовой части занял радиолокатор типа ЯД в обтекателе; остекление носа отсутствовало. Самолёт нёс одну Х-20М под фюзеляжем. Комплекс Ту-95К-20 успешно прошёл испытания и был запущен в серию. Самолёт оборудовался всеми системами, необходимыми для запуска ракет. Изготовили 48 машин этого типа. Позже часть из них



Ракетоносец Ту-95М-5 с крылатой ракетой КСР-5



Опытный образец Ту-95К (№ 6800404), переделанный из бомбардировщика Ту-95 выпуска 1956 г.

переделали в учебные Ту-95КУ (самолёт «ВКУ»).

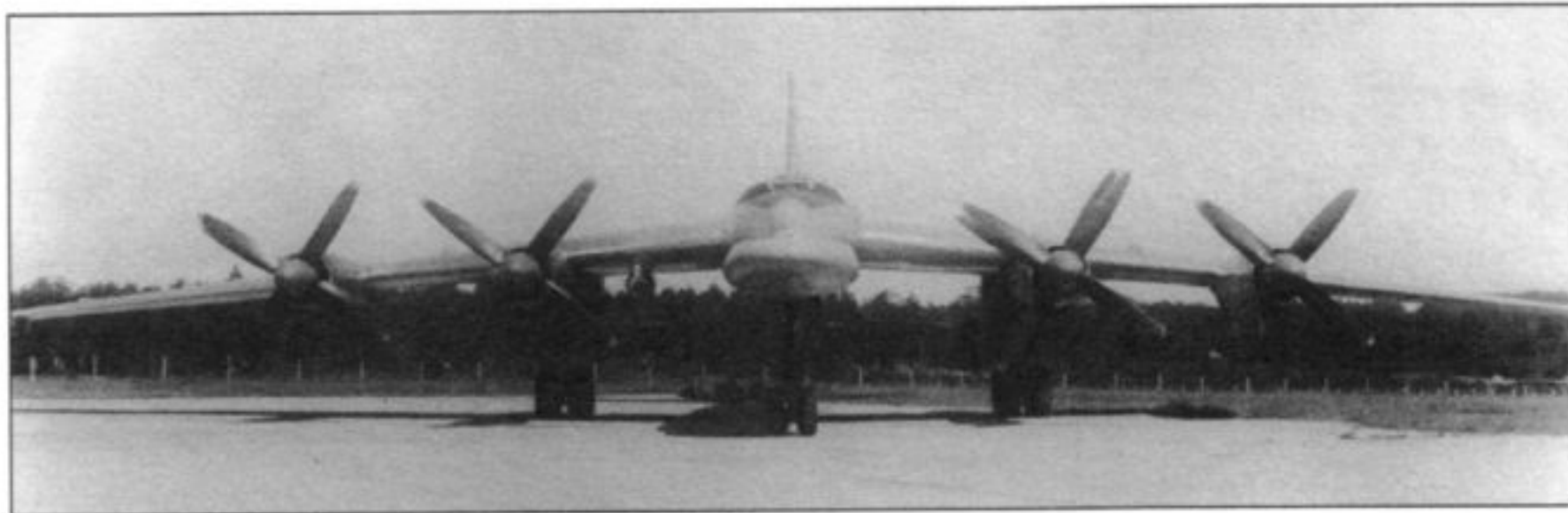
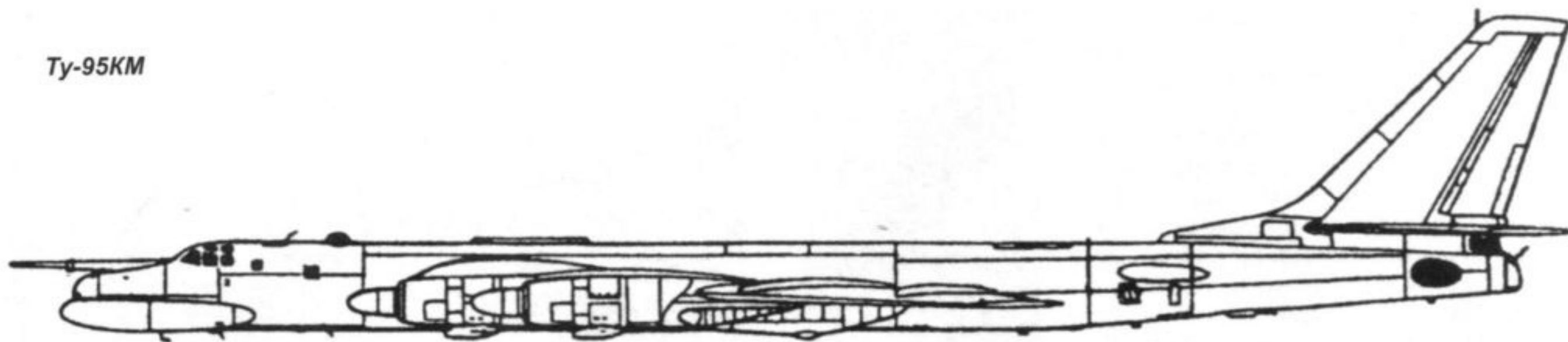
Чтобы увеличить дальность полёта ракетноносца, его решили оснастить системой дозаправки топливом в полёте. Опыт-

ный образец такой машины назывался Ту-95КД (он же самолёт «ВКД»). На нём стояла система дозаправки «Конус».

Ту-95К с ракетой Х-20М



Ту-95КМ



Опытный образец Ту-95К на государственных испытаниях



Серийный Ту-95К на аэродроме



Ту-95К и ракета Х-20М

Серийный его вариант, отличавшийся новым радиотехническим и радионавигационным оборудованием, строился под обозначением Ту-95КМ (самолёт «ВКМ»); выпустили 23 экземпляра.

Существовал проект Ту-95К-10, которым предусматривалось переоборудование самолётов Ту-95К под крылатые ракеты К-10. Однако даже опытный образец этой модификации не строился.

Более рациональной оказалась программа модернизации Ту-95КМ в носители ракет Х-22 в составе комплекса Ту-95К-22. Работа проводилась по теме «Кама». От Ту-95КМ этот вариант отличался наличием новой бортовой системы, обеспечивающей подготовку, пуск и наведение ракет, РЛС ПНА-Б и новой аппаратуры РЭП. В 1980-е гг. большая часть Ту-95КМ прошла модернизацию под этот комплекс. В таком виде они эксплуатировались до второй половины 1990-х гг.

Часть Ту-95КМ и Ту-95К-22 переоборудовали в самолёты радиационной разведки, несущие фильтрогондолы. Они активно использовались для контроля за радиационной обстановкой как над территорией СССР, так и над нейтральными водами мирового океана. Эти работы стали весьма актуальны после расширения «ядерного клуба» за счёт новых государств (Китай, Индия, Пакистан, Северная Корея). Один Ту-95КМ превратили в носитель экспериментального самолёта 105.11, созданного по программе «Спираль».

Параллельно с созданием нового стратегического ракетоносца Ту-160, носителя дозвуковых крылатых ракет Х-55, в туполевском ОКБ подготовили проект нового стратегического авиационного носителя на базе конструкции серийного противолодочного самолёта Ту-142М. Первоначально проект получил обозначение Ту-142МС и предусматривал доработку базовой конструкции под размещение двух многопозиционных катапультных

Ту-95К-22



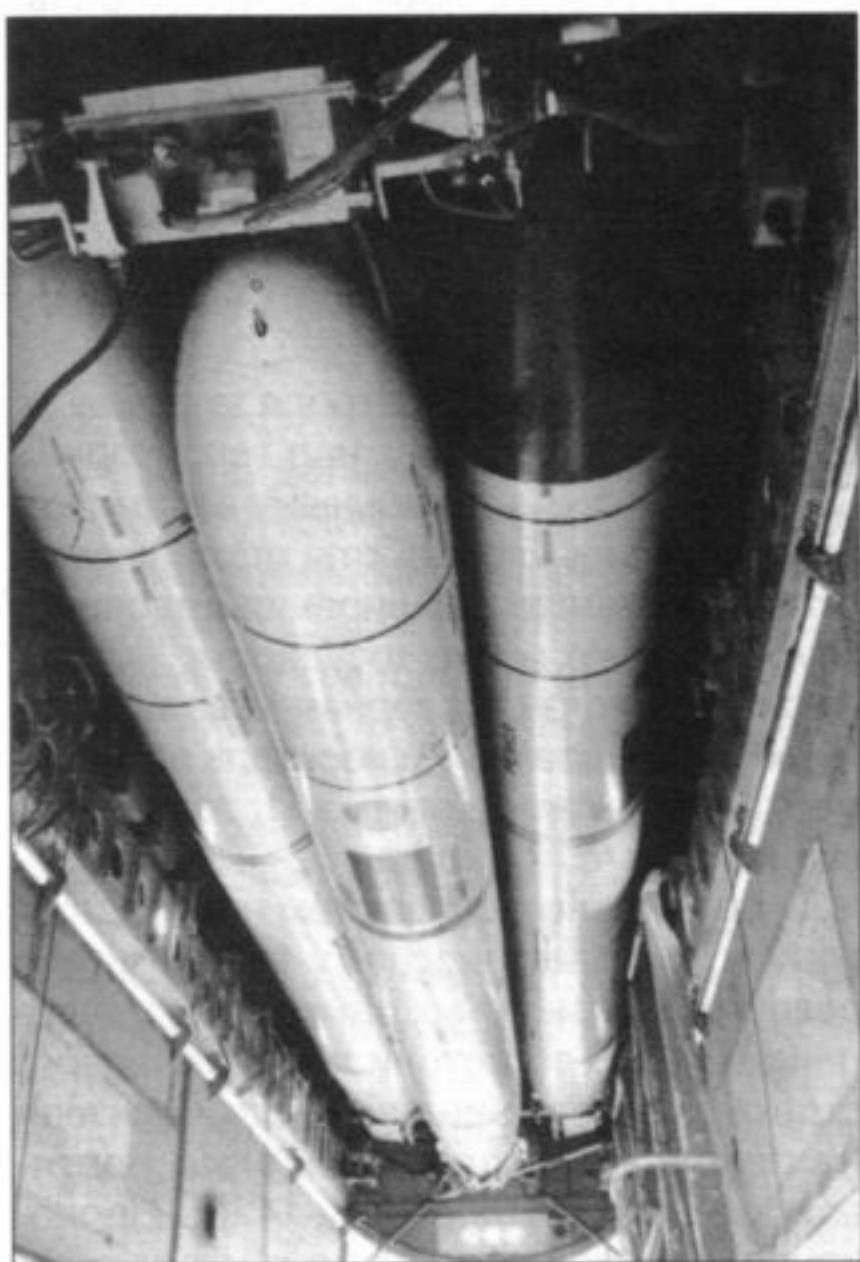
установок (МКУ) с шестью ракетами Х-55 на каждой. Таким образом, в перспективе по ударным возможностям Ту-142МС должен был соответствовать Ту-160. В ходе дальнейшей проработки проекта по компоновочно-центровочным соображениям ограничились установкой в грузоотсеке только одной МКУ, но с возможностью дополнительного размещения ещё десяти ракет Х-55 на катапультных установках под плоскостями на пилонах. В новом варианте самолёт получил обозначение Ту-95МС, унаследовав увеличенное по площади крыло от Ту-142М. От базового Ту-142М он, помимо ракетного вооружения, отличался новыми навигационными и радиотехническими системами, обеспечивающими более точное самолётовождение и работу ракетного комплекса. В частности, на нём установили новую РЛС, сопрягаемую с новой ракетной системой, новые системы РЭП и т.д. Машина получила систему дозаправки топливом в воздухе. Носовая часть ракетноносца модификации МС напоминала тип К, но отличалась размерами и пропорциями. Ракетоносец оснащался четырьмя ТВД НК-12МП с максимальной взлётной мощностью 15 000 э.л.с. и



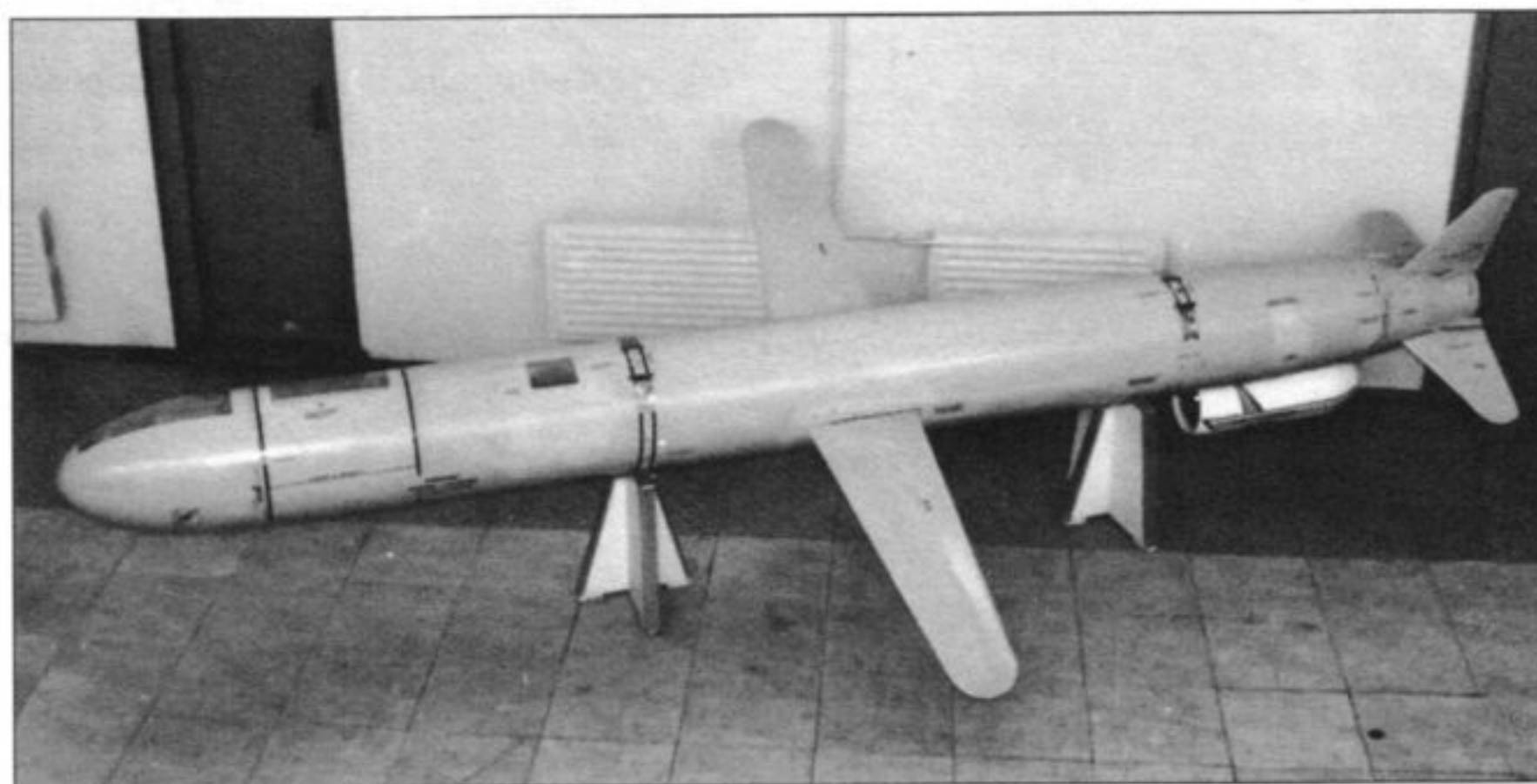
Ракетоносец Ту-95К-22 в полёте над Тихим океаном



Опытный образец ракетноносца Ту-95МС

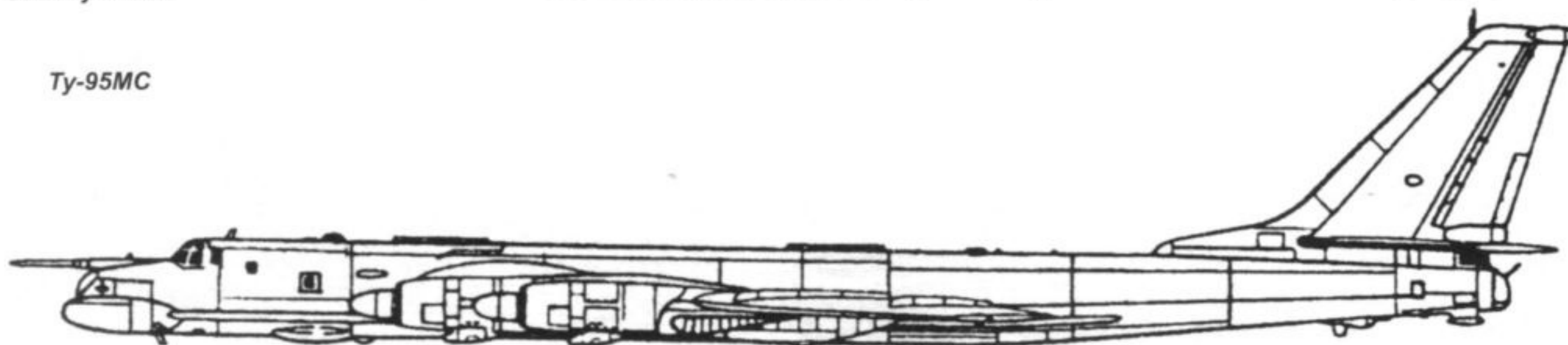


Ракеты Х-55 на многопозиционной катапультной установке в грузовом отсеке Ту-95МС



Основное оружие Ту-95МС – крылатая ракета Х-55 в полётной конфигурации

Ту-95МС



вспомогательной силовой установкой. Ту-95МС предназначался для ведения боевых действий в простых и сложных метеословиях днём и ночью.

Конструкторы обеспечили высокий уровень надёжности и безопасности полёта за счёт функционального резервирования агрегатов системы управления, других систем и оборудования, а также предусмотрели ряд мер по повышению живучести самолёта. Предусматривалась автоматизация процедур управления всем комплексом на различных этапах полёта и выполнения боевого задания. В то же время машина имела большой модернизационный потенциал по системам оборудования и вооружения. Сохранялась возможность замены типа двигателей.

