

ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ АВИАЦИИ

САМОЛЕТЫ В.М. МЯСИЩЕВА



Н. В. ЯКУБОВИЧ

В. Н. ЛАВРОВ

Н.В.Якубович, В.Н.Лавров

САМОЛЕТЫ

В.М.МЯСИЩЕВА

Москва



1999

Якубович Н.В., Лавров В.Н.
Самолеты В.М.Мясищева. — М.: «Русское авиационное акционерное общество»
(РУСАВИА), 1999. — 152 с.: ил.

Книга посвящена творчеству выдающегося авиаконструктора В.М.Мясищева. Рассказано об истории создания и испытаний авиационной техники, разработанной в пяти ОКБ, возглавлявшихся В.М.Мясищевым.
Для широкого круга специалистов и любителей авиации.

Под редакцией Д.А.Соболева.

- © “Русское авиационное акционерное общество” (РУСАВИА), 1999.
- © Якубович Н.В., текст, 1999.
- © Лавров В.Н., графика, 1999.



Владимир Михайлович Мясищев
(1902–1978)

Предисловие

Замысел этой книги родился неожиданно. В начале 1990-х годов в ряде авиационных журналов прошла серия публикаций о творчестве конструкторских коллективов, возглавлявшихся Владимиром Михайловичем Мясищевым. В тоже время, изучение архивных документов показало немало расхождений с содержанием этих очерков. Готовить очередные статьи и вступать в полемику с авторами не было смысла, тем более, что объем собранных материалов выходил за пределы журнальных публикаций. Так я пришел к мысли подготовить книгу о бомбардировщиках Мясищева.

Уже на завершающем этапе работы над рукописью издательство предложило расширить ее, введя разделы, связанные с так и нереализованными проектами самолетов и ракет, а также с самолетами, созданными в ОКБ Экспериментального машиностроительного завода имени В.М.Мясищева.

В.М.Мясищеву довелось работать в пяти ОКБ, в трех из них он был главным конструктором, а с 1957 г., возглавляя ОКБ-23, стал генеральным конструктором. Отличительной чертой летательных аппаратов, созданных под его руководством, было обилие новых, ранее не использованных технических решений. Однако новаторский путь таил в себе немало препятствий, преодолеть которые промышленность СССР оказалась не в состоянии. Так было с самолетом ДВБ-102. Выбранные конструктором двигатели с турбокомпрессором, вопреки заверениям их создателей, так и не вышли из опытной стадии. Для Пе-2И промышленность не смогла создать прицел с вычислительным устройством. Для М-50 двигателисты оказались бессильны разработать и довести ТРД с требуемыми взлетной тягой и удельным расходом топлива.

Исключением стали бомбардировщики М-4 и ЗМ. У первой машины сначала не было конкурента (Ту-95 появился на вооружении позже). Что касается второй машины, то ее грузоподъемность и эксплуатационные характеристики оказались вне конкуренции.

Творческий путь Владимира Михайловича Мясищева должен служить примером молодым конструкторам, а его подход к руководству творческими коллективами может служить сегодня образцом для многих руководителей научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций.

Надеюсь, что факты, изложенные в книге, будут способствовать более правильному пониманию путей развития авиационной техники, а также взаимоотношений ОКБ, заказчика, руководства авиационной промышленности и правительства страны.

В работе использованы материалы Российского государственного военного архива (РГВА) и Российского государственного архива экономики (РГАЭ). В книге также использованы фотографии А.Н.Андреева, Ю.А.Кирсанова, В.Н.Лаврова В.А.Тимофеева и Н.В.Якубовича.

Пользуясь случаем, хочу выразить благодарность Л.Л.Селякову, М.В.Мясищевой, С.А.Широкопоясу и Л.Ф.Якубович за помощь, оказанную при подготовке рукописи.

Н.В.Якубович

Глава 1

ЦАГИ

Торпедоносец низкого метания

В ноябре 1926 года через проходную ЦАГИ, расположенную около пересечения улиц Радио и Немецкой (ныне Бауманская) прошел молодой, подтянутый, среднего роста человек. В то время никто и предположить не мог, что на горизонте «Alma Mater» отечественного самолетостроения восходила еще одна «авиационная звезда».

Свой путь в авиацию Владимир Михайлович Мясищев начал со студенческой скамьи Московского высшего технического училища, но стал специалистом лишь в 1924 г., поступив на работу на научно-опытный аэродром (НОА), как назывался в те годы научно-испытательный институт ВВС. В стенах этого заведения трудились как военные, так и гражданские сотрудники. Знаю не по наслышке, что опыт, накопленный в ходе создания и испытания авиационной техники в НИИ ВВС, явился фундаментом практических знаний и взаимоотношений с заказчиком для многих авиационных инженеров, и Мясищев здесь не исключение.

Попав в ЦАГИ, Владимир Михайлович сразу оказался под опекой В.М.Петлякова, что впоследствии и определило специализацию конструктора — тяжелые самолеты. Первой машиной на его творческом пути стал тяжелый бомбардировщик ТБ-1. Затем последовало участие в разработках четырехмоторного ТБ-3 и шестимоторного гигантского бомбовоза ТБ-4.

Настойчивость в работе, большие знания и усердие способствовали довольно быстрому продвижению Мясищева по служебной лестнице. В 1934 г. 32-летний инженер становится начальником шестой бригады экспериментальных самолетов.

* * *

Развитие бомбардировочной авиации привело к появлению в 1927 г. многоместного истребителя, предназначенного для защиты соединений бомбардировщиков от воздушного противника и подавления зенитных средств ПВО. Основоположником нового направления стал французский Блерио-127. Дальность полета обоих типов машин была соизмерима, и никаких трудностей их взаимодействие не вызывало.

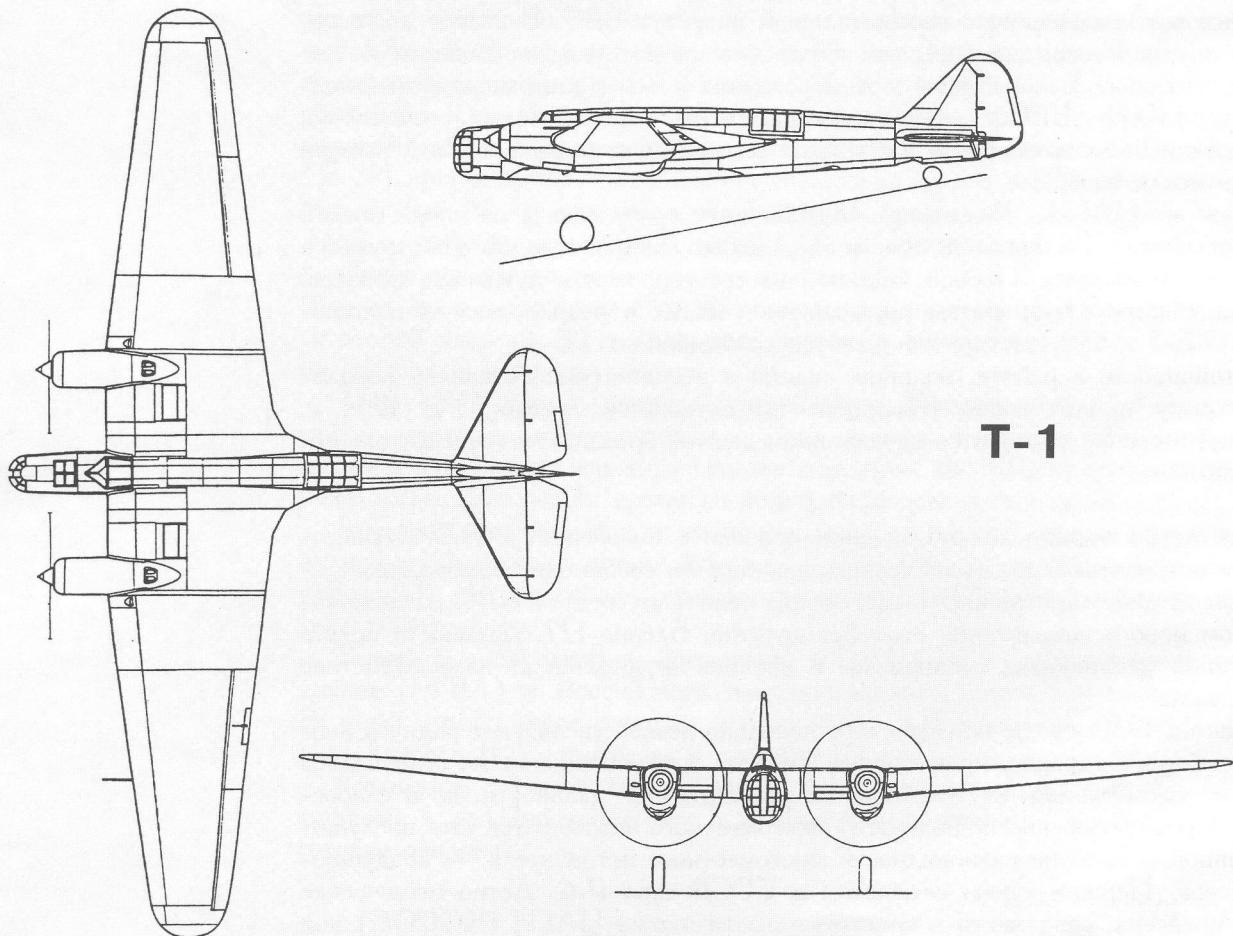
Однако в 1930-е годы обозначилось довольно резкое увеличение радиуса действия бомбардировщиков, превысившее 1500 км. Сопровождение их становилось весьма проблематичным не только из-за недостаточной дальности, но и слабости вооружения (особенно подвижного) многоместного истребителя. Это послужило причиной появления разновидности многоместного истребителя — воздушного крейсера. Первым таким самолетом в СССР стал Р-6. Летно-технические данные крейсера, созданного в конструкторском отделе ЦАГИ (КОСОС) под руководством А.Н.Туполева на основе бомбардировщика ТБ-1, быстро устарели. Тогда Андрей Николаевич, ставший фактически монополистом в разработке

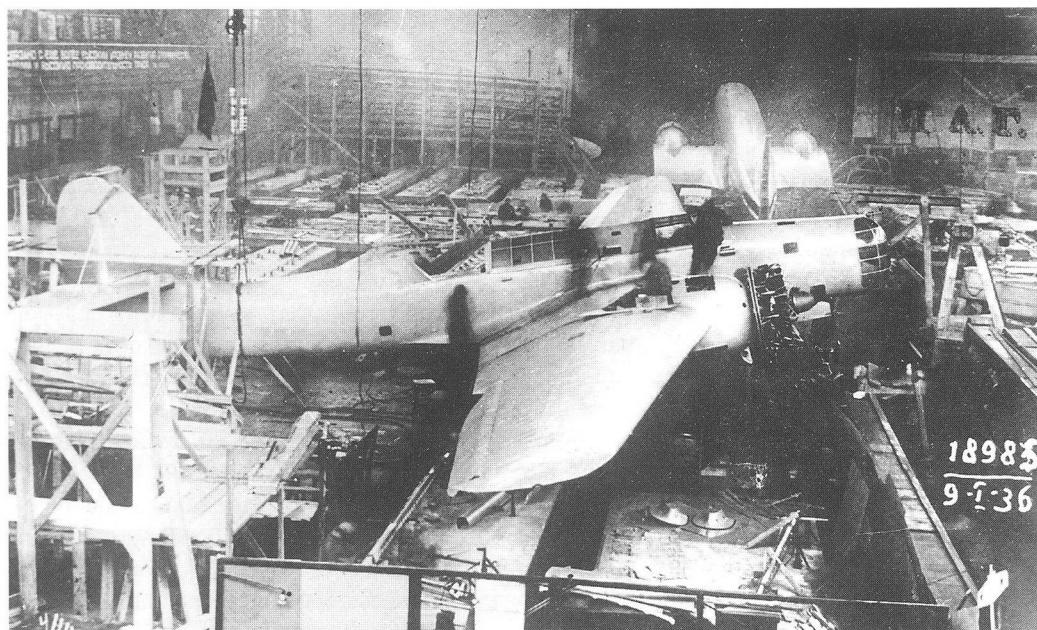


самолетов-бомбардировщиков, предложил спроектировать очередной легкий крейсер для защиты своих же бомбардировщиков. Машина, сначала обозначавшаяся как ЛК-4, по мнению ее идеолога кроме «крейсерских» задач должна была легко переоборудоваться в бомбардировщик или торпедоносец.

Работу по созданию крейсера, получившего в ОКБ порядковый номер 41, поручили 6-й бригаде конструкторского отдела ЦАГИ, возглавляемой В.М.Мясищевым. Отметим сразу, что Владимир Михайлович, будучи ответственным исполнителем и идеологом 41-й машины, не являлся, как пишут некоторые авторы, главным конструктором проекта, поскольку вся конструкторская документация утверждалась Туполевым. Ведущим инженером, сопровождавшим машину от начала разработки до испытаний, был И.П.Мосолов.

Облик самолета, его вооружение окончательно сформировались к осени 1935 г. В соответствии с основным назначением в качестве торпедоносца, проект получил обозначение Т-1. Самолет представлял собой свободнонесущий моноплан цельнометаллической конструкции с гладкой обшивкой. Крыло состояло из центроплана, выполненного как одно целое с центральной частью фюзеляжа и двух съемных консолей. Фюзеляж технологически делился на носовую, среднюю и хвостовую части. В техническом описании машины, подписанном Мяси-





Январь 1936 г. Сборка самолета близится к завершению

щевым и Мосоловым 26 ноября 1935 г., отмечалось, что «торпедоносец низкого метания <...> может быть использован как бомбардировщик и крейсер, самолет запроектирован в сухопутном и морском (на поплавках) вариантах.» [1]

Исходя из поставленной задачи и желая достичь наибольшей скорости, сделали все, чтобы «облагородить» аэродинамику машины. Кроме применения убирающегося шасси (включая костыльное колесо) и шкворневых выдвижных пулеметных установок, торпеду решили поместить в грузоотсек фюзеляжа длиной 6,5 м. Выигрыш в лобовом сопротивлении был значительный, но и вес фюзеляжа из-за усиления огромного выреза получился немалый. В отличие от бомбардировщика СБ, лобовые радиаторы заменили на тоннельные, размещенные в центроплане с воздухозаборниками в носке крыла, что также способствовало снижению лобового сопротивления. При этом охлаждающий воздух выходил через щели на верхней поверхности крыла.

Экипаж состоял из четырех человек. В носовой кабине размещались штурман, он же стрелок носовой стрелковой установки Тур-9 с пулеметом ШКАС калибра 7,62 мм, и летчик. В средней части фюзеляжа находились стрелок верхней установки с пулеметом ШКАС и радиострелок нижней установки, также с пулеметом ШКАС.

Кабина пилота имела специальные фальшборты, закрывавшие элементы управления и оборудования, что способствовало повышению ее комфорта. При нормальном полетном весе самолет брал одну фиумскую торпеду (Фиума — город в Италии где находилась фирма по выпуску торпед; в 1932 г. СССР приобрел лицензию на их производству), в бомбардировочном варианте — до 1000 кг бомб. Максимальная бомбовая нагрузка при перегрузочном весе доходила до 3000 кг.

Самолет проектировался под два форсированных двигателя М-34ФРН расчетной взлетной мощностью по 1250 л.с., с трехлопастными воздушными винтами изменяемого шага диаметром 3,55 м. Однако с мотором М-34ФРН еще во время наземных испытаний на стенде возникли большие трудности. Он недодавал мощности, а ресурс составлял всего около 30 часов. Видимо, в первый по-



лет, выполненный летчиком отдела летной эксплуатации и доводок (ОЛЭИД) ЦАГИ А.П.Чернавским 2 июня 1936 г., Т-1 ушел с моторами М-34РН, меньшей мощности. Это означало снижение всех летно-технических характеристик по сравнению с расчетными.

Спустя месяц, 3 июля, во время очередного испытательного полета произошла авария вблизи подмосковной железнодорожной станции Химки. По рассказу экипажа, спасшегося на парашютах, на высоте 2900 м и скорости 260 км/ч началась сильнейшая тряска. Покидая самолет, экипаж увидел складывающуюся правую консоль крыла.

Причина гибели самолета непонятна и по сей день. Аварийная комиссия считала, что виной всему стал флаттер, возникший на малой скорости полета из-за чрезмерных люфтов в узлах подвески элеронов. Мясищев выразил свое несогласие с официальными выводами, но его, похоже, никто не слушал. В 1936 г. успешно проходили испытания будущего ДБ-3, способного решать те же задачи, что и Т-1. Поэтому все дальнейшие работы по машине прекратили.

Несколько испытательных полетов так и не позволили определить характеристики Т-1. Ождалось, что самолет с взлетным весом 8500 кг будет развивать максимальную скорость 400 км/ч на высоте 2100 м, иметь практический потолок 7000 м и дальность 3000 км, что соответствовало требованиям военных в середине 1930-х годов.

Т-1 стал первой самостоятельной работой В.М.Мясищева. Несмотря на печальный конец в «биографии» торпедоносца, некоторые реализованные технические решения и накопленный опыт вскоре будут использованы при создании машины ДВБ-102.



Глава 2

ЦКБ-29

Бомбардировщик, рожденный в тюрьме, или история ДВБ-102

В 1939 году на чертежных досках фирмы «Боинг» и конструкторского бюро 4-го спецотдела НКВД, больше известного как ЦКБ-29, появились эскизы на первый взгляд разных самолетов — четырехмоторного B-29 «Superfortress» («Сверхкрепость») и двухмоторного дальнего высотного бомбардировщика ДВБ-102. Однако при сравнении конструкций обеих машин можно обнаружить ряд схожих технических решений, примененных практически одновременно, что свидетельствует о высокой квалификации их создателей, смело использовавших передовые технологии.

Новая машина создавалась под непосредственным руководством В.М.Мясищева, в прошлом — одного из ведущих специалистов КОСОС ЦАГИ.

В мемуарной литературе В.М.Мясищева называют то учеником В.М.Петлякова, то А.Н.Туполева. Думаю, что это не так. Если присмотреться к самолетам, созданным под его руководством, то будет весьма трудно обнаружить «поп-черк» его наставников и консерватизм мышления, так свойственный, например, Туполеву. В.М.Мясищев всегда шел своим путем.

Давно известно, что полеты на большие расстояния выгоднее совершать на углах атаки, близких к максимальному аэродинамическому качеству и на экономических режимах работы двигателей, что и приводит к снижению скорости. Полет с максимальными скоростями осуществляется на углах атаки, соответствующих минимальному лобовому сопротивлению и на максимальных режимах работы двигателей. Совместить в самолете большие скорость и дальность было очень сложно. Причина этого заключалась в отсутствии мощных высотных двигателей, эффективных средств механизации крыла и, соответственно, довольно низкой удельной нагрузки на крыло. Но существовала некоторая «золотая середина», позволявшая летать с приемлемыми скоростями на большие расстояния. Для этого требовалось поднять самолет как можно выше. На высотах, близких к стратосфере, в разреженном воздухе лететь можно на углах атаки, близких к режиму максимального аэродинамического качества, с довольно высокой скоростью.

Приведу лишь один пример. Летом 1939 г. на бомбардировщик ТБ-3 установили турбокомпрессоры ТК-1. В результате максимальная скорость на высоте 8500 м сохранилась такой же, как раньше была на высоте 4200 м. Для сохранения режима горизонтального полета, как следует из законов аэродинамики, углы атаки самолета должны возрасти более, чем в полтора раза, т.е. с 3° — 4° до 5° — 6° , пропорционально уменьшению плотности воздуха.

Высотный полет позволял улучшить не только летные, но и тактические характеристики самолета, поскольку резко снижалась его уязвимость от средств ПВО.



Сегодня еще нельзя однозначно сказать, кто предложил создать ДВБ-102: BBC, полковник Г. Я. Кутепов, возглавлявший ЦКБ-29 НКАД или сам В. М. Мясищев. Безусловно, получив ответ на этот вопрос, можно будет отбросить большинство догадок, но, к сожалению, пока приходится довольствоваться ими.

Коллектив бригады 102, возглавляемой В. М. Мясищевым, был небольшой. Главным компоновщиком самолета стал Н. Г. Нуров. Проектирование центроплана возглавил В. П. Невдачин, получивший известность в 1920-е годы, после создания авиетки «Буревестник», ныне хранящейся в монинском музее BBC. Под руководством Ю. Т. Шаталова, впоследствии начальник КБ, разрабатывалось крыло. П. Л. Оттен занимался силовой установкой. К. Е. Полищук и Н. С. Наумов компоновали оборудование, а С. М. Меерсон — вооружение.

Удивительное дело: коллектив инженеров, ранее никогда не встречавшихся, быстро заработал как хорошо отлаженный механизм. Работа по созданию бомбардировщика шла в «бешеном» темпе, поскольку от ее результатов зависела судьба упрятанных в тюрьму конструкторов. Требовалось решить ряд сложных технических задач, важнейшими из которых были герметические кабины вентиляционного типа, шасси с носовым колесом, стрелковые установки с дистанционным управлением, силовая установка.

До войны в СССР был создан ряд конструкций гермокабин для самолетов. Все они были регенерационного типа, как на подводной лодке. Углекислый газ, образующийся в процессе жизнедеятельности человека, поглощался силикагелиевыми патронами, а необходимый для дыхания кислород подавался в кабину порциями открытием вручную соответствующего вентиля. Согласитесь, неудобно, особенно в боевой обстановке: чуть зазевался и можно потерять сознание. Обеспечить наилучшие условия для полета на больших высотах могла лишь гермокабина вентиляционного типа. Отбиравший от компрессора нагнетателя воздух подавался в кабину, создавая требуемое давление. Экипаж мог дышать этим воздухом, но на случай разгерметизации в состав экипировки членов экипажа входили индивидуальные кислородные маски.

Впервые гермокабины такого типа, разработанные под руководством М. Н. Петрова, были применены на высотном истребителе «100» конструкции В. М. Петлякова, а затем на «102-й» машине и, практически не претерпев принципиальных изменений, используются в современных боевых самолетах.

Немало трудностей возникло и при создании шасси с носовым колесом. К 1939 г. в СССР был только один самолет — летающая лаборатория «трехколеска Толстых», предназначенная для исследований новинки самолетостроения. Эта машина позволила лишь уточнить параметры шасси с носовым колесом и методику их расчета. Опыт полетов на «трехколеске» имели только летчики-испытатели, непосредственно связанные с этой машиной.

С разработкой дистанционно-управляемых стрелковых установок дела обстояли несколько лучше, поскольку в конце 1930-х годов подобное устройство было внедрено на самолете-разведчике БОК-11. Как и на этой машине, оборонительное вооружение ДВБ-102 состояло исключительно из пулеметов: по одному пулемету ШКАС с боезапасом соответственно 750 и 1000 патронов разместили в носу и под фюзеляжем, два пулемета — ШКАС и УБ с боекомплектом 1500 и 700 патронов установили на верхней фюзеляжной установке. В бомбоотсеке подвешивались бомбы калибром от 50 до 2000 кг. Бомб большего калибра в СССР не было.

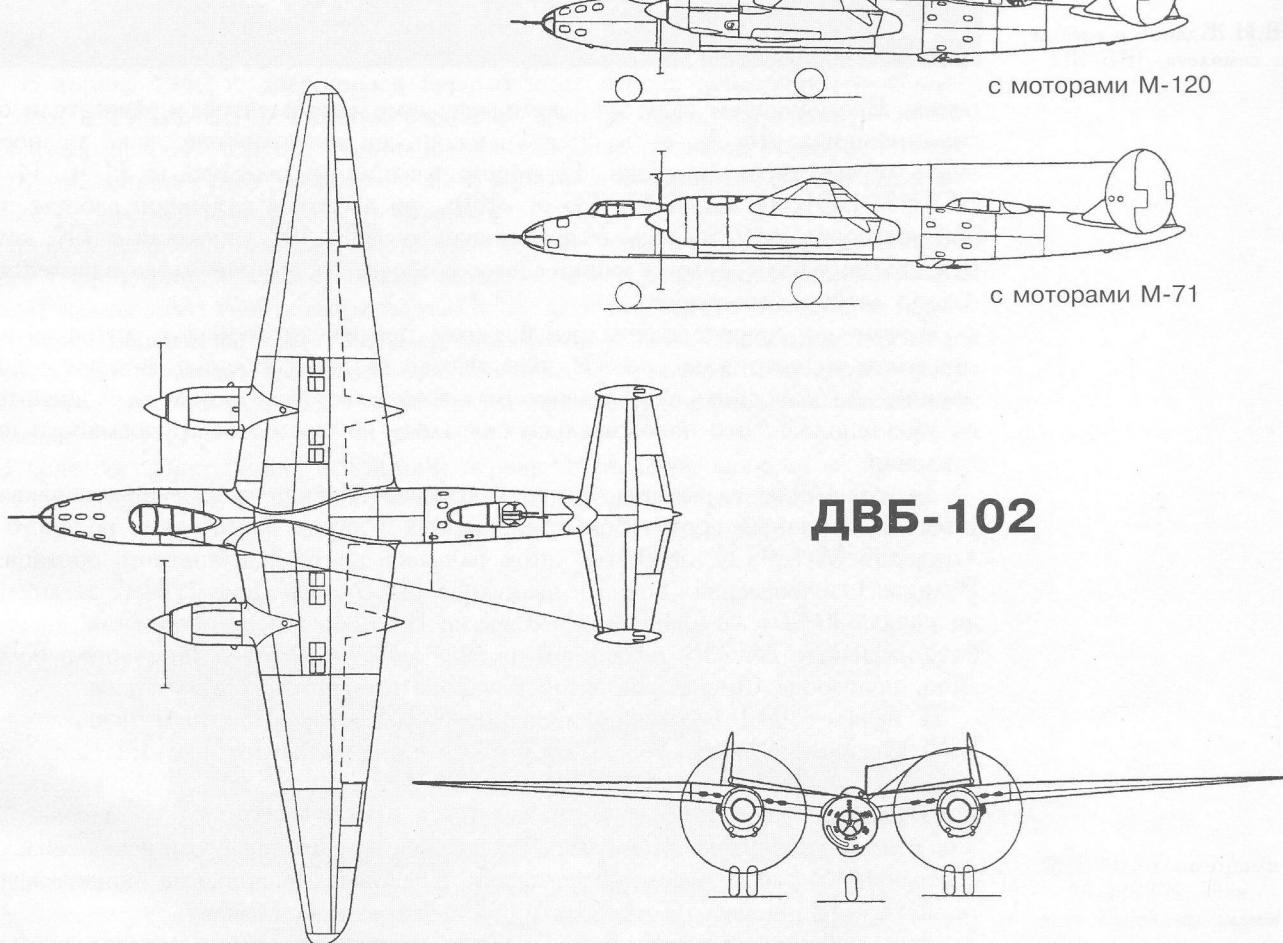
Но самым «твёрдым орешком» для конструкторов оказались двигатели. Несмотря на существование в СССР Центрального института авиамоторостроения,



целого ряда заводов по производству двигателей и нескольких ОКБ, это было одно из самых слабых звеньев авиационной промышленности. Производству новых типов двигателей в СССР обычно предшествовало приобретение за рубежом лицензий, и этот фактор являлся толчком для внедрения передовых технологий как в довоенные, так и в послевоенные годы.

К началу проектирования ДВБ-102 его создатели могли рассчитывать лишь на новые двигатели М-120ТК, разработанные в КБ-26 под руководством В.Я.Климова. Новыми их можно назвать за необычную компоновку. Три блока цилиндров двигателя М-105, начавшего свою родословную с французской «Испано-Сюизы», скомпоновали в виде латинской буквы «Y». В результате двигатель развивал взлетную мощность, правда пока на стенде, 1850 л.с., а установленные турбокомпрессоры должны были сохранять мощность 1430 л.с. до высот свыше 10000 м.