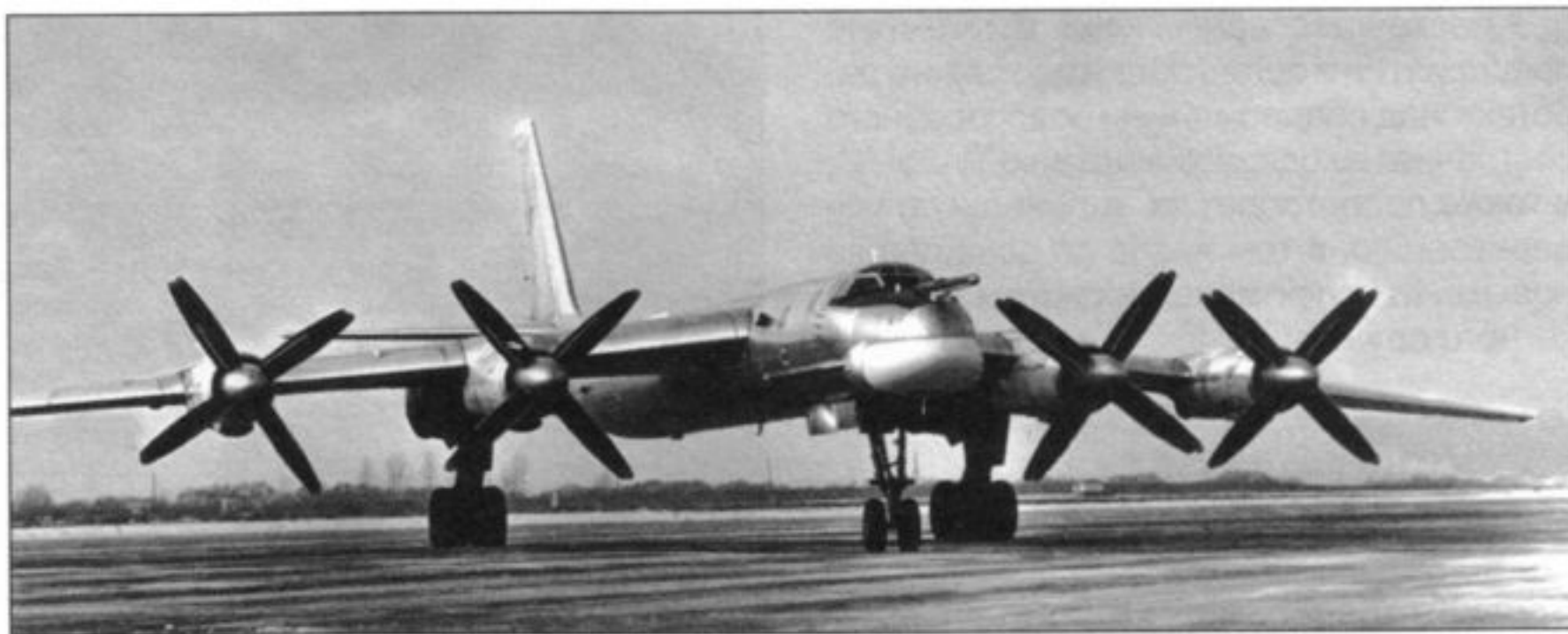
Ещё на этапе проектирования во многом учли недостатки, выявленные в процессе совершенствования предыдущих модификаций Ту-95, доведя до высокого уровня надёжности жизненно важные системы и агрегаты. К испытаниям опытного образца Ту-95МС приступили в 1979 г.; первый полёт состоялся 18 ноября. С начала 1980-х гг. было развёрнуто серийное производство Ту-95МС, в 1982 г. он стал поступать в части ВВС. На вооружение его официально приняли в 1983 г.

До начала 1990-х гг. самолёт выпускался в вариантах Ту-95МС-6 (с шестью Х-55 на МКУ) и Ту-95МС-16 (с 16 Х-55 на МКУ и под крылом). Первые 12 машин изготовили в Таганроге, там же, где строили Ту-142, а затем выпуск перенесли в Самару. Уже в ходе серийного производства изменили оборонительное вооружение ракетноносца: верхнюю и нижнюю установки сняли, а кормовую заменили на новую со спаренной пушкой ГШ-23 того же калибра 23 мм. Производство прекратили в 1992 г., всего изготовили около 100 машин. В соответствии с договором ОСВ-2 в составе ВВС России остались только Ту-95МС-6. Высокие лётные качества Ту-95МС были подтверждены несколькими десятками мировых рекордов, установленных на них в конце 1980-х гг.

На базе Ту-95МС в начале 1980-х гг. ОКБ вело работы над перспективным ракетноносцем Ту-95МА – носителем ги-



Ту-95МА в полёте с ракетой «Метеорит-А»



Опытный образец Ту-95МС на заводских испытаниях, 1979 г.



Ту-95МС одной из первых серий



Ту-95МА в ходе испытаний

перзвукowych ракет большой дальности «Метеорит-А». Этот комплекс проходил испытания в первой половине 1980-х гг. В дальнейшем, в связи с сокращением ассигнований на перспективные оборонные программы, работы были заморожены.

На основе Ту-95МС и модернизированного комплекса «Успех-1АМ» был построен опытный самолёт Ту-142МРЦ. Это был дальний морской разведчик и целеуказатель, которому предстояло заменить Ту-95РЦ. Но работу над ним прекратили в начале 1990-х гг.

В настоящее время ОКБ и смежные предприятия и организации постоянно работают над поддержанием боееспособного состояния находящихся в строю Ту-95МС, а также продолжают их дальнейшую модернизацию, в том числе по оснащению новыми перспективными системами ракетного оружия.

ОПЫТНЫЕ ОБРАЗЦЫ И НЕРЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

Значительное число модификаций Ту-95 не пошло в серийное производство, а осталось в опытных образцах. Среди них уже упоминавшийся самолёт «96» (Ту-96) – высотный бомбардировщик. По проекту у него должно было быть крыло большей, чем у Ту-95, площади, двигатели ТВ-16 (12 500 э.л.с.) и новые винты со стальными лопастями. Радиолокационный прицел «Аргон» собирались заменить на «Ксенон». Причиной неудач Ту-96 стал провал с созданием ТВД ТВ-16. Самолёт прошёл заводские испытания с двигателями ТВ-12 (НК-12), а далее работу прекратили. Интерес к Ту-96 угас ещё и из-за сомнений – а нужен ли вообще высотный стратегический дозвуковой бомбардировщик.

Самолёт «116» (Ту-116) некоторые авторы именуют Ту-114Д («дипломатический»). Он представлял собой переделку серийного Ту-95 в пассажирскую машину для быстрой перевозки высокопоставленных чиновников на большие расстояния (до 8000 км). Самолёт мог взять до 24 пассажиров и 400 кг груза. Вооружение полностью отсутствовало. Место грузоотсека занимала ещё одна гермокабина с иллюминаторами. Для начальства имелись два довольно тесных салона с диванами и диван-кроватями: один – на трёх, второй – на шесть – восемь человек. Их могли сопровождать до 10 – 12 охранников с оружием. Предусматривались повар, бортпроводник и даже штурман-информатор, который мог осведомлять пассажиров о том, где они в данный момент пролетают.

Машина имела богатое и разнообразное радиооборудование. Собственный трап выдвигался под фюзеляж. Этот же люк использовался как аварийный при необходимости прыжка с парашютом. В случае приводнения можно было пустить в ход две лодки ЛАС-5 и два плота



Модель высотного бомбардировщика Ту-96



Единственный построенный Ту-96 на аэродроме в Жуковском во время заводских испытаний

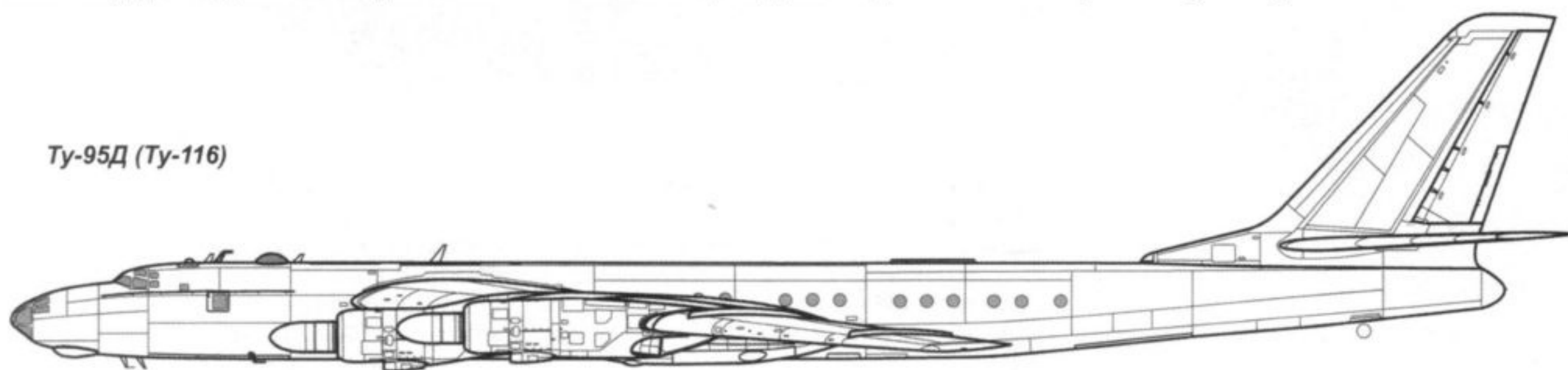
СП-12. Экипаж состоял из двух пилотов, двух штурманов, инженера, техника и радиста.

Ту-116 было выпущено два экземпляра, исходно предназначавшихся для Н.С. Хрущева и Н.А. Булганина. Один переделали из бомбардировщика выпуска 1956 г., другой – из машины 1957 г. Первый самолёт проходил заводские испыта-

ния в апреле – октябре 1957 г.; второй – в марте 1958 г. выставили на государственные испытания. Эта последняя машина была покрашена как гражданская и имела обозначения «Аэрофлота» с регистрацией СССР-76463.

Руководители страны на Ту-116 не летали, их смущала низкая надёжность ранних Ту-95 с двигателями НК-12. Оба

Ту-95Д (Ту-116)





Ту-95Д (Ту-116) на аэродроме

самолёта числились в составе Дальней авиации и использовались для перевозки генералов. Последний из них списали в апреле 1991 г. Сейчас одна из этих машин находится в собрании Ульяновского музея гражданской авиации.

Ещё одной транспортной модификацией являлся Ту-95ДТ – проект переделки Ту-95 в десантно-транспортный самолёт. Он остался только на бумаге.

Ту-95 использовали как носитель экспериментальных летательных аппаратов, которые не могли взлетать самостоятельно. Так, Ту-95Н («заказ 236») должен был нести самолёт «РС», спроектированный в ОКБ П.В. Цыбина. В эту модификацию переоборудовали одну серийную машину.



Ту-95Н в экспозиции Музея ВВС России в Монино



Модель одного из первых вариантов самолёта «119» с ядерной силовой установкой

Однако с «РС» она никогда не летала. В настоящее время Ту-95Н находится в Музее ВВС России в Монино. Для другого самолёта Цыбина, С-30, спроектировали носитель Ту-95С, но построен он не был.

Ту-95ЛЛ представлял собой летающую лабораторию для испытаний опытных образцов новых ТРД. В неё переоборудовали второй опытный экземпляр Ту-95 («95/2»). Первоначально эта машина предназначалась для испытаний двигателя НК-6 – его планировали поставить на самолёт «106». В дальнейшем на Ту-95ЛЛ провели большой объём работ по испытаниям мощных ТРДД для тяжёлых сверхзвуковых самолётов, создававшихся в ОКБ.

В 1950-х гг. большие надежды связывали с ядерными силовыми установками. Предполагали, что их можно будет внедрить не только на кораблях, но и на локомотивах и самолётах. Сначала хотели посмотреть, как будет себя вести ядерный реактор в полёте. Для этого создали Ту-95ЛАЛ – летающую лабораторию для испытаний авиационной ядерной силовой установки. Это был серийный Ту-95, переделанный для лётных испытаний

Ту-95М

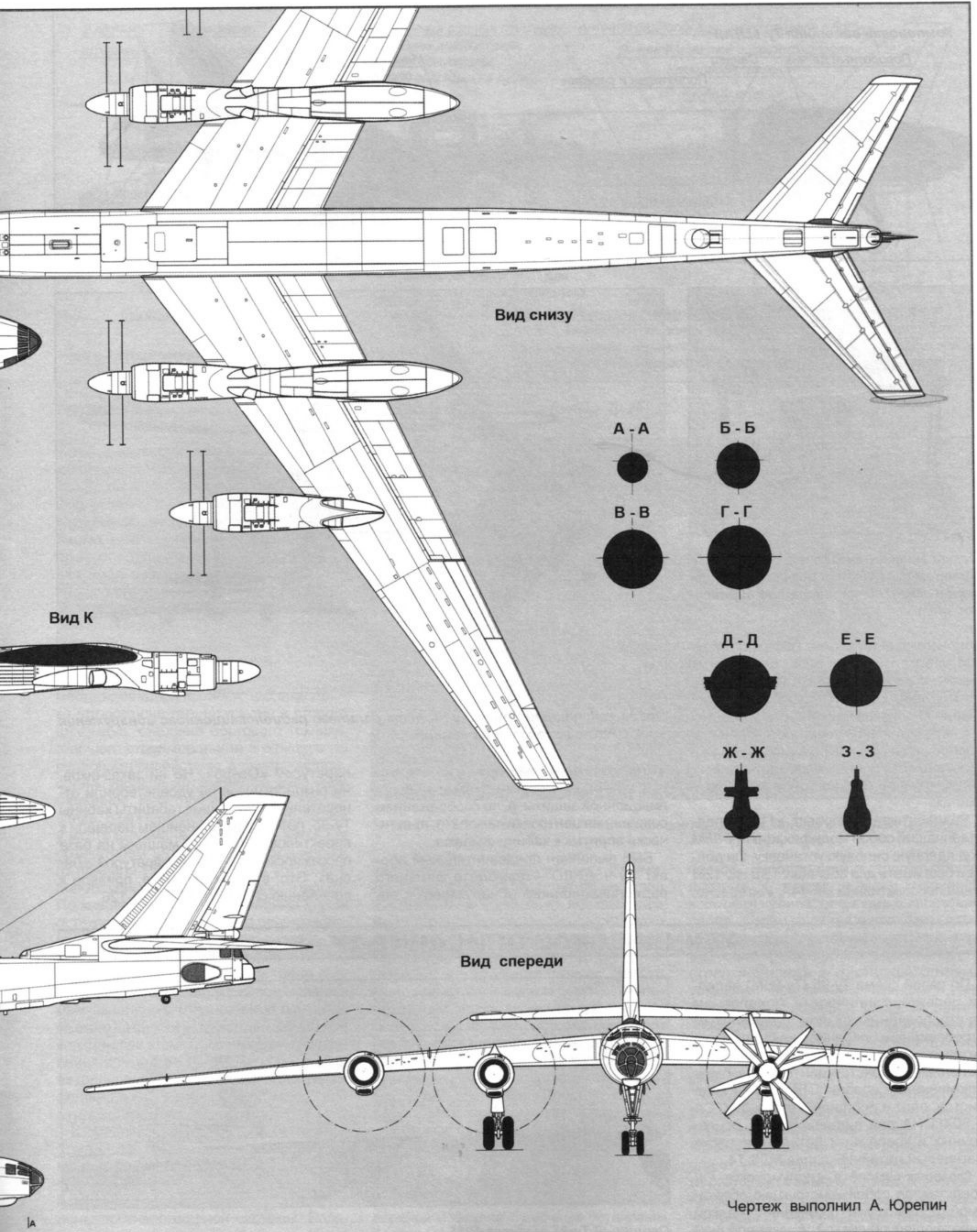
Вид сверху

Вид Л

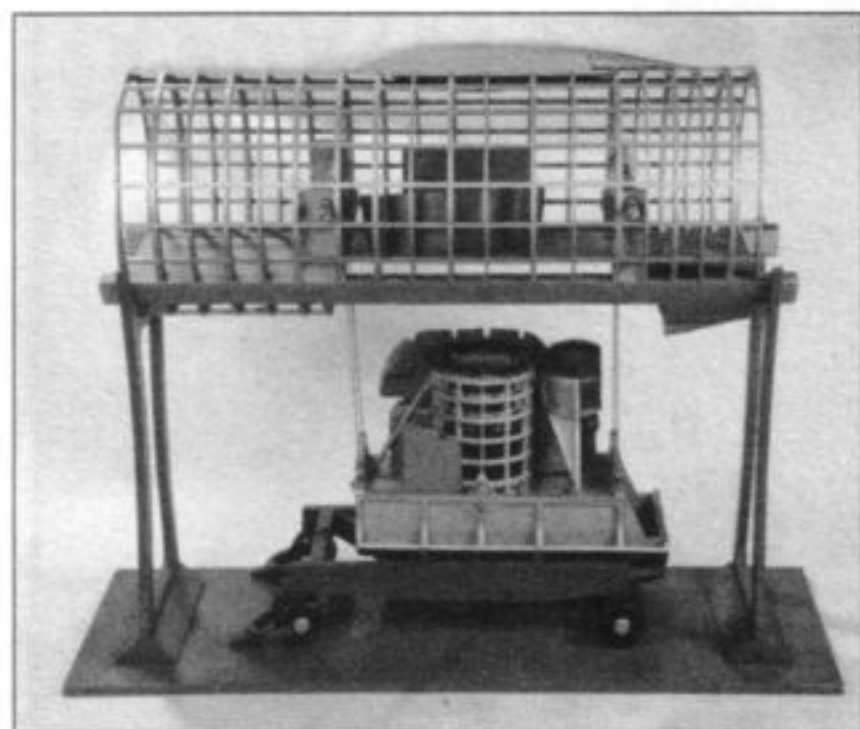
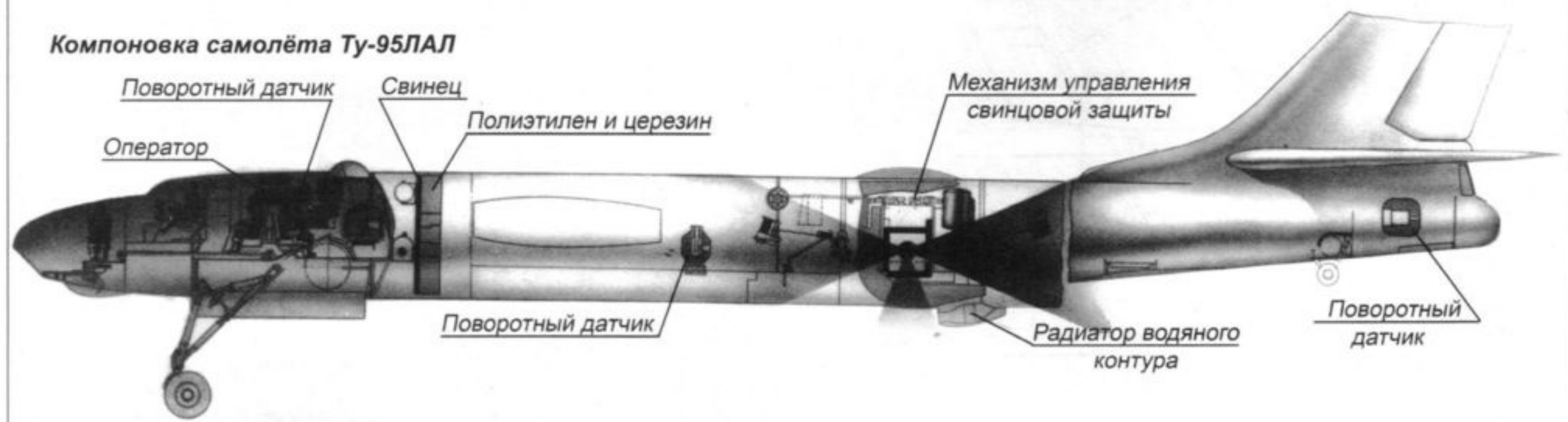
Вид И