Впервые в отечественной практике турбокомпрессоры (ТК) установили на экспериментальном стрatosферном самолете БОК-1 в 1937 г., но уже в десятом полете выявились крупные дефекты конструкции, связанные с обрывом ло-





В.И.Жданов в кабине самолета ДВБ-102

паток. В следующем году турбокомпрессорами укомплектовали двигатели бомбардировщика ДБ-А — и снова неудачи, не позволившие даже полностью снять летные характеристики. Турбокомпрессоры применялись на И-16, И-153, БОК-7, БОК-11, БОК-15, ТБ-3, «100», но добиться надежной работы силовой установки не удавалось. Устанавливая на ДВБ-102 двигатели с ТК, конструкторы получали «кота в мешке», что, в общем-то, и проявилось впоследствии в ходе летных испытаний.

В самолете предусматривалось широкое применение поковок, литья из алюминиевых и магниевых сплавов. Количество сварных узлов и деталей в новой машине по сравнению с находившимися в эксплуатации самолетами значительно уменьшилось, что положительно сказалось на снижении трудоемкости изготовления.

24 июля 1940 г., за день до освобождения Мясищева из тюрьмы, заказчик утвердил эскизный проект бомбардировщика с двумя двигателями водяного охлаждения М-120ТК. Этим же летом началась постройка опытного образца, но Великая Отечественная война и эвакуация ЦКБ-29 в июле 1941 г. затянули ее до начала 1942 г. В эвакуации коллектив В.М.Мясищева продолжил свою работу на заводе № 288, созданном на базе авиаремонтных мастерских в Кулемзино, пригороде Омска. Директором завода назначили Г.Я.Кутепова.

В начале 1942 г. бомбардировщик подготовили к летным испытаниям и В.М.Мясищев остановил свой выбор на летчике-испытателе НИИ ВВС Валериане Ивановиче Жданове.

В феврале этого же года В.И.Жданова командировали в Омск для проведения летных испытаний ДВБ-102. Хорошо знакомый с проектом бомбовоза, участвовавший в работе макетной комиссии, Валериан Иванович не ожидал эффекта, который произвел на него воплощенный в металле самолет.

День подходил к концу, когда в лучах заходящего солнца показался «транспорт» из Свердловска. Самолет зарулит на стоянку, остановив свой бег возле



непривычного взгляду летательного аппарата с высоко поднятым хвостом. Разминая отекшие после длительного полета ноги, летчик обошел зачехленный дальний высотный бомбардировщик и подумал: «Так вот ты какой, мой будущий крестник». Спустя несколько дней, выслушав последние наставления ведущего инженера, экипаж ДВБ-102 занял свои места в самолете, предварительно отбуксированном к дальнему краю бетонированной стоянки, временно превращенной во взлетную полосу.

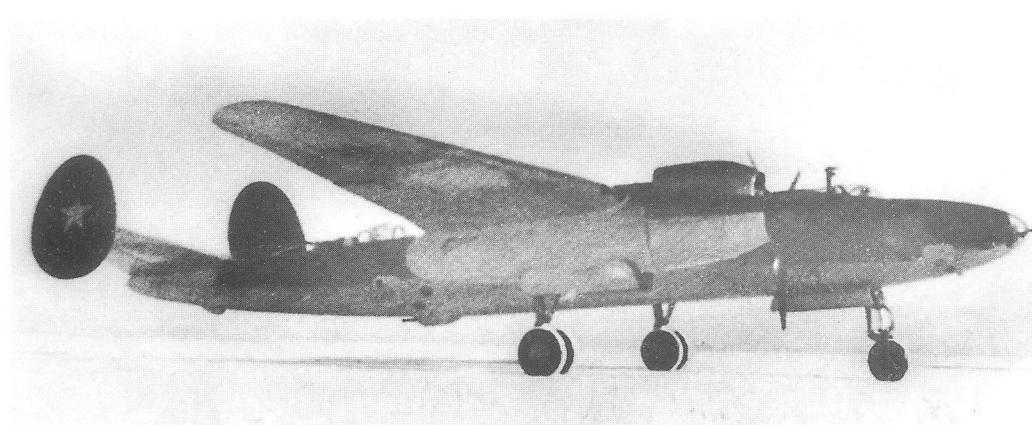
Опытный самолет, едва начав свой первый разбег, вдруг стал раскачиваться из стороны в сторону с нарастающей амплитудой. «Шимми» — это короткое слово, заимствованное от модного в 1930-х годах танца, молнией пронеслось в голове летчика. Вспомнились последние напутствия главного конструктора и рука быстро потянулась к секторам газа, взвизгнули тормоза. Бомбардировщик еще не успел остановиться, а к нему со всех сторон бежали люди.

После осмотра специалисты сделают вывод: еще несколько секунд и передняя стойка могла сломаться. Только самообладание и быстрая реакция летчика позволили предотвратить аварию, спасти опытный экземпляр бомбардировщика ДВБ-102 — самолета, о котором впоследствии будут много писать, не забывая при этом награждать эпитетами: «впервые в отечественной практике», «не имеющий аналогов».

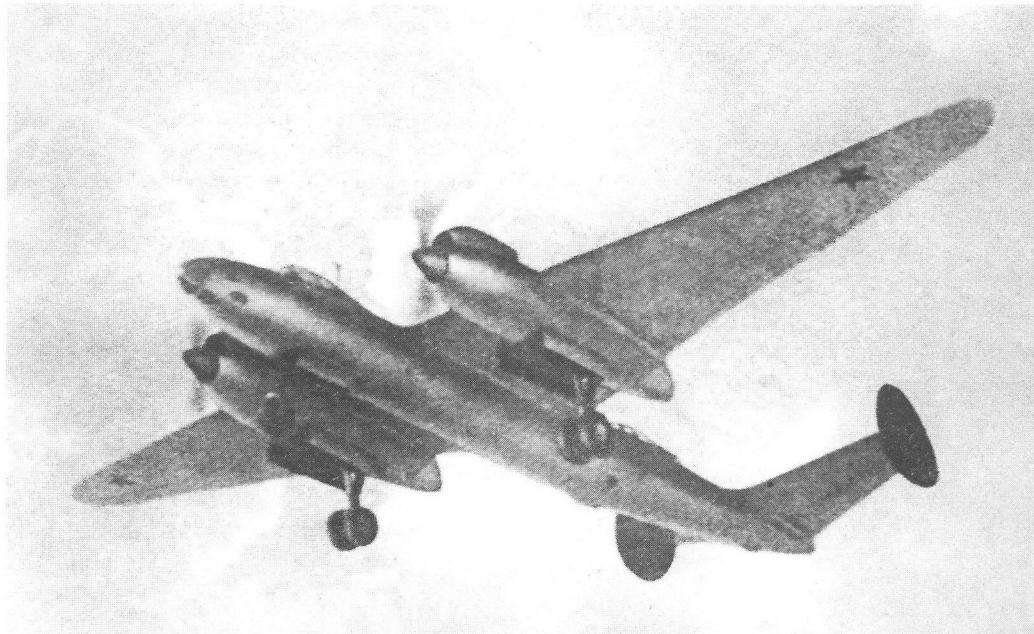
После доработок демпферов шимми, 17 февраля Жданов выполнил на ДВБ-102 первый полет. Летные испытания самолета затянулись надолго, В.И.Жданова за штурвалом самолета сменил заводской летчик-испытатель Ф.Ф.Опадчий. В апреле 1942 г. завершился первый этап летных испытаний, и машину передали в НИИ ВВС. Полеты выявили, прежде всего, ненадежную работу турбокомпрессоров, лопатки турбин которых не выдерживали огромную температуру выхлопных газов двигателей. Да и работа самих двигателей, имевших мизерный ресурс, оставляла желать лучшего.

Приведу несколько случаев из хроники летных испытаний. Во время седьмого полета (при наработке двигателей 8 часов 5 минут) разрушился направляющий аппарат крыльчатки турбокомпрессора. После десятого полета произошла поломка силовых шпилек картера. После одиннадцатого полета (наработка двигателей 13 часов) обнаружилась поломка шестерни промежуточного валика левого двигателя. После первого высотного полета в роторах турбокомпрессоров обнаружили трещины.

В ходе государственных испытаний первые 14 полетов выполнили на двигателях с заниженным числом оборотов на первой границе высотности. Затем ус-



ДВБ-102 с моторами
М-120ТК. Над
мотогондолами видны
«реакторы» с
турбокомпрессорами



Единственный
сохранившийся
снимок ДВБ-102
в полете

становили новые двигатели, развивавшие меньшую взлетную мощность. Из-за этого на самолете не удалось достичь проектных характеристик.

Кроме В.И.Жданова, в проведении государственных испытаний участвовали штурман-испытатель Н.П.Цветков, стрелок-радист М.Дугин. Возглавлял испытательную бригаду ведущий инженер М.И.Ефимов. От ЛИИ в испытаниях участвовал инженер Г.И.Поярков.

В отчете по государственным испытаниям отмечалось, что «... самолет на взлете прост, на пробеге устойчив. Боковые ветры под углом 60° на взлете (при скорости ветра 5 м/с) почти не ощущаются. (Вот оно, преимущество шасси с носовым колесом. — Прим. авт.).

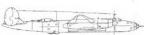
В горизонтальном полете самолет достаточно устойчив, возникающие нагрузки на рулях полностью снимаются триммерами.

На виражах и разворотах самолет устойчив и хорошо слушается рулей. При углах крена 50°—70° возникают значительные нагрузки на рулях, особенно элеронах и руле высоты. Самолет хорошо виражит с углами крена до 70° Техника выполнения посадки значительно проще, чем у Пе-2, Ер-2 и 103-В.

Полет на одном моторе при полетном весе 13000 кг возможен на скоростях до 260 км/ч. С большим весом не проверен из-за плохой работы винтомоторной группы.» [2]

Хорошим пилотажным характеристикам в значительной степени способствовал удачный выбор центровки самолета, находившейся в диапазоне от 24,1% до 28,1% средней аэродинамической хорды.

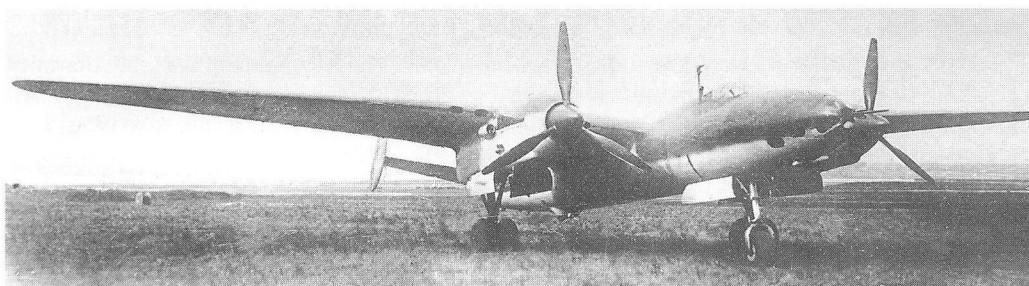
Наряду с этим выявилось и большое количество дефектов. Увы, без них не обходятся испытания опытных машин. Наиболее существенные были связаны с передней гермокабиной, где находились рабочие места летчика и штурмана. Несмотря на то, что гермокабина ДВБ-102 создавала гораздо лучшие условия для работы экипажа, чем все построенные ранее, она имела, в частности, следующие недостатки: теснота и затрудненная посадка летчика на сиденье; невозможность быстрого покидания самолета; неудобное расположение приборов; недостаточное бронирование экипажа.



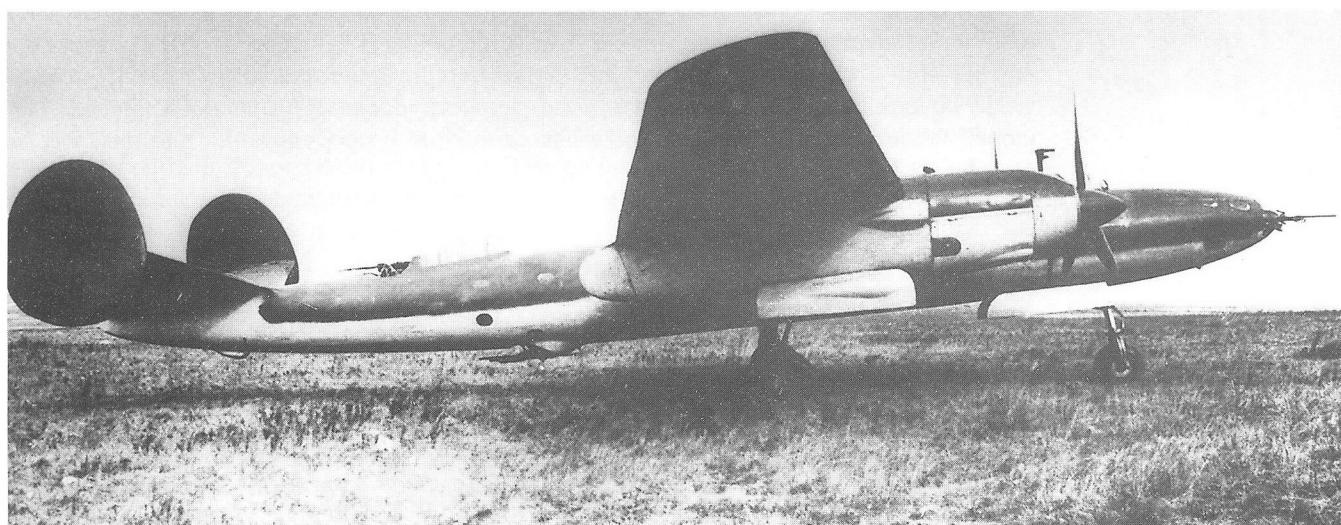
Кроме того, в перечне дефектов, выявленных в ходе испытаний, отмечался плохой обзор летчику верхней полусферы и полное отсутствие обзора задней нижней полусферы. Отсутствовал обзор цели на боевом курсе. Не лучше обстояло дело и с обзором у штурмана. В итоге переднюю гермокабину не рекомендовали для установки на боевом самолете массового использования. Эти недостатки, выявленные еще в начале заводских испытаний, устранили в макете дублера самолета ДВБ-102. По мнению экипажа, испытывавшего опытную машину, новая гермокабина должна была создать значительно лучшие условия для работы летчика и штурмана при выполнении ими боевых задач. Что, в общем-то, впоследствии подтвердилось. Задняя же гермокабина осталась без изменений, поскольку обеспечивала условия работы в ней, не отличавшиеся от неметрических кабин самолетов тех лет.

В ходе государственных испытаний на самолете усилили вооружение. На новой установке пулемет ШКАС заменили на 20-мм пушку ШВАК. На нижней дистанционной установке стрелка-радиста ШКАС заменили пулеметом БС калибра 12,7 мм. В итоге характеристики оборонительного вооружения ДВБ-102 превзошли по своей мощности заданные тактико-техническими требованиями.

Дальнейшие испытания, прерванные в сентябре 1942 г. на несколько месяцев, самолет проходил с двигателями без турбокомпрессоров, что самым негативным образом отразилось на и без того заниженных, по сравнению с заданными, характеристиках машины. Так, практический потолок не превосходил 8300 м, а максимальная скорость — 542 км/ч на высоте 6250 м. В тоже время, в акте по государственным испытаниям отмечалось, что «... максимальная



Трудности, возникшие в ходе испытаний, вынудили временно снять турбокомпрессоры с моторов М-120





скорость самолета 542 км/ч — выше максимальной скорости существующих дальних бомбардировщиков... Оборудование герметических кабин значительно улучшает условия работы экипажа на большой высоте, что особенно важно в длительном полете...» [3]

В соответствии с приказом НКАП № 451 от 20 июня 1942 г на самолете установили звездообразные двигатели воздушного охлаждения М-71, разработанные в ОКБ А.Д.Швецова. Этот двигатель хотя ранее и устанавливался на истребителях ОКБ Н.Н.Поликарпова и С.А.Лавочкина, был явно «сырым» и требовал доводки. После третьего полета из-за поломки левого двигателя испытания прервали до получения нового М-71. Доводка самолета затянулась...

13 февраля 1943 г. нарком А.И.Шахурин подписал приказ № 94:

«В целях повышения высотности самолета ДВБ-102 с моторами М-71 и герметическими кабинами приказываю:

1. Директору завода № 288 тов. Кутепову и Главному конструктору тов. Мясищеву установить на самолете ДВБ-102 с моторами М-71 компрессоры типа ТК-3 и кабинные нагнетатели, и начать испытания <...> 15 мая 1943 года.

Директору завода № 19 тов. Солдатову и Главному конструктору тов. Швецову подготовить 3 мотора М-71 со сроком подачи их заводу № 288 к 5 апреля 1943 года.

Начальнику ЦИАМ тов. Поликовскому разработать проект кабинного нагнетателя и передать для изготовления на завод № 20 не позднее 25 февраля 1943 года.

Директору завода № 20 тов. Ивайкину и Главному конструктору тов. Гарасову изготовить по чертежам ЦИАМ три комплекта кабинных нагнетателей и передать их заводу № 288 в сроки:

— один комплект к 15 апреля 1943 года,

— два комплекта к 1 мая 1943 года.» [4]

Спустя 8 дней Шахурин подписал приказ № 106, которым начальнику ЦИАМ предписывалось провести сборку турбокомпрессоров ТК-3 и передать их для монтажа на ДВБ-102 к 20 апреля 1943 г.

В соответствии с постановлением ГОКО № 3601 от 18 июня и приказом НКАП от 22 июня 1943 г. завод № 288 перебазировали из Омска на территорию московского завода № 482. При этом часть коллектива КБ В.М.Мясищева, вместе с главным конструктором, перевели на завод № 22 в Казань, а часть — на организованный в Москве филиал.

В ноябре 1943 г. филиал ОКБ-22 переводится на завод № 89, расположенный на Центральном аэродроме и, после слияния с заводом № 482, получает обозначение ОКБ-482 (ныне на этой территории находится ОКБ имени С.В.Ильюшина). 482-й завод частично реконструировали и приспособили для решения новых задач: создания высотных самолетов и оборудования для них. Реор-



Доработанный
ДВБ-102 с новой
герметичной и
моторами М-71ТК



ганизация ОКБ-482 почти на три месяца приостановила все работы по ДВБ-102.

В августе 1943 г. экипаж В.И.Жданова выполнил на ДВБ-102 первый дальний перелет по маршруту Омск-Казань-Москва (аэродром Чкаловская), позволивший определить дальность машины. Доводка «102-й» машины ве-

лась под руководством Н.Г.Нурова. В Москве, а точнее — на опытном заводе НИИ ВВС в Чкаловской на самолете начали подготовку по установке форсированных двигателей АШ-71Ф с турбокомпрессорами ТК-3, которые удалось получить лишь в 1944 г. Одновременно с этим, в соответствии с макетом дублера, переделали носовую кабину, заменив каплевидный, смещенный к левому борту фонарь летчика на новый, занимавший практически всю ширину фюзеляжа. Это заметно улучшило обзор и дало возможность штурману подменять летчика в длительном полете.

В таком окончательном виде с мая 1944 г. по 25 июля 1945 г. самолет проходил совместные летные испытания. Ведущими летчиками на этом этапе от ОКБ-482 был Ф.Ф.Опадчий, а от ЛИИ — И.И.Шунейко. От заказчика ведущими по машине были инженер М.И.Ефимов, летчик В.И. Жданов, штурман Н.П.Цветков и инженер по силовой установке А.Ф.Абашин.

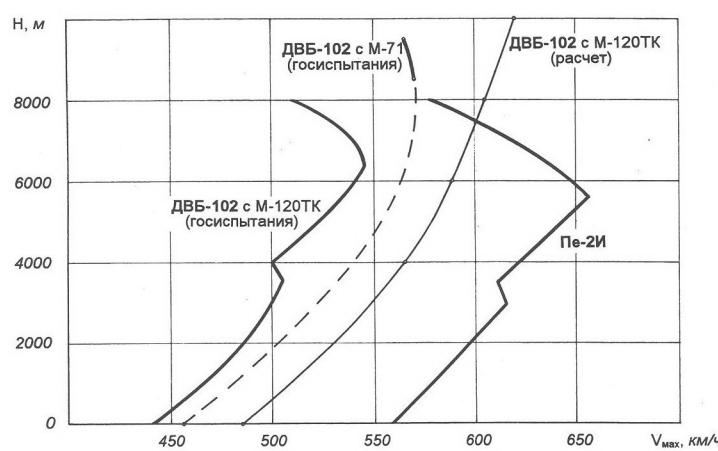
Несмотря на то, что двигатель М-71Ф, развивавший взлетную мощность 2250 л.с., прошел 50-часовые стендовые испытания, его плохая работа постоянно проявлялась в полетах. Так, например, 20 июля 1945 г. при выполнении полета с целью определения границ высотности двигателей на первой и второй скоростях вращения нагнетателя на высоте 4200 м из-за разрушения шатунов коленчатого вала отказал левый мотор.

В итоге почти четырехлетней работы на ДВБ-102 получили максимальную скорость 570 км/ч, практический потолок 10750 м и дальность 3740 км. К этому времени полным ходом шли работы по четырехмоторным дальним бомбардировщикам «64» Туполева с моторами АМ-34ТК и АМ-46ТК и ДВБ-202/302 Мясищева с двигателями АШ-72ТК и АШ-46ТК, расчетные параметры которых превосходили ДВБ-102 и более полно отвечали требованиям ВВС конца 1940-х годов.

Параллельно с доводками первой опытной машины велись работы по проектированию и постройке дублера первоначально рассчитывавшегося под двигатель МБ-100. 1 января 1944 г. объем работ по сборке самолета выполнили на 54%, однако замена передней кабины на первой машине, изменение конструкции крыла дублера с деревянной на металлическую и последующее перебазирование в Москву затормозило его постройку.

Уже в Москве дублер пытались приспособить под двигатели АМ-46ТК, но в окончательном виде выпустили с учетом возможной установки звездообразного АШ-72.

ДВБ-102 с двигателями М-71Ф, вследствие выхода из строя одного из них и отсутствия новых в промышленности, и его дублер законсервировали вместе с другими самолетами КБ Мясищева. Простояв долгое время около ангаров заво-



Высотно-скоростные характеристики бомбардировщиков, созданных В.М.Мясищевым в период войны



да № 240 на Центральном аэродроме имени Фрунзе, эти самолеты списали, пустив на металлом. Но идеи, заложенные в ДВБ-102, не погибли. Достаточно отметить, что конструктивная особенность его крыла вместе с коллективом конструкторов ОКБ-482 перекочевала в ОКБ-240, возглавляемого С.В.Ильюшиным. Крыло с технологическим разъемом по линии хорд вдоль размаха использовалось на самолетах Ил-22 и Ил-28.

В 1946 г., после закрытия ОКБ-482, рассматривался вариант ДВБ-102 с двигателями АШ-73ТК. По расчетам, при взлетной массе 16500 кг максимальная скорость машины на высоте 9000 м должна была достигнуть 610 км/ч, а дальность с бомбовой нагрузкой 2000 кг — 4500 км. Были и другие варианты, в том числе с двигателями М-82ТК и М-30Б. Но, несмотря на требования BBC, ОКБ-482 не восстановили, а о самолете быстро забыли.



Глава 3

ОКБ-22 – ОКБ-482

Потомки легендарной «Пешки»

Самолет Пе-2, рожденный как и ДВБ-102 в тюремном ЦКБ-29, был основным бомбардировщиком СССР во время Великой Отечественной войны. В ходе серийного производства он постоянно подвергался модернизации, связанной, главным образом, с установкой более мощных двигателей и нового вооружения. Незначительные изменения вносились в конструкцию планера. Так продолжалось до 1943 г.

НКАП, неудовлетворенный работой главного конструктора А.И.Путилова по доводке и совершенствованию пикирующего бомбардировщика Пе-2, приказом № 298 от 15 мая 1943 г. назначил вместо него П.О.Сухого. Но это перемещение, несмотря на приказ, не состоялось. 22 июня вышел новый приказ Шахурина № 367 в котором говорилось:

«Во исполнение постановления ГКО № 3601 от 18 июня 1943 г. для улучшения работы КБ завода № 22 и обеспечения скорейшего выпуска модифицированного самолета Пе-2 с улучшенными летно-техническими данными приказываю:

1. Назначить главным конструктором завода № 22 тов. Мясищева В.М.
2. Тов. Путилова А.И. от обязанностей Главного конструктора завода № 22 — освободить...
4. Директору завода № 288 тов. Кутепову и главному конструктору Мясищеву перевести с завода № 288 в ОКБ завода № 22 основной конструкторский состав и в опытный цех завода № 22 производственный персонал и рабочих...

6. Для выполнения заданий по боевым высотным самолетам, их оборудованию и вооружению создать филиал ОКБ завода № 22 главного конструктора тов. Мясищева на заводе № 482 в г. Москве...» [5]

Первой большой работой нового «главного» стало создание в Казани модификации пикирующего бомбардировщика Пе-2И «Москито».

Среди сотрудников ОКБ-22 выделялся еще молодой, но опытный ведущий конструктор Л.Л.Селяков. Еще до назначения Мясищева главным конструктором 22-го завода под руководством Леонида Леонидовича разработали и внедрили в серийное производство Пе-2ФТ с турельной установкой под крупнокалиберный пулемет УБТ.

Самолету Пе-2И предшествовал бомбардировщик Пе-2Б с измененным носком профиля крыла BBS до первого лонжерона на NACA-23012. На этой же машине установили новые отъемные части крыла увеличенных размаха (на 0,92 м) и площади (на 0,846 м²). При этом претерпели незначительные изменения передний лонжерон, входной канал туннеля водорадиатора и средние части нервюр. Все это способствовало улучшению взлетно-посадочных характеристик самолета. Госиспытания Пе-2Б проводил В.И.Жданов.