Вид слева (шасси выпущено)

Вид справа (консоли крыла и стабилизатора условно не показаны)



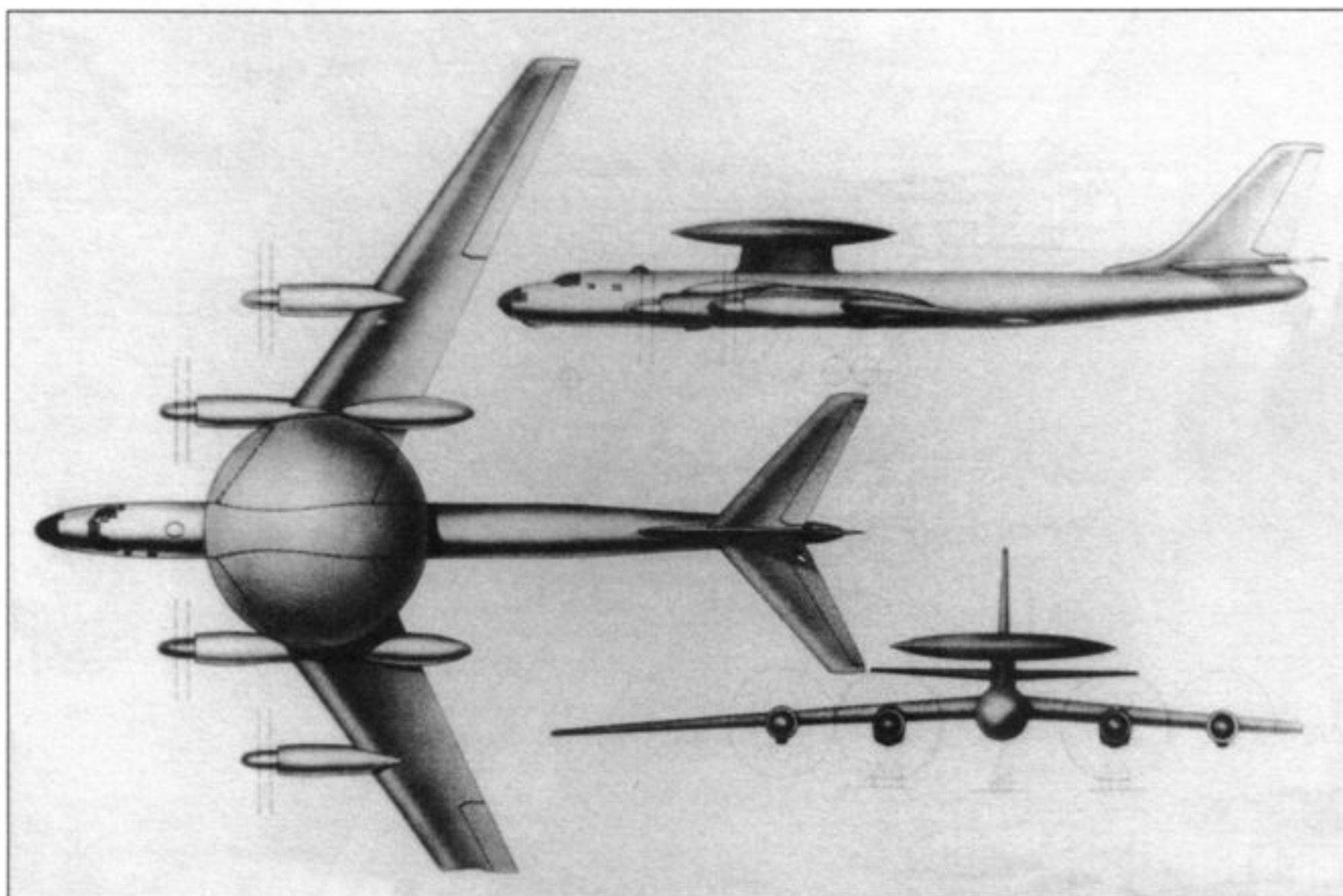
Компоновка самолёта Ту-95ЛАЛ



Макет отсека фюзеляжа Ту-95ЛАЛ, в котором размещался реактор. Сам реактор ВВР-100 на транспортировочной тележке виден внизу

ядерного реактора типа ВВР-100. Реактор работал «вхолостую», его энергия никак не использовалась. В первой половине 1960-х гг. на Ту-95ЛАЛ выполнили более 30 полётов как с работающим, так и с неработающим реактором. При этом определялся уровень радиации в различных зонах самолёта и её воздействие на элементы конструкции, оборудование и экипаж.

Разрабатывался проект «119», представлявший собой модификацию Ту-95М под ядерную силовую установку. Он должен был иметь два обычных ТВД НК-12М и два перспективных НК-14А. Интересно,



Предварительный проект самолёта дальнего радиолокационного обнаружения Ту-95ДРЛО с аппаратурой «Озеро»

что монтировали реактор не в хвосте, что было бы рационально с точки зрения радиационной защиты, а, по соображениям сохранения центровки самолёта, практически вплотную к кабине экипажа.

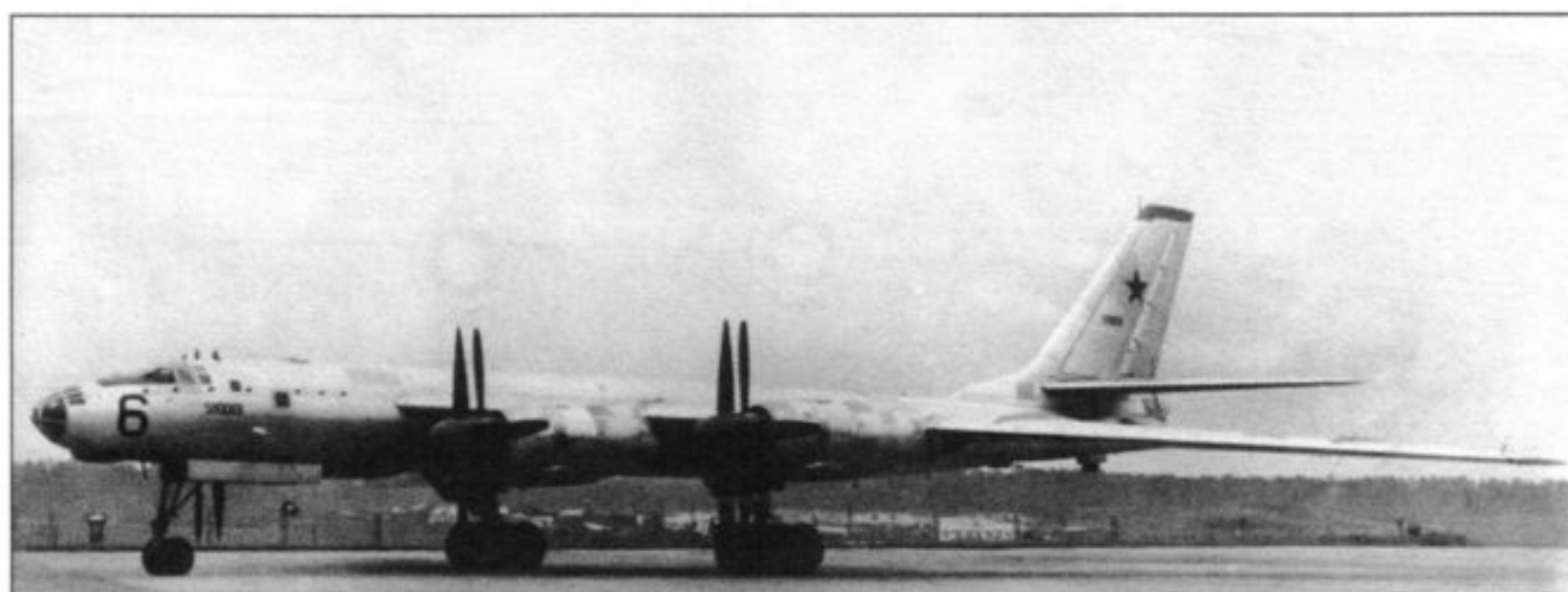
Был выполнен предварительный проект Ту-95ДРЛО — самолёта дальнего радиолокационного обнаружения с ап-

паратурой «Озеро». Но ни заказчиков, ни разработчиков не удовлетворили относительно небольшие габариты кабины Ту-95, поэтому в дальнейшем перешли к проектированию новой машины на базе пассажирского Ту-114 с аппаратурой «Лиана». Это, в конечном счёте, привело к появлению самолёта ДРЛО Ту-126.

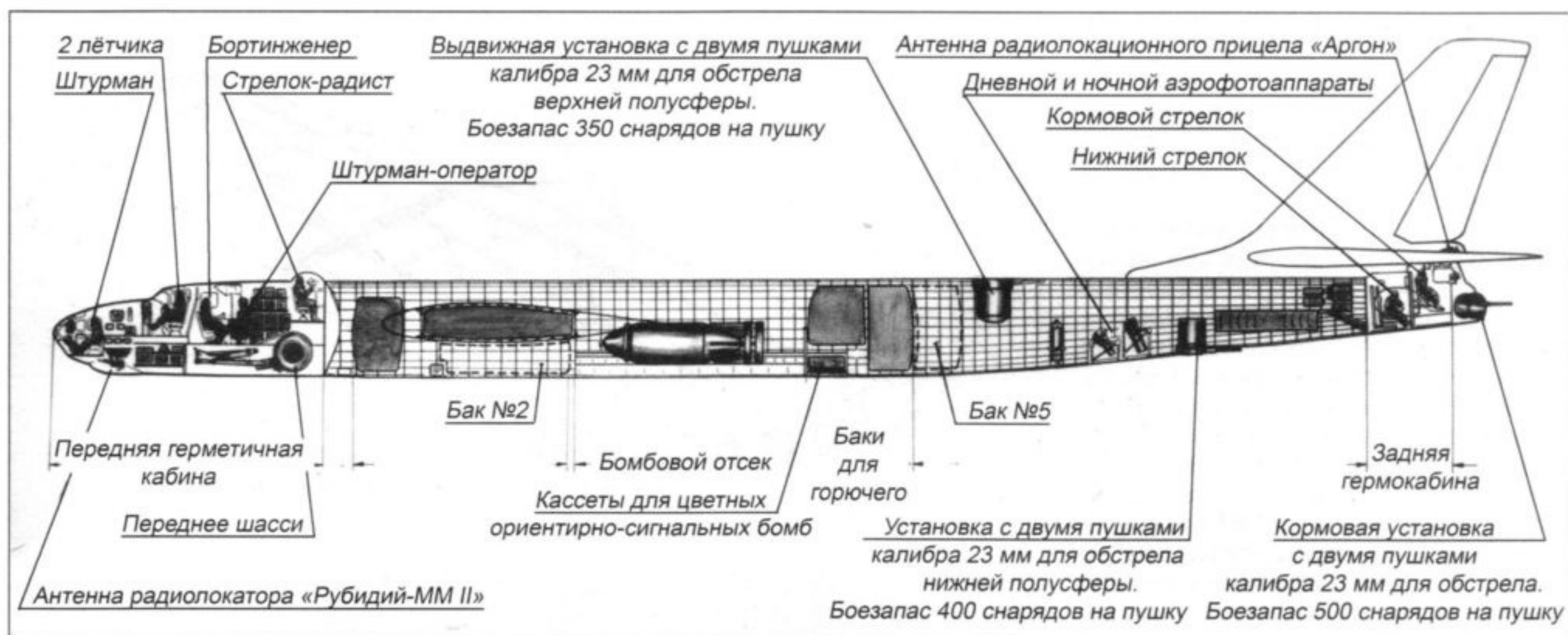
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ТУ-95

По своей схеме Ту-95 (Ту-95М) являлся цельнометаллическим монопланом со стреловидным крылом, однокилевым стреловидным оперением и убирающимся шасси. Основными материалами, применёнными в конструкции планёра, были алюминиевые сплавы Д16 и В95 в виде листов, плит и профилей, стали 30ХГСА и 30ХГСНА для силовых узлов, стыковочных и крепёжных деталей, а также магниевый литейный сплав МЛ5-Т4.

Фюзеляж самолёта — полумонокок. Он представлял собой конструкцию обтекаемой формы круглого сечения с гладкой работающей обшивкой, подкреплённой



Серийный Ту-95 выпуска 1955 г.



Размещение экипажа, вооружения и оборудования в фюзеляже самолёта Ту-95

набором шпангоутов и стрингеров. Обшивка крепилась к корпусу потайными заклёпками, швы выполнялись встык. В конструкцию входили также силовые элементы, увеличивавшие прочность и жёсткость в местах крепления передней стойки шасси, грузового отсека и входных люков. Фюзеляж имел технологические разъёмы, делившие его на носовую часть с передней гермокабиной, среднюю и хвостовую части (не герметизованные), кормовую гермокабину и пушечную установку с обтекателем. В передней гермокабине, начинавшейся носовым фонарём, размещались рабочие места командира корабля, его помощника (второго пилота), штурмана и второго штурмана, старшего бортового техника, старшего стрелка-радиста и офицера по радиопротиводействию, а также приборы, органы управления самолётом, аэронавигационное, высотное и прочее оборудование. В нижней части кабины, под полом у места штурмана, находилась закрытая обтекателем антенна радиолокационного прицела РБП-4 и отсек, в который в полёте убиралась передняя опора шасси. Передняя и верхняя части кабины имели остекление, выполненное из органического и частично из триплексного силикатного стекла. Вход в кабину производился из отсека передней ноги шасси через люк в полу. Этот люк оборудовался механизмом аварийного открывания с помощью сжатого воздуха и устройством, обеспечивающим при этом сброс избыточного давления воздуха в кабине. Для облегчения аварийного покидания самолёта членами экипажа в кабине имелся подвижной пол с гидравлическим приводом.

К средней части фюзеляжа крепился центроплан крыла. В средней части размещался грузоотсек, а за ним — отсек для целеуказательных и осветительных авиабомб, в котором размещались также баллоны противопожарной системы. Большая часть оставшегося объёма средней



Носовая часть фюзеляжа с кабиной штурмана

части была занята топливными баками. На левом борту были установлены два контейнера, в каждом из которых размещалась надувная спасательная лодка ЛАС-5-2М. В местах вырезов люков каркас фюзеляжа усиливался двумя бимсами. На вертикальных стенках бимсов монтировались кассетные бомбодержатели, а на нижних их профилях подвешивались створки люка грузоотсека. В верхней части грузоотсека кассетные держатели крепились к продольным горизонтальным балкам, на них же опирался мостовой бомбовый держатель. Вдоль правого и левого бортов фюзеляжа отсека проходили тяги и тросы управления и размещался ряд агрегатов оборудования. Грузоотсек был утеплён и имел электрообогрев.

Внутри хвостовой части фюзеляжа располагались мягкие топливные баки, верхняя и нижняя пушечные установки, баллоны нейтрального газа, гидравли-

ческое, кислородное и другое оборудование. К хвостовой части крепились кормовая кабина, оперение и хвостовая опора. Сзади верхняя часть фюзеляжа переходила в форкиль. В кормовой гермокабине размещались рабочие места стрелка-радиста и командира огневых установок, прицельные станции и различное оборудование. Фюзеляж заканчивался кормовой пушечной установкой с обтекателем, над которой находилась радиолокационная прицельная станция ПРС-1.

Крыло самолёта — стреловидное, свободнонесущее, кессонной конструкции, выполненное из алюминиевых и магниевых сплавов. Оно состояло из центроплана, двух первых отъёмных частей и двух вторых отъёмных частей (консолей). Кессон, составлявший основную силовую часть крыла, был образован передним и задним лонжеронами балочного сечения,

а также верхними и нижними панелями с толстой несущей обшивкой. Между нервюрами в кессоне размещались мягкие топливные баки. В съёмных носках крыла внутри находились электрообогревательные элементы противообледенительной системы.

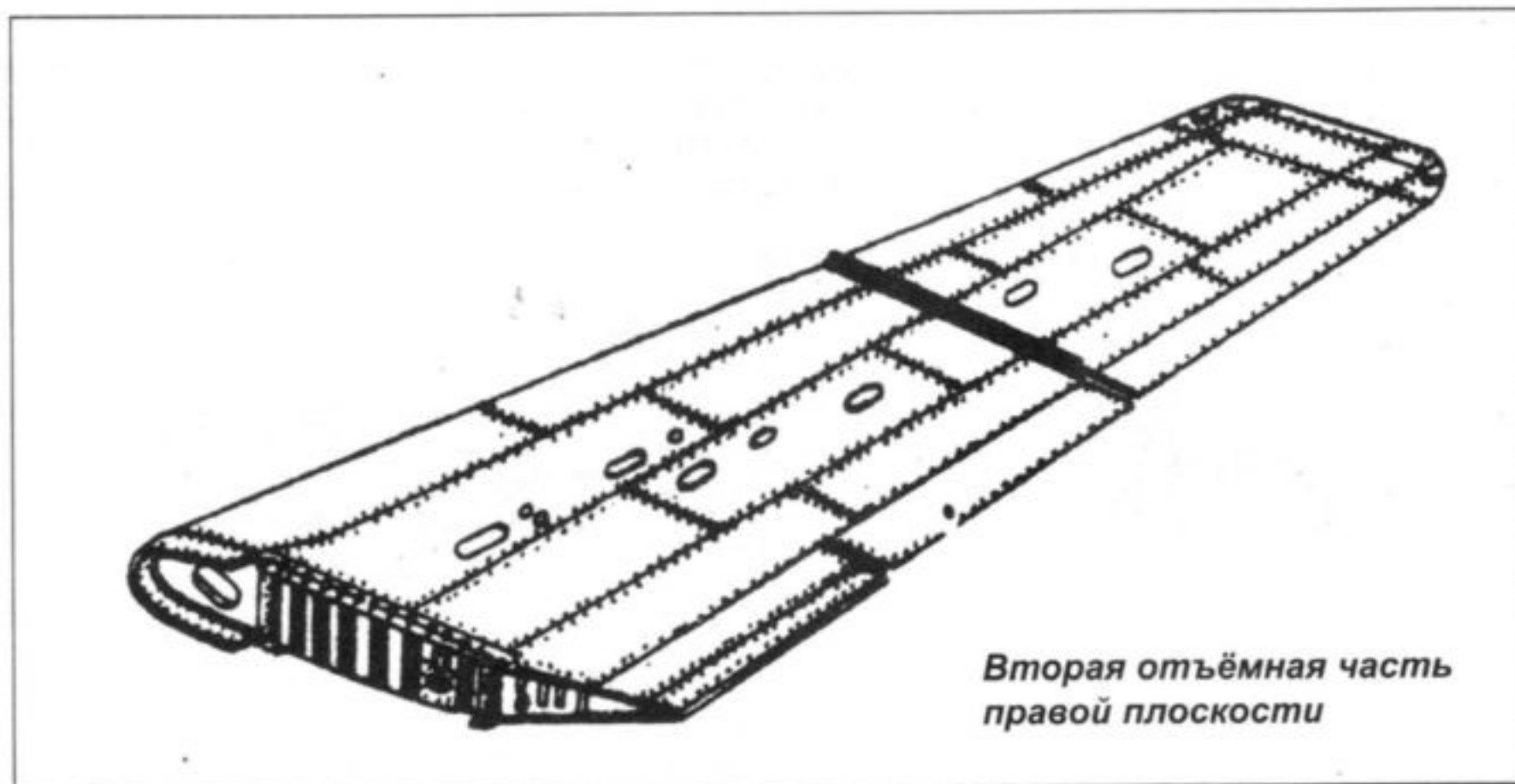
На верхней поверхности каждой плоскости имелись три аэродинамических гребня. На каждой из первых отъёмных частей крыла были установлены по два двигателя. Позади ближних к фюзеляжу двигателей крепились основные опоры шасси, убравшиеся в обтекатели, являвшиеся продолжением мотогондол.

На задней кромке крыла размещались элероны и закрылки. Цельнометаллический элерон шёл вдоль всего размаха вторых отъёмных частей правой и левой половин крыла до концевого обтекателя и разделялся на три секции во избежание заклинивания при изгибе крыла. Элерон имел внутреннюю аэродинамическую и весовую компенсацию. На ближайшей к фюзеляжу секции каждого элерона располагался электроуправляемый триммер-сервокомпенсатор, механизм управления которым монтировался на стенке заднего лонжерона. Каждый из закрылков располагался на первой отъёмной части крыла и был разделён обтекателем шасси на две части. Управление каждой частью производилось с помощью двух винтовых подъёмников. В убранном положении закрылки вписывались в обводы крыла, а зазор между ними уплотнялся резиновым профилем, приклепанным к задней кромке нижней поверхности крыла.

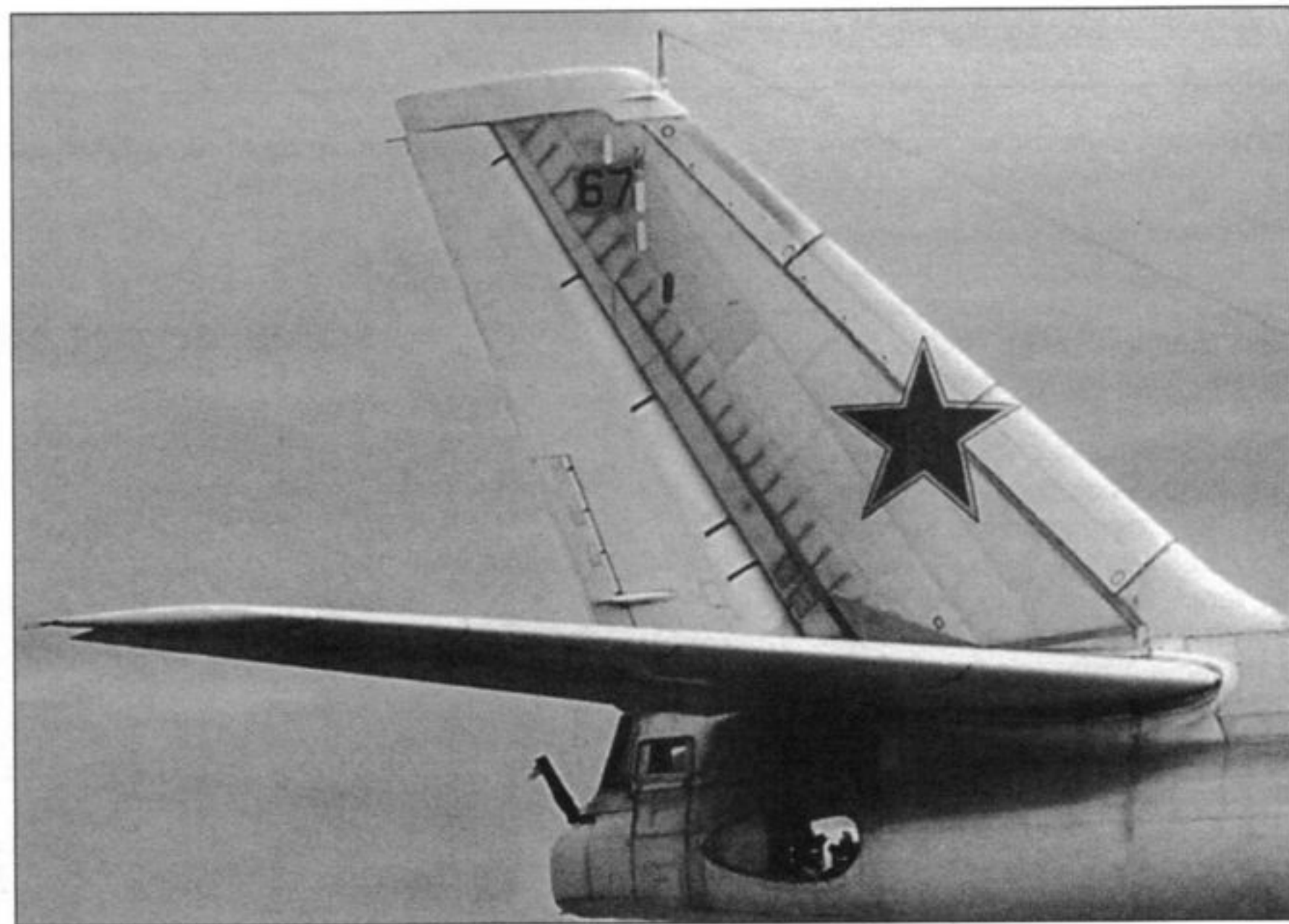
Оперение самолёта — цельнометаллическое, свободнонесущее, однокилевое, стреловидное. Угол стреловидности вертикального и горизонтального оперения — 40° . Стабилизатор кессонного типа состоял из двух половин, стыковавшихся между собой по оси самолёта. Конструкция предусматривала возможность изменения в полёте угла установки стабилизатора, однако реально механизм изменения угла не ставился и стабилизатор монтировался под постоянным углом $2,5^\circ$ относительно продольной оси фюзеляжа. Киль состоял из кессона, опорной нервюры, трёх отсеков съёмного носка с электрообогревом и концевого обтекателя.

Руль высоты выполнялся с осевой аэродинамической и весовой компенсацией. Обе половины его кинематически были связаны между собой карданным валом. Конструктивно руль состоял из лонжерона, набора нервюр, верхней и нижней обшивок и носка. Концевая кромка заканчивалась «ножом» из магниевого сплава. На каждой половине руля высоты в корневой части на шести кронштейнах подвешивался триммер с ручным и электрическим управлением.

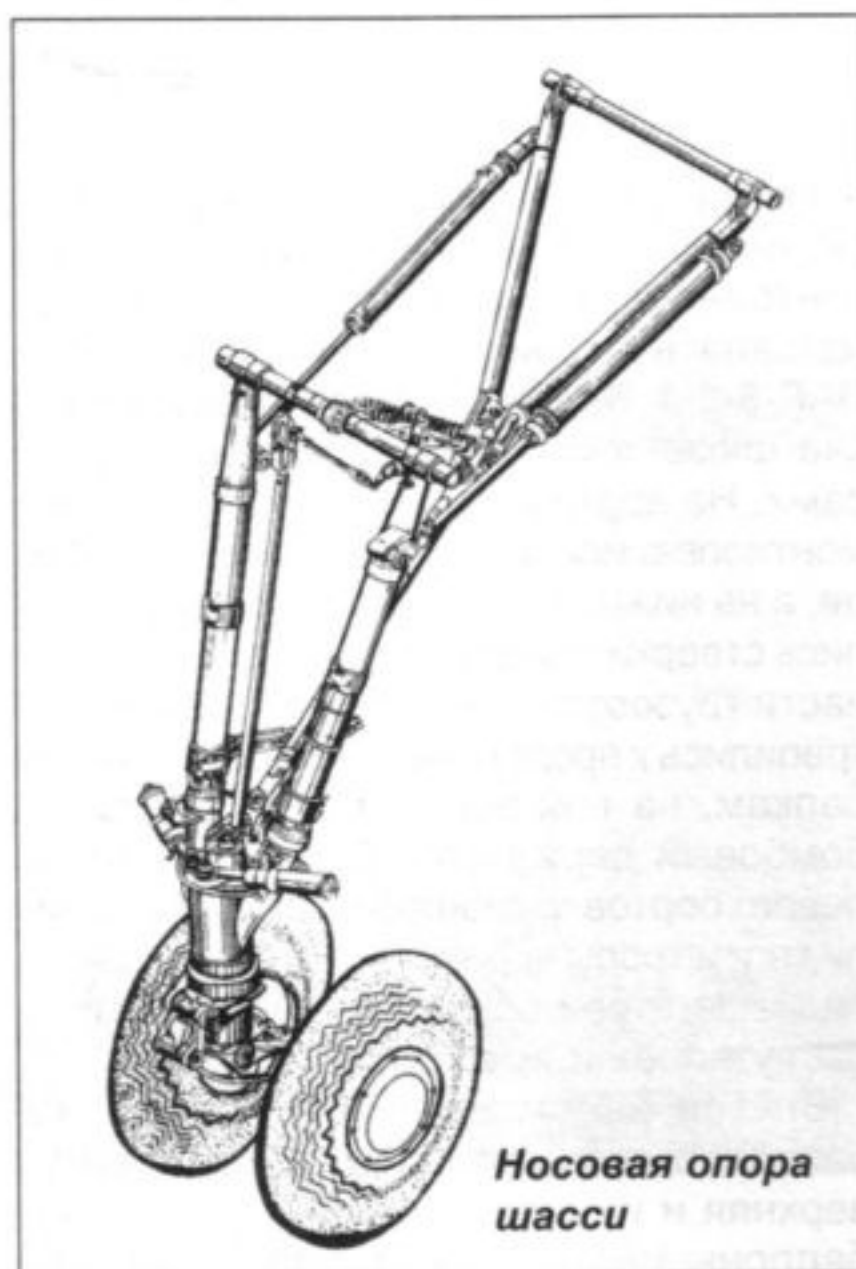
Руль направления также имел осевую аэродинамическую и весовую компенсацию. Поворот его осуществлялся с помощью карданного привода. Конструктивно



Вторая отъёмная часть правой плоскости



Хвостовое оперение, кормовая огневая точка и блистер прицельной станции

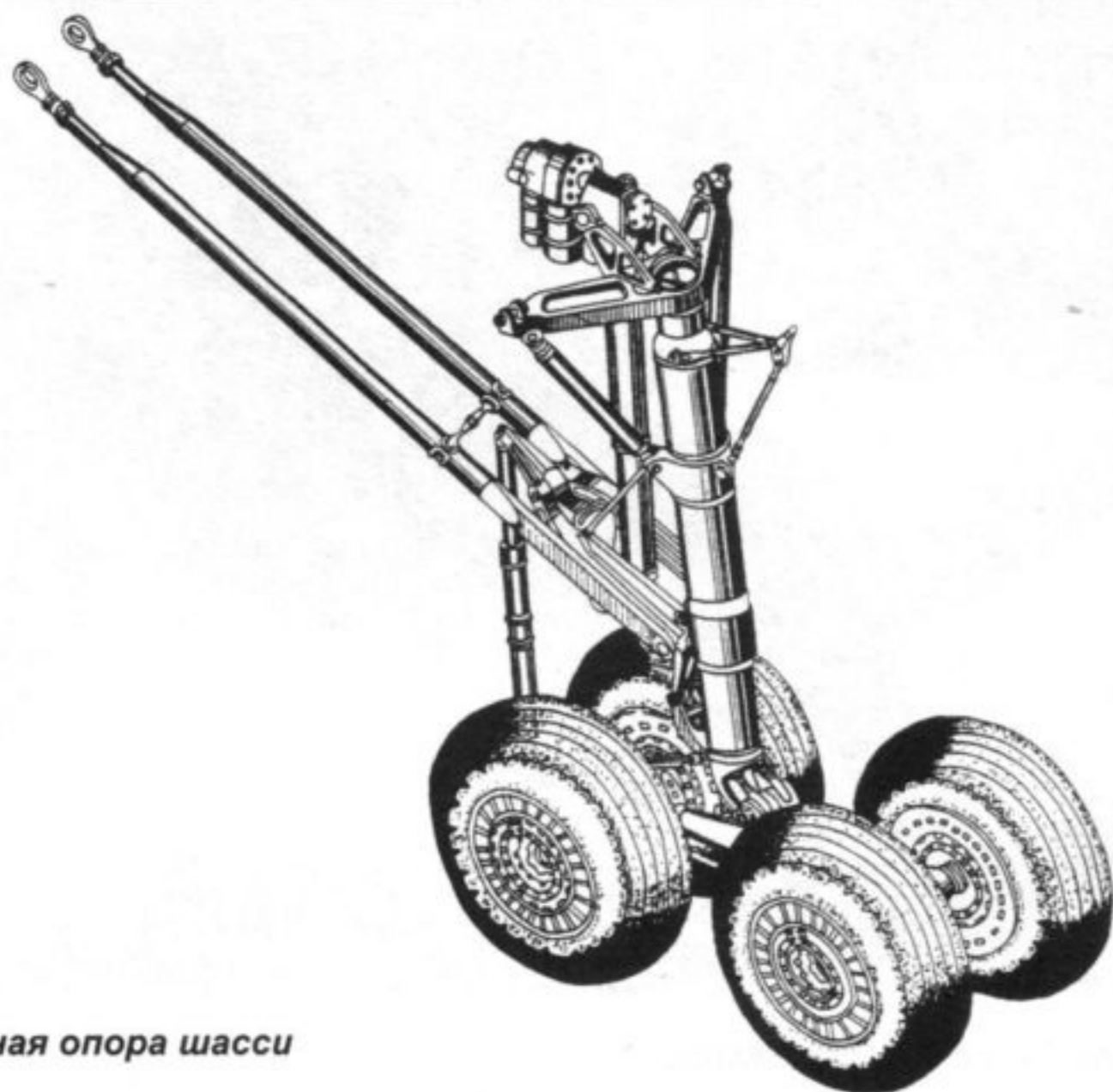


Носовая опора шасси

руль направления состоял из лонжерона, набора нервюр, верхней и нижней обшивок и носка. Концевая кромка, как и у руля высоты, заканчивалась «ножом» из магниевого сплава. На задней кромке был подвешен триммер-сервокомпенсатор с электроприводом.

Обтекатель каждой из основных опор шасси являлся продолжением ближней к фюзеляжу мотогондолы. Продольный набор обтекателя состоял из верхней, нижней и боковых технологических панелей. Поперечный — из силовых и несиловых шпангоутов. Обтекатель имел две пары створок: большие (задние) и малые (передние). Кроме того, один дополнительный щиток был укреплен на подкосах шасси спереди.

Шасси самолёта — убирающееся, трёхопорной схемы с хвостовой предохранительной опорой. Основные опоры подвешивались к первым отъёмным частям



Основная опора шасси

крыла и убирались с помощью электропривода назад по полёту в обтекатели с поворотом тележки на 180° в вертикальной плоскости. На основных стойках устанавливались тележки с четырьмя тормозными колёсами под пневматики размерами 1500×500 мм. Амортизатор стойки — масляно-воздушный, с дополнительным торможением на обратном ходу. На каждом колесе были установлены по две тормозные камеры. В системе торможения имелся антиюзный автомат.

Передняя опора шасси имела два колеса с пневматиками размерами 1100×330 мм и могла поворачиваться для маневрирования по аэродрому. Амортизатор по конструкции такой же, как на основных стойках. В воздухе передняя опора убиралась

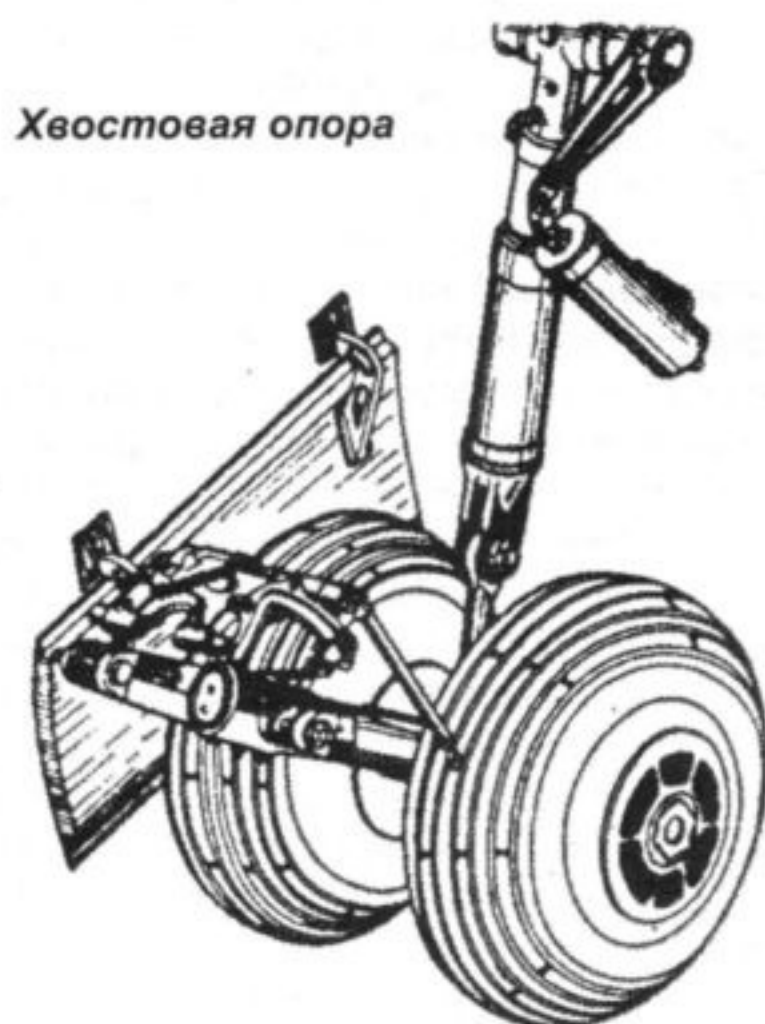
назад по полёту с помощью гидросистемы. Для предохранения хвостовой части фюзеляжа от удара при неправильной посадке служила хвостовая опора с масляно-воздушным амортизатором с дополнительным торможением на обратном ходу и двумя колёсами с пневматиками размерами 480×200 мм.