Эмблема ОКБ-482



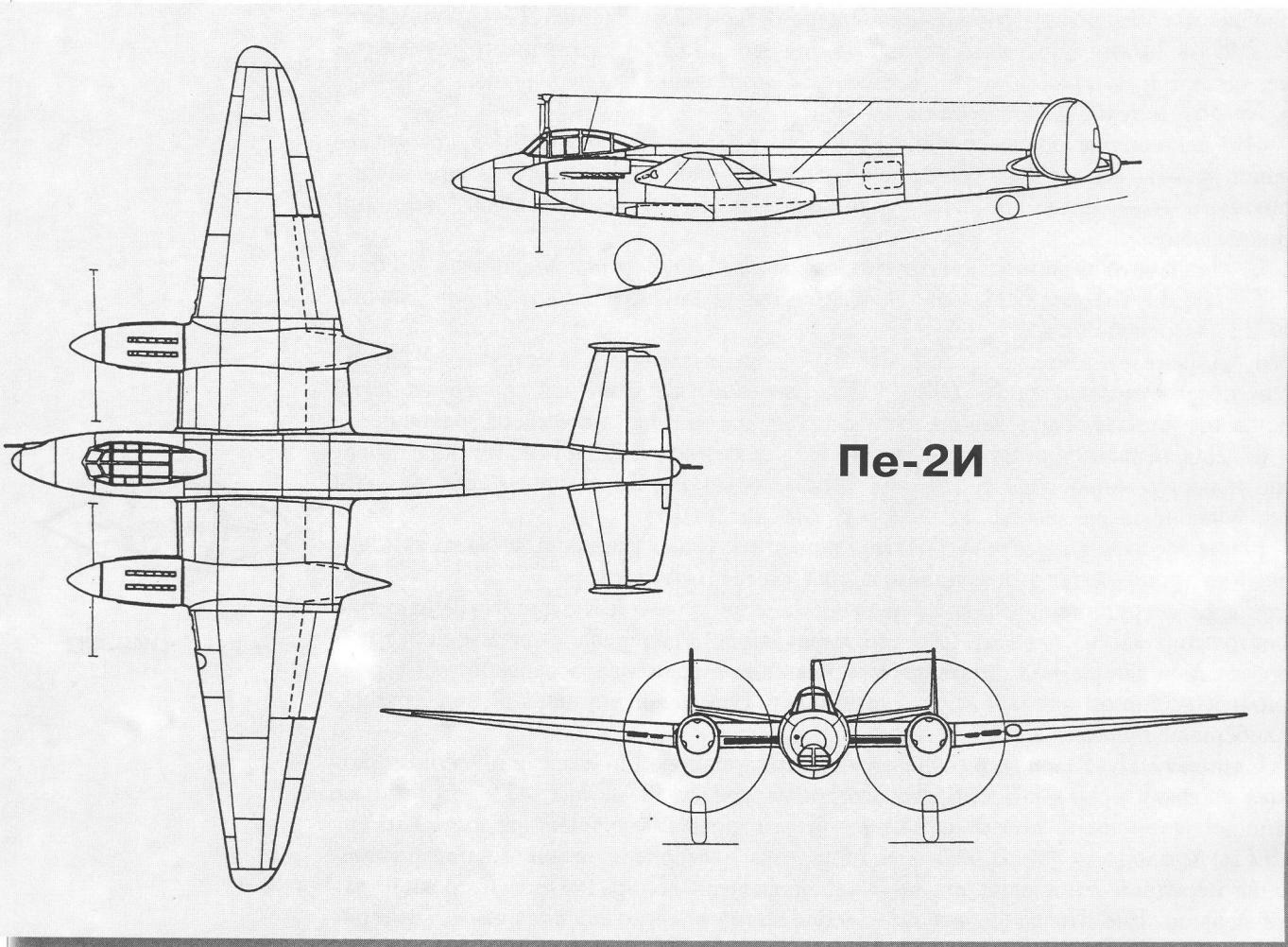
«В годы Великой Отечественной войны, — рассказывает Леонид Леонидович, — в НИИ ВВС проходил испытания английский бомбардировщик Де Хэвилленд «Москито». Самолет обладал большой скоростью и, не имея никакого оборонительного вооружения, совершал налеты на тылы Германии практически безнаказанно. В.М.Мясищев вызвал меня и предложил проработать возможную модификацию серийного самолета Пе-2 с целью сделать из него советский «Москито». Недолго думая я взялся за работу.

В результате появился проект самолета, способного развивать скорость на 100–120 км/ч больше, чем серийный Пе-2.» [6]

Особенностью проекта стала дистанционно-управляемая стрелковая установка «ДЭУ», разработанная под руководством инженера-конструктора А.Журавленко. По сравнению с установкой ДУС-1 для бомбардировщика ДВБ-102 она имела значительно больший параллакс между линией прицеливания и оружием, что впоследствии в некоторой степени повлияло на судьбу машины.

4 января 1944 г. В.М.Мясищев в письме И.В.Сталину сообщал:

«В результате анализа конструкции самолета Пе-2, выпускаемого в серии на заводе № 22, получено, что на базе этого самолета, путем некоторых изменений и установки моторов ВК-107А, можно создать тип самолета «Дневной скоп-





ростной бомбардировщик» с максимальной скоростью 640 км/ч и дальностью 2400 км и поместить внутри фюзеляжа бомбы всех калибров до 1000 кг включительно...

Скорость его незначительно уступает скорости новейших одномоторных истребителей, что позволит производить вторжение в оперативный и глубокий тылы противника без сопровождения истребителями для бомбардирования с горизонтального и пикирующего полетов.

Предлагаемый самолет, обладая высокими летными данными, может быть также использован в варианте дальнего истребителя или истребителя патрулирования; для этого в самолете предусматривается сильное пулеметное вооружение, вплоть до пушек калибра 45 мм.

Переход от бомбардировщика к истребителю может производиться силами строевых частей в полевых условиях...» [7]

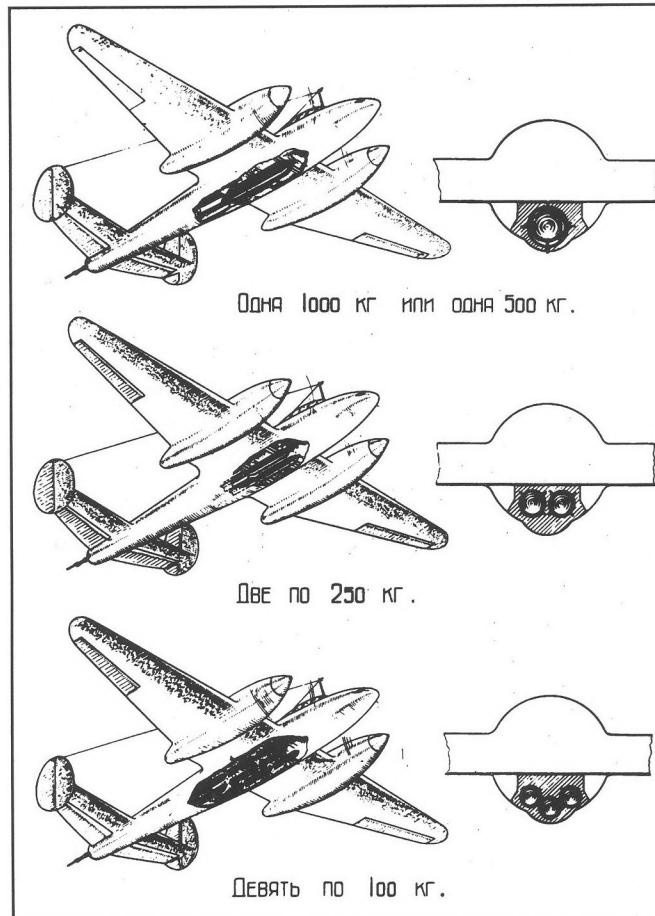
Вот откуда в названии новой машины появилась буква «И».

Спустя 8 дней выходит постановление ГОКО № 4943 и 14 января — приказ НКАП № 22 о разработке Пе-2И. Через два дня в ОКБ завода № 22 развернулись проектные работы по новой машине, закончившиеся 22 февраля. Через неделю Государственная комиссия приняла макет самолета.

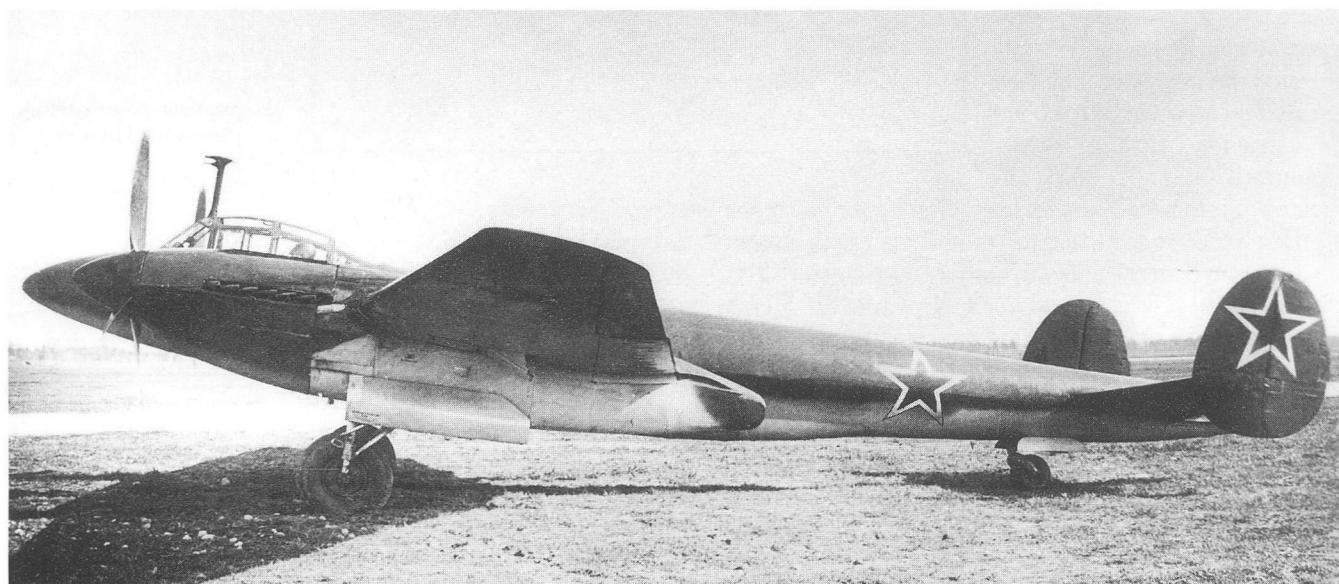
Первый экземпляр Пе-2И построили к 10 марта, и уже 25 марта завершились его заводские испытания. Три дня понадобилось для отправки самолета в НИИ ВВС.

Впервые за всю историю своего существования, Пе-2 подвергся коренной переделке. Прежде всего с крыла сняли тормозные решетки и уменьшили площадь элеронов, изменив величину аэродинамической компенсации.

Существенные изменения претерпел фюзеляж. Увеличение его длины на один метр и диаметра на 0,3 м, а также новая компоновка бомбоотсека позволили разместить в нем бомбу ФАБ-1000. Из акта по результатам государственных испытаний следует, что этого достигли смещением центроплана вверх на 300 мм. В действительности, как объяснил мне Л.Л. Селяков, центроплан никуда не смешали. Для размещения бомбы вырезали часть нижних стальных поясов лонжерона центроплана и заменили из арочными коваными вкладышами. В результате высота лонжерона по оси самолета уменьшилась ровно на половину. Затем нарастили фюзеляж, изменив его круглое сечение на овальное и тем самым увеличили его диаметр.



Варианты размещения бомб на Пе-2И



Первый экземпляр
Пе-2И внешне очень
напоминал серийные
Пе-2

Экипаж сократили с трех до двух человек — летчика и штурмана. Оборонительное вооружение включало два крупнокалиберных пулемета УБК: один в носу и один на дистанционной электрофицированной установке ДЭУ в хвосте.

Особенностью бомбардировщика Пе-2 была его склонность к прогрессирующем «козлам» при посадке. Устранить этот дефект полностью так и не удалось, но немного укротить «козлиный» нрав самолета позволило применение на Пе-2И шасси с увеличенным ходом амортизации.



Сильное влияние на летные характеристики оказала установка новых двигателей ВК-107А с двухскоростными нагнетателями и регуляторами постоянных оборотов. На высоте 4500 м ВК-107А развивал мощность 1500 л.с.

Заводские испытания самолета «И» проводил летчик А.Г.Васильченко. В ходе государственных испытаний первого экземпляра Пе-2И, начавшихся 10 мая 1944 г. при участии ведущего инженера Г.В.Грибакина, летчика-испытателя А.М.Хрипкова и штурмана Ромашко была достигнута максимальная скорость полета 656 км/ч по сравнению с 640 км/ч, заданными постановлением ГОКО. В тоже время дальность полета с 500 кг бомб оказалась на 125 км ниже заданной. Не выполнили требование ГОКО по установке пушки калибра 20 мм для стрельбы вперед. В заключении ГК НИИ ВВС отмечалось, что «самолет Пе-2И с 2 ВК-107А по своим летно-техническим данным является современным скоростным дневным бомбардировщиком и может быть рекомендован к принятию на вооружение ВВС Красной Армии с обязательным улучшением взлетных свойств и устранением выявленных дефектов...» [8]

Ведущий летчик-испытатель А.М.Хрипков отмечал, что «по технике пилотирования самолет Пе-2И доступен летчикам средней квалификации. В целом по летно-техническим свойствам самолет Пе-2И имеет большое преимущество перед находящимися в настоящее время на вооружении ВВС КА самолетами Пе-2. По технике пилотирования аналогичен скоростному дневному бомбардировщику-самолету «103» с 2 АМ-39 (Ту-2.— Прим. авт.).» [9]

Облетали новую машину пилоты А.И.Кабанов, П.М.Стефановский, В.И.Жданов и М.А.Нюхтиков, штурманы Н.П.Цветков, П.И.Перевалов, Литвинчук и Старых. Довольно подробное заключение по машине сделал В.И.Жданов, отмечавший: «вход в кабину, по сравнению с серийным самолетом Пе-2, свободнее. Рабочее место летчика тесно. Особенно необходимо расширить левую сторону фонаря пилота.

Обзор на земле и в полете хороший, но необходимо уменьшить мертвый угол обзора вперед-вниз <...>, ухудшающий условия наводки самолета на цель при бомбометании.

Амортизация шасси хорошая. Тормоза слабые. Быстро перегреваются и отказывают в работе.

Разбег <...> значительно больше, чем у самолета Пе-2.

Отрыв происходит плавно. На разбеге и выдерживании самолет устойчив.

Управляемость самолета хорошая. Самолет во всем диапазоне скоростей послушен рулям. Следует отметить большое влияние изменения положения водяных и масляных заслонок на балансировку самолета.

Нагрузки на рулях высоты и элеронах велики, особенно при посадке и на виражах.

Общее впечатление об устойчивости самолета приятное. Путевая устойчивость у самолета хорошая, поперечная устойчивость нейтральна, со слабыми признаками спиральной неустойчивости. Продольная устойчивость нейтральна, с тенденцией к неустойчивости.

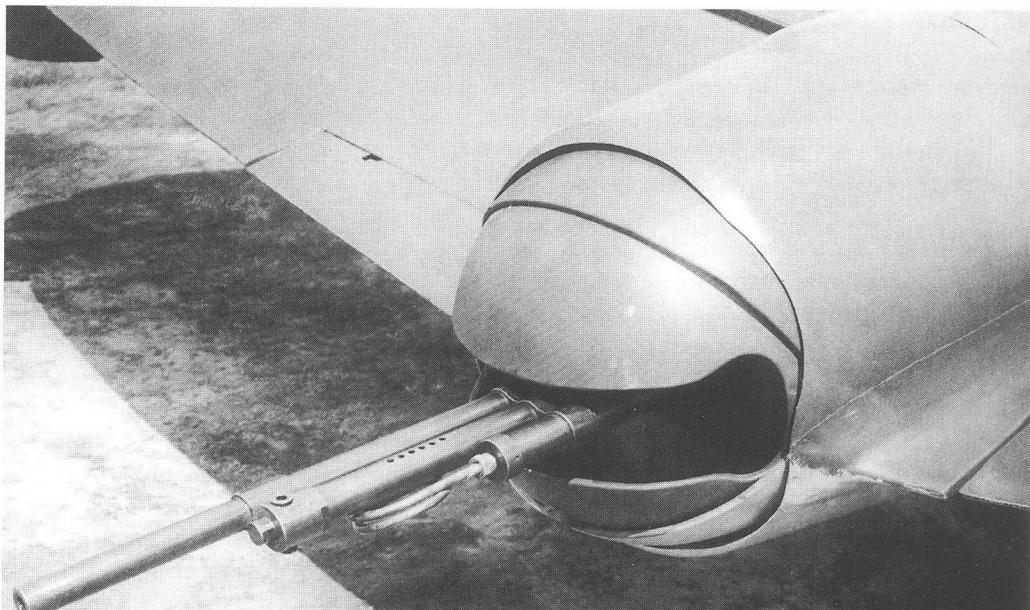
Виражит самолет устойчиво, лучше, чем самолет Пе-2.

Полет на одном моторе, при полетном весе около 9000 кг, с затяжеленным винтом (в положении большого шага. — Прим. авт.) неработающего мотора возможен. Нагрузки с рулей полностью снимаются триммерами... Тенденций к сваливанию на крыло не имеет. Посадка по сравнению с Пе-2 несколько проще, за счет уменьшения скорости планирования и большей поперечной устойчивости при посадке.» [10]

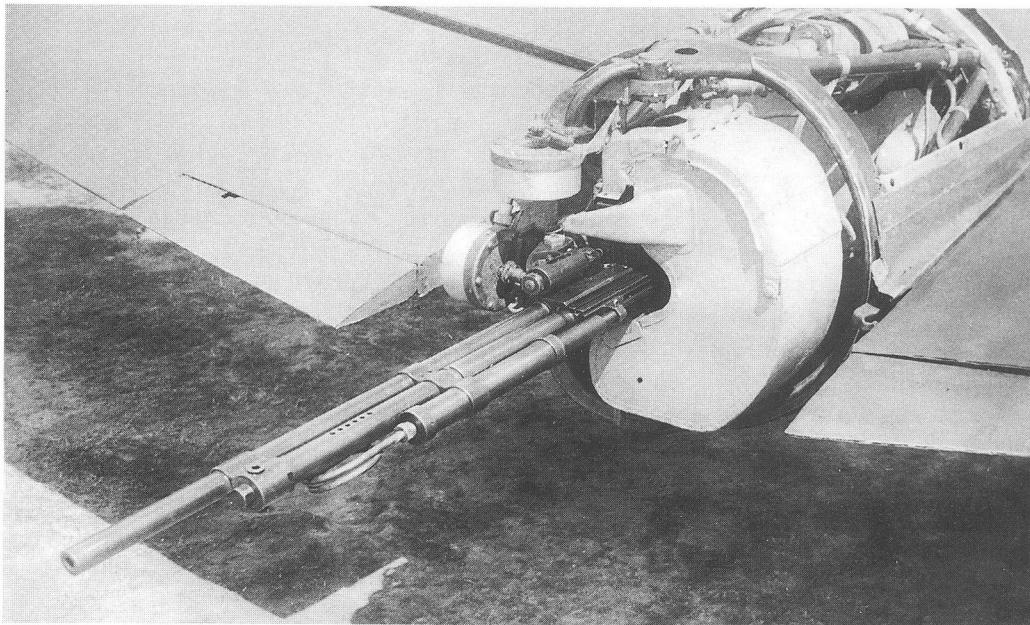


Как и в случае с ДВБ-102, на советском «Москито» много неприятностей доставляли двигатели. За два месяца испытаний их меняли шесть раз. Главным дефектом ВК-107А был прорыв газов через верхнее уплотнение цилиндров, по этой причине двигатели не вырабатывали положенного моторесурса 100 часов.

Испытания не позволили сделать окончательное заключение по пулеметной установке «ДЭУ». Причин для этого было несколько, я позволю себе остановиться на трех из них. Это, прежде всего, недостаточная жесткость установки в горизонтальной плоскости, значительные величины динамического рассогласования прицела у штурмана и оружия, а также слабая электрическая мощность генераторов самолета, не развивавшая необходимую мощность для надежной рабо-



Кормовая стрелковая установка «ДЭУ»
(внизу — со снятым обтекателем)





ты пулеметной установки. УстраниТЬ рассогласование прицела и оружия так и не удалось, поскольку в составе установки «ДЭУ» отсутствовал один из важнейших элементов — вычислитель. Промышленность в те годы создать подобное устройство не смогла. Они появились позже, в процессе копирования американского бомбардировщика B-29.

Многие из выявленных в ходе испытаний дефектов были устранены на второй машине, построенной 30 апреля 1944 г. После окончания заводских испытаний дублер своим ходом отправили из Казани в НИИ ВВС. Однако во время перелета он потерпел аварию, что задержало начало госиспытаний до 12 августа.

На дублере Pe-2И носовой пулемет УБК перенесли на левый борт под сиденье пилота, предусмотрев на его месте установку облегченной 20-мм пушки УБ-20. Допускалась наружная подвеска двух бомб калибра 250 или 500 кг, что позволило увеличить максимальную бомбовую нагрузку до 2000 кг. В систему управления рулем высоты ввели весовой балансир и пружину, что, однако, не привело к снижению усилий на штурвале и не улучшило управляемость. На воздушных винтах установили антиобледенительные устройства. Изменили нижнее остекление и расположение приборов у летчика. Уменьшили на 50 л емкость бензобаков. Установили кассеты авиационных гранат ДАГ-10 для защиты задней полусферы. Радиостанцию перенесли из хвостового отсека к штурману и сняли один аккумулятор, заменив электрогенераторы на более мощные. В таком виде вторая машина поступила в ГК НИИ ВВС.

27 июля 1944 г. оба Pe-2И начали второй этап государственных испытаний. Почти за три месяца было выполнено 49 полетов. Ведущими по испытаниям были инженер Г.В.Грибакин и летчик А.М.Хрипков. В облетах машины принимали участие штурманы Ромашко и Филиппов.

В акте по результатам второго этапа государственных испытаний, утвержденном 21 ноября 1944 г., отмечалось, что «самолет пикирует устойчиво под углами до 70 град. На виражах поведение самолета устойчиво... При выполнении глубоких виражей (60–65 град.) на штурвале возникают ощутительные нагрузки. Выполнение предельного виража является трудным и требует для сохранения высоты и выдерживания скорости навыка и тренировки...

Самолет пилотируется на одном моторе с полетным весом около 9000 кг на высотах до 5000 метров с затяжеленным винтом неработающего мотора. С не затяжеленным винтом при этом же весе самолет пилотируется на одном моторе на высотах до 2000 метров... При полете на одном моторе нагрузки полностью снимаются триммером руля поворота».

Особое место в ходе испытаний занимал воздушный бой Pe-2И с немецким трофеиным истребителем Me-109 Г-4 с мотором DB-601, который пилотировал летчик-испытатель Поминальный. Он производился на высотах до 7000 м и продолжался 50 минут.

Штурман-испытатель Ромашко в своем донесении отмечал: «На наборе высоты 3000 м и на боевом курсе при скорости самолета Pe-2И, равной $0,8 V_{max}$, истребитель не сделал ни одной атаки. При разворотах для повторного захода на бомбометание истребителю удавалось, срезая круг, производить одну кратковременную атаку сбоку. При попытке повторить атаку истребитель оказался в хвосте, в конусе обстрела задней пулеметной установки. При наборе высоты 7000 м и снижении с газом, Me-109Г-4 имеет преимущество в вертикальной скорости и может делать даже повторные атаки с хвоста, под углами немного превышающими углы обстрела задней стрелковой установки самолета Pe-2И.

В горизонтальном полете на максимальной скорости до высоты 7000 м Ме-109Г-4 отстает от самолета Пе-2И.

Уход от истребителя и отражение атак при снижении с газом невозможны, так как Ме-109Г-4 может произвести и повторные атаки, не подставляя себя под огонь заднего пулемета...» [9]

В своих выводах летчик Поминальный указывал: «Самолет истребитель Ме-109Г-4 имеет преимущество над самолетом Пе-2И по вертикальным скоростям и может атаковать последний только при наборе высоты или снижении.

В горизонтальном полете самолет Пе-2И на всех высотах до 7000 м имеет преимущество в максимальной скорости над истребителем и последний не может атаковать его, если будет своевременно замечен экипажем самолета Пе-2И.»

В заключении акта по результатам государственных испытаний говорилось, что необходимо «... ускорить выпуск пяти головных самолетов Пе-2И для проведения войсковых испытаний. Считать целесообразным, учитывая возможность улучшения в дальнейшем скоростных данных истребителей противника, отработать на самолете Пе-2И вариант усиления оборонительного стрелкового вооружения...» [9]

Данную рекомендацию реализовали в 1945 г. на самолете Пе-2М.

После завершения государственных испытаний первый экземпляр самолета передали в ЛИИ, а второй - на завод № 482.

Пользуясь случаем, следует отметить, что в мае 1944 г. в ЛИИ прошел испытания единственный из поставленных в СССР самолет «Москито» фирмы Де Хевилленд с моторами «Мерлин 21», выпущенный в 1942 г. При близких полетных весах английский «Москито» без оборонительного вооружения при примерно одинаковой дальности развивал скорость почти на 90 км/ч меньше, чем Пе-2И.

10 июля 1944 г. В.М.Мясищев сообщал Наркому А.И.Шахурину, что «все эксплуатационные дефекты, отмеченные в Акте ГК НИИ ВВС о результатах государственных испытаний самолета «Дневной бомбардировщик» типа Пе-2И с ВК-107А, проработаны для устранения при серийном запуске самолета.» [10]

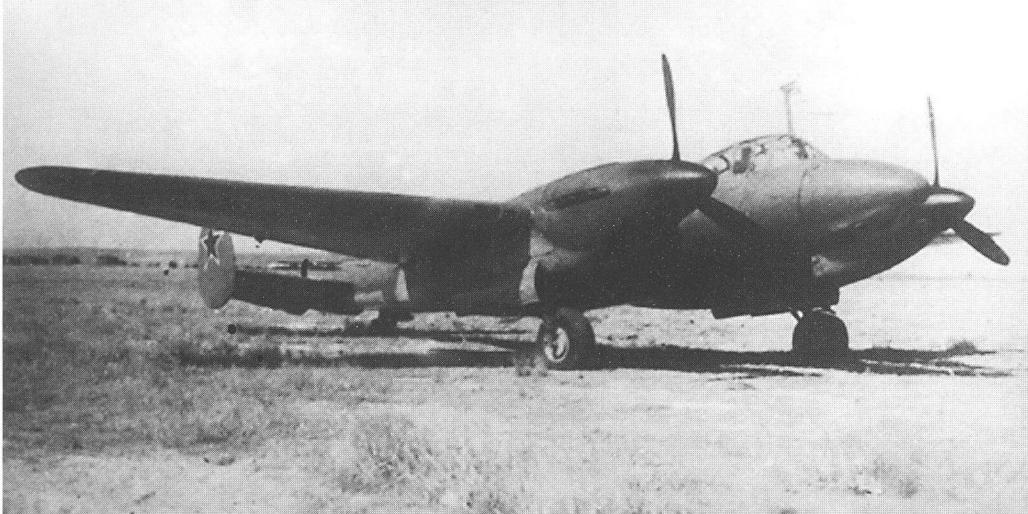
В письме также отмечалось, что было изменено передаточное число редуктора между валом двигателя и воздушным винтом, введен режим «фораж», увеличивший мощность силовой установки на 100 л.с., облегчена конструкция самолета на 300 кг, увеличена на 1,2 м² площадь крыла и улучшена форма мотогондол.

Внедрение Пе-2И в серию потребовало изменить около трети чертежей Пе-2 и, соответственно, его производственной оснастки.

К февралю 1945 г. первый доработанный экземпляр Пе-2И испытали в ЛИИ. Изменение передаточного соотношения редуктора двигателя, использование режима форсажа на взлете (увеличение взлетной мощности почти на 100 л.с.), облегчение планера и другие изменения способствовали улучшению взлетно-посадочных характеристик и увеличению дальности полета.

В этом же году ОКБ-482 предложило проекты Пе-2И с двигателями АМ-39Ф в вариантах «Москито» с облегченным оборонительным вооружением и фронтового бомбардировщика.

Пе-2И с двигателями ВК-107А, несмотря на высокие характеристики, был выпущен 22-м заводом в пяти экземплярах, предназначенных для войсковых испытаний. Все самолеты предназначались для ВВС, но заказчик, из-за большого количества дефектов, так и не оплатил их. Многие из технических решений, отработанных на нем, нашли применение в других самолетах, правда, тоже, опытных.



Второй экземпляр
самолета Пе-2И

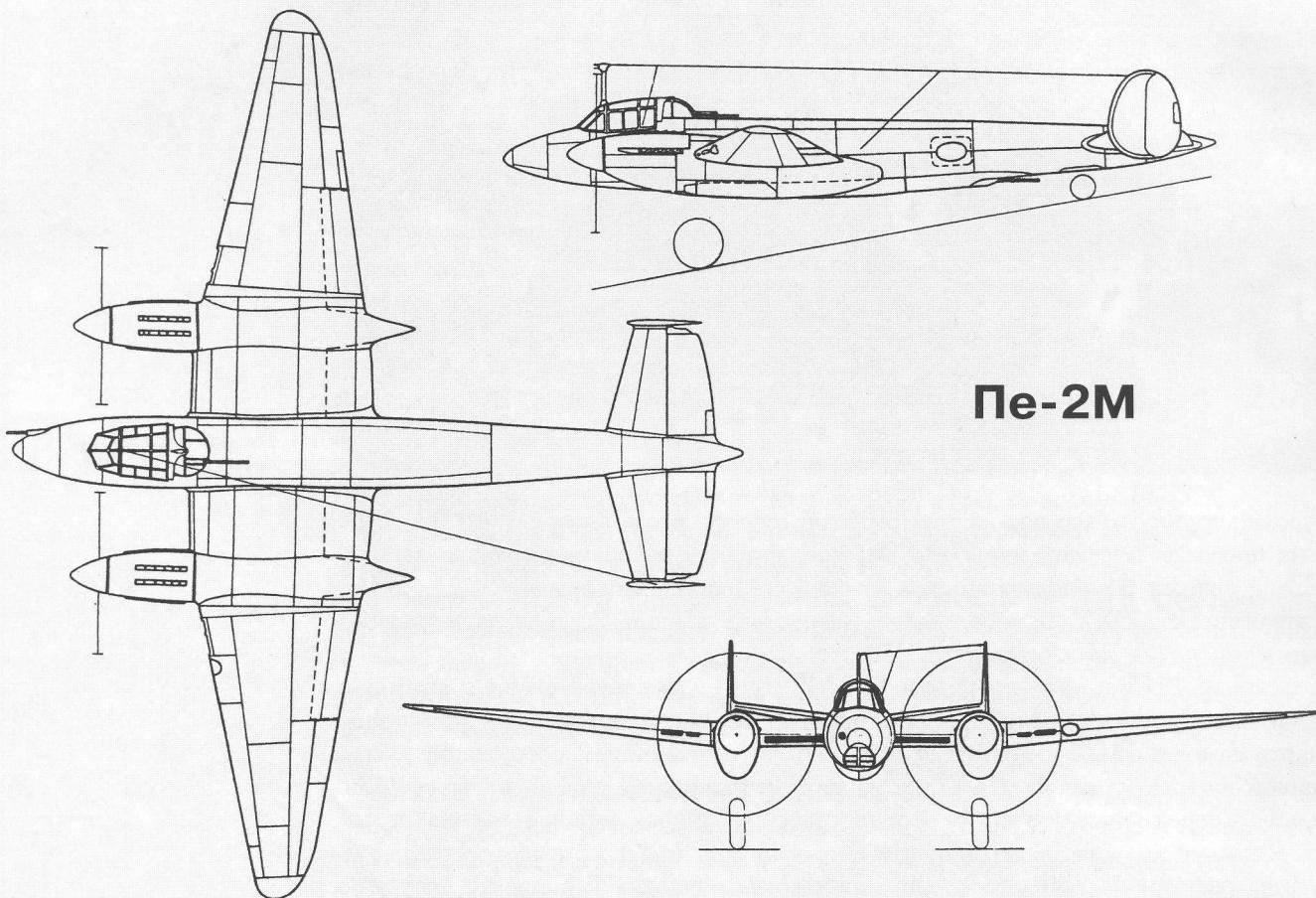
Нарушая хронологию изложения событий отмечу, что в январе 1946 г., в одном из проектов постановления ГОКО предлагалось на время перехода завода № 22 на выпуск бомбардировщиков Б-4 (Ту-4) продолжить выпуск Пе-2И с двигателями ВК-107А. Планировалось выпустить в июне 25, а в дальнейшем, ежемесечно, по 50 самолетов.

5 февраля 1945 г. вышел приказ НКАП № 42, в соответствии с которым предписывалось разработать и предъявить на государственные испытания 31 марта самолет Пе-2 с двигателями ВК-107А и усиленным вооружением, состоявшем из трех пушек Б-20. Одна из них, неподвижная, предназначалась для стрельбы вперед, две других — для обстрела верхней и нижней задних полусфер. Самолет должен был развивать скорость 625 км/ч на высоте 5900 м и летать на расстояние 2300 км с 1000 кг бомб на внутренней подвеске. Эту машину, получившую впоследствии обозначение Пе-2М, переделали из второго опытного Пе-2И. Кроме более мощного вооружения, в задней части фюзеляжа разместили кабину стрелка-радиста с усиленной бронезащитой и фонарем с улучшенным обзором. Изменили стреловидность передней и задней кромок крыла с одновременным увеличением площади законцовок. Новое шасси с увеличенным ходом амортизации упрощало посадку.

Пе-2М построили к 1 марта и через шесть дней приказом НКАП № 92 для проведения заводских летных испытаний назначили ведущим летчиком-испытателем Ф.Ф.Опадчего. В состав испытательной бригады входили также ведущий инженер К.Попов, инженер летно-испытательной станции А.Никонов, техник В.Белоусов и бортмеханик А.Артамошин.

В целом результаты испытаний Пе-2М были удовлетворительные. Правда много неприятностей опять-таки доставляли двигатели. В частности, в полете 25 апреля на высоте 4500 м загорелся правый двигатель. Летчик-испытатель А.Пальчиков сумел посадить машину на аэродром и вместе с ведущим инженером Н.Лашкевичем ликвидировать пожар. В мае 1945 г. проходил заводские испытания Пе-2М с двигателями ВК-108. В этом же месяце машина испытывалась в ГК НИИ ВВС.

Много рекламаций было на стрелковые установки завода № 43, обладавшие низкой надежностью, что и стало главной причиной отказа от Пе-2М.

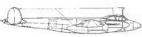


Пе-2М

Пе-2И стал базовой машиной, на основе которой в ОКБ-22 разработали дальний истребитель сопровождения «ДИС» (№ 12), дневной бомбардировщик «ДБ» и высотный бомбардировщик «ВБ».

Двухместный «ДИС», видимо, представлял из себя переделку первого экземпляра Пе-2И. Проектирование «ДИСа» закончили 22 апреля 1944 г. на заводе № 22. Там же самолет построили, но отработку и монтаж вооружения заканчивали на заводе № 482. Отличительной особенностью истребителя сопровождения была возможность установки на него двигателей ВК-108 и мощного артиллерийского вооружения состоявшего из двух пушек калибра 20 мм и двух — калибра 45 мм. Для защиты задней полусферы предусматривалась установка одной пушки калибра 20 мм, но в этом случае исключалась подвеска дополнительных бензобаков и дальность полета снижалась с 4100 км до 3600 км.

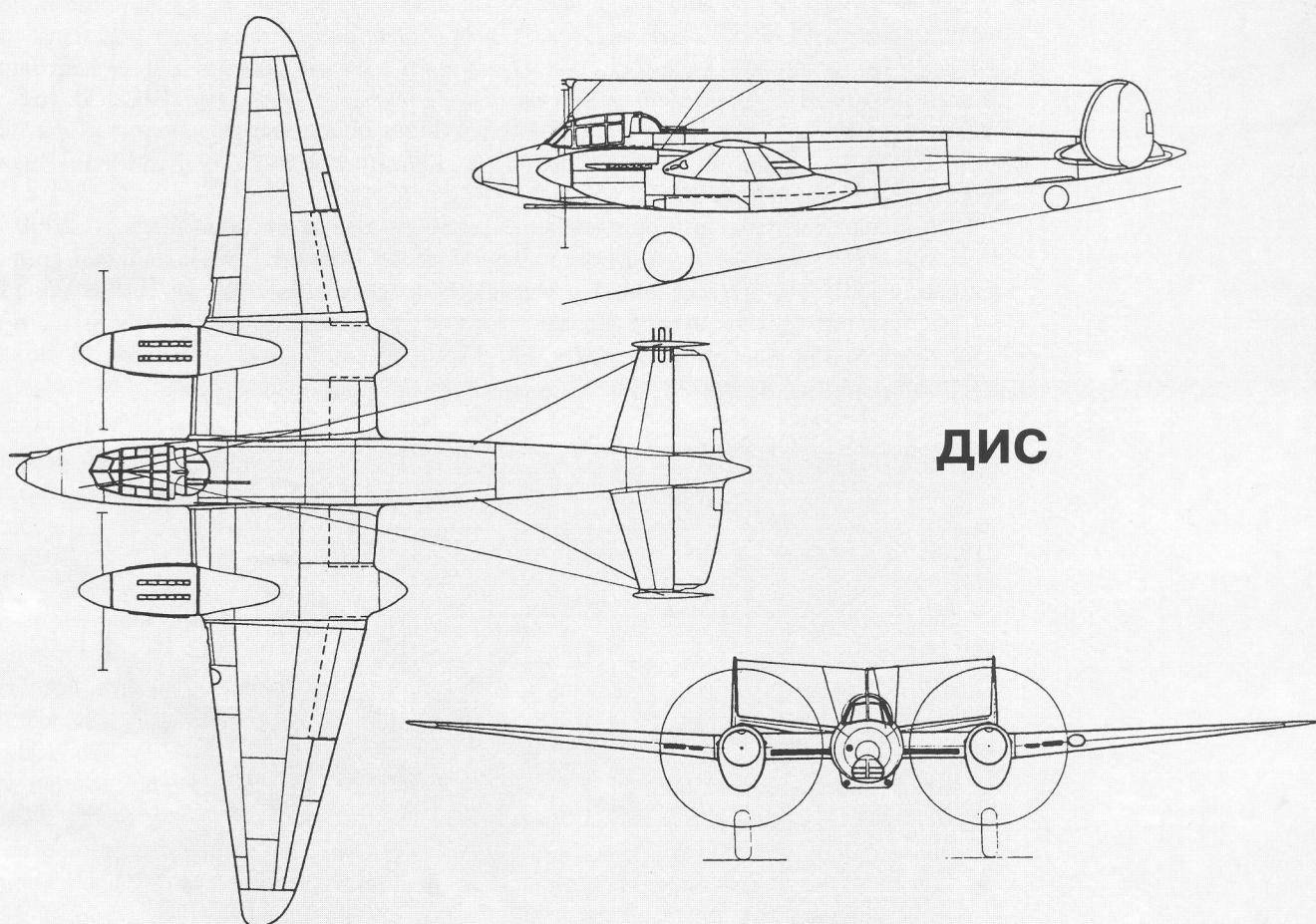
В связи с установкой на самолете мягких бензобаков, электрофицированной стрелковой установки ВЭУ-1, новых, с увеличенными габаритами, маслорадиаторов и проведения других доработок положение центра тяжести сместилось, и это повлекло за собой изменение стреловидности консолей крыла.



Заводские испытания «ДИСа» начались 18 октября 1945 г. В течение последних двух месяцев этого же года на нем выполнили 10 доводочных полетов продолжительностью от 7 до 15 минут.

Одновременно на заводе № 482 в соответствии с приказом НКАП № 270 от 29 июня 1945 г. строили еще одну машину — дублер с максимальной скоростью 625 км/ч на высоте 5700 м. Дальность должна быть не меньше 3200 км, а с подвесными баками — 4000 км. Требовалось установить для стрельбы вперед по две пушки калибра 37 и 20 мм, а для защиты задней полусферы — одну пушку калибра 20 мм. В соответствии со следующим приказом за В.М.Мясницким сохранялась ответственность по конструкторскому наблюдению и технической помощи при эксплуатации парка самолетов Пе-2, находящихся в частях ВВС КА и разрешалось перевести на 482-й завод 15 сотрудников из Казани во главе с его заместителем Ю.Т.Шаталовым.

Следует отметить, что оба приказа вышли спустя неделю после принятия решения об организации производства самолетов Б-4 на 22-м заводе и прекращении выпуска бомбардировщиков Пе-2 с двигателями ВК-107А, а также назначении А.Н.Туполева главным конструктором Б-4.





На дублере для сокращения разбега увеличили угол установки центроплана на 2° , изменили компоновку кабины штурмана в связи с размещением верхней стрелковой установкой ВЭУ-1. Последнее мероприятие, увеличившее длину кабины на 100 мм, привело к разработке фактически новой носовой части самолета, который планировали построить к 1 июля 1945 г. Но в связи с переездом сотрудников ОКБ-22 в Москву работы затянулись, и лишь 10 ноября приказом НКАП № 436 на самолет назначили летчика-испытателя Ф.Ф.Опадчего. Последний срок окончания постройки машины установили 10 февраля 1946 г.

С августа 1944 г., в соответствии с приказом НКАП № 358 в ОКБ-22 началась разработка скоростного дневного бомбардировщика «ДБ» с двигателями ВК-108. Ведущий конструктор по ней был Г.В.Смирнов. Новые двигатели конструкции ОКБ В.Я. Климова развивали мощность на взлетном режиме 1850 л.с., а на высоте 4500 м — 1500 л.с., что открывало возможность еще улучшить летно-технические характеристики боевой машины.

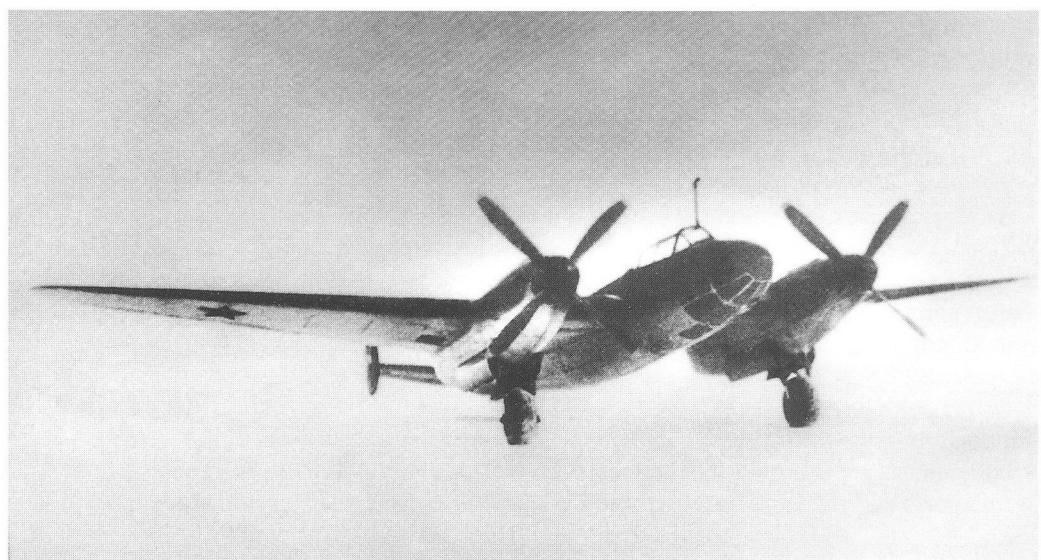
Разработка чертежей ДБ-I-108 завершилась 10 сентября. Спустя два месяца Государственная комиссия приняла макет самолета, а 30 декабря из ворот сборочного цеха выкатили первую летную машину в варианте «Москито». Заводские летные испытания начались без установки на самолет стрелкового вооружения.

19 января 1945 г. Мясищев писал заместителю Наркома авиационной промышленности П.В. Дементьеву: «... для обеспечения дальнейшего развития этого бомбардировщика (Пе-2И. — Прим.авт.) нами построен и в настоящее время проходит летные испытания самолет Пе-2И с моторами ВК-108 (он же «ДБ», ДБ-I-108. — Прим.авт.) со следующими данными: максимальная скорость 700 км/ч, длина разбега 450 м, дальность максимальная 2500 км, дальность перегоночная 3500 км.

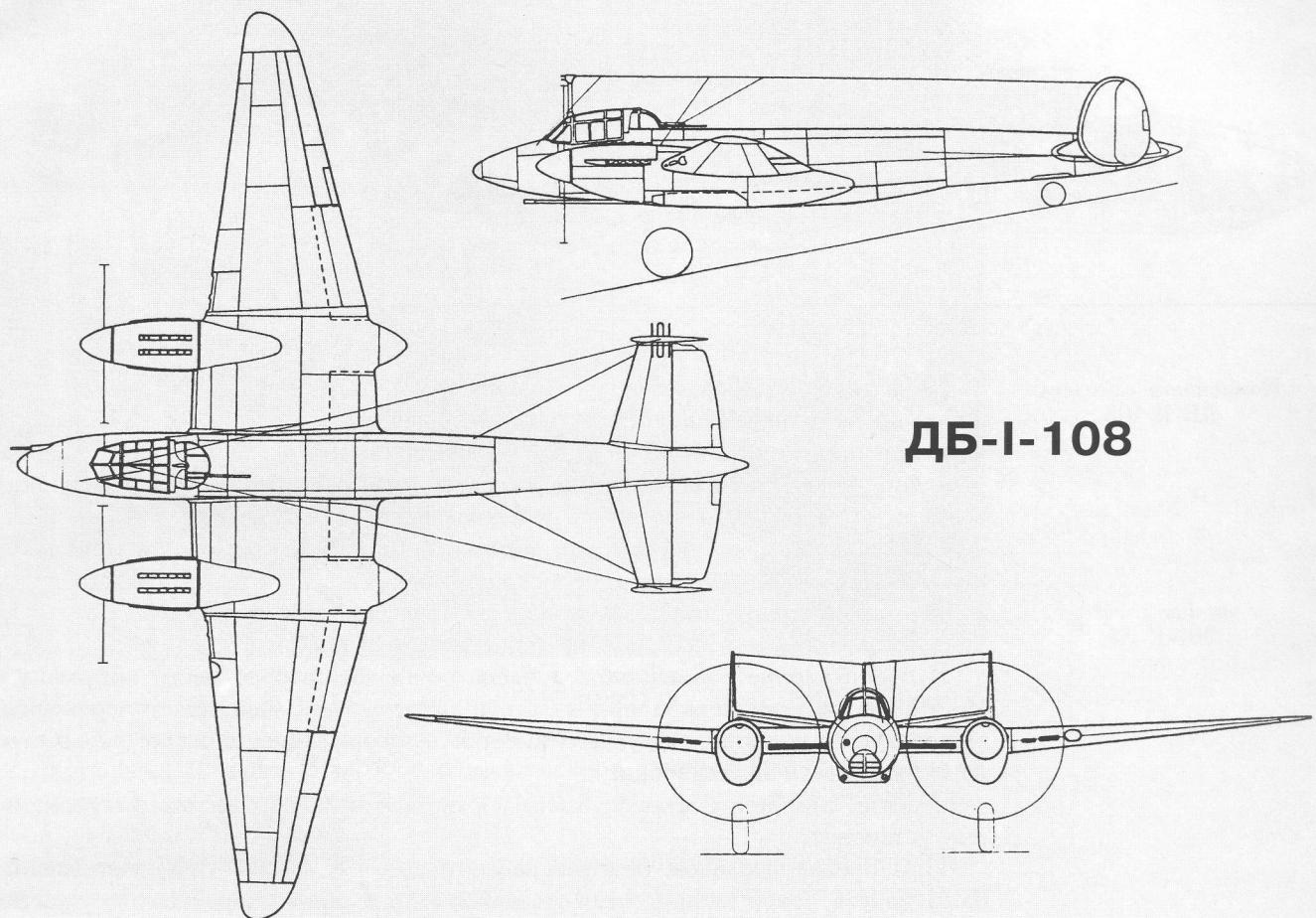
Бомбовая нагрузка внутри фюзеляжа этого самолета увеличивается до 2000 кг.

Одновременно находится в постройке такой же самолет с гермокабиной (имеется ввиду «ВБ» — Прим. авт.) и увеличенной боевой высотой до 10000 м.» [11]

Испытания «ДБ» шли довольно трудно, главным образом, как и на предыдущих машинах, из-за двигателей. Приведу лишь два примера. В полете 24 марта вышел из строя правый мотор из-за обрыва шатуна, а 5 апреля про-



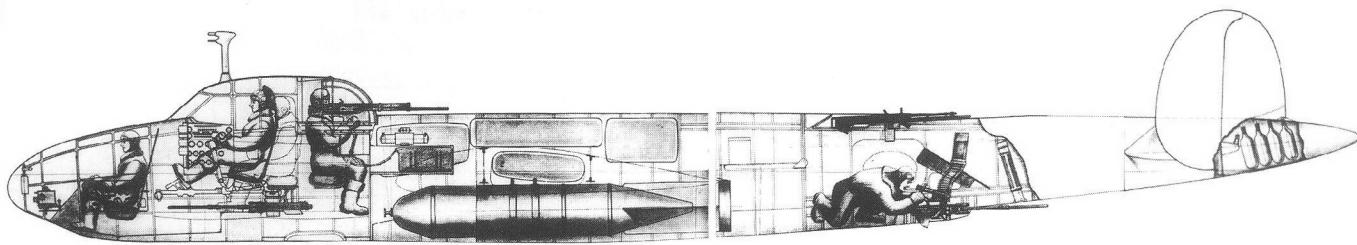
Бомбардировщик
ДБ-108, первый
вариант



изошла катастрофа. В этот день у заводского летчика-испытателя А.Г. Васильченко на высоте 1500 м сорвало крышку капота левого двигателя и оттуда вырвалось пламя. Васильченко решил увеличить скорость захода на посадку и тем самым спасти машину. Но случилось непредвиденное: перед «ДБ» неожиданно появился заходящий на посадку Пе-2. Пытаясь уклониться от столкновения, «ДБ» задел правой консолью жилой дом и упал, не долетев до аэродрома. В результате катастрофы был потерян не только самолет, но и погибли ведущий инженер Л.Дьяконов и трое гражданских лиц, среди них — двоих детей.

В соответствии с приказом НКАП к 25 апреля построили вторую машину. На ней-то, получившей обозначение ДБ-ІІ-108, и продолжили летные испытания. Однако в связи с требованием BBC об установке полностью электрифицированных стрелковых установок, не выпускавшихся отечественной промышленностью, в 1945 г. все работы по ДБ «Москито» прекратили.

Самолет ДБ-І-108 послужил основой для многочисленных проектов, последним из которых стал ДБ-ІІ-108 с носовой кабиной штурмана, предложенный BBC в мае 1945 г. По этому поводу 2 июня Мясищев писал Шахурину:



Компоновка самолета ДБ-ПК-108

«Учитывая неоднократно высказанное командованием ВВС Красной Армии пожелание в отношении посадки штурмана впереди летчика для улучшения обзора при прицельном бомбометании и навигационной работе, а также для освобождения его от работы в качестве стрелка, нами разработана для бомбардировщика с моторами ВК-108 новая передняя кабина.

Размещение штурмана впереди летчика дало возможность решить весьма существенный вопрос о замене перископического прицела, применяемого на всех наших бомбардировщиках, современными коллиматорными, значительно улучшающими видимость при бомбометании ночью и в тумане.

В новой кабине размещается 3 члена экипажа, рабочее место штурмана находится в носу кабины, а при взлете и посадке штурман может переходить в заднюю часть кабины, где у него имеется дополнительное сидение около стрелка верхней задней установки.

Экипаж самолета составит, таким образом, 4 человека, включая стрелка задних установок.

При предварительном осмотре работниками ГК НИИ ВВС выполненного нами макета новой кабины, ими высказаны пожелания скорейшего осуществления ее на одном из типов наших бомбардировщиков.

Самолет ДБ-ВК-108 при установке на нем новой передней кабины <...> по максимальной скорости, бомбовой нагрузке, мощи оружия защиты при хорошем размещении экипажа <...> будет иметь крупные преимущества по сравнению со всеми двухмоторными бомбардировщиками.

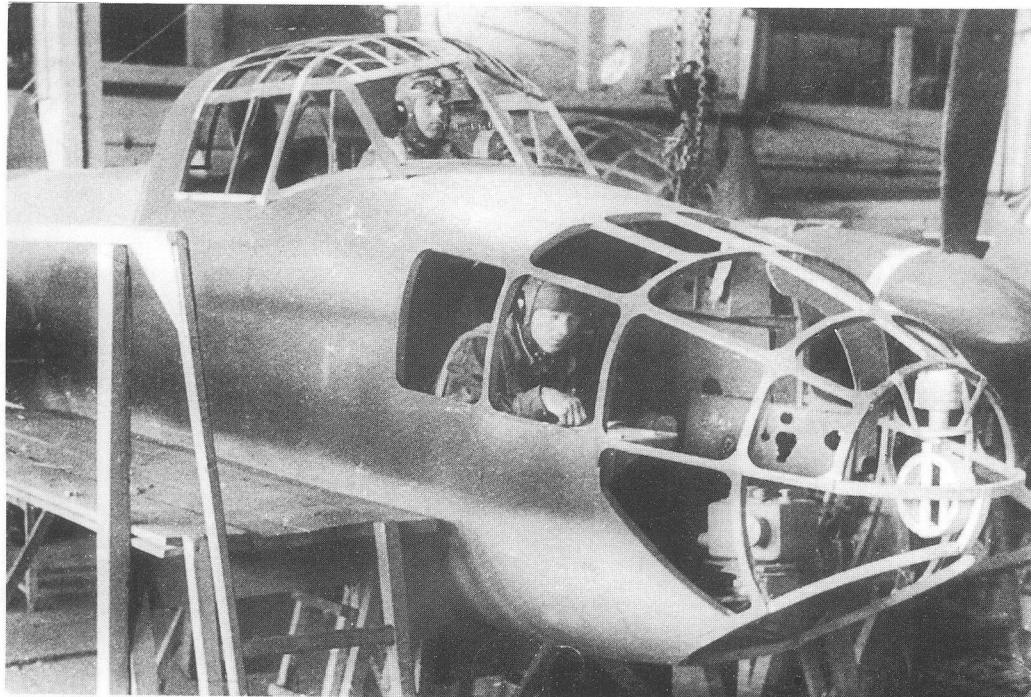
В варианте дальнего бомбардировщика, при замене лишь отъемных частей крыла, дальность полета может быть увеличена на 700 км, при одновременном сокращении длины разбега на 50 м и повышении потолка на 500 м. Максимальная скорость уменьшится на 10–12 км/ч.

Полагаю, что оснащение наших ВВС КА такими бомбардировщиками должно представить большой интерес.

Исходя из этого, прошу Вашего согласия на:

1. Предъявление Государственной макетной комиссии макета новой кабины.
2. Изготовление на заводе № 482 такой кабины и установку ее на 2-м экземпляре самолета ДБ-ВК-108, после прохождения государственных испытаний.
3. Постройку второго экземпляра такого же самолета, в связи с отсутствием дублера.
4. Размещение в ОКБ-140 заказа на постройку двух электрифицированных стрелковых установок «ВЭУ-2» и двух люковых стрелковых установок НЭУ-1.

Дальнейшее развитие этого бомбардировщика может идти по следующим направлениям:



Макет кабины
ДБ-II-108

1. Установка форсированных моторов ВК-108Ф со взлетной мощностью 2100 л.с., улучшающих разбег и максимальную скорость.

2. Установка моторов ВК-109 с одновременной заменой обычных кабин на герметические, по типу кабины самолета ВБ-ВК-109, заканчивающегося постройкой на заводе № 482.