Управление самолётом осуществлялось с помощью двух штурвальных колонок и двух пар педалей, соединённых с органами управления тягами; в управлении элеронами частично применялась тросовая проводка. В систему управления рулём направления и элеронами для уменьшения усилий на штурвалах и педалях были включены обратимые гидроусилители, приводившиеся в действие

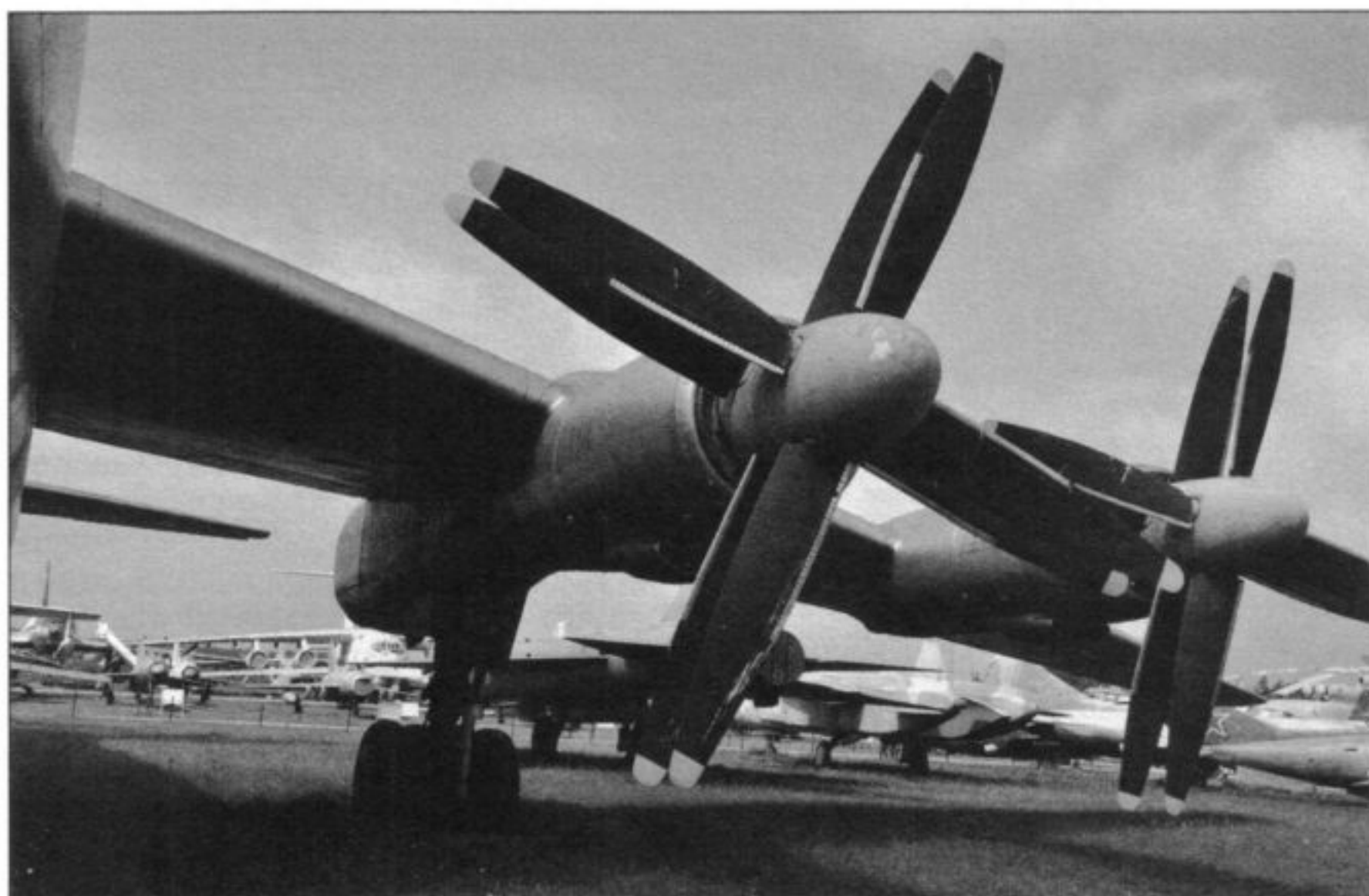
от гидросистемы низкого давления. При стоянке самолёта рули и элероны стопорились с помощью специальной системы тросовой проводки. Рули и элероны снабжались триммерами, причём на элеронах и руле направления они одновременно являлись и сервокомпенсаторами. Управление триммерами руля высоты — двойное: тросовое, дублированное электрическим. Управление триммерами руля направления и элеронов — только электрическое. Для облегчения процесса пилотирования в каналах управления рулём высоты и элеронами были включены рулевые машинки, связанные с автопилотом. Выпуск и уборка закрылков осуществлялись электроприводом.

Силовая установка самолёта состояла из четырёх турбовинтовых двигателей НК-12 (позже НК-12М и НК-12МВ), вращавших воздушные винты АВ-60 (АВ-60Н, АВ-60К). Двигатель крепился на нулевом шпангоуте мотогондолы в четырёх точках с помощью демпферов, служивших для гашения вибраций. Редуктор двигателя обеспечивал передачу развиваемой мощности на два соосных четырёхлопастных винта противоположного вращения. ТВД давал также струю горячих выхлопных газов, использовавшуюся для получения реактивного эффекта. Выхлопная труба телескопически крепилась к соплу двигателя и в задней части раздваивалась на два канала эллиптического сечения, к которым присоединялись удлинительные трубы.

Мотогондола делилась по конструктивным разъёмам на три части: переднюю, среднюю и заднюю. В передней части снизу были размещены контейнеры, в которых полукольцом располагались три секции масляного бака. Носок передней части обогревался воздухом, подводимым по трубам от компрессора двигателя. Средняя часть являлась основной



Хвостовая опора

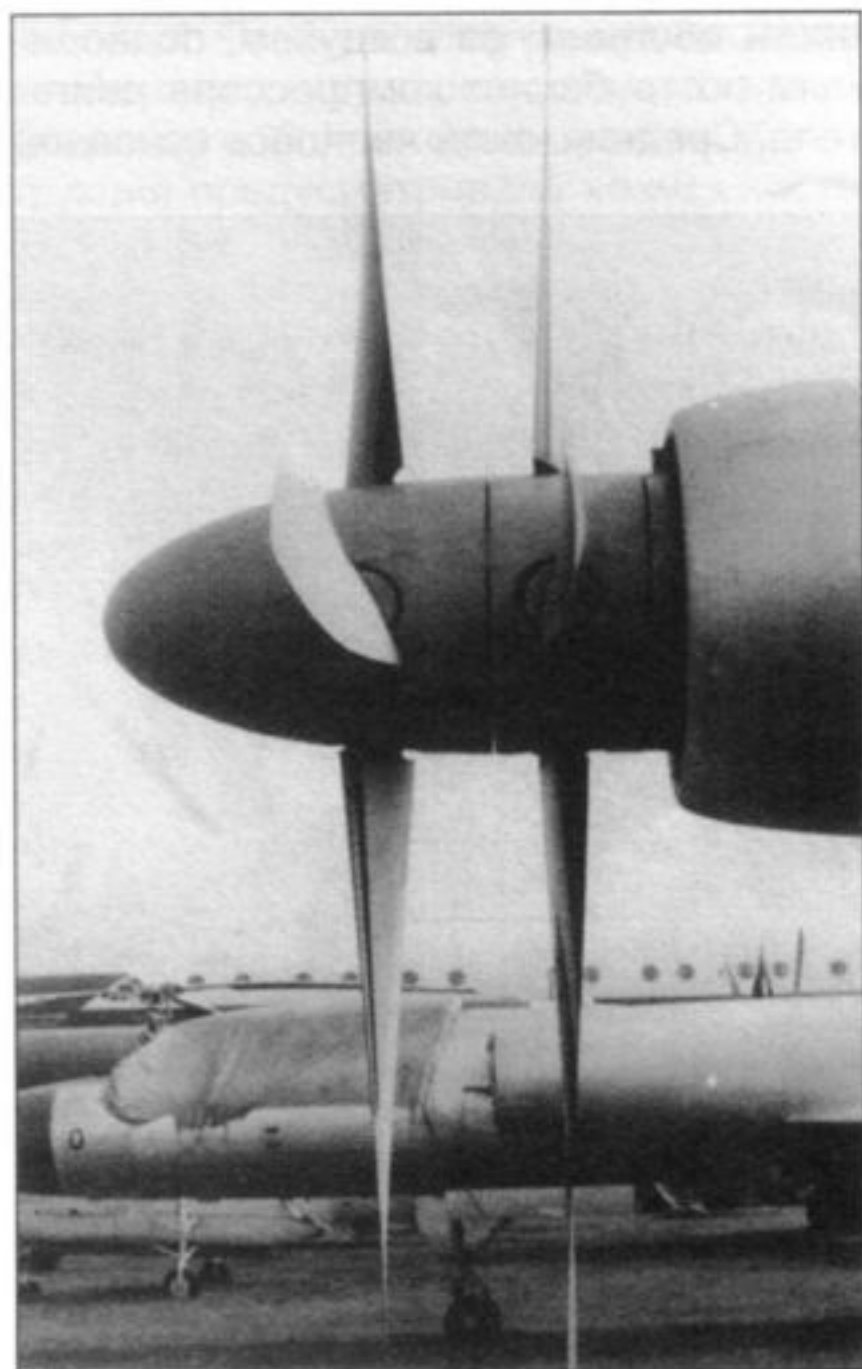


Мотоустановки (левая сторона)

силовой конструкцией мотогондолы. Задняя служила обтекателем, а у ближних к фюзеляжу мотогондол — ещё и местом для уборки главной опоры шасси. На каждом двигателе были установлены два генератора постоянного тока, генератор переменного тока, воздушный компрессор и прочие агрегаты. Запуск двигателя осуществлялся с помощью турбостартера TC-12M.

Воздушный винт АВ-60 (АВ-60Н, АВ-60К) с дюралюминиевыми лопастями (имевшими профиль НАСА-16) фактически состоял из двух четырёхлопастных соосных винтов изменяемого в полёте шага, вращавшихся в разные стороны. Передний винт крутился по часовой стрелке, а задний — против. Изменение шага производилось гидромеханизмом, связанным с регулятором оборотов. Лопастные винта могли устанавливаться во флюгерное положение и выводиться из него. На НК-12МВ для предупреждения появления отрицательной тяги при отказе двигателя на взлёте или в полёте была введена система всережимного автоматического флюгирования винтов, которая срабатывала при падении крутящего момента на валу двигателя. Для предохранения винтов от обледенения на передних кромках лопастей имелись ленточные электронагревательные элементы, питавшиеся от генератора СГО-30У.

Топливо (авиационный керосин Т-1, Т-2 или ТС-1) находилось в мягких резиновых топливных баках, размещавшихся в фюзеляже, центроплане и отъёмных частях крыла. На Ту-95 имелся 71 бак, на Ту-95М — 74 бака. Баки соединялись трубопроводами таким образом, что топливная система разделялась на четыре



Винт АВ-60



Вид на выхлопное сопло двигателя

самостоятельные подсистемы, питавшие каждая свой двигатель.

Для предотвращения воспламенения паров топлива при простреле баков использовалась система нейтрального газа. Жидкая углекислота, хранившаяся в баллонах, подавалась в надтопливное пространство баков в газообразном состоянии.

Из условий прочности машины и сохранения допустимых для полёта и посадки центровок устанавливалась строгая очерёдность выработки топлива из разных групп баков, обеспечивавшаяся системой СЭТС-80А, автоматически контролировавшей количество и расход топлива. Для быстрого уменьшения массы самолёта до посадочной или для сохранения его центровки в пределах допустимых значений предусматривался аварийный слив топлива в полёте.

На бомбардировщике имелись две самостоятельные гидросистемы — высокого и низкого давления. Гидросистема высокого давления ($120 - 150 \text{ кг/см}^2$) работала от насосной станции 465А с электроприводом и обеспечивала функционирование систем основного и аварийного торможения колёс, уборки и выпуска передней опоры шасси, управления разворотом колёс передней опоры, подъёма и опускания башни верхней пушечной установки, привода стеклоочистителей и подвижного пола передней гермокабины. Гидросистема низкого давления (75 кг/см^2) работала от двух насосов 437Ф и служила для питания обратимых гидроусилителей, включённых в каналы управления самолётом.

В воздушной системе поддерживалось давление 150 кг/см^2 . Источниками сжатого воздуха являлись компрессоры АК-150НК на двигателях. С помощью сжатого воздуха осуществлялись экстренный выпуск передней опоры шасси, аварий-

ное открытие входного люка передней кабины, управление аварийным сливом топлива и аварийным сбросом давления в гермокабинах, подкачка блоков аппаратуры (радиолокационных станций РБП-4 и РС-1, радиовысотомера РВ-25А, радиостанции Р-837 и доплеровского измерителя скорости и угла сноса ДИСС-1), закрытие заслонок обдува генераторов и перезарядка пушек.

Для предупреждения обледенения служила система сигнализации с датчиками СО-4А, установленными во входных каналах двигателей. Электрические противообледенители защищали переднюю кромку крыла и хвостового оперения, передние кромки лопастей воздушных винтов и обтекателей их втулок. В системе противообледенения входных направляющих аппаратов и носков капотов двигателей использовался горячий воздух от 14-й ступени компрессора каждого двигателя. Также обеспечивался электрообогрев приёмников полного давления и передних стёкол в кабине лётчиков.

Для полётов на больших высотах имелась система наддува, обогрева и вентиляции кабин; предусматривался также дополнительный электрообогрев. Гермокабины имели теплоизоляцию. При резком падении давления срабатывала сигнализация, сообщавшая об этом экипажу. Все люки и форточки после закрытия становились герметическими. Наддув и обогрев кабин производились воздухом, отбираемым от девятых ступеней компрессоров ближних к фюзеляжу двигателей. Воздух для передней кабины предварительно охлаждался в воздуховоздушном радиаторе, а для задней — турбохолодильником.

Регулирование давления в кабинах осуществлялось автоматически с помощью регулятора АРД-54. С подъёмом на вы-

соту до 2000 м кабины вентилировались, давление в них снижалось, оставаясь равным атмосферному. Далее до 7000 м давление сохранялось соответствующим уровню 2000 м. При дальнейшем наборе высоты поддерживался постоянный перепад давления между кабиной и атмосферой, равный 0,4 кг/см². Для уменьшения воздействия декомпрессии на экипаж при внезапной разгерметизации в случае повреждений кабины в боевых условиях перепад снижался до 0,2 кг/см². При необходимости аварийного покидания самолёта экипажем давление в кабинах быстро снижалось с помощью специального клапана.

Противопожарное оборудование включало в себя системы тушения пожара в гермокабинах (огнетушители ОС-8М с фреоном) и внутри двигателей, а также систему сигнализации ССП-2А. Восемь баллонов ОСУ-5 с углекислотой, входившие в систему нейтрального газа, могли использоваться как дополнительное средство тушения пожара в отсеках самолёта. В комплектацию входили также пять ручных огнетушителей ОУ в кабинах.

Для покидания самолёта при аварии в полёте, при посадке с убранном шасси или на воду использовались подвижной пол, система аварийного открытия входных люков в передней и задней кабинах, сами аварийные люки и спасательные лодки. Подвижной пол был выполнен в виде замкнутой ленты, расположенной в центральном проходе от рабочего места штурмана до входного люка. Привод его был гидравлическим. Аварийное открытие входного люка передней кабины осуществлялось сжатым воздухом одновременно с экстренным выпуском передней опоры шасси. Члены экипажа поочередно садились на подвижной пол и через открытый люк покидали терпящий бедствие самолёт.

Открытие кормового люка задней гермокабины производилось двумя пневмоцилиндрами. Открытый люк защищал людей от встречного потока воздуха. Покидание самолёта считалось безопасным при скорости не более 630 км/ч и высоте не ниже 200 м.

При посадке с убранном шасси или на воду экипаж из передней кабины выбирался наружу через аварийный люк старшего бортового техника и второго штурмана, а также через форточки у лётчиков. Из задней кабины выходили через правый аварийный люк в заднем фонаре. При посадке на воду экипаж имел возможность воспользоваться надувными спасательными лодками ЛАС-5-2М, хранившимися в контейнерах.

Оборудование самолёта, описанное далее, по своему составу в основном относится к Ту-95 и Ту-95М после проведения на них модернизации в 1970-х гг.

На бомбардировщике имелось значительное количество электрооборудования, нуждавшегося в различных источни-

ках питания постоянного и переменного тока. Первый вырабатывали восемь генераторов ГСР-18000М (по два на каждом двигателе). Они работали в комплекте с угольными регуляторами напряжения РУГ-82, дифференциально-минимальными реле ДМР-600Т, трансформаторами устойчивости ТС-9М и автоматами защиты АЗП-8М. В качестве буферного и аварийного источника питания использовалась аккумуляторная батарея 12САМ-55. Электрическая сеть была однопроводная, выполненная из алюминиевых и медных проводов.

К источникам переменного тока относились четыре генератора нестабильной частоты СГО-30У, установленных по одному на каждом двигателе. Для потребителей, требующих переменный ток стабильной частоты, на самолёте были установлены два однофазных преобразователя ПО-4500 и трёхфазные преобразователи ПТ-70 (или ПТ-125) и ПТ-600.

Потребителями постоянного тока являлись электрообогреватели носков крыла и хвостового оперения, электромеханизмы дистанционного управления и некоторое оборудование. В переменном токе нестабильной частоты нуждались обогреватели винтов и стёкол. Переменный ток стабильной частоты требовался аппаратуре радиосвязи и радионавигации.

Ту-95 имел достаточно богатое по нормам того времени приборное оборудование. В его состав входили пилотажно-навигационные и вспомогательные приборы, а также приборы контроля работы двигателей. Часть из них дублировалась у командира самолёта, его помощника

и штурманов. К пилотажно-навигационным относились комбинированные указатели скорости КУС-1200, высотомеры ВД-20, вариометры ВАР-30, мамметры МС-1, сигнализаторы скоростного напора ССН-8, авиагоризонт АГД-1, указатель угла тангажа УУГ, электрический указатель поворота ЭУП-53, гирополукомпас ГПК-52, автопилот АП-15, звёздно-солнечный ориентатор БЦ-63А, дистанционный астрономический компас ДАК-ДБ-5, астрономический компас АК-53П, авиационный перископический секстант СП-1М и хронометр 13-20ЧП. Вспомогательные приборы включали в себя указатель высоты и перепада давления УВПД-15, расходомеры воздуха РВУ-46У, термометры наружного воздуха ТНВ-15 и ТНВ-45, термометры воздуха ТУЭ-48, ТВ-45 и 2ТУЭ-11, акселерометр АМ-10, магнитный компас КИ-13, высотный сигнализатор ВС-46, указатель положения закрылков УЗП-47, бортовой самописец КЗ-63 и часы АЧС-1. Силовая установка была оборудована следующими приборами контроля: термометрами выходящих газов 2ТВГ-366, термометрами масла 2ТУЭ-11, манометрами топлива 2ЭДМУ-3, манометрами масла 2ЭДМУ-10, электрическими тахометрами 2ТЭ9-1М и ТЭ-40, манометрами тяги МТ-50, указателем положения рычагов топлива УПРТ-2, электрическим дистанционным масломером МЭ-95Д, счётчиком времени работы двигателей ИЧ-61, указателями положения створок маслорадиаторов У-03-4. На борту самолёта была установлена система регистрации режимов полёта МСРП-12-96 (или МСРП-12Б).



Хвостовая опора шасси в выпущенном положении

Для полётов на больших высотах предусматривалось кислородное оборудование, состоявшее из четырёх комплектов газификаторов жидкого кислорода, арматуры КАБ-16, стационарных кислородных приборов КП-24М с масками КМ-32 (на каждого члена экипажа), парашютных приборов КП-23 и аппаратуры передвижения КАП.

Для выполнения попутной разведки на Ту-95 и Ту-95М в фюзеляже между 67-м и 69-м шпангоутом предусматривалась установка штатного фотоаппарата АФА-42/100 в качающейся фотоустановке. В ночном варианте на борт брались осветительные бомбы ФОТАБ или САБ.

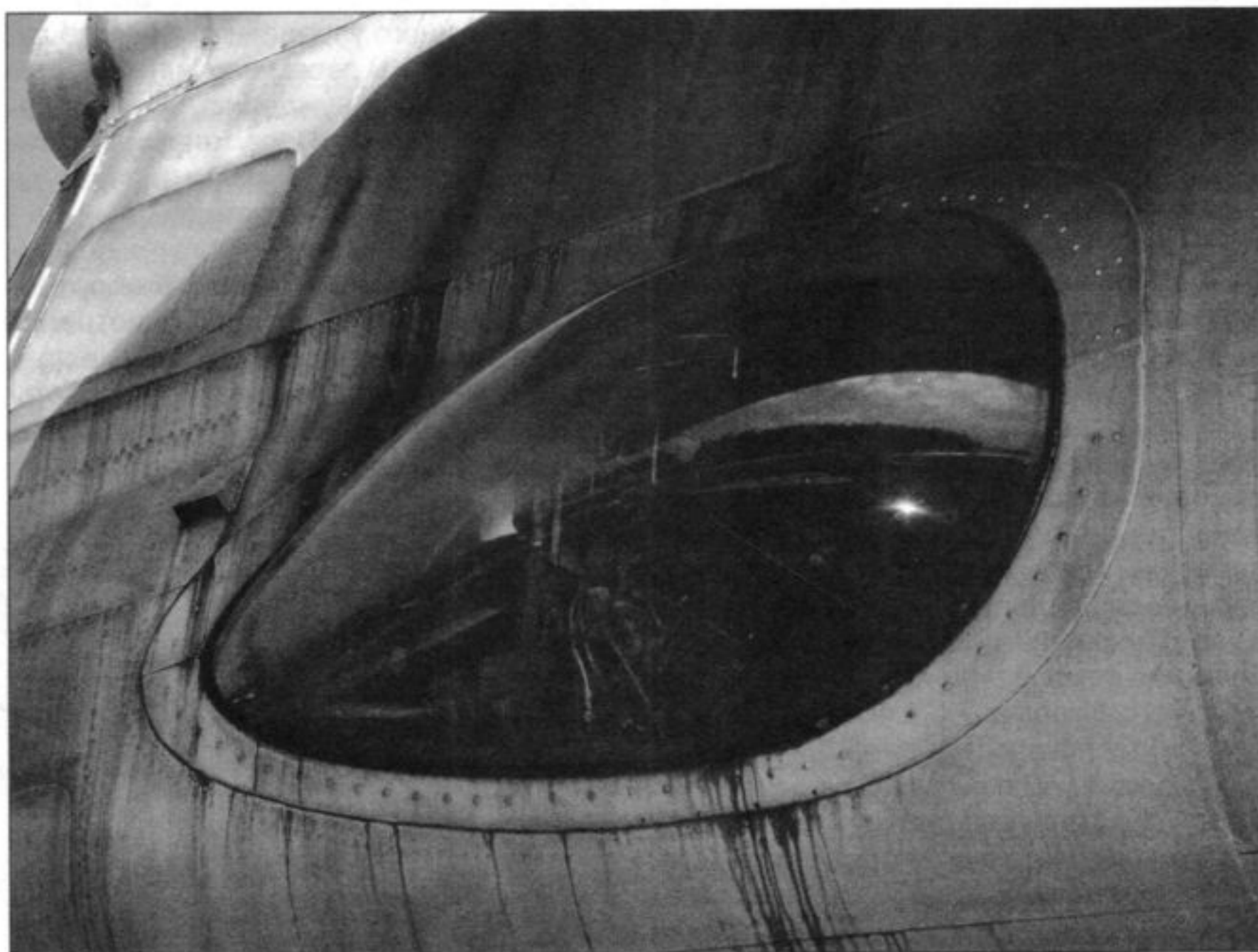
Радиосвязное оборудование обеспечивало дальнюю и ближнюю связь в телефонном и телеграфном режимах, а также внутрисамолётную связь, подачу сигналов бедствия и запись переговоров экипажа на магнитофон. Для дальней связи в среднем и коротковолновом диапазонах использовались радиостанции Р-837 и Р-807. В ультракоротковолновом диапазоне работала командная станция Р-802. На борту имелась также станция Р-861, применявшаяся как аварийная. Внутрисамолётная радиосвязь обеспечивалась системой СПУ-10Г. Запись переговоров экипажа фиксировалась магнитофоном МС-61.

Радионавигационное оборудование состояло из автоматического радиоконпаса АРК-5 (или АРК-11), радиовысотомера малых высот РВ-УМ (или РВ-5), радиовысотомера больших высот РВ-25А, бортовой части системы слепой посадки СП-50 (состоящей из курсового приёмника КРП-Ф, глиссадного приёмника ГРП-2, маркерного приёмника МРП-56П и радиодальномера СД-1), доплеровского измерителя скорости и угла сноса ДИСС-1, аппаратуры контроля местоположения самолёта в групповом полёте А-327, радиотехнической системы ближней навигации РСБН-2СВ и аппаратуры дальней навигации АДНС-4 с цифровым преобразователем координат ПКЦ.

На борту были установлены запросчик СРО СРЗО-2М, ответчики СРО-2П и СО-69, аппаратура радиоэлектронного противодействия СПС-1 (СПС-2), станция оповещения об облучении СПО-2 «Сирена-2» и дозиметрический прибор ДП-3.

Ту-95 и Ту-95М оснащались типовым бомбардировочным вооружением, которое включало комплекс агрегатов, обеспечивавших подвеску бомб калибра от 1500 до 9000 кг в боевом варианте и от 50 до 500 кг в учебном. Нормальная бомбовая нагрузка составляла 5000 кг, а максимальная — 12 000 кг.

Для подвески бомб использовались различные типы держателей. Устанавливался один мостовой балочный держатель МБДб-95 с замками Дерб-5 для бомб калибра 5000 и 9000 кг, или Дерб-4 для бомб в 1500 и 3000 кг, или Дерб-3 для



Правый прицельный блистер со станцией ПС-153БП

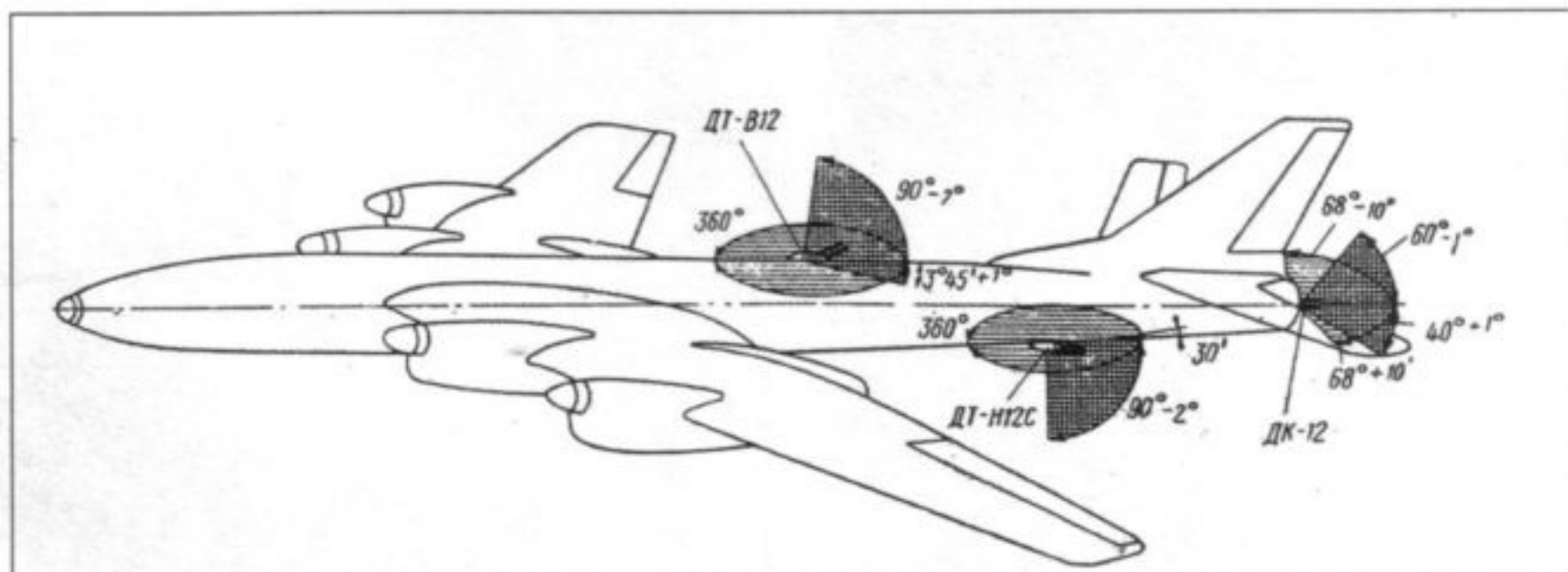
бомб калибра 250 и 500 кг. Альтернативно монтировался один балочный держатель БД5-95М с замками Дер5-48 для бомб калибра 5000 кг или Дер5-4 для бомб в 1500 и 3000 кг; два кассетных держателя КД4-295 с замками Дер4-49 для бомб в 1500 и 3000 кг; два кассетных держателя КД3-695 с замками Дер3-48 для учебных бомб калибра от 50 до 500 кг.

Предусматривался вариант расположения в грузоотсеке в дополнение к бомбардировочному вооружению устройств автоматического сбрасывания дипольных отражателей АСО-95 и АСО-2Б.

Для прицеливания при бомбометании в условиях хорошей видимости использовался оптический векторно-синхронный прицел ОПБ-11РМ (ОПБ-112), связанный с автопилотом. Он автоматически решал задачу прицеливания во всём диапазоне высот и скоростей самолёта. Связь прицела с автопилотом обеспечивала штурману возможность непосредственно управлять машиной на боевом курсе, что значительно повышало точность бомбометания. Для прицеливания по радиолокационно-контрастным целям служил радиолокационный прицел РБП-4

«Рубидий-ММ-2» (или Р-1Д «Рубин-1Д»), электрически связанный с оптическим ОПБ-11РМ.

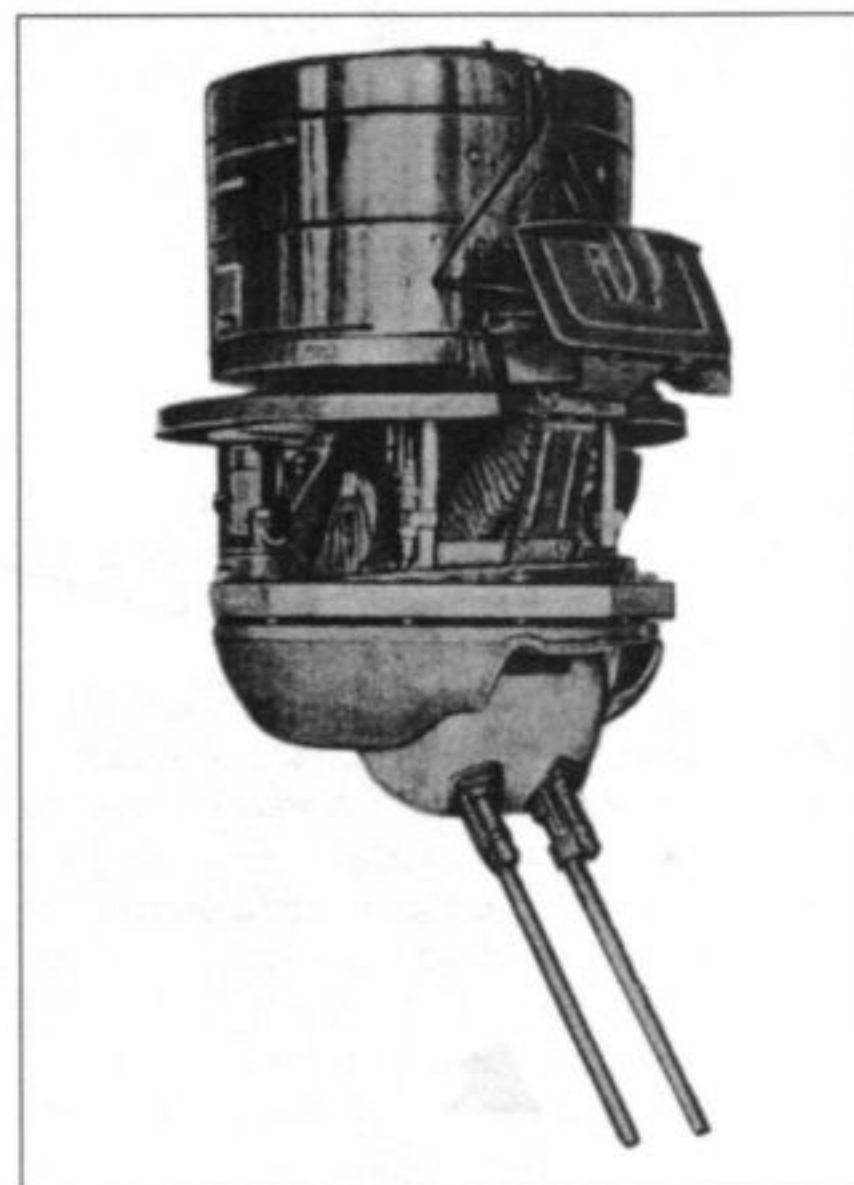
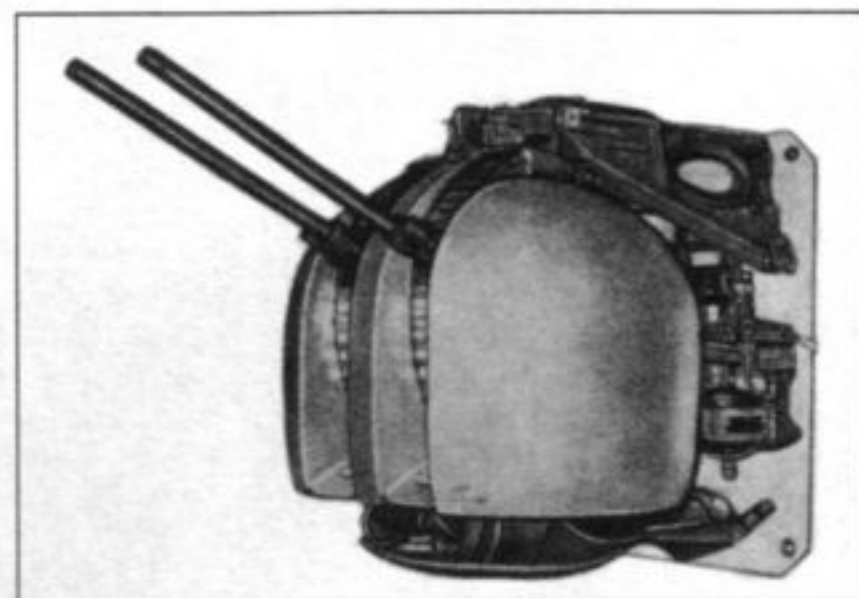
Оборонительное артиллерийское вооружение включало механизированные пушечные установки, связанные с удалёнными от них прицельными станциями и вычислительными блоками. На самолёте имелись три подвижные спаренные дистанционно управляемые пушечные установки: верхняя ДТ-В12, нижняя ДТ-Н12 и кормовая ДК-12. Для



Сектора обстрела пушечных установок



лось с помощью оптических прицельных станций ПС-153, радиолокационного прицела ПРС-1 «Аргон» и автоматов воздушной стрельбы АВС-153, совмещённых с автоматами дополнительного параллакса АДП-153. На самолёте имелись четыре прицельных станции: верхняя ПС-153ВК (над передней гермокабиной), правая блистерная ПС-153БП, левая блистерная ПС-153БЛ (обе – по



уменьшения аэродинамического сопротивления верхнюю установку выполнили выдвижной. В полётном положении специальным механизмом она убиралась внутрь фюзеляжа и выдвигалась в случае угрозы нападения истребителей.

Во всех установках размещались по две 23-мм пушки АМ-23 с начальной скоростью снаряда 680 м/с и скорострельностью 1250 – 1350 выстр./мин. Нормальный общий боезапас составлял 2500 снарядов, из них для ДТ-В12 – 700 (по 350 на ствол), для ДТ-Н12 – 800 (по 400 на ствол) и для ДК-12 – 1000 (по 500 на ствол). Прицеливание осуществля-

лось с помощью оптических прицельных станций ПС-153, радиолокационного прицела ПРС-1 «Аргон» и автоматов воздушной стрельбы АВС-153, совмещённых с автоматами дополнительного параллакса АДП-153. На самолёте имелись четыре прицельных станции: верхняя ПС-153ВК (над передней гермокабиной), правая блистерная ПС-153БП, левая блистерная ПС-153БЛ (обе – по

бокам задней гермокабины) и кормовая ПС-153К. Их обслуживали четыре стрелка: верхний стрелок был одновременно радистом, а кормовой считался старшим (командиром огневых установок) и мог управлять всеми турелями, наводя их на одну цель. Дистанционное управление пушечными установками было выполнено в виде сельсинных следящих систем, работающих в трансформаторном режиме. Рас-согласование, возникавшее между сельсином-датчиком (прицельной станцией) и сельсином-приёмником (пушечной установкой), в виде электрических сигналов

подавалось на сервоусилитель СУ-3Р, в электромашинный усилитель У-700, а затем на электродвигатели ДВ-1100 вертикального и горизонтального каналов наводки.