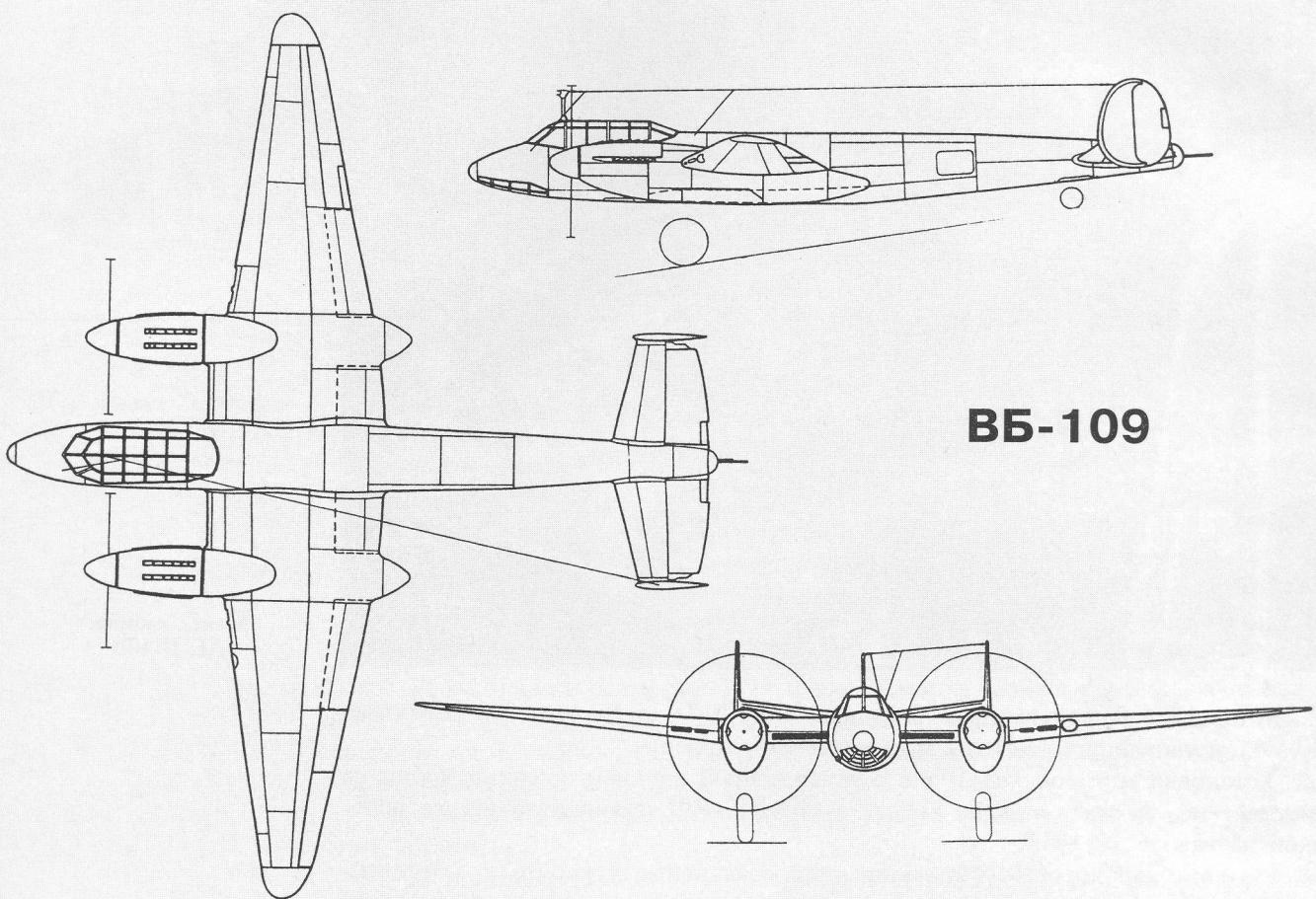
3. На самолете хорошо устанавливаются реактивные ускорители, обеспечивающие улучшение разбега в перегрузочном весе и резкое приращение скорости на короткий промежуток времени.» [11]

Проект ДБ-II-108 остался нереализованным.

Завершал родословную Пе-2 высотный бомбардировщик «ВБ» с гермокабиной, рассчитанный под проектировавшиеся двигатели ВК-109. Оснащенные двухступенчатыми центробежными нагнетателями, они имели также многоскоростную систему регулирования давления на входе в цилиндры. Ождалось, что у земли двигатель будет развивать мощность 2075 л.с., а на высоте 8000 м — 1530 л.с. Ведущим конструктором по ВБ-109 был М.К.Янгель.

Макет самолета утвердили 5 марта 1945 г., в апреле завод собрал опытную машину. Но в связи с отсутствием двигателей ВК-109, которые, в соответствии с приказом НКАП № 358 от 27 мая 1944 г., должны были поставить ОКБ 1 января 1945 г., установили менее мощные ВК-108. Казалось, что эта замена все же позволит, хотя и не в полном объеме, определить летные характеристики машины, испытать высотное оборудование и гермокабину. Но и на этом пути встретилось препятствие — задержалась поставка в ОКБ-482 с завода № 26 кабинных нагнетателей. В итоге наземные заводские испытания начались лишь в декабре 1945 г.

В канун 1946 г. по ОКБ-482 поползли слухи о закрытии «фирмы». В.М.Мясищев на работе из-за болезни отсутствовал и узнал об этом с опозданием. Как ни печально, но слухи подтвердились. Это было время, когда «враг народа» нарком А.И.Шахурин угодил за решетку, а на его кресло сел

**ВБ-109**

М.В.Хруничев. Но ОКБ-482 пока работало. Более того, 6 февраля 1946 г. заместитель наркома С.Н.Шишkin подписал приказ № 43 о проведении заводских летных испытаний самолета «ВБ» с двигателями ВК-108 и назначением на него летчиком-испытателем Л.Юнгмейстера. А спустя ровно две недели приказом № 61, подписанном уже М.В.Хруничевым, ОКБ-482 было закрыто и его сотрудники, за исключением Н.Зырина, Ю.Т.Шаталова, М.К.Янгеля и П.Смирнова, усилили ОКБ-240 В.С.Ильюшина. С тех пор бывшая площадка 482-го завода быстро расширялась, став ныне главной территорией авиационного комплекса имени С.В.Ильюшина.

Владимир Михайлович Мясищев был освобожден от должности главного конструктора и директора завода. Одновременно с этим все работы по тематике ОКБ-482 прекратились.

ОКБ прекратило свое существование, но технические решения, рожденные в его стенах, продолжали будоражить умы заказчика. Достаточно отметить, что 5 марта 1947 г. Главком BBC Вершинин писал Хруничеву: «ВБ-108 с гермоабортиками испытания не проходил... В частности, считаю необходимым заказать отработку гермоабортиков построенного самолета ВБ-108/109 и предъявить его на государственные испытания.» [12]



Но все было тщетно, М.В.Хруничев и не пытался восстановить связь с В.М.Мясищевым, направленным на работу в Московский авиационный институт.

Первые реактивные

Еще шла война, а на чертежах авиационных КБ появились наброски первых реактивных самолетов. С 1945 г. в СССР разработка бомбардировщиков велась в пяти конструкторских бюро. А.Н.Туполев приспособливал под реактивные двигатели Ту-2. И.В.Четвериков пытался довести «до ума» немецкий Арадо-234, два некомплектных трофейных экземпляра которого доставили в Союз. П.О.Сухой и В.С.Ильюшин трудились над четырехдвигательными Су-10 и Ил-22. Но первым все же был коллектив ОКБ-482.

Освоение реактивных двигателей в ОКБ В.М.Мясищева началось в 1945 г. и получило развитие сразу в двух направлениях. Первое — это восстановление и подготовка конструкторской документации по трофейному истребителю Ме-262. Второе — разработка дневного скоростного бомбардировщика РБ-1 (РБ-17).

По поводу «Мессершмитта», Владимир Михайлович 5 января 1946 г. сообщал заместителю наркома авиационной промышленности П.В.Дементьеву:

«... самолет Ме-262 может быть модифицирован для запуска в серию с резко облегченным весом (на 580 кг) за счет упрощения оборудования и вооружения... Самолет будет иметь, при полном сохранении хороших летных качеств исходного типа, освоенное промышленностью или осваиваемое оборудование, за исключением некоторого количества необходимого нового оборудования, связанного с реактивными двигателями. Оснащение BBC KA реактивными самолетами (в одноместном и двухместном — учебном варианте) может начаться уже с середины 1946 г.

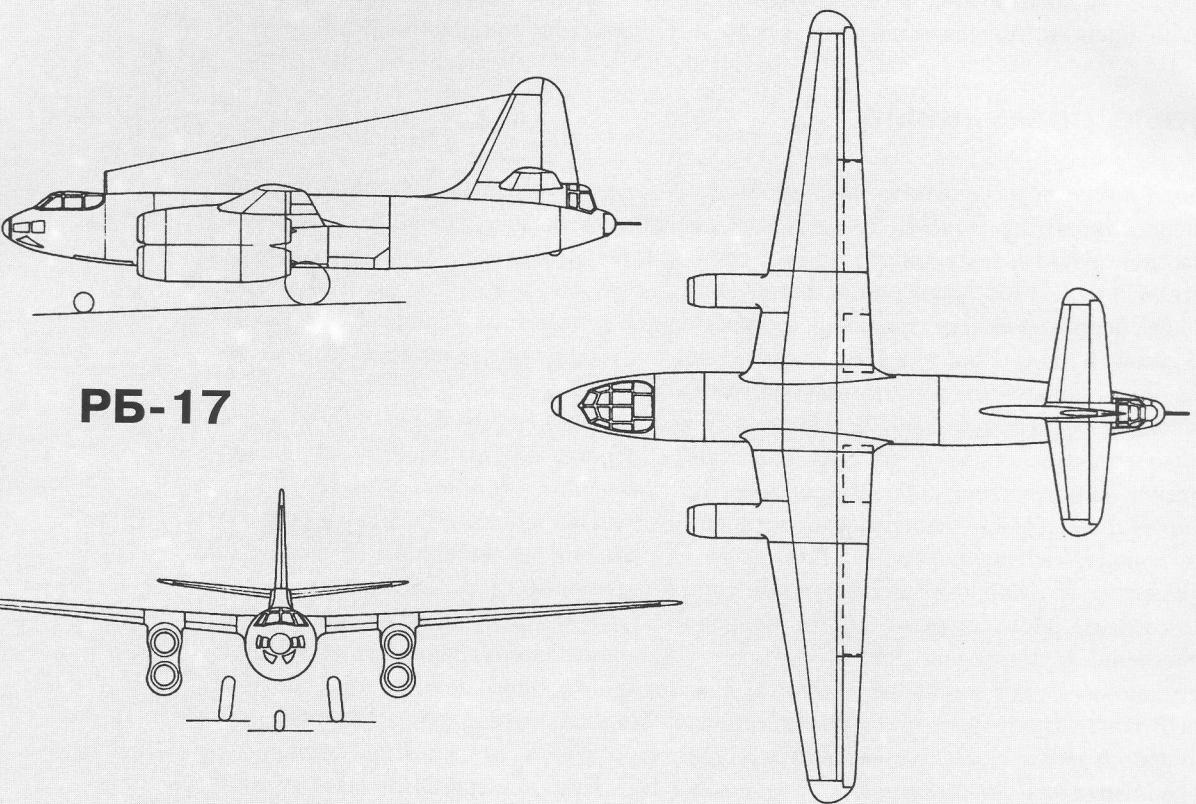
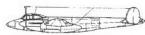
Дальнейшее улучшение летных качеств самолета может осуществляться на базе двигателей большой мощности и дальнейшего улучшения аэродинамики крыла.» [13]

На внедрении в серию трофейного истребителя настаивало и руководство BBC, но правительство страны приняло другое решение — осваивать отечественные МиГ-9 и Як-15. Знакомство мясищевцев с реактивной техникой породило предложение об установке трофейных ТРД на бомбардировщик Пе-2И. Первые оценки были многообещающими, но вскоре эмоции улеглись. Стало ясно, что для реактивного бомбардировщика потребуется разработка большого числа новых узлов, агрегатов и оборудования. В итоге оказалось, что проще было создать новую машину.

Это подтверждается следующим фактом. В ОКБ-156 под руководством А.Н.Туполева пытались установить на Ту-2С реактивные двигатели вместо поршневых АШ-82ФН. В результате появился новый самолет Ту-12, лишь отдаленно напоминавший своего предшественника. Да и характеристики его не соответствовали быстро возраставшим требованиям заказчика.

Работа по переделке Пе-2И в реактивный так и не завершилась, не дойдя даже до стадии технических предложений.

«Осваивая Ме-262 и ТРД ЮМО-004, — рассказывает Селяков, — мы приступили к созданию первого в Союзе проекта реактивного бомбардировщика. Большие работы были проделаны по определению наиболее рациональной схемы размещения четырех двигателей, учитывая при этом, что в ближайшее время появятся ТРД с тягой у земли 2000 кгс и более. Естественно, наш про-

**РБ-17**

ект первого бомбардировщика с ТРД идеологически являлся развитием семейства очень удачных самолетов Пе-2И и Ме-262.» [15, с. 86]

28 ноября 1945 г. в НКАП был направлен эскизный проект бомбардировщика РБ-17 и начинается изготовление его макета. Четыре трофейных двигателя ЮМО-004, расположенные попарно на прямом крыле, при взлетной массе 14410 кг должны были обеспечить доставку одной тонны бомб на расстояние 3000 км со скоростью 680 км/ч. Максимальная же скорость доходила до 800 км/ч, а бомбовая нагрузка — до 3000 кг. Согласитесь, что по проекту самолет обладал неплохими заявленными характеристиками.

Размещение двигателей в вертикальной плоскости, друг над другом, позволяло в будущем почти безболезненно перейти к двум более мощным ТРД. Правильность принятого решения подтверждается разработкой реактивного бомбардировщика Су-10 с аналогичным размещением ТРД.

Оборонительное вооружение РБ-17 должно было состоять из неподвижной носовой и подвижной кормовой установок с пушками калибра 20 или 23 мм. Разрабатывая проект конструкторы отказались от штурмана, передав по совместительству его обязанности летчику. При этом делалась ставка на навигационную радиотехническую аппаратуру. Борьба с воздушным противником и радиосвязь возлагались на кормового стрелка-радиста.

РБ-17 создавался по концепции дозвукового самолета. Применение ТРД повлекло за собой разработку топливной системы с использованием керосина, а



для защиты крыла от горячих струй в зоне их влияния пришлось предусмотреть стальную обшивку из нержавеющей стали.

На базе этой машины ОКБ-482 разработало варианты разведчика-бомбардировщика и дневного дальнего истребителя.

Создание РБ-17 было вполне реально, но время внесло свои поправки. Несмотря на приказ НКАП о прекращении разработки бомбардировщика, вышедший в декабре 1945 г., в ОКБ-482 не теряли надежды. Ситуация окончательно прояснилась в начале 1946 г., когда вместо репрессированного А.И.Шахурина наркомом авиационной промышленности стал М.В.Хруничев. Не берусь утверждать, кто «напел» новому наркому о необходимости реорганизации авиационной промышленности, ходят разные слухи. Но в 1946 г. постановлением Совмина № 2548-1065 прекращаются работы по бомбардировщикам ОКБ И.В.Четверякова и ОКБ В.М.Мясищева. Вслед за ними прекратилось строительство Су-10.

Так завершилась первая попытка В.М.Мясищева реализовать проект реактивного самолета. Сотрудники ОКБ-482 после перехода в ОКБ-240 приняли самое активное участие в создании бомбардировщика Ил-22. И здесь, видимо, не обошлось без их влияния. Достаточно сказать, что самолеты РБ-17 и Ил-22 имели похожее шасси, убирающееся в фюзеляж, а конструктивно-технологическая схема крыла заимствовали у ДВБ-102.

Конкурс «летающих крепостей»

В соответствии с постановлением ГОКО 1944 г. о создании четырехмоторных бомбардировщиков, А.Н.Туполову предписывалось спроектировать самолет с двигателями АМ-43 и турбокомпрессорами ТК-300Б, получивший вскоре порядковый номер «64». В.С.Ильину поручили разработать Ил-14 с двигателями АМ-43 с устройством непосредственного впрыска топлива, а В.М.Мясищев и И.Ф.Незваль ориентировались на звездообразные двигатели воздушного охлаждения АШ-72ТК. Обращает на себя внимание то, что лишь к постановлению по бомбардировщику А.Н.Туполова было подготовлено приложение под названием «Мероприятия по обеспечению строительства четырехмоторных самолетов...»[14]

Согласно приказу НКАП коллектив ОКБ-482 разработал и представил в Наркомат в конце декабря 1945 г. эскизный проект бомбардировщика. Как он обозначался, установить по документам не удалось, но известно, что к этому времени в НКАП были рассмотрены проекты двух машин: ДВБ-202 и ДВБ-302. Оба проекта предусматривали гермоабартины экипажа, трехколесное шасси, дистанционные стрелково-пушечные установки и грузоотсек, вмещающий до 16 т бомб.

Усилия коллективов ОКБ-22 (И.Ф.Незваль), ОКБ-240 (С.В.Ильин) и ОКБ-482 (В.М.Мясищев) оказались напрасными, поскольку их участь была предрешена. Подтверждением этому служит письмо А.Н.Туполова Наркому А.И.Шахурину. 24 мая 1945 г. он писал:

«Для организации серийного производства тяжелых бомбардировщиков должен быть выделен специальный завод. Наиболее подходящим для этой цели как по своей мощности, так и по предшествующему опыту является завод № 22.

Завод № 22 освобождается от постройки самолетов Пе-2 и его модификаций и на первое время полностью переводится на постройку четырехмоторных



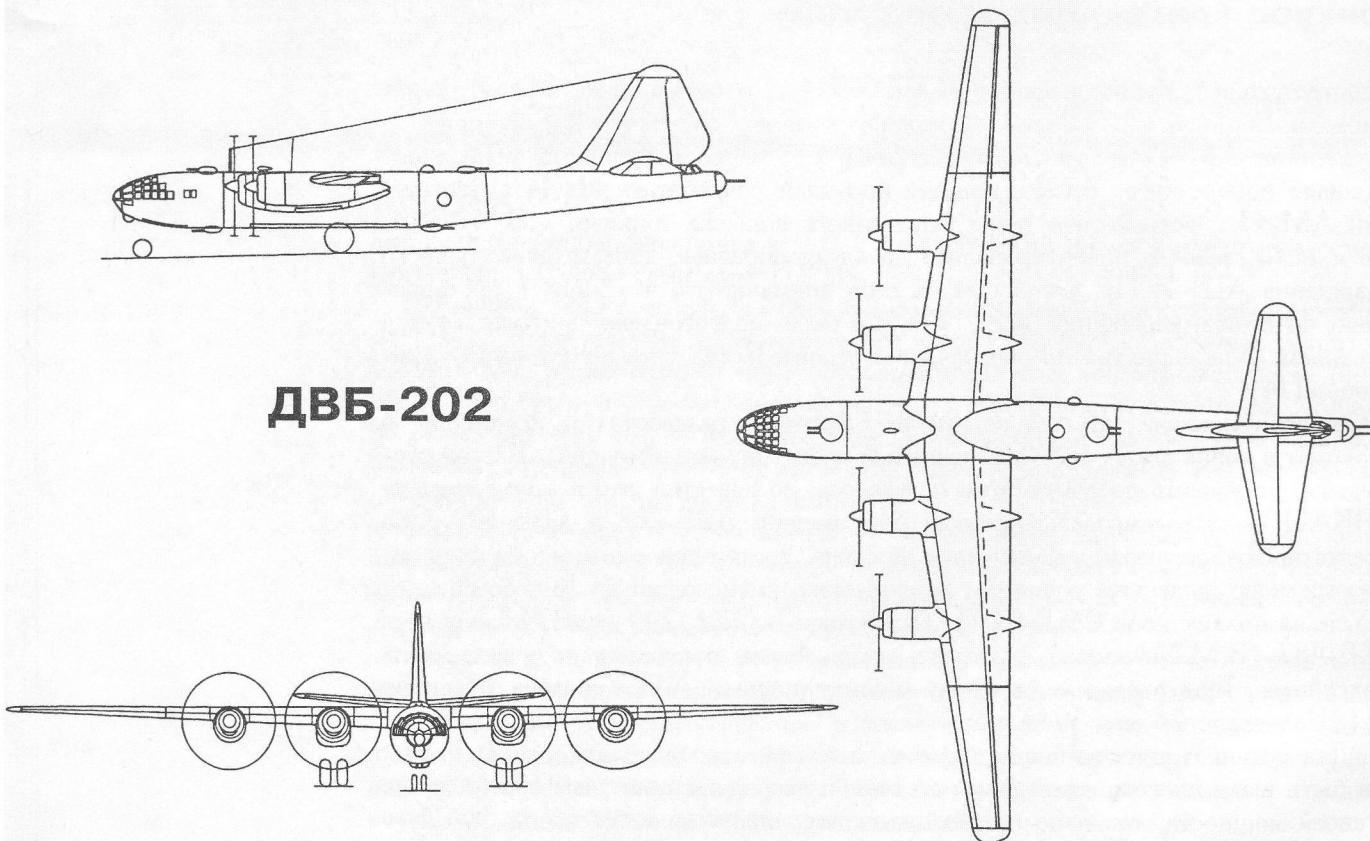
Пе-8 в последнем их варианте с моторами АШ-82. Вся опытная база завода переходит на выполнение задач тяжелого самолетостроения.

Опытное конструкторское бюро тов. Незваль и конструкторское бюро, занимавшееся ранее самолетом Пе-2 в Казани (В.М.Мясищев), включаются в состав конструкторского бюро Туполева. Обслуживая серийный выпуск самолетов Пе-8, эти бюро одновременно занимаются переводом самолета на другие моторы. Наиболее подходящим является, по моему мнению, перевод на моторы АМ-42 с ТК-300Б. Помимо целесообразности постановки этих моторов с точки зрения улучшения летных данных самолета Пе-8, использование их позволяет заранее проверить работу винтомоторной группы нового четырехмоторного самолета «64»...» [16]

Интересно, что в документе нет и упоминания о копировании американского бомбардировщика B-29 «Сверхкрепость». Первый намек на историю будущего Б-4 (бомбардировщик-четырехмоторный) можно обнаружить в письме В.М.Мясищева А.И.Шахурину от 25 мая, т.е. на следующий день после письма Туполева, где он сообщает:

«Вся работа по выпуску чертежей (самолета B-29.— Прим. авт.) может быть выполнена ОКБ тов. Незвала, серийно-конструкторским отделом и частью конструкторов нашего ОКБ, находящимися на 22-м заводе, освобожденными от работы по серийному Пе-2.» [17]

ДВБ-202





Кроме этого, ОКБ-482 рекомендовало установить на будущий Б-4 отечественные двигатели АШ-72 и пушки Б-20.

С 22 июня 1945 г. приказом НКАП № 263 на 22-м заводе началась подготовка к серийному производству бомбардировщика Б-4 (Ту-4), главным конструктором которого назначили А.Н.Туполева.

Тем не менее работы по конкурсным проектам продолжались и в 1946 г. Лишь когда стало очевидным, что Б-4 будет выпущен в срок, оговоренный правительством, приказом НКАП прекратилась работа по проекту «64». Еще раньше в связи с назначением И.Ф.Незвала заместителем А.Н.Туполева, была прекращена работа над проектом бомбардировщика ОКБ-22. А закрытие в 1946 г. ОКБ-482 автоматически решило участь проектов ДВБ-202 и ДВБ-302.

В 1946 г. постановлением правительства были остановлены работы и по проекту бомбардировщика С.В.Ильюшина Ил-14 с двигателями М-45.

Таким образом, все усилия авиационной промышленности были сосредоточены на машине Б-4 — копии американского В-29. Безусловно, данное решение было правильным, поскольку способствовало освоению на предприятиях Советского Союза новых технологических процессов и оборудования. Все это осознали после появления новых приборов, электрооборудования и средств радиосвязи.

Как уже отмечалось, 20 февраля 1946 г. М.В.Хруничев подpisaал приказ о закрытии ОКБ-482.

Вопрос об освобождении В.М.Мясищева от должности главного конструктора и директора завода с ним не обсуждался и был решен, когда Владимир Михайлович находился в отпуске по болезни. Узнав об этом совершенно случайно, он 26 февраля отправил письмо в ЦК ВКП(б) А.А.Жданову и в НКАП М.В.Хруничеву, где сообщал:

«Прервав лечение я прибыл в Москву, чтобы просить Вас ознакомиться с следующими соображениями, которые я обязан доложить, так как приказ необъективен и ликвидация единственного, вновь организованного за последние 10 лет, ОКБ по современным бомбардировщикам не способствует усилению работы по бомбардировочной авиации. На самостоятельной работе, как Главный Конструктор НКАП, я работаю только с 1943 г. — 2,5 года, а не 6 лет, как указывается в приказе. Звание Главного Конструктора присвоено мне в 1944 году.

А такой срок для конструктора по большим бомбардировщикам слишком мал, чтобы работа уже могла казаться бесплодной, тем более, что за эти 2,5 года наш коллектив выпустил 3 опытных современных самолета, не считая различных модификаций и работы в Казани по серии. А также не считая работы по «ДВБ-102», дальнему высотному бомбардировщику с герметическими кабинами и оборудованием, прошедшему государственные испытания с отличной оценкой BBC KA и до сих пор представляющему большой интерес для BBC KA.

Эта работа, как мне известно, была в 1943 году представлена на соискание Сталинской премии.

Один из следующих опытных бомбардировщиков, с моторами ВК-107А, прошел в 1944 г. государственные испытания с отличной оценкой, как самый быстроходный бомбардировщик в мире.

В 1945 году нашим коллективом созданы и выпущены на летные испытания два типа новых двухмоторных самолетов: высотный бомбардировщик со скоростью полета в 700–720 км/ч и дальний двухместный истребитель сопровождения с дальностью полета до 4000 км с 2-мя пушками 45 мм и 2-мя пушками 20 мм.



В 1945 г. были также предъявлены сделанные нами большие проекты 4-х моторного высотного бомбардировщика со скоростью 680 км/ч и реактивного 4-х двигательного бомбардировщика со скоростью 800 и 880 км/ч, получившие хорошую оценку в BBC и НКАП.

Такая большая активность ОКБ в области современных бомбардировщиков никак не может быть названа бесплодной за такой короткий участок времени и учитывая, что за это время мы 4 раза меняли базу.

Приходится учитывать также, что цикл доводок был всегда большим у таких сложных машин, как двухмоторные бомбардировщики, и даже у менее современных, чем строившихся нашим ОКБ, т.е. без 3-х колесных шасси, не высотных, без дистанционного вооружения, как например у самолета Ту-2 — 3—4 года, у самолета Ер-2 — 4—5 лет.

2. В качестве директора завода, т.е. лица, ответственного за финансовое состояние этого завода, я работаю только с октября 1945 г.

А, по существу, стоимость и время изготовления современных опытных бомбардировщиков в полукустарных условиях, с сильно растянутым циклом вследствие недостаточной экспериментальной и производственной мощности и с необходимостью изготовления у себя всего нового оборудования, как-то: частично стрелкового, бомбардировочного, высотного, гидравлического, электротехнического — получаются очень большими. И, как показывает также и американская практика, стоимость и цикл изготовления таких самолетов ни в какое сравнение не идут с малыми военными или транспортными самолетами.

3. До 1945 г. ОКБ не имело вовсе в Москве производственной базы, работая по изготовлению деталей и над сборкой самолетов в маленьких не подготовленных мастерских и даже в бывшем свинарнике сельхозвыставки.

В настоящее время завод № 482, организованный нашим коллективом на базе полуразрушенного завода № 89 (это уже четвертая база ОКБ с 1943 г.), действительно является одной из самых сильных бомбардировочных баз, но недостаточной еще для современного решения задач бомбардировочного ОКБ.

4. Сам я работаю в качестве авиаконструктора около 25 лет, из них до 1926 г. — как конструктор, до 1930 г. — как старш. инженер и нач-к конструкторской бригады, а с 1931 г. — как начальник конструкторского бюро и все время по бомбардировочной и тяжелой авиации в ЦАГИ.

Из крупных работ за это время выполнены: в 1935 г. выпуск опытного и запуск в серию 2-х моторного тяжелого бомбардировщика Т-1 т. Туполева и в 1937 г. запуск в серию самолета Дуглас DC-3 на заводе № 84.

Весь коллектив подбирался и рос как коллектив конструкторов и производственников по бомбардировочной авиации. Это позволило нашему коллективу получить такие тематические конструкторские достижения для наших бомбардировщиков, как:

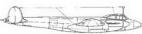
— впервые уложенные внутрь фюзеляжа 2-х моторного бомбардировщика бомбы калибров до 1000 и 2000 кг. (1935 г.); впервые спрятанные в крыле водяные и масляные радиаторы (1934—35 гг.);

— впервые построенное 3-х колесное убирающееся шасси бомбардировщика (1939 г.);

— впервые построенные гидравлические и электрические стрелковые установки (1939—45 гг.);

— впервые построенные герметические кабины для экипажей бомбардировщика;

— первый комплект высотного оборудования;



— впервые примененные технологические разрезы и полное применение взаимозаменяемости деталей — и много других серьезных конструкций, прошедших государственные испытания и продвинувших вперед конструкцию нашего бомбардировщика.

5. С ликвидацией нашего бомбардировочного ОКБ, единственного вновь организованного, как самостоятельное, во время войны, количество бомбардировочных ОКБ опять сводится к КБ т.т. Туполева, Ильюшина и частично т. Сухого. Причем последние заняты также транспортной и штурмовой авиации.

Это, с моей точки зрения, мало для нашей страны и не обеспечит нужного соревнования и, следовательно, продвижения качества самой конструкции. В Америке имеется 6 очень крупных бомбардировочных КБ и большое количество фирм по новому оборудованию и вооружению, работающих для этих бюро.

И ликвидация работ именно нашего ОКБ, ставшего на путь создания современных высотных бомбардировщиков с их сложной техникой оборудования и вооружения, имеющего, несмотря на очень короткие сроки, серьезные достижения и создавшего также чрезвычайно нужные лаборатории ОКБ — высотную, гидравлическую, электро-радиооборудования и прочности, и ликвидация с такой совершенно несправедливой оценкой работы — нерациональна и несправедлива.

Такая оценка работы коллектива и моей работы по очень сложной и трудной организации опытного завода такой серьезной отрасли техники, каким стало современное бомбардировочное самолетостроение — необъективна и приводит к сужению работ по бомбардировочной авиации.

Нашему ОКБ и его производственной базе нужно было дать еще около года работы, чтобы с соответствующей материальной помощью получить полноценное бомбардировочное ОКБ, способное быстро выпускать современные высотные и реактивные бомбардировщики.

Прошу также Ваших решений по опытным самолетам, которые уже проходят заводские испытания и доводки и по которым работы после приказа прекращены: двухмоторный высотный скоростной бомбардировщик (построен впервые в мировой практике) и двухмоторный дальний истребитель сопровождения (построен впервые в нашей стране).» [18]

Письмо аналогичного содержания Мясищев направил 15 марта заместителю председателя Совнаркома Л.П.Берия. По этому поводу спустя три дня Хруничев сообщал Берии:

«... Мясищев извращает фактическое положение дел и тем самым вводит Вас в заблуждение.

Приведенные в письме факты не соответствуют действительности:

— тов. Мясищев заявляет, что им создан двухмоторный скоростной бомбардировщик, прошедший госиспытания с отличной оценкой. В действительности этот самолет, являясь модификацией серийного двухмоторного бомбардировщика Пе-2 конструкции т. Петлякова, трижды на протяжении полутора лет возвращался с госиспытаний из-за большого количества дефектов и госиспытания полностью не прошел;

— не соответствует действительности заявление, что в конце 1945-го выпущен 2-х моторный скоростной бомбардировщик с гермокабиной со скоростью 700–720 км/ч — такого самолета т. Мясищев не создал;

— тов. Мясищев пишет, что им выпущен в 1945 г. 2-х моторный дальний истребитель, но он не оговаривает, что этот истребитель из-за большого количества дефектов не прошел летные испытания;

— неверно также заявление т. Мясищева, что им создан высотный бомбардировщик ДВБ-102, прошедший госиспытания с отличной оценкой. Несмотря



на то, что т. Мясищев работал над этим самолетом с 1940 г., он так и не сумел его отработать. Самолет не только не получил отличной оценки на госиспытаниях, но даже не прошел заводские испытания и по нему не сняты летные характеристики из-за большого количества дефектов;

— т. Мясищев заявляет, что за время его работы на заводе № 22 была повышена максимальная скорость серийного самолета Пе-2 на 50 км/ч. Фактически же за годы работы в качестве главного конструктора по самолету Пе-2 т. Мясищев не внес в этот самолет ни одного существенного улучшения.

Неверно также заявление о том, что конструкторское бюро т. Мясищева начало работать как самостоятельное ОКБ лишь с середины 1943 г., т.к. в действительности самостоятельную деятельность т. Мясищев начал еще в 1931 г., будучи начальником КБ в ЦАГИ. В то время, как в таких же условиях работали конструкторы т. Петляков, давший в серию 4-х моторный бомбардировщик Пе-8, т. Архангельский, давший скоростной 2-х моторный бомбардировщик «СБ», т. Сухой — одномоторный ближний бомбардировщик Су-2, т. Голубков — 3-х моторный гидросамолет МДР-4.

И лишь конструктор Мясищев, работавший в аналогичных условиях, не дал ни одного самолета в серию, а выпущенный в 1934–1935 годах двухмоторный бомбардировщик из-за неудачной конструкции на испытаниях потерпел катастрофу, вследствие чего дальнейшая работа по нему признана нецелесообразной...» [19]

Какая необъективная информация, с подтасованными фактами! Почему? Остается догадываться. Впрочем досталось и другим создателям авиационной техники. Удивительно, но тень этого наркома будет преследовать конструктора и четверть века спустя. После закрытия ОКБ-23, заводу № 23 присвоят имя Хруничева. Согласитесь, в этом есть что-то мистическое.

И все же В.М.Мясищев, отрешенный от конструкторской работы и переведенный в Московский авиационный институт, не сдавался. Он постоянно искал пути развития самолестостроения и предлагал новые проекты. Технические решения, рожденные еще в ОКБ-482, не давали покоя и заказчику — BBC.

В письме, направленном 15 июля 1946 г. М.В.Хруничеву, Владимир Михайлович сообщал:

«В соответствии с высказанными представителями командования BBC пожеланиями повысить дальность и высоту боевого применения самолетов можно сделать следующие предложения:

1. По высотному истребителю сопровождения и вариантам высотного разведчика.

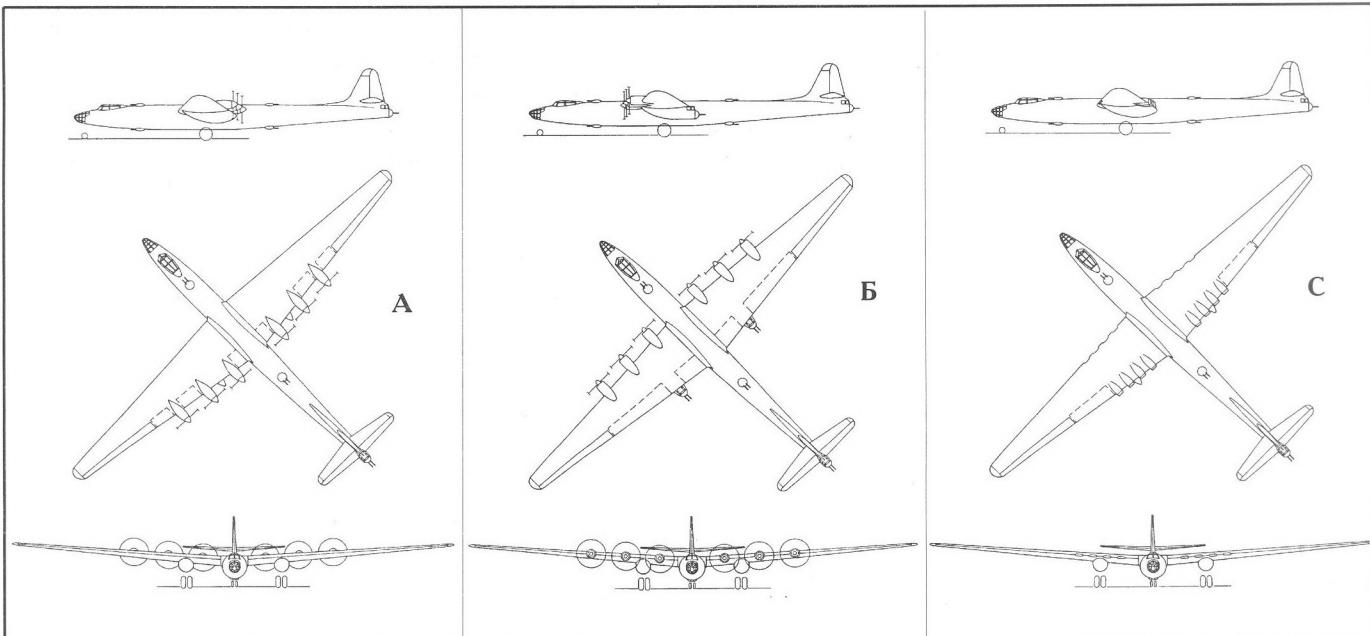
На основании опыта постройки на заводе № 482 двух экземпляров двухмоторных самолетов сопровождения № 12 с ВК-107А с дальностью 4000 км и скоростью 630 км/ч, а также выпущенного на заводские испытания двухмоторного самолета высотный скоростной бомбардировщик с гермокабинами с моторами ВК-108 <...> можно предложить варианты самолетов...

Варианты 1 и 2, имеющие разработанные чертежи, могут быть представлены на государственные испытания очень быстро.

Выпуск самолетов 3 и 4 вариантов возможен в зависимости от сроков поставки моторов ВК-109 или АМ-39ТК.

2. По специальному самолету «высотный двухмоторный разведчик». Представлены данные такого самолета с моторами ВК-109, АМ-39ТК и АШ-73ТК ...

...Предварительные эскизные расчеты показывают, что при специальном задании <...> возможно получение такого самолета с дальностью до 5000 км.



Если взять за основу самолет с большой поверхностью крыльев, типа ДВБ-102 и полетным весом до 15 000 кг, то техническую дальность полета такого высотного разведчика можно повысить до 6000–6500 км за счет снятия бомбового вооружения. При установке моторов АМ-39ТК высотность боевого применения повысится до 12300–12500 м и максимальная скорость будет равна 625–640 км/ч.

3. По дальнему бомбардировщику.

Мною рассмотрена возможность создания бомбардировщика с дальностью полета в 12000–15000 км. Мысли о необходимости в таком бомбардировщике были высказаны представителями командования дальней авиации.

Возможность создания такого бомбардировщика в реально короткие сроки следующие:

1. Бомбардировщик должен иметь 6 моторов АШ-73ТК с высотностью моторов в 8500 м. Винтомоторная группа (ВМГ) должна быть взята точно по чертежам самолета Б-4 таким образом, чтобы в производстве ВМГ с мотором АШ-73ТК этого самолета ничем не отличалась от ВМГ самолета Б-4 в целях упрощения всей задачи создания этого нового самолета и укорочения цикла постройки самолетов.

2. Все элементы оборудования и вооружения должны быть взяты общими с самолетом Б-4 в целях обеспечения доложенных выше вопросов.

3. Основные характеристики этого дальнего высотного бомбардировщика будут следующие:

Моторы АШ-73ТК АМ-39ТК

Дальность максимальная, км

с 4000 кг бомб 12000 13000

с 20000 кг бомб 6000 6000

Скорость максимальная, км/ч 575 580

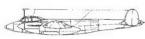
на высоте, м 9500 12000

Полетный вес наибольший, кг 112000 105000

Экипаж 14 14

Высота боевого применения, м . . . 9000–10000 . . . 11500–12500

**Проекты дальних бомбардировщиков
В.М.Мясищева
с поршневыми (А),
турбовинтовыми (Б) и
турбореактивными (В)
двигателями**



4. Дальнейшим развитием этого самолета является установка толкающих винтов<...>, что позволит поднять скорость до 625 км/ч и дальность до 14000 км при установке моторов АМ-39ФТК.

5. При получении винто-турбореактивных двигателей, очень хорошо устанавливающихся на этом самолете, характеристики могут быть повышенны, в частности скорость — до 700—750 км/ч.

Первые опыты эксплуатации этих двигателей на американских и английских самолетах показывают чрезвычайную актуальность в максимальном ускорении изготовления у нас таких двигателей для обеспечения развития современной дальней авиации.

6. В целях развития реактивного бомбардировщика и транспортного самолета в связи с очень хорошей установкой реактивных двигателей на таком большом самолете возможна параллельная работа и над таким типом самолета, как развитием предложенного дальнего бомбардировщика с 6 двигателями АШ-73ТК.

Однако надо думать, что такие большие самолеты получат дальнейшее развитие как бесхвостые самолеты в связи с очень большими преимуществами, представляемыми этим типом большого самолета.» [18]

Аналогичную задачу пытались решить и в ОКБ-156 у А.Н.Туполева. Бомбардировщик проекта «485» с шестью двигателями АШ-73ТКФ с турбокомпрессорами ТК-19 должен был иметь длину 37 м и размах крыла 56 м.

Впоследствии будут и другие предложения бывшего главного конструктора, но лишь спустя пять лет Владимир Михайлович снова «окунется» в родную стихию. В марте 1951 г. на заводе № 23 в Филях было организовано ОКБ-23 во главе с В.М.Мясищевым, основной задачей которого стало создание реактивного СДБ — скоростного дальнего бомбардировщика.



Глава 4

ОКБ-23

На пути к «Бизону»

Сразу же после окончания второй мировой войны на планете появился уникальный шанс строительства прочного мира для многих поколений. Но на человечество обрушилась «холодная война». Этот термин, пущенный в оборот в 1947 г., означал состояние политической, экономической, военной и идеологической конфронтации. Атомная бомба стала главным аргументом в политическом диалоге двух сильнейших держав. Именно в этот период в США начинают разрабатываться планы превентивных ядерных ударов по СССР и контролируемым им территориям: «Пинчер» в 1946 г., «Бройлер» в 1947 г., «Дропшот» в 1949 г. и другие. Лишь планом «Дропшот» предусматривалось сбросить 300 атомных и 29 тысяч обычных бомб на 200 целей в 100 городах, с тем чтобы за один прием превратить в руины 85 процентов советской промышленности. 75—100 атомных бомб предназначались для уничтожения на аэродромах боевых самолетов.

Что СССР мог противопоставить сотням стратегических бомбардировщиков США? Разумеется, только такую же силу.

В те годы в СССР единственным средством доставки атомного оружия был бомбардировщик Ту-4, который, несмотря на свое быстрое рождение, стал не менее быстро устаревать. Срочно создавались новые машины. Ту-80 оказался неудачным. Ту-85, хотя и удовлетворял предъявляемым требованиям и даже была начата подготовка к его серийному производству, но, основанный на старой концепции бомбардировщика с поршневыми двигателями, был бесперспективен. К тому же начавшаяся в 1950 г. война в Корее заставила пересмотреть взгляды военных на применение самолетов с поршневыми двигателями.

28 февраля 1951 г. Главком ВВС Жигаров докладывал Сталину: «Опыт воздушных боев в Корее реактивных истребителей МиГ-15 с американскими самолетами B-29 показывает, что такого типа бомбардировщики при встрече с современными реактивными истребителями, обладающими большими скоростями полета, становятся относительно беззащитными».

Пленные американские летчики с самолета B-29 заявляют, что летный персонал американского бомбардировщика не успевает следить своим подвижным оружием за атакующими его самолетами МиГ-15 и вести по ним прицельный огонь.

Это обстоятельство значительно облегчает самолетам МиГ-15 вести атаки по бомбардировщикам B-29, ввиду сравнительно низких скоростей полета последних и, в результате, воздушные бои между этими самолетами заканчиваются, как правило, в пользу МиГ-15...

В 5 воздушных боях с численно превосходящим противником самолетами МиГ-15 сбито десять американских самолетов B-29 и один самолет F-80. Потерь самолетов МиГ-15 в этих боях не было.

Изложенные выше обстоятельства вызывают тревогу, что наш отечественный бомбардировщик Ту-4, имеющий, примерно такие же летные данные, как и Б-29, в том числе максимальную скорость полета до 560 км/ч, в военное время, при действиях по вражеским объектам, охраняемым современными реактивными истребителями, может оказаться относительно беззащитным.

Так же вызывает тревогу, что и проходящий в настоящее время летные испытания новый четырехмоторный бомбардировщик, конструкции т. Туполева (Ту-85. — Прим. авт.), с дальностью 12000 км и максимальной скоростью полета до 600 км/ч, будет обладать примерно теми же недостатками, что и самолет Ту-4.

Самолеты Ту-4 и новый бомбардировщик при полетах в глубокий тыл противника, имея большую разность в скоростях полета с реактивными истребителями, на своем пути будут неоднократно подвергаться атакам вражеских истребителей, которым они не смогут, как показывает опыт в Корее, оказывать эффективного сопротивления и, тем самым, достигать цели без серьезных потерь.» [20]

Реактивная техника с каждым днем все быстрее «набирала обороты». В Англии создавались бомбардировщики «Вулкан», «Виктор» и «Вэлиент», в США — XB-46, XB-47, XB-48, XB-49, XB-52 и другие. Но в СССР также проектировали бомбардировщики с ТРД и ТВД. Одним из них стал скоростной дальний бомбардировщик «СДБ».

Архивных документов, касающихся начального периода создания «СДБ», обнаружить не удалось, поэтому обратимся к книге П.Я. Козлова «Конструктор». Автор пишет: «Существенным шагом на пути возвращения В.М. Мясищева и Г.Н. Назарова (с ним Владимир Михайлович начал работать еще в ОКО-22. — Прим. авт.) к конструкторской работе было предложение Владимира Михайловича о разработке МАИ (Московским авиационным институтом) и ЦАГИ совместного плана научно-исследовательских работ по перспективным вопросам авиации. Руководство ЦАГИ эту инициативу поддержало, и вскоре план совместных работ начал реализовываться. Значительной частью этого плана являлся раздел о параметрических исследованиях самолетов, предложенный Г.Н. Назаровым. Он и возглавил эту часть работ. Целью параметрических исследований было получение объективных данных, подтверждающих возможность создания стратегического дальнего бомбардировщика.

Параметрические исследования — это кропотливая инженерная работа, требующая значительного количества расчетов и графических построений. В времена, когда логарифмическая линейка была основным счетным инструментом конструктора, эти расчеты заняли у Г.Н. Назарова многие вечера. Но главное было в том, что в результате этой кропотливой работы у энтузиастов — В.М.Мясищева и Г.Н.Назарова — появились требующиеся объективные материалы.

По просьбе В.М.Мясищева, их с Г.Н.Назаровым доклад о результатах параметрических исследований (применительно к стратегическому самолету) был заслушан на специальном заседании научно-технического совета ЦАГИ.» [21, с. 37–38]

В результате было вынесено положительное заключение о возможности создания стратегического дальнего бомбардировщика.

Первые предложения по «СДБ» В.М.Мясищев сделал в феврале 1951 г., работая заведующим кафедрой самолетостроения МАИ. Предполагалось, что



самолет, оснащенный шестью двигателями ВК-5, при взлетной массе 90 т будет способен доставить бомбовый груз массой 3000 кг на расстояние до 12000 км с крейсерской скоростью 750–800 км/ч. Не правда ли заманчивая перспектива, только вот вопрос — где взять атомную бомбу с такой маленькой массой? (Первая атомная бомба, сброшенная на г. Хиросима в 1945 г. весила свыше пяти тонн). Удар же по противнику «фугасами» на таком расстоянии будет напоминать булавочный укол.

Пояснительную записку к этому проекту пока не нашли. Но имеется письмо И.В.Сталину, написанное А.Н. Туполовым в 1951 г., где Андрей Николаевич изложил свои взгляды по этому вопросу. Приведу лишь отрывок, думаю небезынтересный читателю.

«Наибольшей трудностью в решении задачи о создании тяжелого скоростного дальнего бомбардировщика является необходимость сочетания одновременно большой скорости и большой дальности полета. Поэтому первым этапом нашей работы было выяснение вопроса о том, какие вообще максимальные скорости полета могут быть получены в настоящее время для тяжелого самолета со стреловидным крылом, независимо от мощности устанавливаемых двигателей. Оказалось, что на основе имеющегося опыта и больших исследований ЦАГИ, при современном состоянии аэродинамики надежно можно получить следующие максимальные скорости:

950–960 км/ч на высоте 8000 м,
885–900 км/ч на высоте 12000 м.

Примечание: Скорости на меньших высотах можно получить и больше, но тактически они не представляют интереса.

Мы проработали возможность решения задачи с использованием реактивных двигателей. В этих исследованиях было выяснено влияние размерности самолета, его веса и мощности силовых установок на скорость, высоту и дальность полета. Во избежание случайных ошибок все расчеты были проведены двумя различными методами.

В результате этой работы мы пришли к выводу, что с реактивными двигателями можно сделать бомбардировщик с большими скоростями. Однако дальность полета такого бомбардировщика свыше 10000–11000 км получить крайне трудно, так как для этого потребовалось бы перейти к созданию уникального самолета очень большого тоннажа и большой размерности.

Таким образом, рационального решения поставленной задачи с использованием реактивных двигателей получить нам не удалось.

Появление у нас в Союзе отечественных турбовинтовых двигателей Кузнецова, прошедших Государственные стендовые испытания, поставило на реальную почву возможность создания у нас дальних бомбардировщиков с турбовинтовыми двигателями. На основании проведенных расчетов выяснилось, что с турбовинтовыми двигателями бомбардировщик с разумной размерностью (не более 130–160 тонн) можно получить со значительно большей дальностью, чем с реактивными и она может быть доведена до 14000–15000 км и даже до 18000 км.» [22]

В свете изложенного можно назвать досужим вымыслом якобы имевшее место заявление А.Н.Туполова, что он никогда не будет делать стратегический самолет-бомбардировщик с ТРД потому, что флаттер больших стреловидных крыльев совершенно не изучен, и на околозвуковых скоростях его преодолеть невозможно. В действительности, оказывается, возможно, но с недостаточной дальностью.



«Бизон» поднимается в небо

«СДБ», получивший впоследствии обозначение «М» (ВМ-25, изделие 25, а после принятия на вооружение — М-4), создавался в соответствии с постановлением Совмина № 949-469 от 24 марта 1951 г. под четыре двигателя А.М.Люлька АЛ-5 тягой по 5000 кг или четыре двигателя А.А.Микулина АМ-3 тягой по 8000 кг. Требовалось построить самолет, способный летать со скоростью 850—900 км/ч на расстояние до 12000 км и поднимать бомбы калибром от 3000 до 9000 кг. Постановлением правительства предписывалось предъявить на летные испытания первый экземпляр самолета в декабре 1952 г., а второй, с улучшенной аэродинамикой, в декабре 1953 г.

Одновременно на заводе № 23 создается ОКБ-23. «Для выполнения этого задания, — рассказывает Л.Л.Селяков, — В.М.Мясищеву передается практически целиком 23-й завод в Филиях. Директором завода в то время был его товарищ — С.М.Лещенко, активно помогавший Владимиру Михайловичу. Для создания лабораторно-производственной базы ОКБ-23 передается пустырь на берегу Москва-реки за территорией завода. Приказом Минавиапрома все ОКБ авиационной промышленности обязывались, по согласованию с Мясищевым, направить в ОКБ-23 конструкторов и работников всех специальностей. Надо сказать, что приказ выполнился без всяких проволочек. Практически весь выпуск Московского авиационного института 1951 года направили в ОКБ-23.

Из разношерстного коллектива, собранного в очень короткий срок, В.М.Мясищев и его ближайшие помощники Г.Н.Назаров и Н.М.Головацкий организовали ОКБ и производственно-лабораторный комплекс.» [15, с. 112—113]

Работа по машине продвигалась довольно быстро. Этому способствовал не только наработанный в МАИ задел, но и быстрое увеличение численности инженерно-технических работников ОКБ.

В октябре 1951 г. М.В.Хруничев направил в адрес заместителя председателя Совмина СССР Н.А.Булганина доклад, в котором, в частности, говорилось: «... численный состав ИТР в настоящее время на 146 человек больше, чем это предусмотрено постановлением Совмина от 18 мая 1951 г. Поставленный в записке заместителя главного конструктора т. Головацкого вопрос о дополнительном укомплектовании ОКБ т. Мясищева конструкторами в количестве 75—100 человек и увеличением численности работающих в ОКБ на 400 человек следует считать необоснованным.» [23]

Владимир Михайлович хорошо усвоил тезис тех лет: «кадры решают все». В числе специалистов, на которых Мясищев «положил глаз» и хотел забрать к себе, были аэrodинамик Матвеев из ЛИИ, инженеры Фельнер и Барышев из ОКБ Ильюшина, Л.Л.Кербер из ОКБ Туполева, будущий академик М.К.Янгель из НИИ-88 (ныне ЦНИИМАШ). Это были люди, с которыми главный конструктор успел поработать. Но не все из них оказались в ОКБ-23.

«Создание эскизного проекта стратегического бомбардировщика, — вспоминает Л.Л.Селяков, — В.М.Мясищев поручил мне, при этом оказывая максимально возможное внимание и помочь в организации отдела эскизных и технических проектов. Большое внимание уделялось вопросам информации с доведением ее до каждого сотрудника ...

В моем распоряжении на создание эскизного проекта самолета-гиганта «М» было отведено только четыре месяца. Требовалось в кратчайший срок ликвидировать наше отставание от США.



В работе над проектом активное участие принимали главный аэродинамик И.Е.Баславский, главный прочностник Л.И.Балабух, главный динамик-прочностник О.А.Сидоров, начальник отдела информации Н.И.Бирюков.

В предложенном проекте самолета нашли отражение как английская (бомбардировщики «Виктор» и «Вулкан»), так и американская (B-47) схемы.» [15, с. 113–114]

На стадии эскизного проекта В.М.Мясищев окончательно выбрал самые мощные двигатели АМ-3. В этом варианте разбег самолета без стартовых ускорителей должен был составить 2100 м, что на 100 м превышало заданный, а высота при полете на максимальную дальность уменьшалась с заданных 13000–16000 до 8500–15000 м. Но лучших двигателей не было. Остальные расчетные данные соответствовали заданию.

В случае применения двигателей АЛ-5 заданные правительством данные не обеспечивались, особенно по длине разбега, которая оценивалась в 3500 м.

Для разработки бомбардировщика широко привлекались смежные организации. В частности, для решения вопроса о применении магниевых сплавов на завод № 23 была командирована целая бригада специалистов ВИАМа.