С л е в а : кормовая пушечная установка ДК-12

П о ц е н т р у : верхняя пушечная установка ДТ-В12

С п р а в а : нижняя установка ДТ-Н12. На первых сериях бомбардировщиков в ней устанавливались пушки ПВ-23, позднее – АМ-23

подавалось на сервоусилитель СУ-3Р, в электромашинный усилитель У-700, а затем на электродвигатели ДВ-1100 вертикального и горизонтального каналов наводки.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ

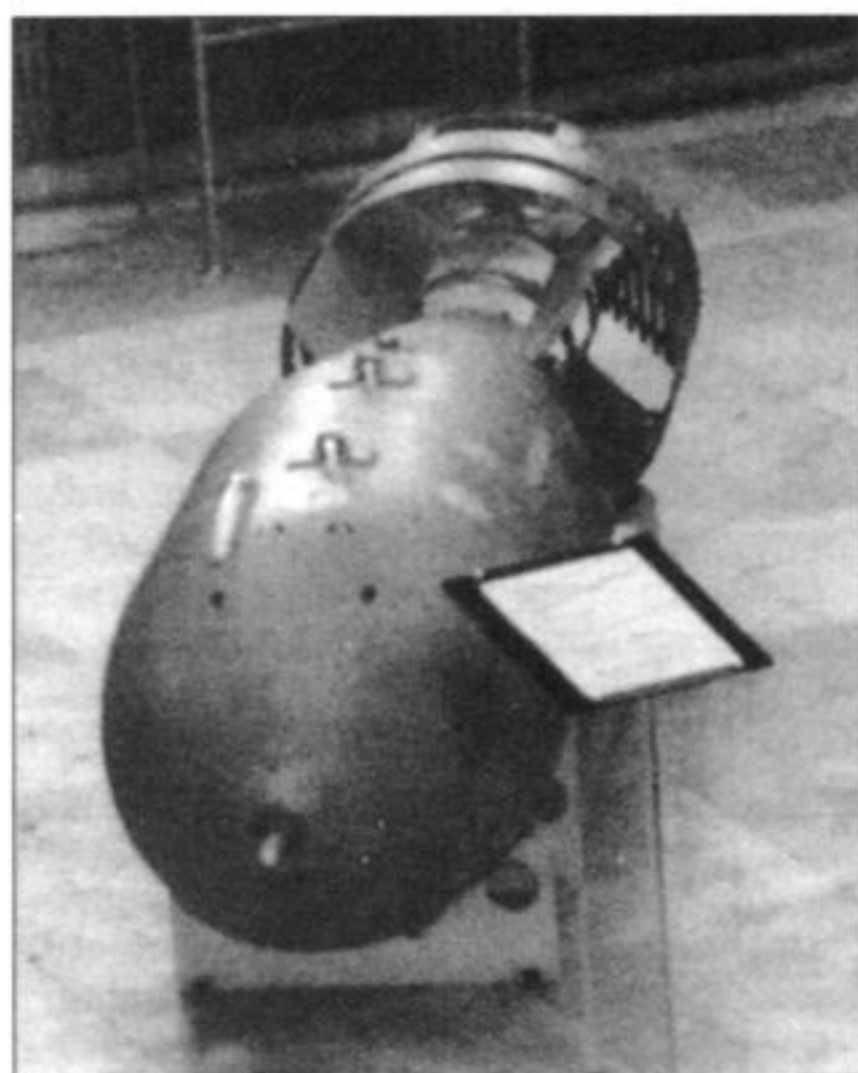
В 1955 г. первые Ту-95 начали поступать в части Дальней авиации. Первым полком, который получил на вооружение эти машины, стал 409-й тбап в Узине. Этот полк эксплуатировал Ту-95 и Ту-95М до 1985 г.

Как уже говорилось, Ту-95 считался стратегическим бомбардировщиком. Установленное на нём оборудование самолётовождения, радиосвязи и радионавигации позволяло выполнять

боевые задания как одиночно, так и в составе группы днём и ночью, в простых и сложных метеорологических условиях на высотах до 13 000 м. Возможность поражения цели на удалении 7000 – 7500 км от аэродрома вылета делала его эффективным средством для действий по объектам, расположенным на других континентах. До принятия на вооружение межконтинентальных баллистических ракет стратегические бомбардировщики яв-

лялись основной компонентой советских ядерных стратегических сил сдерживания. Самолёты и их экипажи находились на боевом дежурстве и были готовы к применению ядерного оружия.

Ту-95 неоднократно привлекали к реальному сбросу ядерных боеприпасов на полигонах. При этом обычно вместе с самолётом, несшим бомбу, летели другие. Это делалось для ознакомления экипажей с поражающими факторами

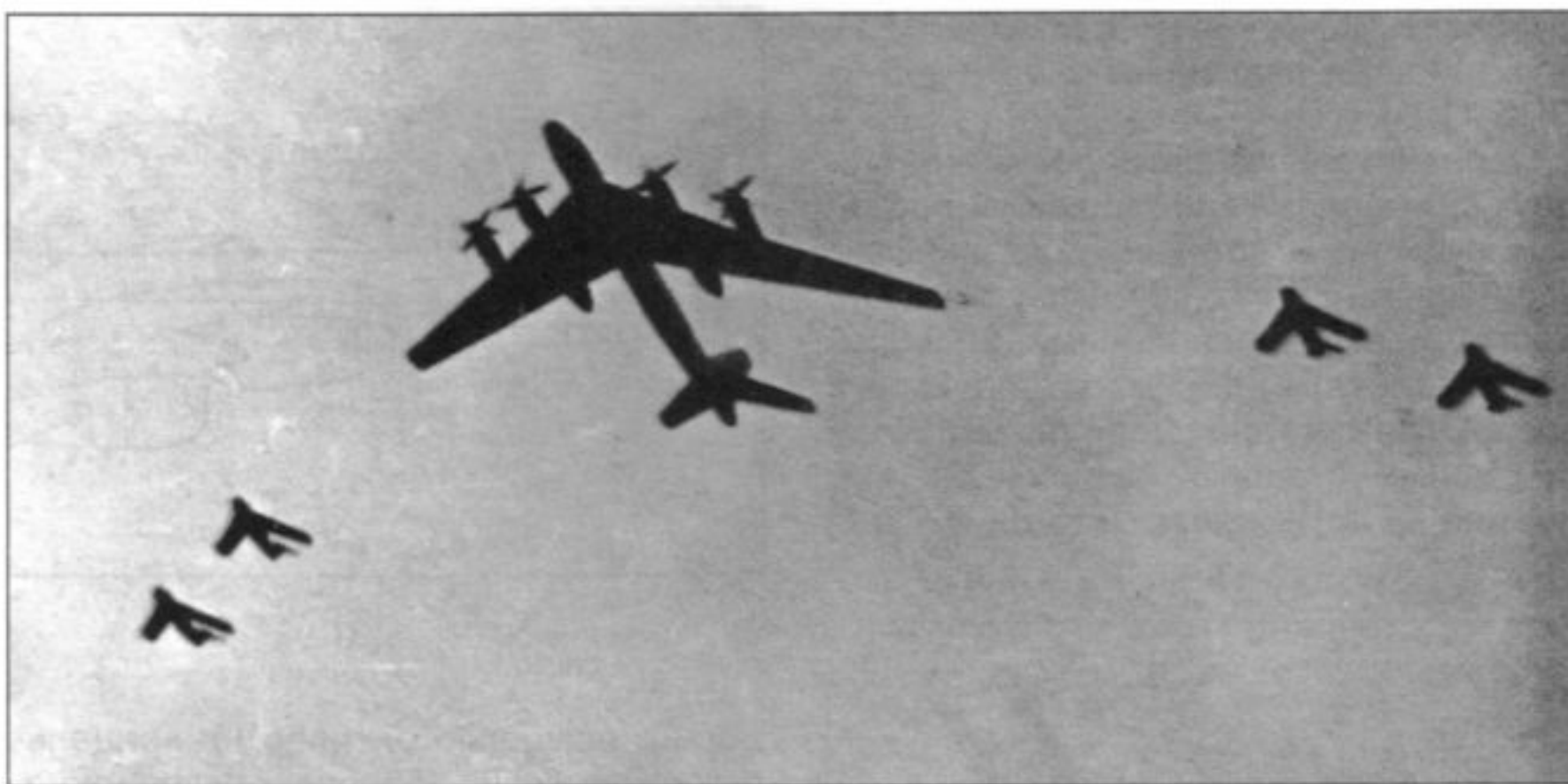


Атомная бомба РДС-4, которую мог нести Ту-95

взрыва. Так, весной 1960 г. с Ту-95МА над полигоном Сары-Чаган сбросили бомбу в 20 мт. В вылете же участвовал весь 409-й тбап, шедший в строю.

В 1970-х гг. Ту-95 и Ту-95М прошли модернизацию, расширившую их боевые возможности. Но сравнительно тихоходному дозвуковому бомбардировщику со временем становилось всё труднее рассчитывать на прорыв постоянно совершенствовавшейся ПВО потенциальных противников. Ещё в 1959 г. в части начали поступать первые ракетоносцы Ту-95К. Первым полком, получившим их, стал 1006-й в Узине. После полномасштабного развертывания стратегических наземных комплексов соединения вооружённые Ту-95К стали также привлекаться к борьбе с авианосными ударными группами. Стратегические разведчики Ту-95МР осуществляли контроль за их местонахождением и проводили фотосъёмку кораблей. Машины модификации Ту-95К-22 с самого начала были нацелены именно на борьбу с кораблями вероятного противника, ведя одновременно попутную разведку.

Ту-95РЦ из состава морской авиации постоянно патрулировали над океанскими просторами, отслеживая перемещение кораблей США и их союзников. Это держало корабли и соединения вероятного противника под угрозой уничтожающего удара. На Северном флоте Ту-95РЦ был укомплектован 392-й одрап (Кипелово под Вологдой), на Тихоокеанском — 304-й одрап (Хороль в Приморском крае). Действия Ту-95РЦ стабильно обеспечивали командование советского флота свежей информацией о состоянии и действиях военно-морских сил других государств. Это был наиболее известный на Западе самолёт семейства Ту-95. Стоило флотам стран НАТО начать свои учения на просторах океанов, тут же в воздухе появлялись Ту-95РЦ, в шутку прозванные «Восточный экспресс».



Ту-95 — флагманский самолёт воздушного парада в Тушино, июль 1955 г.



Ремонт кормовой пушечной установки

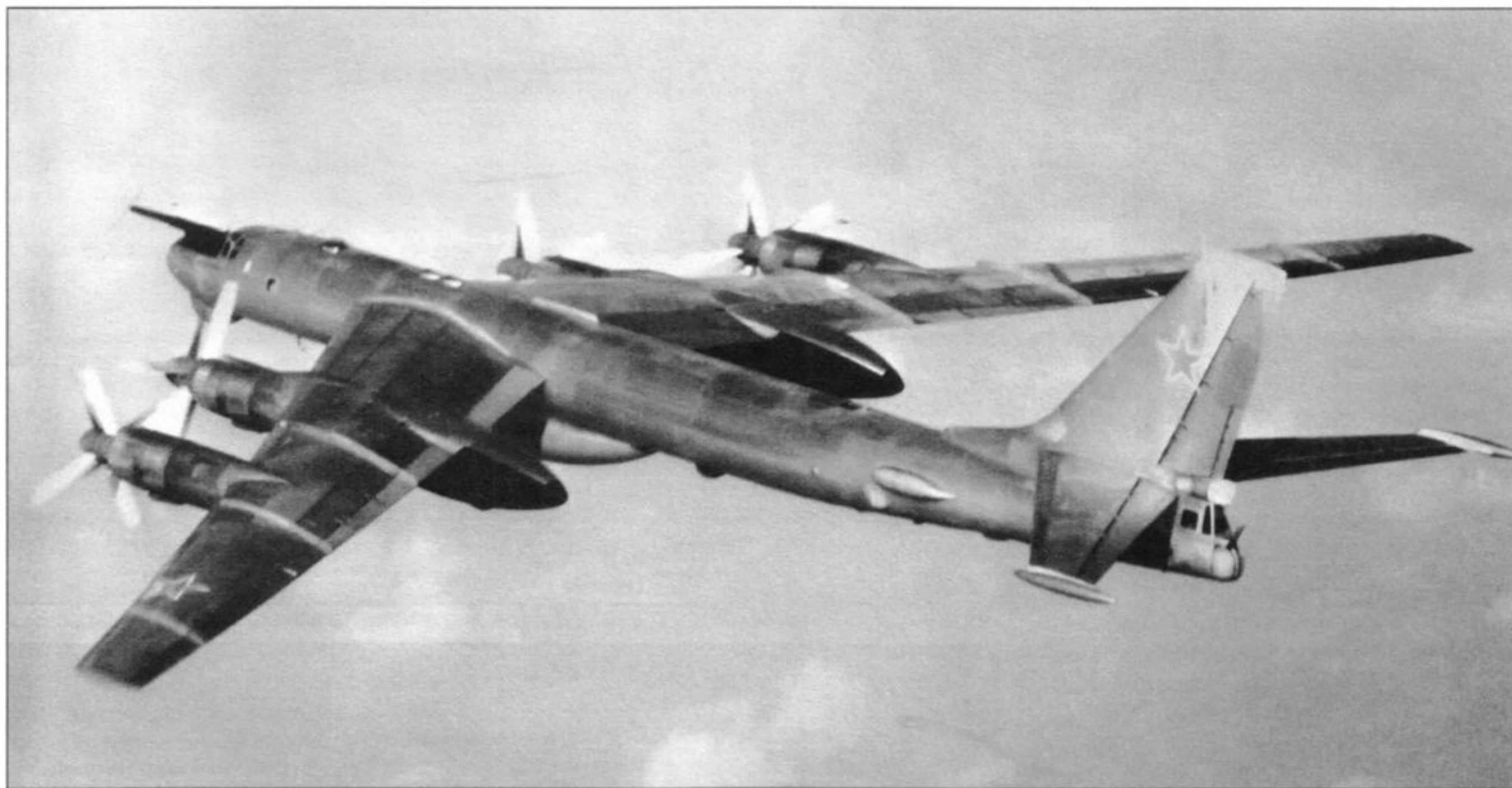
Машины семейства Ту-95 за годы эксплуатации (а они служат уже более полувека) продемонстрировали весьма высокую надёжность. В настоящее время доступна статистика по всем вариантам, кроме Ту-95МС, до сих пор состоящего на вооружении Дальней авиации, то есть по Ту-95, Ту-95М, Ту-95К, Ту-95КМ и Ту-95РЦ. В катастрофах и авариях были утрачены 22 самолёта данных модификаций. Из них два (первый опытный образец «95/1» и экспериментальный Ту-95М-55, сущест-

вовавший в единственном экземпляре) были потеряны в ходе заводских испытаний в туполевском ОКБ. Девяти самолётов Ту-95РЦ лишилась авиация флота. Остальные потери (11 машин) пришлось на Ту-95, Ту-95М, Ту-95К и Ту-95КМ из состава Дальней авиации. Две машины списали после аварий, девять погибли в катастрофах.

В семи случаях причиной являлись конструктивно-производственные недостатки. Однако пять из них имели место в

Сравнительные показатели аварийности стратегических самолётов Дальней авиации Ту-95/Ту-95К/Ту-95КМ и М-4/3М

Тип самолёта	Количество аварий и катастроф на 100 000 ч налёта по годам			
	1960 – 1969	1970 – 1979	1980 – 1989	1960 – 1989
Ту-95	1,13	1,35	2,78	1,47
М-4/3М	4,97	3,92	4,41	4,48



Ту-95РЦ в полёте, 1985 г.

первые десять лет активной эксплуатации в войсках, когда ещё шли интенсивные испытания, доводки и велись разработки новых модификаций. Можно сравнить показатели аварийности стратегических самолётов Дальней авиации за период с 1960 по 1989 г.

Из таблицы видно, что самолёты семейства Ту-95 обладали показателями безаварийности, в несколько раз превосходя машины семейства М-4/3М, созданные в ОКБ В.М. Мясищева.

Поступление в 1980-е гг. в ВВС авиационно-ракетного комплекса Ту-95МС позволило значительно поднять ударный потенциал Дальней авиации. Первым полком, освоившим новую модификацию, стал 1023-й тбап. Новую технику строевые лётчики освоили достаточно быстро. Уже через год первые экипажи Ту-95МС провели успешные пуски ракет Х-55. Проводились длительные одиночные и групповые полёты с несколькими дозаправками топливом в воздухе, в условиях сильного радиопротиводействия и т.д. Новый комплекс показал высокие боевые качества. Параллельно с освоением в частях промышленности постоянно совершенствовался комплекс: повышалась надёжность его элементов, устанавливалось новое, более современное оборудование.

В 1980-е гг. в учебные Ту-95У были частично переделаны Ту-95, Ту-95М и Ту-95МР. В начале 1990-х гг. приступили к массовому списанию самолётов ранних модификаций. В металлолом отправились Ту-95, Ту-95М и Ту-95РЦ. В боевом строю остались только ракетноносцы.

К началу 1990-х гг. соединения советской Дальней авиации, вооружённые



Ракетноносцы Ту-95К на воздушном параде в Тушино, 1961 г.

Ту-95МС, базировались на Украине, в Казахстане и на Северном Кавказе. Они достигли высокой степени боевой готовности и представляли реальную угрозу для стратегических целей НАТО и их флотов. В начале 1991 г. Ту-95МС эксплуатировались в 182-м гв. тбап в Моздоке, в 1006-м тбап в Узине на Ук-

раине, в 1023-м и 1226-м тбап в Долони (район Семипалатинска в Казахстане). На Дальнем Востоке Ту-95МС не было. Там в двух полках, 40-м и 79-м тбап, базировавшихся в Украинке в Амурской области, имелись на вооружении Ту-95К и Ту-95К-22. Кроме того, в 49-м инструкторском тбап на аэродроме Дягилево в



Сверху: Ту-95МС «Саратов» взлетает для выполнения очередного задания

Справа: дозаправка Ту-95МС топливом в полёте

Рязанской области находились 11 учебных Ту-95У.

После развала Советского Союза все Ту-95МС, базировавшиеся на Украине, попали под её юрисдикцию. Украинским вооружённым силам, не обладавшим ядерным оружием, они были не нужны. Самолёты, лишённые надлежащего обслуживания, постепенно ветшали. По их дальнейшей судьбе все 1990-е гг. шли мучительные переговоры между Россией и Украиной, в результате часть машин удалось выволить из «украинского плена», восстановить и перегнать в Россию. Ракетоносцы, которые базировались в Казахстане, достаточно быстро полностью вывели на территорию России, обменяв их на самолёты тактического назначения.



ОБЩАЯ ОЦЕНКА

С точки зрения оценки самолётов семейства Ту-95, интересно сравнить их с американским межконтинентальным стратегическим бомбардировщиком Боинг В-52 «Стратофортресс», создававшимся примерно в то же время для выполнения тех же самых задач.