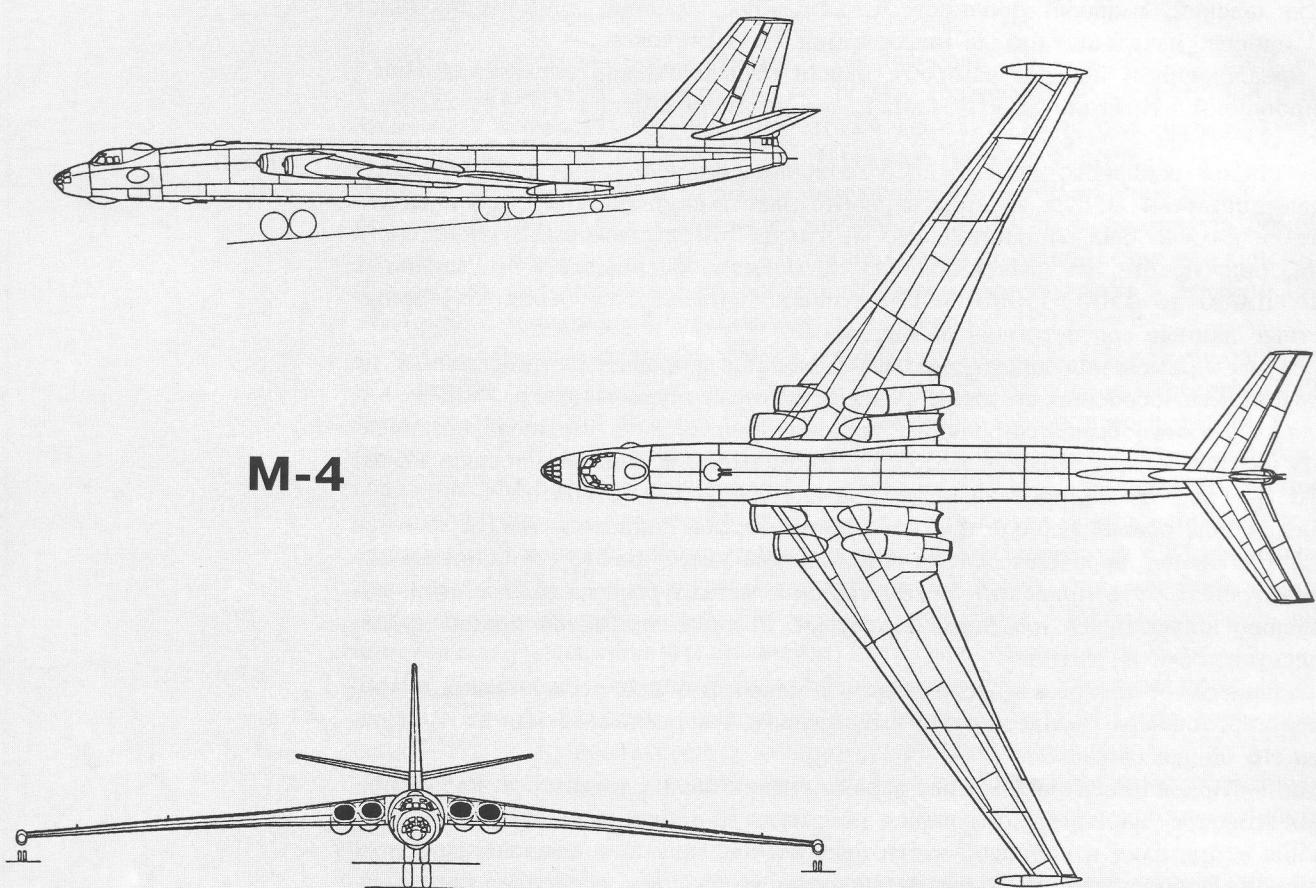
Внедрялись новые технологические приемы. Для снижения массы планера были затребованы дюралевые листы шириной два метра вместо стандартных полутораметровых. Это привело к реконструкции металлургических агрегатов, изготовлению новых печей для термообработки. И таких примеров можно привести десятки, если не сотни.

Создание М-4 требовало проведения все новых и новых исследований. Рабочие чертежи планера самолета были выпущены к 1 апреля, а 15 мая 1952 г. началась его общая сборка.

Для достижения высоких летных характеристик было сделано все возможное. В окончательном варианте компоновки двигатели для снижения лобового сопротивления «спрятали» в корневой части центроплана крыла, а для снижения воздействия на планер горячих струй, истекающих из их сопл, последние были развернуты на несколько градусов наружу. Подобное размещение двигателей широко применяли не только англичане на первых тяжелых реактивных самолетах. По тому же пути шел и А.Н.Туполев, создавая Ту-16. Однако отличием туполовской машины стало крепление ТРД не на силовых нервюрах, а на фюзеляже в боковых выемках. Это не дало дозвуковому самолету особых преимуществ в скорости, но лишило машину в будущем возможности замены двигателей АМ-3 на более мощные и экономичные. Исключение составили лишь двигатели РД16-15, разработанные под руководством П.Ф.Зубца. Но и для них пришлось дорабатывать воздухозаборные устройства.

При создании бомбардировщика М-4 видимо сразу поняли эти потенциальные недостатки и «навесили» ТРД на силовых нервюрах (впоследствии это пригодилось на машине ЗМ, когда стали устанавливать вместо АМ-3 двигатели ВД-7). У каждого ТРД был свой воздухозаборник, что полностью исключало их взаимовлияние

Все свободные внутренние объемы крыла с удлинением 8,65 заняли топливные баки. По мнению сотрудников ОКБ, подобное удлинение крыла в сочетании с гибкой конструкцией обеспечивало оптимальное соотношение массы и аэrodинамического качества планера самолета при требуемом запасе прочности. Для сравнения отметим, что для бомбардировщика Ту-95 было выбрано крыло с удлинением 8,83. Близким к этим значениям выбрано и удлинение заокеанского бомбардировщика Боинг В-52 — 8,44.



В машину внедрили много технических новшеств и первое, что бросалось в глаза — это велосипедное шасси. Опыт разработки подобного шасси на тяжелой машине имелся лишь в ОКБ-1 завода № 1, где под руководством интернированного из Германии авиаконструктора Бааде создавался бомбардировщик «150». Применялось подобное шасси и на более легких самолетах — Як-50 А.С.Яковлева и «215» С.М.Алексеева. Все эти машины остались в разряде опытных. В.М.Мясищеву предстояло внедрить велосипедное шасси на серийных самолетах. Все лучшее и интересное, заложенное в чужих машинах, было использовано в проекте «25», но этого оказалось недостаточно и для окончательного принятия решения по выбору оптимальных параметров шасси создается летающая лаборатория «ШР» на базе Ту-4. На ней, подобно тому как в 1930-е годы на «трехколеске Толстых» экспериментально определялись параметры шасси с носовым колесом, были уточнены характеристики велосипедного шасси. Заднюю опору можно было перемещать вдоль фюзеляжа, изменяя нагрузку на переднюю стойку в диапазоне от 5,15% до 30% взлетного веса. Разработанная конструкция шасси оказалась столь удачна, что использовалась на всех бомбар-



Экипаж летающей
лаборатории Ту-4:
Опадчий, Помазунов и
Розанов (слева-
направо)

дировщиках ОКБ-23. Большой вклад в создание велосипедного шасси со вздыбающейся передней стойкой внесли Г.И.Архангельский, Л.И.Балабух, В.К.Карраск и Г.И.Дермичев.

Для отработки необратимого бустерного управления, впервые в отечественной практике примененного на тяжелом самолете, использовалась еще одна летающая лаборатория на базе Ту-4 — «УР». Руководил этой работой заместитель В.М.Мясищева Л.М.Роднянский. Машина Ту-4 «ДР» предназначалась для испытаний двигательных установок.

Экипаж опытного самолета состоял из 8 человек и размещался в двух герметических кабинах с катапультными креслами, выстрелившими вниз через люки, расположенные под сиденьями. В передней кабине располагались штурман-бомбардир, два летчика, бортинженер-стрелок, стрелок-радист, штурман-оператор и верхний стрелок. В хвосте — стрелок кормовой пушечной установки.

Немало удивления и даже отрицательных эмоций вызывало гибкое крыло, концы которого непривычно прогибались в полете вверх на несколько метров. Забегая вперед, поведаем об одном случае, рассказанном летчиком-испытателем НИИ ВВС В.Д. Хромовым. На аэродроме в г. Энгельсе проводили испытания бомбардировочного вооружения самолета М.4. В одном из полетов при одиночном бомбометании произошел серийный сброс бомб. Консоли крыла прогнулись так сильно, что в последующий момент самолет словно на пружинах подбросило вверх. Все попытки разобраться с этим явлением на земле не увенчались успехом, а экипаж, полный еще свежих впечатлений, не хотел больше испытывать судьбу. В Энгельс срочно вылетел главный штурман НИИ ВВС полковник А.Н.Рекунов. Александр Никифорович, разобравшись в происшедшем, принял решение — лететь. А раз в полет отправляется большое начальство, то и остальным членам экипажа не оставалось ничего иного как тоже готовиться к полету. Загруженный почти под «заязвку» бомбардировщик вышел на полигон. Первый одиночный сброс прошел успешно, но на втором заходе крылья самолета угрожающе «затрещали», так как произошел незапланированный одновременный сброс крупнокалиберных бомб, показавший, что продол-



жать испытания нельзя. Позже специалисты разобрались в земном происхождении дефекта, на первый взгляд довольно безобидном — случайный «хомут» (перепутанная электропроводка) в электроцепи.

Но вернемся к хронологии изложения. В сентябре 1952 г. состоялось рассмотрение макета самолета, а в ноябре машину передали на заводские испытания. Расстыковав, машину погрузили на баржу и по Москве-реке перевезли на аэродром ЛИИ в город Жуковский. 20 января 1953 г. летчики-испытатели ОКБ Ф.Ф.Опадчий и А.Н.Грацианский, штурман-испытатель А.И.Помазунов, радист-испытатель И.И.Рыхлов, бортинженер Г.А.Нефедов выполнили на самолете «М» первый полет. В нем выявился серьезный дефект — перекомпенсация руля направления, вследствие чего самолет летел со скольжением. Его быстро устранили.

Несмотря на всестороннюю отработку шасси на летающей лаборатории «ШР», 25 марта при завершении восьмого полета на посадке произошел срыв покрышек со всех колес задней тележки шасси. Причина — несоответствие характеристик автомата торможения и тормозной системы самолета.

Но были и приятные моменты. Полеты на дальность показали, что 5000 кг бомб можно сбросить на удалении 10700 км от аэродрома вылета.

В ноябре 1953 г. министр авиационной промышленности П.В.Дементьев направил в президиум Совмина СССР Г.М.Маленкову письмо где, в частности сообщал, что «постановлением Совмина Мясищев обязывался построить дальний скоростной бомбардировщик с четырьмя двигателями АМ-3 тягой по 8700 кг со следующими летными данными: практическая дальность полета — 9500 км, максимальная скорость — 925 км/ч, потолок над целью — 13000 м, и предъявить его на государственные испытания в мае 1953 года.

По результатам летных испытаний потребовалась конструктивная доработка отдельных узлов самолета «М» для увеличения их прочности и надежности. Для работ по конструкторской доводке пришлось прервать летные испытания с мая по сентябрь 1953 года...

В связи с тем, что завод № 23 с января 1953 г. был переведен на производство Ил-28, работы по постройке самолетов Мясищева были временно приостановлены. 19 сентября 1953 г. завод вновь привлекли к строительству даль-



Самолет «М» (BM-25).
Теперь с США можно
разговаривать на
«языке силы»



него бомбардировщика Мясищева и установлен срок государственных испытаний самолета «М» — декабрь 1953 года.» [24]

Этот срок не выдержали, и лишь 30 марта следующего года, за 15 дней до окончания заводских испытаний, бомбардировщик предъявили в ГК НИИ ВВС. За период заводских испытаний опытная машина совершила 46 полетов с общим налетом 147 часов 15 минут. В связи с проведением тренировочных полетов и участием в первомайском параде госиспытания начались 4 мая.

Постановлением Совмина СССР № 2957-1271 от 17 декабря 1953 г. председателем государственной комиссии по госиспытаниям был назначен маршал С.И.Руденко, а его заместителем — маршал А.А.Новиков. В состав комиссии входил также ведущий летчик-испытатель ГК НИИ ВВС А.В.Сарыгин. Испытания машины № 0001, проходившие при участии летчика-испытателя В.Д.Хромова, штурмана Селиванова и инженера Свириденко подтвердили несоответствие полученных летно-технических характеристик заданным. Первые же полеты на дальность показали, что она не превышает 6500 км с полной бомбовой нагрузкой и 9800 км с грузом бомб 5000 кг, при условии планирования с высоты 11000–12000 м и последующем полете по кругу с двумя работающими двигателями. В случае, если самолет заходил на посадку со всеми работающими двигателями, дальность не превышала 9620 км. Практическая же дальность с аэронавигационным запасом была 9500 км.

В заключении отчета по результатам государственных испытаний отмечалось, что из всех летных характеристик опытного самолета М-4 постановлению Совмина СССР соответствуют лишь максимальная скорость полета на высоте 9000 м и крейсерская скорость при полете на максимальную дальность. Там же отмечалось, что «решение о принятии самолета М-4 на вооружение ВВС может быть принято после проведения государственных испытаний на втором экземпляре самолета пушечного и бомбардировочного вооружения, а также других систем, не отработанных и не испытанных на первом экземпляре самолета...»

По технике пилотирования самолет доступен летчикам средней квалификации, летающим на самолетах Ту-4 и Ту-16. Самолет позволяет производить нормальную эксплуатацию на высотах до практического потолка в диапазоне скоростей от минимальной до соответствующей числу $M = 0,85$.

Полеты на скоростях, превышающих $M = 0,85$, выполнять не рекомендуется в связи с наличием общей тряски самолета.» [25]

В то же время, в выводах отчета отмечалось, что при числах M , больших 0,81–0,82, самолет становится неустойчивым по крену, возникает обратная реакция от руля направления в канале крена. На больших углах атаки в полете с убранными шасси, закрылками и щитками самолет попадает в область продольной неустойчивости. Были велики усилия на штурвале от элеронов на малых и средних скоростях. Из-за деформации проводки управления при полете с выключенным гидроусилителем значительно возросли отклонения штурвала и педалей. А посадка в дождь из-за отсутствия видимости вперед через остекление кабины была невозможна.

Обнаруженные в процессе испытаний конструктивные недостатки устранились на опытных и ранее выпущенных серийных машинах, одновременно доработки внедрялись в текущее производство.

В полетах на дальность выяснилось, что бортовая радиостанция 1-РСБ-70 при работе с наземным передатчиком «Бункер» и радиостанцией Р-250 имеет дальность 3000–3850 км. Получается, что экипажи Дальней авиации бульшую часть пути должны были оставаться без связи с землей.

7 сентября 1954 г. А.И.Шахурин, вернувшийся после смерти Сталина в МАП, писал в Бюро по машиностроению при Совмине СССР:

«Государственные испытания первого экземпляра М-4 с АМ-3 закончены 30 июля 1954 г. ...

Комиссия по проведению государственных испытаний самолета М-4 отмечает, что летно-технические данные самолета М-4 соответствуют заданным постановлением Совета Министров № 949-469 от 24 марта 1951 года за исключением максимальной технической дальности и длины разбега самолета без ускорителей.

Полученная во время государственных испытаний в полете 21 июля максимальная дальность по мнению главного конструктора т. Мясищева была определена ГК НИИ ВВС неправильно, так как принятый ВВС невырабатываемый остаток топлива в действительности значительно меньше и составляет 250 кг вместо 1450 кг, запас топлива для отрullивания после посадки не был включен в 5% послепосадочный запас, в результате дальность самолета М-4 оказалась на 500 км ниже, чем была получена во время заводских испытаний.

Полученная во время государственных испытаний длина разбега 2610 м также не может считаться минимальной, так как на первом экземпляре самолета М-4 отсутствуют закрылки увеличенной площади, которые имеются на втором экземпляре самолета, кроме того техника взлета с шасси со вздыбывающейся передней тележкой не отработана экипажем, так как взлет с полным полетным весом был совершен лишь один раз.

На заводских испытаниях второго экземпляра самолета получена меньшая длина разбега — около 2000–2200 м.

... Задержка с заводскими испытаниями второго экземпляра самолета М-4 произошла в связи с затяжкой решения вопроса о продлении ресурса двигателя АМ-3 со 100 часов до 150 часов ...» [26]

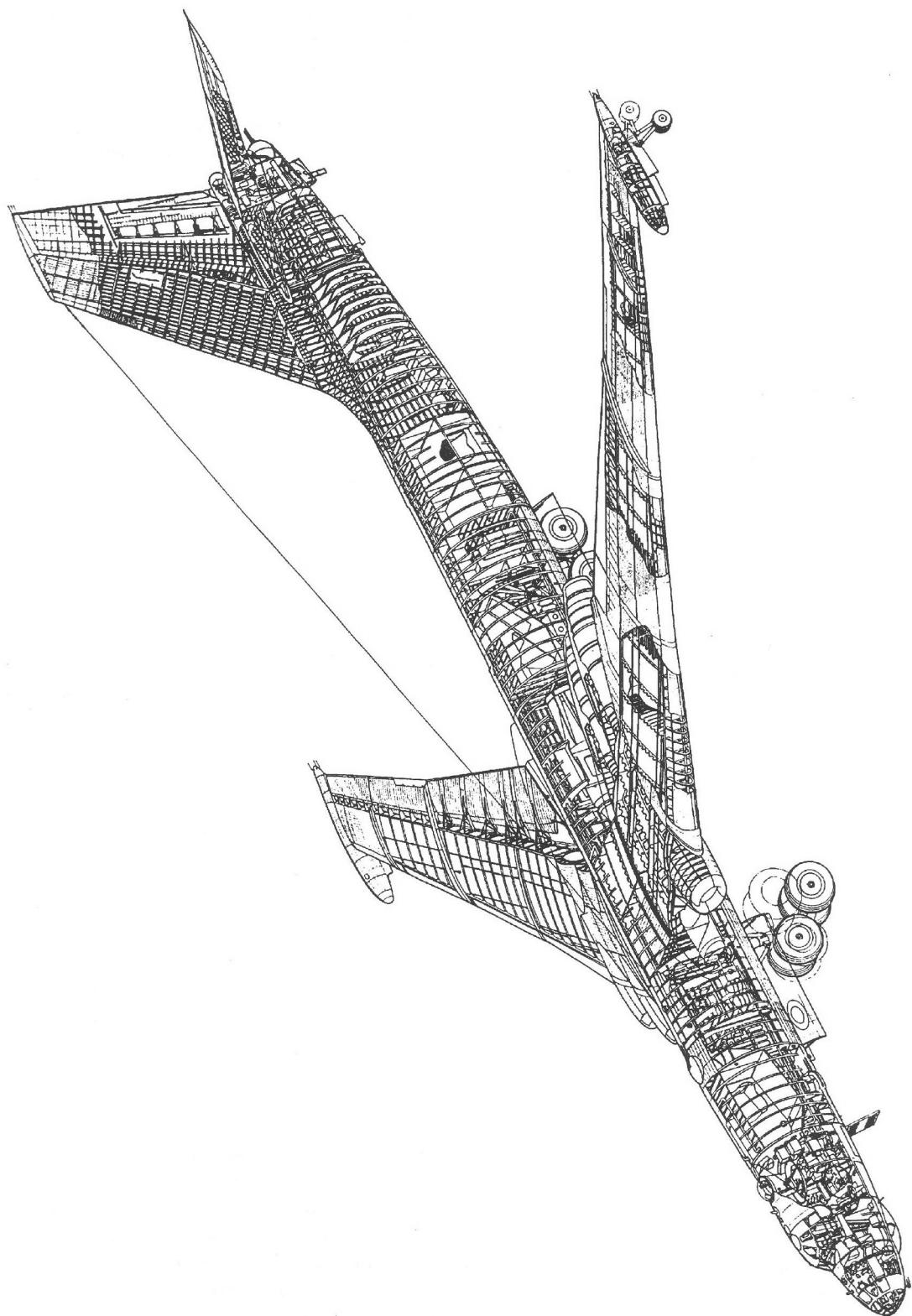
Впоследствии первая опытная машина использовалась в качестве летающей лаборатории для испытаний, в частности, двигателей ВД-7 и системы заполнения топливных баков нейтральным газом.

В отечественной печати нередко описывают самолет М-4 в розовых тонах, пытаясь как-то затенить его конкурента Ту-95. Бывший заместитель В.М.Мясищева, В.К.Карраск, в одной из своих публикаций писал:

«ОКБ А.Н.Туполева, будучи в то время монополистом в области тяжелого самолетостроения, сочло создание самолета, аналогичного качественно новому Боингу Б-52, в наших условиях невыполнимым и вышло с предложением о создании самолета с турбовинтовыми двигателями. Этот самолет (Ту-95) являлся, по существу, экстенсивным продолжением традиционной концепции, уже достигшей к тому времени «насыщения», и не мог в полной мере конкурировать с Боингом Б-52.

После войны <....> В.М. Мясищев работал над проектами турбореактивных самолетов. Результатом этой работы явилось его предложение о создании трансконтинентального стратегического бомбардировщика с турбореактивными двигателями, конкурентоспособного по всем показателям с Боингом Б-52.» [27]

Так можно было говорить до тех пор, пока не были оглашены достоверные характеристики обеих машин, показавших некоторую несостоятельность этих хвалебных высказываний. Самолет М-4 с бомбовой нагрузкой 5000 кг превосходил Ту-95 по скорости на 57 км/ч, а по дальности уступал на 5000 км. М-4, по сравнению с Б-52, рассчитывался с учетом двукратной эксплуатационной перегрузки и не должен был превышать скорость, соответствующую числу $M = 0,9$.



Компоновочная схема самолета М-4



То, о чём поведал нам В.К.Карраск, является «эхом» довольно сложных отношений руководителей ОКБ-23 и ОКБ-156. Причём я не видел ни одного документа, где бы Мясищев «клевал» Туполева, а наоборот — попадаются. В 1954 г. Андрей Николаевич, защищая Ту-95, довольно грубо обошёлся с бомбардировщиком «М», но на стороне В.М.Мясищева вдруг выступил М.В.Хруничев, бывший в то время заместителем председателя Совмина СССР. В июле 1954 г. он писал Н.С.Хрущеву:

«По справке главного конструктора тов. Туполева об основных летных данных бомбардировщика «М» конструкции тов. Мясищева, докладываю:

... Фактические летные данные бомбардировщика «М» следующие:

по акту	по таблице
	таблици
тov. Туполева	

Максимальная скорость, км/ч	962	925
Крейсерская скорость, км/ч	800	800
Длина разбега при взлете с наибольшим перегрузочным весом, м	2970	3250
Техническая дальность, км	10700	10600
Практическая дальность с одной дозаправкой топливом в пути, км	12650	11500—12000

По замечаниям тов. Туполева по поводу бомбардировщика «М», изложенным в тексте, фактическая сторона дела выглядит так:

— по п.1 о том, что самолёт «М» в существующем виде не достигнет ни одного жизненного центра США, — этот вопрос следует проверить через Министерство обороны СССР в зависимости от дислокации наших аэродромов и трассы полета, но по расчетам главного конструктора тов. Мясищева авиационные заводы в северной части США могут быть достигнуты на самолете «М»;

— по п.2 <...> при условии применения дозаправки топливом в районе аэродрома практическая дальность будет 15000 км, а если дозаправку проводить в пути, то дальность будет 17000 км, при которой будут достигнуты многие центры США.

— по п.3 о том, что не решена проблема взлета — практическое положение выглядит так: разбег самолета с наибольшим перегрузочным весом (при стандартных условиях — +15 град.) составит 2970 м (взято из акта заводских испытаний), но на дублере, т.е. на второй машине «М», и на головной серийной машине, за счет улучшения закрылков самолета, по расчету тов. Мясищева, разбег ожидается 2600 м.

Утверждение тов. Туполева о том, что в условиях более высоких температур разбег будет превышать 4000 м, относится, в равной степени, ко всем дальним бомбардировщикам, так как при более высоких температурах тяга двигателей падает и на каждые 10 град. разбег увеличивается на 400 м (по заявлению ОКБ тов. Мясищева), но эти закономерности присущи как реактивным, так и турбовинтовым двигателям.» [26]

Здесь уместно отметить, что несмотря на довольно высокие характеристики и превосходство в дальности полета над бомбардировщиком М-4, летно-технические данные Ту-95 в полном объеме также не соответствовали требованиям заказчика. В проекте заключения по результатам государственных испытаний 1956 г. говорилось: «самолет Ту-95 с двигателями НК-12 имеет следующие данные:



а) максимальная техническая дальность полета с бомбовой нагрузкой 5000 кг, при заполнении основных топливных баков и нормальном полетном весе 156 т не превышает 12970 км вместо заданных 15000 км. При полной заправке топливом и перегрузочном взлетном весе 172 т дальность 15040 км вместо заданных 17000–18000 км;

б) максимальная скорость полета — 890 км/ч на высоте 7000 м вместо заданных 920–950 км/ч на высотах 8000–9000 м;

в) практический потолок со средним полетным весом 120 т — 11300 м вместо заданных 13000–14000 м;

г) длина разбега в зависимости от взлетного веса 1740–2260 м вместо заданных 1500–1800 м.» [28]

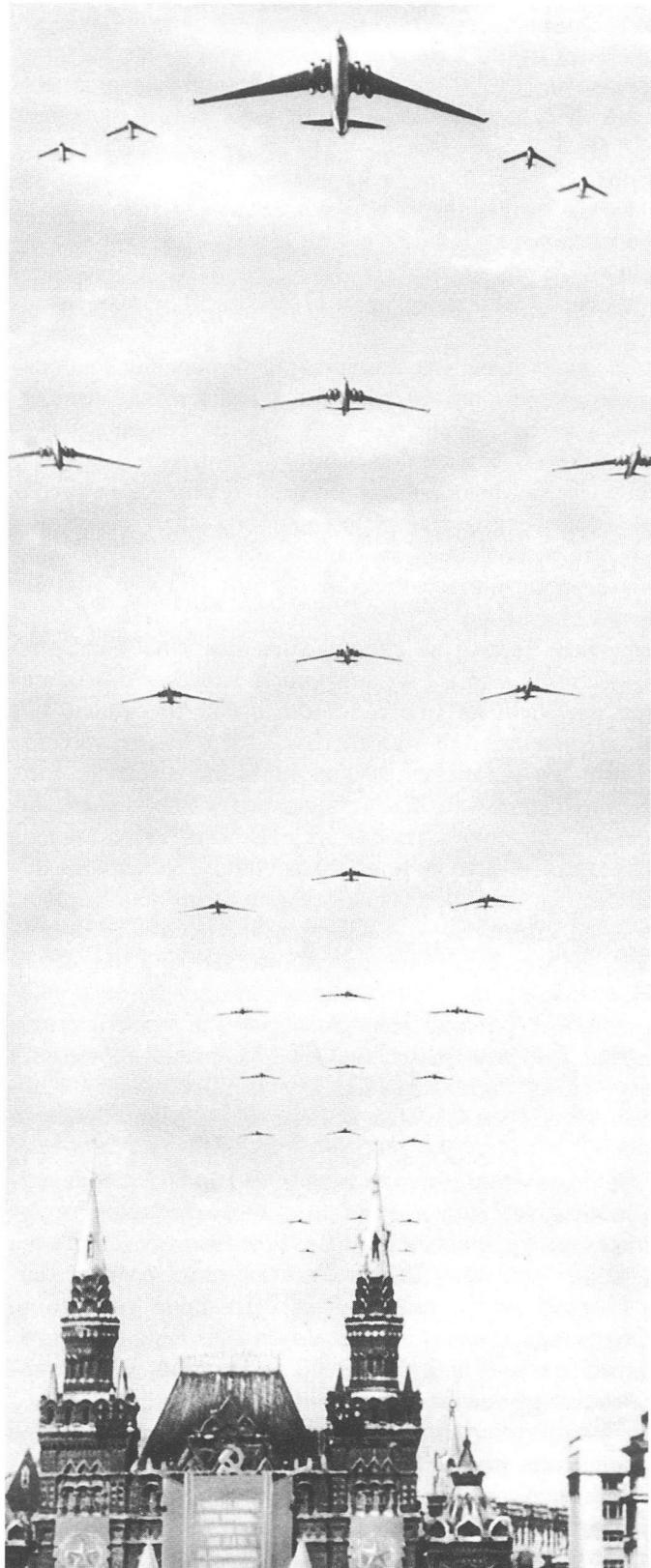
Как бы то ни было, но Ту-95 давал шанс его экипажам, отбомбившись за океаном, дотянуть если не до своей территории, то хотя бы в районы, где находилась служба спасения (если такая служба существовала). Но, по большому счету, экипажи же М-4 и Ту-95 становились заложниками «его величества случая».