Задание на проектирование нового реактивного бомбардировщика, которому предстояло в перспективе сменить в строю американской авиации стратегический межконтинентальный бомбардировщик В-36, оснащённый поршневыми двигателями, выдали ещё в 1946 г., когда до первого полёта В-36 оставалось несколько месяцев. Этот огромный самолёт, не имевший тогда соперников по дальности полёта и грузоподъёмности, по своим возможностям соответство-

вал начальному периоду глобального ядерного противостояния между США и СССР. На будущее же американцам требовался бомбардировщик с радиусом действия 8050 км, бомбовой нагрузкой 4500 кг и способный развивать скорость до 725 км/ч на высоте 10 700 м. В состязание вступили крупнейшие самолётостроительные компании США: «Боинг», «Норт Америкэн», «Конвэр» и «Мартин». В ходе проектирования ими были исследованы десятки вариантов компоновочных схем: от весьма традиционных до вариантов с крылом обратной стреловидности и «летающего крыла». «Боинг» в период с 1946 по 1948 г. предложила три проекта машин нормальной аэродинамической схемы с прямым крылом и шестью или четырьмя ТВД. В том же 1948 г. возник

проект самолёта, похожего на будущий Ту-95, с крылом умеренной стреловидности и четырьмя мощными ТВД с соосными винтами.

Однако успешные испытания среднего стратегического бомбардировщика В-47 привели к изменению концепции. Конструкторы компании «Боинг» решили пожертвовать дальностью ради скорости. В 1949 г. появился проект 464-40 с восемью ТРД на пилонах под крылом. С 1948 г. фирма подготовила серию проектов бомбардировщиков с крылом стреловидностью 35° и восемью ТРД J57 с попарным их размещением на пилонах под крылом. При взлётной массе 150 т и боевой нагрузке 4,5 т самолёт должен был иметь радиус действия 4930 км и максимальную скорость 910 км/ч. В 1951 г.

с целью увеличения дальности взлётную массу увеличили до 177 т. Оборонительное стрелково-пушечное вооружение, в отличие от американских бомбардировщиков периода Второй мировой войны, свели к минимуму – имелась только одна кормовая установка. На этой основе и был создан В-52.

Опытный образец его совершил первый полёт в апреле 1952 г., первый предсерийный экземпляр В-52А поднялся в воздух в августе 1954 г. А в июне 1956 г. первый самолёт В-52С поступил в боевое подразделение стратегической авиации. Всего с 1952 по 1962 г. построили 744 машины, из них: В-52А – три предсерийных бомбардировщика, В-52В – 23 бомбардировщика и 27 разведчиков RB-52В, В-52С – 35 машин, В-52D – 170, В-52Е – 100, В-52F и В-52G – 193 и В-52Н – 102 самолёта.

В-52 на момент создания отличала высокая новизна конструкции: относительно гибкое крыло, разгруженное двигателями на пилонах, ёмкий фюзеляж, приспособленный к размещению большой боевой нагрузки и оборудования, шасси велосипедной схемы, современный бомбардировочно-прицельный комплекс и т.д. Всё это определило высокие модификационные возможности В-52 и широкий диапазон его тактического применения – от локальных военных конфликтов до гипотетической глобальной мировой термоядерной войны.

В-52 оказался долгожителем. Ни «трёхмаховый» В-70, ни трансзвуковой В-1В с крылом изменяемой в полёте стреловидности, ни В-2, выполненный по технологии «стелс», не смогли отправить его в металлолом. По сей день этот самолёт продолжает нести службу в составе стратегических сил США. За счёт постоянного совершенствования и развития бортового оборудования и систем вооружения, в том числе и ракетного, он продолжает



Американский стратегический бомбардировщик В-52



Взлетает Ту-95МС

быть востребован американскими ВВС. Последние модификации В-52 (типы G и H) были приспособлены для работы с обычными и корректируемыми бомбами, ракетами различных типов, в том числе с крылатыми большой дальности. Отдельные ракетноносные модификации, как в семействе Ту-95, американцам создавать не пришлось. Новые ракетные системы воздушного базирования прекрасно впи-

сались в конструкцию, доработанные системы и оборудование. Существовали проекты переоборудования части В-52 в дальние противолодочные самолёты, аналоги советских Ту-142, но эти предложения развития не получили.

Полное списание бомбардировщиков В-52Н произойдёт не ранее 2035 – 2040 гг. До этого времени планируется сохранить 76 машин. Это возможно при

Основные данные самолётов В-52, Ту-95 и 3М

	В-52С	В-52Н	Ту-95М	3МН-2
Двигатели	J57-19W	TF33-PW-3/101	НК-12М	ВД-7Б
Взлётная тяга, кгс (ТРД) х мощность, э.л.с. (ТВД)	8х5400	8х7710	4х15 000	4х11 000
Размах крыла, м	56,39	56,39	50,04	52,14
Длина, м	48,77	49,05	46,17	48,76
Высота, м	14,64	12,41	–	11,5
Площадь крыла, м²	371,6	371,6	283,7	351,78
Максимальная взлётная масса, т	204,12	223,3	182,0	189,58
Масса пустого самолёта, т	–	83,915	80,14	73,43
Максимальная масса боевой нагрузки, т	–	28,6	12,0	10,8
Максимальная скорость, км/ч	1000	957	880	970
Практический потолок, м	–	15 400	11 900	13 200
Максимальная дальность, км	13 600	16 700	13 200	11 870
Длина разбега/пробега, м	–	2920/1433 ¹⁾	2450/–	2300/1140 ¹⁾
Экипаж, чел.	6	5 – 6	8	7

Примечание: ¹⁾ с тормозным парашютом

постоянном совершенствовании различных систем, оборудования и вооружения. Эти самолёты вместе с В-2А и, в определённой степени, В-1В должны обеспечивать основную ударную мощь стратегических ударных сил авиации США до полноценного развёртывания стратегических бомбардировщиков следующего поколения.

В-52 можно заслуженно отнести к шедеврам самолётостроения. Это машина, которой может гордиться американская авиационная промышленность. Если всё произойдёт, как планируют, она сможет вплотную подойти к столетнему юбилею активной эксплуатации.

Первые серийные Ту-95 выпустили в 1955 г., на год позже, чем американцы свои В-52. А вот в производстве они находились куда дольше. В отличие от В-52, Ту-95 создавался как узкоспециализированная стратегическая система, предназначенная для нанесения ядерных и термоядерных ударов по территории США с авиабаз, размещённых на территории СССР. При этом приоритет отдали дальности, а не скорости. Американцы могли атаковать с баз в Европе и Азии, у Советского Союза таковых не имелось. Даже по кратчайшему пути через Арктику дотянуться до США было нелегко. Этим объяснялся выбор ТВД, а не ТРД, как у американцев. Иначе оценивалось и обеспечение обороноспособности самолёта. У Ту-95 оборонительное вооружение намного мощнее. Первоначально оно включало три спаренные установки с 23-мм пушками, обеспечивающими почти круговой обстрел, в то время как на В-52 прикрывалась только зона за хвостом, а позднее и эту установку сняли. На последних модификациях Ту-95 огневую мощь также сочли избыточной и ограничились одной кормовой турелью с пушками ГШ-23.

В США шли по пути модернизации и доработок ранее выпущенных бомбардировщиков, а в СССР предпочитали создавать новые модификации. Различные варианты Ту-95 выполнялись узко специализированными. Первые Ту-95 — бомбардировщики, Ту-95К и Ту-95МС — ракетноносцы, Ту-95РЦ предназначались только для разведки и целеуказания. Такой подход позволял разместить на самолёте меньших общих габаритов и со значительно меньшим по объёму фюзеляжем, чем у В-52, всё необходимое оборудование, причём с учётом значительно больших массо-габаритных параметров соответствующих отечественных разработок.

Особенностью Ту-95 было использование в силовой установке самых мощных в мире ТВД (до 15 000 э.л.с. в вариантах НК-12М, НК-12МВ и НК-12МП). Применение таких двигателей в сочетании с огромными соосными четырёхлопастными винтами создавало дополнительные механические и акустические нагрузки на конструкцию самолёта, что



На этом снимке хорошо видно различие в размерах В-52Н и Ту-95МС



Американский палубный истребитель F-14А «Томкэт» пристроился к ракетноносцу Ту-95К-22, летящему над океаном



Ту-95МС на авиасалоне в Жуковском



Ту-95МС на аэродроме

требовало принятия необходимых специальных конструктивных мер. Кроме того, акустические воздействия не лучшим образом влияли на экипажи в длительных полётах.

К особенностям Ту-95 также следует отнести отсутствие у экипажа катапультируемых кресел, что в условиях относительно невысоких крейсерских скоростей полёта в определённой степени было оправдано и позволяло снизить массу пустого самолёта, а также обеспечить более комфортные условия для работы экипажа.

В отличие от В-52, смена типа двигателей представляла для Ту-95 значительную проблему, хотя такие попытки были, в частности, рассматривался перевод силовой установки на ТВВД НК-93.

Оборудование Ту-95 модернизировалось по мере развития элементной базы нашей радиоэлектронной промышленностью, которая практически всегда была в положении догоняющей по отношению к аналогичным западным разработкам, в основном по массо-габаритным параметрам и энергетике. Во второй половине 1970-х и в 1980-е гг. положение с отечественной авионикой значительно улучшилось за счёт освоения большого количества новых аналоговых и цифровых полупроводниковых элементов средней и большой степени интеграции, а также мощных выходных полупроводниковых элементов. Это положительно сказалось на совершенствовании БРЭО последних модификаций Ту-95, которое стало легче, компактнее и вместе с тем обладало существенно большими возможностями.

Интересно также сравнить Ту-95 со стратегическими бомбардировщиками, созданными под руководством В.М. Мясищева. Бомбардировщики М-4, а затем и 3М, превосходившие Ту-95 по некоторым параметрам и техническим решениям и по своей концепции находившиеся ближе к В-52, сошли со сцены как ударные самолёты ещё тогда, когда Ту-95 вовсе эксплуатировались и готовились его новые модификации. Их после переоборудования перевели в разряд танкеров-заправщиков. Дальность полёта 3М была в пределах 12 000 км при большей, нежели у Ту-95, скорости. Однако стоявшие на нём ТРД ВД-7Б имели невысокую надёжность,



Ракета X-55 на транспортировочной тележке



Взлёт Ту-95МС

поэтому в эксплуатации машину переоснащали более старыми ТРД РД-3М, с которыми дальность значительно падала, и говорить об этом самолёте как о стратегическом уже не приходилось. Попытки сделать из машин мясищевского семейства ракетоносцы не увенчались успехом.

В целом можно сделать вывод, что самолёт Ту-95 по своим возможностям и техническому воплощению на всех этапах своего развития и во всех модификациях соответствовал максимальным техническим возможностям страны, в которой он был создан и развивался.

Ту-95 в начале их производства окрашивались бесцветными лаками: детали алюминиевой обшивки сначала окрашивались лаком АК-113Ф горячей сушки, а после сборки при окончательной окраске — двумя слоями лака АС-16 или АС-82. Радиопрозрачные обтекатели антенн покрывались специальной эмалью светло-серого цвета. Для защиты глаз лётчиков от бликов перед остеклением кабины наносили матово-чёрную полосу до фонаря кабины штурмана. Лопастей винтов — чёрные, с жёлтыми кончиками.

Бомбардировщики Ту-95А и Ту-95МА отличались окраской нижних поверхностей белой эмалью с высоким коэффициентом отражения света. Это должно было хоть частично защитить их от светового излучения при ядерном взрыве.

Самолёт нес опознавательные знаки — пятиконечные красные звёзды с белокрасной окантовкой. Они располагались на концах крыла сверху и снизу, а также на киле. На машинах ранних серий указывался заводской номер. Его наносили чёрным шрифтом на корневой части киля и на фюзеляже за кабиной. Уже в воинских частях наносился бортовой номер. Обычно он находился на киле и дублировался на щитках передней опоры шасси.

На некоторых машинах имелся знак «Отличный самолёт» — красный силуэт самолёта в красном же пятиугольнике. На ракетноносцах иногда рисовали красные звёздочки у кабины, по числу произведённых с них пусков ракет. В некоторых случаях встречалась окраска в яркий цвет передней части кока винта.

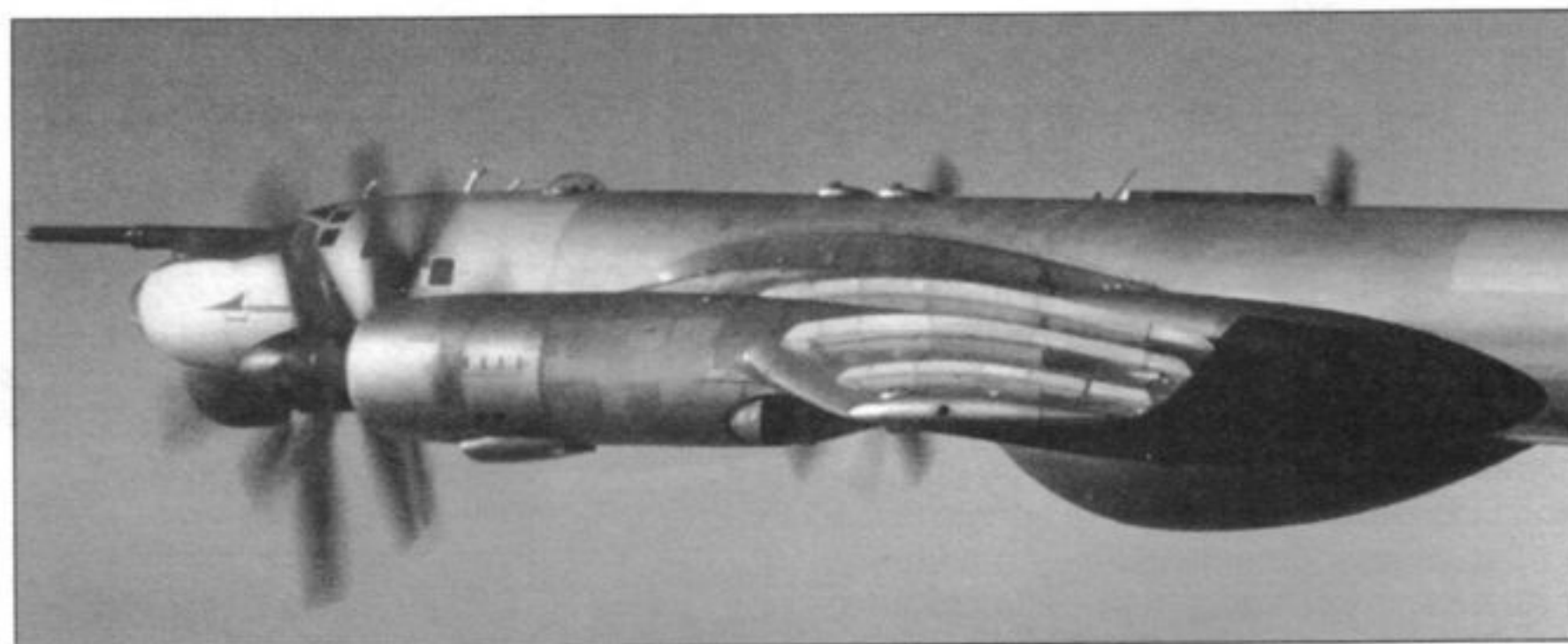
Самолёты инструкторского полка в Дягилево отличались красной полосой, охватывавшей фюзеляж перед оперением.

Впоследствии в окраску Ту-95 вносились различные изменения. Например, светло-серую эмаль для радиопрозрачных поверхностей заменили белой. Именно её использовали на большей части ракетноносцев Ту-95К. При выпуске Ту-95МС перешли на покраску крыльев акриловой эмалью АС-1115 с предварительной грунтовкой АК-070, а остальной конструкции — на покрытие бесцветным лаком. В последнее время решено было перейти на окраску машин со всех сторон полиуретановыми эмалями типа «Аэродюр» серебристого цвета.

После распада Советского Союза российские ВВС унаследовали старые опознавательные знаки в виде красных звёзд. Окраска самолётов практически не изменилась. Но стратегических бомбардировщиков осталось так мало, что им стали давать собственные имена, как кораблям. Машины называют в честь знаменитых лётчиков, имена которых пишутся крупными буквами на передней части фюзеляжа. Шрифт при этом может быть различным.



Ракетоносец Ту-95К в стандартной окраске. Обтекатель антенны РЛС в носовой части фюзеляжа — белый



На носу этого Ту-95РЦ нарисован знак «Отличный самолёт»



На авиасалоне МАКС-2011 в Жуковском был выставлен Ту-95МС «Самара». Рядом с названием машины изображён герб города

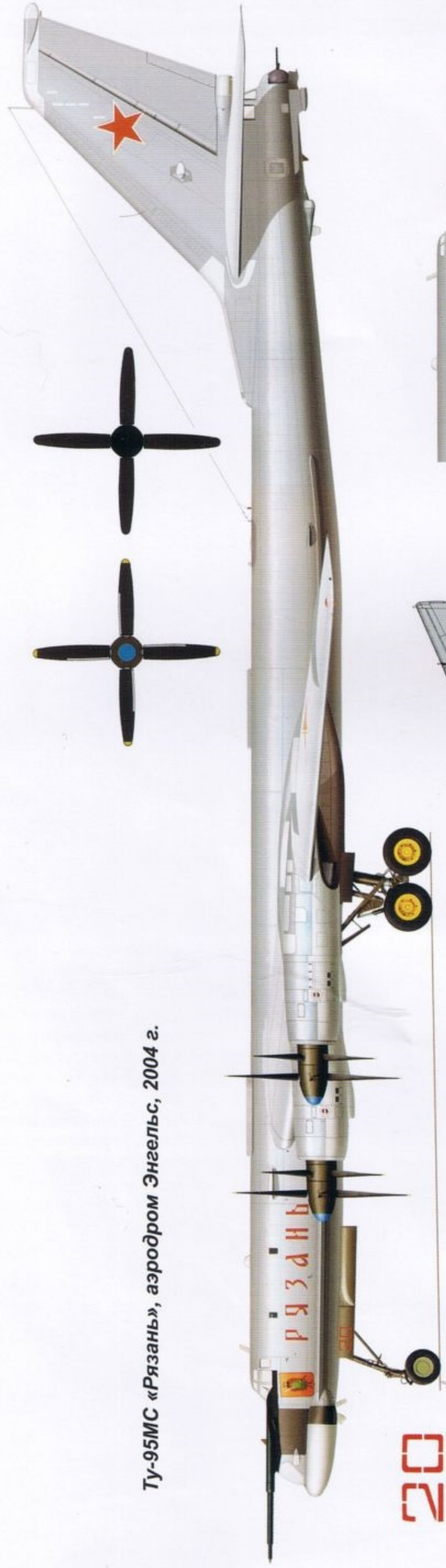
Стратегический ракетоносец Ту-95МС



1. Мотоустановки на правом крыле
2. Хвостовая часть мотогондолы, в которую убирается правая основная стойка шасси
3. Хвостовое оперение
4. Кормовая пушечная установка
5. Винт АВ-60
6. Правая основная опора шасси



Ту-95МС «Рязань», аэродром Энгельс, 2004 г.



РЯЗАНЫ



10



САРАТОВ



Ту-95МС «Саратов», аэродром Энгельс, 2004 г.