Все, что могло сделать ОКБ-23 для выполнения тактико-технических требований, когда существовавшие турбореактивные двигатели обладали огромным удельным расходом топлива — это высочайшее аэродинамическое качество пла-неря самолета М-4 с аэродинамически чистым крылом очень большого удлинения, достигшего 17,45. Но этого оказалось недостаточно.

Дальность полета могла возрасти только за счет увеличения запаса горючего, а это приводило к росту взлетной массы, ограниченной запасом прочности шасси, и повышению удельной нагрузки на грунт. Пытаясь как-то решить эту задачу, еще на этапе эскизного проекта для взлета самолета с перегрузочной массой 183000 кг предусматривалась установка комбинированного шасси. Под крылом самолета, за двигателями, предполагалось устанавливать две четырехколесных тележки, сбрасываемые на парашютах после взлета. При этом главная стойка и крыльевые опоры находились в убранном положении. Посадка должна была выполняться на собственное шасси. Разработали и испытывали вариант взлета перегруженного самолета со стартовыми ускорителями «СУМ» с жидкостно-реактивными двигателями. Эти ускорители, разработанные в ОКБ-23 и серийно выпускавшиеся на 41-м заводе, не выдержали испытаний из-за производственно-конструктивных дефектов. Между экспериментами и практическим применением подобных устройств — громоздких, взрывоопасных, с ядовитыми компонентами топлива — была целая «пропасть». В случае претворения этого замысла в жизнь техники самолетов прокляли бы все на свете, в том числе и создателей самолета.

Несмотря на то, что М-4 не полностью соответствовал заданным требованиям, самолет приняли на вооружение. Это решение, видимо, было связано с трудностями, возникшими при испытании турбовинтового Ту-95. Летные испытания первого опытного Ту-95/1 начались в ноябре 1952 г., но его катастрофа и длительная задержка, связанная с отработкой двигателей НК-12, привели к тому, что вторая опытная машина поднялась в воздух лишь в феврале 1955 г. К этому времени на заводе № 23 уже во всю шел серийный выпуск М-4, а на аэродроме в Энгельсе проходили его войсковые испытания.

О рождении очередного русского гигантского бомбардировщика мир узнал в 1954 г. на традиционном первомайском параде. Не успел утихнуть шум двигателей М-4, а зарубежные эксперты уже дали новой машине свою оценку: «Самолет имеет ряд конструктивных особенностей, которые указывают на его предназначение в качестве дальнего высотного бомбардировщика. Крыло самолета имеет

Торжество воздушной
мощи

размах в пределах от 48 до 52 метров; особенно большое удлинение выбрано главным образом с целью обеспечения высотных характеристик самолета. Основным недостатком такого крыла, помимо конструктивных соображений, являются его недостаточная жесткость на кручение. Крутильные колебания или деформации могут быть причиной наличия обтекателей на концах крыла, которые, по всей вероятности, являются весовыми балансирами. Эти обтекатели также могут служить для размещения обогревателей. Корневые части крыла имеют большую хорду и достаточную толщину, позволяющую частично скрывать турбореактивные двигатели в толще крыла. Предполагается, что каждый двигатель имеет тягу около 6800 кг. Самолет, вероятно, рассчитан на дозвуковые скорости полета, его критическое число M равно около 0,95. Взлетный вес самолета, очевидно, составляет около 113500 кг.» [29, с. 258]

НАТО присвоило самолету кодовое имя «Бизон». Иногда его называли «Молот».

Иностранные эксперты сильно ошиблись в тяге двигателей. Они не могли и предположить, что русским удастся создать двигатель с тягой 8750 кг, ведь ничего подобного у них не было. Отсюда и появились сильно заниженные взлетная масса, а



низкая удельная нагрузка на крыло дала основание ошибочно классифицировать самолет как высотный.

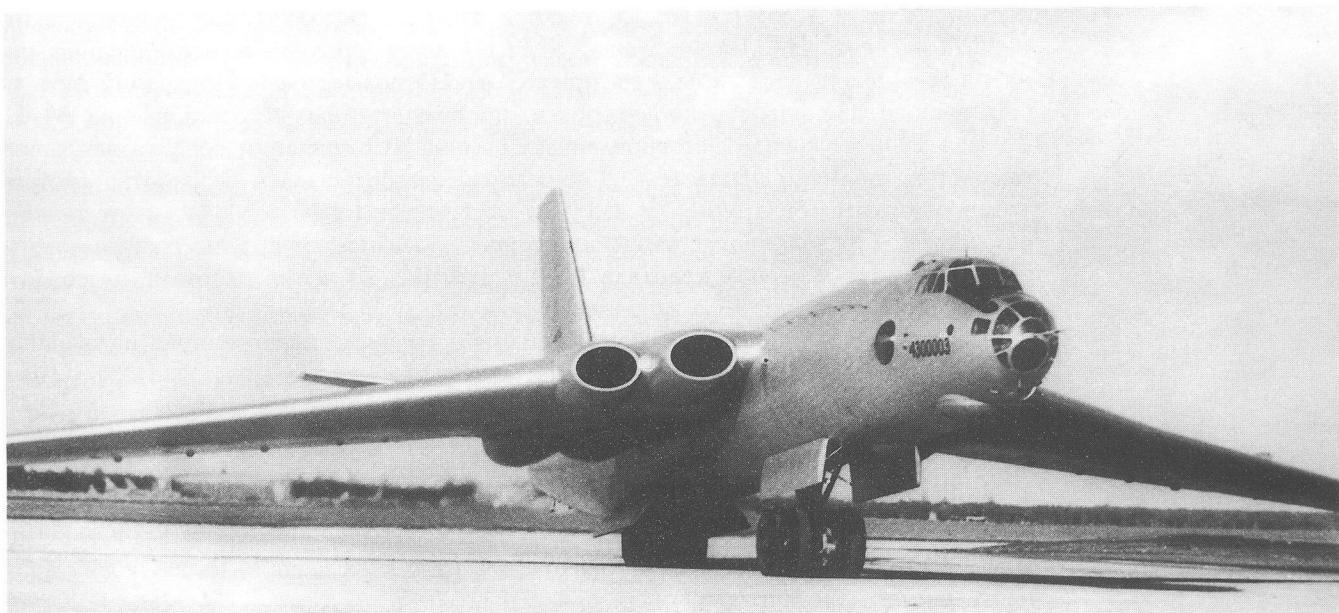
Еще в 1953 г. было решено, что для удовлетворения требований заказчика самолет нужно дорабатывать.

На второй летной опытной машине «ДМ» № 0003 (планер самолета № 0002 предназначался для статических испытаний), построенной в декабре 1953 г., установили новое шасси со вздыбывающейся тележкой, увеличившей взлетный угол атаки с $7,5^\circ$ до $10,5^\circ$ (на серийных машинах установили $9,5^\circ$). Впоследствии подобную носовую тележку установили на опытной машине «М», а на серийной № 0508 провели испытание тележки замедленного вздыбливания. Испытанная в 18 полетах усовершенствованная тележка была рекомендована к установке на серийные самолеты. Возросла площадь закрылков на $6,9 \text{ м}^2$ и неподвижная часть крыла на $5,75 \text{ м}^2$ за счет спрямления задней кромки на участке закрылков. Укоротили фюзеляж на один метр, изменив компоновку топливных баков в хвостовой части.

«ДМ» — дублер самолета «М», стал фактически эталоном для серийного производства. Машину полностью укомплектовали радиоэлектронным оборудованием, в состав которого входили радиостанции 1-РСБ-70М, РСИУ-3М, переговорное устройство СПУ-10, автоматический радиокомпас АРК-5, радиолокационные прицелы РПБ-4 «Рубидий-ММ2» в носовой части и ПРС-1 «Аргон» у кормового стрелка, ответчик СРО-1 «Барий», маркерный радиоприемник МРП-48, радиовысотомеры больших и малых высот РВ-2 и РВ-17, автопилот (на «ДМ» стоял АП-5, а на серийных машинах применяли АП-15). На самолете были установлены при цельная станция ПС-48, оптический бомбоприцел ОПБ-11р и аэрофотоаппараты. Оборонительная система пушечного вооружения СПВ-25 состояла из шести пушек ТКБ-495А (АМ-23) калибра 23 мм, попарно размещенных в башнях — верхней ДБ-33А, нижней ДБ-34А и кормовой ДБ-35А.

В состав наступательного вооружения входили: свободнопадающие авиабомбы калибра до 9000 кг, при этом максимальная расчетная бомбовая нагрузка должна была составить 24000 кг. Согласно инструкции по эксплуатации само-

**М-4 № 4300003
«Дублер» (ДМ)**





лета, в бомбоотсеке могло размещаться до трех бомб калибра 6000 кг. Но на практике, как ни пытались, более двух бомб по 6000 кг или одной калибра 9000 кг не устанавливали.

1 апреля 1954 г. начались заводские летные испытания «ДМ» № 0003, в ходе которых выполнили 32 полета. На это ушел почти год. Много времени занимали доводка и испытания прицельной станции ПС-48, в результате было принято решение заменить ее на ПС-53 с вычислительным блоком ВБ-53.

26 марта 1955 г. машину передали в ГК НИИ ВВС, но в связи с переучиванием на ней экипажей Дальней авиации и участие в первомайском параде госиспытания начались лишь 10 мая. На этот раз одновременно с «ДМ» испытывали опытную «М» и серийную № 1114 (бортовой № 24).

В период с 9 сентября 1955 г. по 7 июля 1956 г. велась доработка бомбардировочного и стрелкового вооружения с заменой пушечных башен и радиолокационного прицела ПРС-1. С 7 по 29 июля 1956 г. госиспытания провели вторично. В результате было установлено, что летные характеристики серийной машины по сравнению с опытной изменились незначительно. В то же время отмечалось, что взлет на самолете М-4 в сложных метеоусловиях ночью и с боковым ветром был небезопасным из-за энергичного процесса «вздыбливания» и выхода на углы атаки, близкие к критическому. Особенно опасным считался взлет с весами, близкими к максимальным, и недостаточной скорости самолета в момент отрыва, не обеспечивающей эффективного действия рулей.

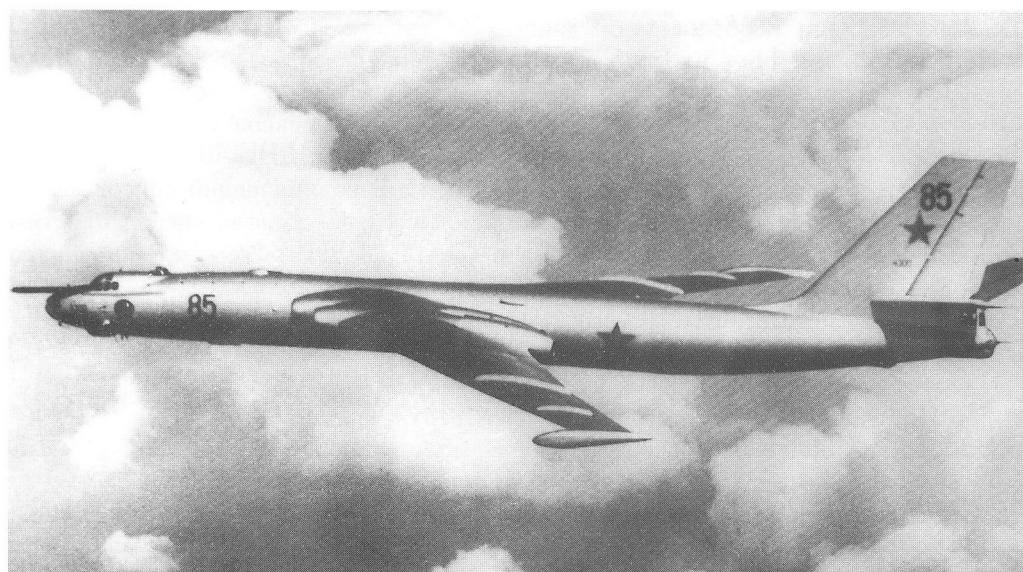
Впоследствии самолет «ДМ» использовался в качестве летающей лаборатории для исследования системы автоматической устойчивости бомбардировщика М-50.

На машине «ДМ» так и не удалось превзойти практическую дальность 9500 км с грузом бомб 5000 кг. Оставались два пути решения этой задачи: установка новых, более экономичных двигателей, с одновременным улучшением аэродинамики самолета или оснащение его системой дозаправки топливом в полете. Последнее направление к тому времени ужеочно прижилось в воздушных силах США и Великобритании.

В СССР первые работы в этом направлении развернулись в соответствии с постановлением Совмина от 18 декабря 1953 г. В ЛИИ под руководством С.М.Алексеева, В.С.Вахмистрова, И.Н.Шелеста проходили исследования по методам «Пеленг», «С крыла на крыло» и «Штырь-конус». Последний путь и был выбран для разработки устройств, предназначенных к установке на М-4. 26 мая 1954 г. вышло постановление Совмина «О создании средств заправки самолетов топливом в полете». Документом предписывалась разработка систем дозаправки самолетов МиГ-19 и Ту-16 от танкера Ту-16, «М-4» — от танкера «М-4». Последнюю «цепьку» предписывалось предъявить на государственные испытания в первом квартале 1955 г. В ОКБ-23 всеми работами по созданию и отработке систем дозаправки руководил А.М.Роднянский.

Первую «стреляющую» штангу-топливоприемник, построенную на заводе № 918, установили на М-4 № 0104, а в танкер переделали М-4 № 0205. После длительных тренировок первую дозаправку в полете удалось осуществить летчику-испытателю Н.И.Горяинову. В ходе заводских испытаний машина № 0104 выполнила 36 полетов, а танкер — 32, налетав 77 часов 7 минут и 63 часа 21 минуту соответственно.

28 апреля 1956 г., с опозданием на год, самолеты поступили в ГК НИИ ВВС. Но испытания начались только 27 сентября, а вскоре, из-за недоведенности системы дозаправки, были прерваны.



Четвертая серийная машина М-4 со штангой дозаправки топливом в воздухе

Год спустя на госиспытания поступили машины № 1518 (заправляемый самолет) и № 1619 (танкер), оснащенные системой дозаправки, созданной в ОКБ-23. Еще в ходе заводских испытаний, завершившихся в феврале 1957 г., был выполнен полет с двумя дозаправками в воздухе. На пути к цели танкер передал бомбардировщику 35 тонн керосина, а на обратном пути — еще 24 тонны. В итоге была достигнута дальность 14500 км. На этапе госиспытаний, завершившихся в июне 1958 г., выявился ряд недостатков, главными из которых считались дефекты следящей системы лебедки танкера и заправочной штанги.

Выражение «дозаправка в полете» прочно вошло в лексикон авиаторов, но мало кто знает, какие действия экипажа сопровождают этот процесс. Думаю, читателю будет интересно узнать, что перед полетом штурман танкера включает обогрев бомбового отсека, где размещается комплексный агрегат заправки (КАЗ) и, непосредственно перед «контактом» с заправляемым самолетом, открывает створки бомбового отсека. Затем в работу вступает бортинженер, устанавливающий КАЗ под необходимым углом и выпускающий шланг с конусом. После выпуска шланга на 14–19 м автоматически включается топливный насос, при этом вытеканию топлива препятствовал клапан, установленный на выходе шланга.

Летчик заправляемого самолета подводит машину к конусу, находясь ниже танкера, прицеливается в него штангой и с расстояния около 0,3 м выстреливает ее выдвижной частью, которая автоматически фиксируется замками конуса.

На данном этапе от летчика заправляемого самолета требуется ювелирное пилотирование тяжелой машины с плавным увеличением скорости полета. Для этой цели секторы управления вторым и третьим двигателями выполнены удлиненными по сравнению с секторами первого и четвертого двигателей.

После освобождения летчиком кнопки управления штангой ее выдвижная часть вместе с конусом возвращается в исходное положение. С этого момента начинается перекачка топлива. Перед окончанием заправки бортинженер танкера выключает топливные насосы и за счет увеличения скорости заправщика производится автоматическая расцепка конуса со штангой.

Заправщик М-4 отдавал топливо не только своим собратьям, но и туполовскому Ту-95. При взлетном весе 184800 кг М-4 переливал в баки



Ту-95К 30700 кг керосина за 18 минут. За это время «связка» двух гигантов пролетала 220 км. На обратную же дорогу у танкера оставалось приблизительно 30160 кг топлива.

Читатель видимо обратил внимание на несколько индексов у одной машины. Продолжая индексацию самолетов Мясищева, начатую с ДВБ-102, которому неофициально присвоили индекс М-2, появился М-4, возглавивший список семейства околовзуковых стратегических бомбардировщиков. Забегая вперед отметим, что для регистрации мировых рекордов в ФАИ в 1959 г. самолету присвоили еще один индекс, «103 М» — не что иное, как заводской номер машины. Таким образом выстраивается целая цепочка обозначений — изделие 25, ВМ-25, М, М-4, 103 М — имевшая свое продолжение и в других машинах.

Первые машины перевозили на аэродром ЛИИ по реке и автотранспортом в расстывкованном виде, что было весьма трудоемко и долго. Тогда летчик Б.К.Галицкий предложил перегонять самолеты своим ходом, предварительно их облегчив и удлинив ВПП заводского аэродрома. 16 декабря 1954 г. с аэродрома в Филях взлетела и взяла курс на Жуковский третья построенная машина.

В ходе серийного производства на самолеты устанавливали двигатели АМ-3А, впоследствии заменившиеся на РД-3М с тягой по 9500 кг и РД-3М-500 с режимом чрезвычайной тяги 10500 кг в течение не более 6 минут.

В декабре 1956 г. были завершены государственные испытания минно-торпедного вооружения самолета М-4. В полетах, проходивших с аэродромов Раменское и Кировское (Крым), использовался самолет «ДМ» № 0003 (бортовой 101) с двигателями АМ-3А. В состав вооружения самолета входили 6 реактивных торпед РАТ-52М или мины «ИГДМ», «АПМ», «Лира», «Серпей» и «АМД-2М» по 6 штук в комплекте. Вооружение подвешивалось в бомбоотсеке на держателях КД-4М. Максимальная дальность с минно-торпедным вооружением и с 5-процентным запасом топлива при крейсерской скорости 800 км/ч была 8450 км, практический потолок над целью до сброса торпед не превышал 13100 м, а в конце полета — 15300 метров. В испытаниях участвовали ведущий летчик-испытатель Вавилонов, штурман-испытатель Макаров, штурман-оператор Крюков и стрелок-радист Зулутдинов.

В апреле 1952 г. США начали летные испытания стратегического бомбардировщика Boeing XB-52. Сравнивая первые серийные М-4 и В-52 можно обнаружить, что их летно-технические характеристики, за исключением практического потолка, близки друг к другу. Большая весовая отдача и взлетная масса, доходившая у В-52 до 204 т по сравнению с 184 т у М-4, определили и несколько большую дальность полета. Почти на 5000 метров у «американца» был выше и потолок над целью, что являлось немаловажным для преодоления ПВО противника в 1950-е годы. Серийный В-52 уступал М-4 лишь в оборонительном вооружении, состоявшем из двух пулеметов калибра 12,7 мм.

Не следует думать, что в испытательных полетах М-4 все шло гладко, нередко возникали аварийные ситуации. Дважды в полетах разрушалась обшивка рулей высоты. Чем это грозило для самолета и экипажа, не надо разъяснять. После доработок в конструкции и увеличения жесткости системы управления в канале тангажа дефект был устранен.

Аварии и катастрофы М-4 сопровождали полеты как испытателей, так и экипажей BBC.

21 марта 1955 г. при проведении испытательного полета на высоте 5000 метров произошла разгерметизация кабины самолета М-4 № 0609. Летчики



Пятнадцатый серийный М-4
на аэродроме Украйнка





Полет завершен.
Посадка заправщика
M-4-2

Л.П.Виноградов и Л.В.Сумцов пытались выполнить посадку на аэродром Раменское в сложных метеоусловиях из-за налетевшего снежного шквала. После трех попыток на четвертом кругу самолет сел за пределами аэродрома на большой скорости. В результате погиб оператор Леонов.

Во время одного из доводочных полетов на М-4 экипаж М.Л.Галля подкараулил «его величество случай», едва не приведший к катастрофе. На взлете взорвался гидроаккумулятор аварийной гидросистемы. Осколки массивного металлического сосуда перебили тяги управления рулем поворота, разрушили топливную магистраль третьего двигателя и, пробив фюзеляж, вылетели наружу. Только накопленный годами опыт и отличное знание машины позволили благополучно завершить полет.

16 июня 1955 г., вследствие течи топлива в районе двигательного отсека возник пожар. При заходе на посадку самолет № 1013 упал, не долетев 500 метров до ВПП, один человек из экипажа Дальней авиации погиб.

25 августа 1955 г. на взлете, пробежав около 1500 метров, самолет № 1417 оторвался от земли с небольшим, но прогрессирующим правым креном. На высоте 25–40 м и угле крена 60°–80° самолет скользнул на крыло и, ударившись о землю, загорелся. Погибло семь человек вместе с командиром экипажа И.П.Прониным. Причина катастрофы, вызванная ошибкой в пилотировании, заключалась в нарушении поперечной управляемости самолета вследствие его вывoda на критический угол атаки при вздыбливании.

Спустя год, 26 июня 1956 г., на аэродроме г. Энгельс произошла похожая катастрофа самолета № 0912. После отрыва от ВПП машина весом 150000 кг вышла на высоту 20 м вместо положенных 3–5 м. Весь экипаж погиб, включая командира полка полковника Вербицкого. Из-за отсутствия средств объективного контроля параметров полета мнения членов комиссии разошлись. Причину катастрофы так и не выяснили. Представители BBC считали, что взлет происходил по всем правилам и винили во всем механизм вздыбливания, а авиационная промышленность во всем обвиняла экипаж.



23 августа 1957 г. в районе г. Омска гибнет самолет Дальней авиации № 2023, унеся жизни 8 человек. И на этот раз мнение ВВС и промышленности о причинах катастрофы разошлись. Первые считали, что произошло заклинивание бустеров, а представители промышленности всю вину свалили на экипаж, обвинив его в неправильном пилотировании.

К концу 1957 г. на аэродроме ЛИИ скопилось до 30 М-4, потребовавших доработок. Дело дошло до того, что 30 декабря вышло постановление Совмина, запрещающее полеты на самолетах до полного устранения выявленных дефектов.

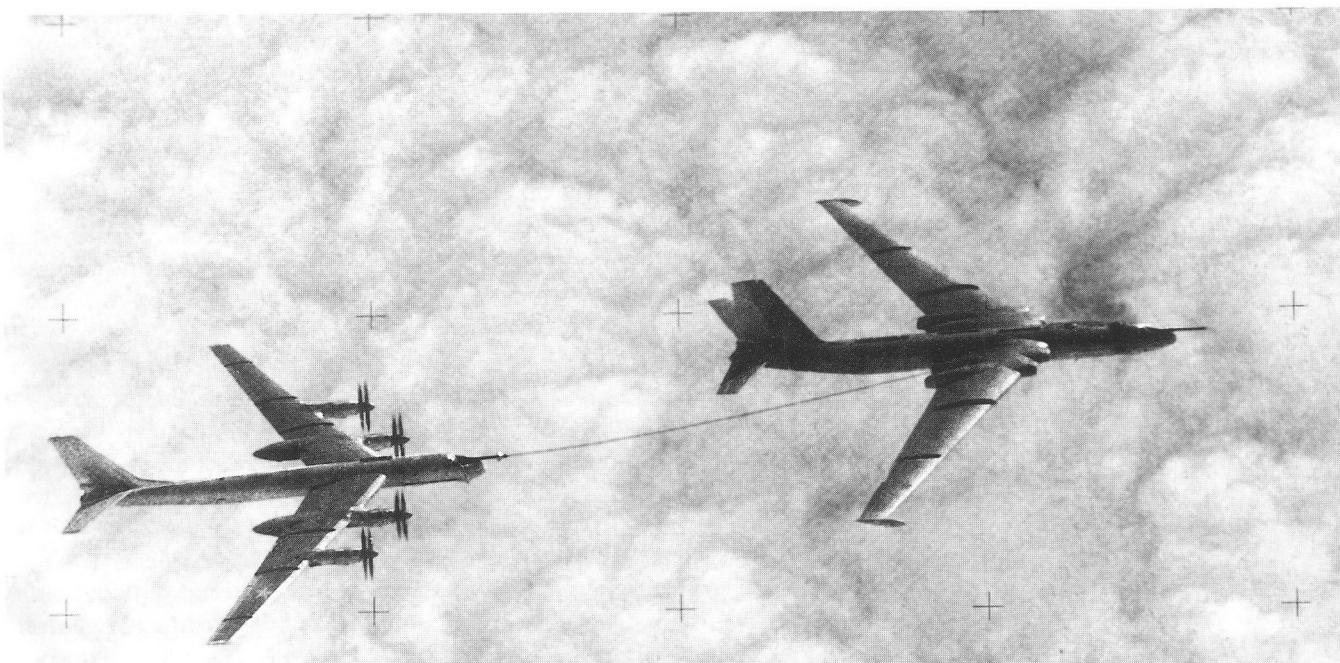
18 марта 1958 г. — опять катастрофа. Во время взлета с отключенными бустерами с целью выполнения тренировочного полета на аэродроме Раменское вследствие внезапно изменившегося направления ветра потерпел катастрофу М-4 (заводской № 3235). Из-за отклонения триммера руля направления в почти крайнее положение на левый вираж летчик не был в состоянии справиться с возникшим разворотом. Погибли командир самолета С.Ф.Машковский, второй летчик Э.Н.Понамарев, штурман И.Ф.Овчаренко и еще три человека. Спасся лишь стрелок-радист.

Следует отметить, что надежность гидроусилителей в те годы оставляла желать лучшего, и на случай их отказа предусматривалось аварийное управление с помощью механической проводки, но усилия в этом случае были очень высоки. Например, даже после доработок в 1957—1958 годах самолетов М-4 и ЗМ, при безбустерном полете со скоростью 450—500 км/ч усилия на штурвале от элеронов превышали 40 кг.

Всего же из 35 выпущенных самолетов М-4 разбилось 6 машин, т.е. почти 20 процентов. Статистика удручающая.

Причинами катастроф и аварий бомбардировщиков М-4, впрочем как и ЗМ, по мнению ВВС явились, главным образом, серьезные конструктивные недостатки, выявившиеся в ходе эксплуатации. Путем доработок обоих типов самолетов были повышены надежность системы управления, устройства стопорения

Дозаправка
бомбардировщика
Ту-95 от танкера
М-4-2





рулей и системы противопожарной защиты, улучшены средства спасения и условия работы экипажа.

Начиная с 1958 г. самолеты М-4 стали переделывать в заправщики. Керосин, предназначенный для перелива в воздухе в заправляемый самолет, размещался в 10 топливных баках суммарным объемом 50250 л (41400 кг). В случае необходимости это горючее могло быть использовано самолетом-заправщиком для своих двигателей. В связи с увеличением объема топлива на борту танкера устанавливалось дополнительное противопожарное оборудование, а также фары подсветки комплексного агрегата заправки, фюзеляжа и крыла. Теперь основной задачей М-4 становилась дозаправка топливом в полете бомбардировщиков ЗМ и Ту-95, а сам летающий танкер получил обозначение М-4-2.

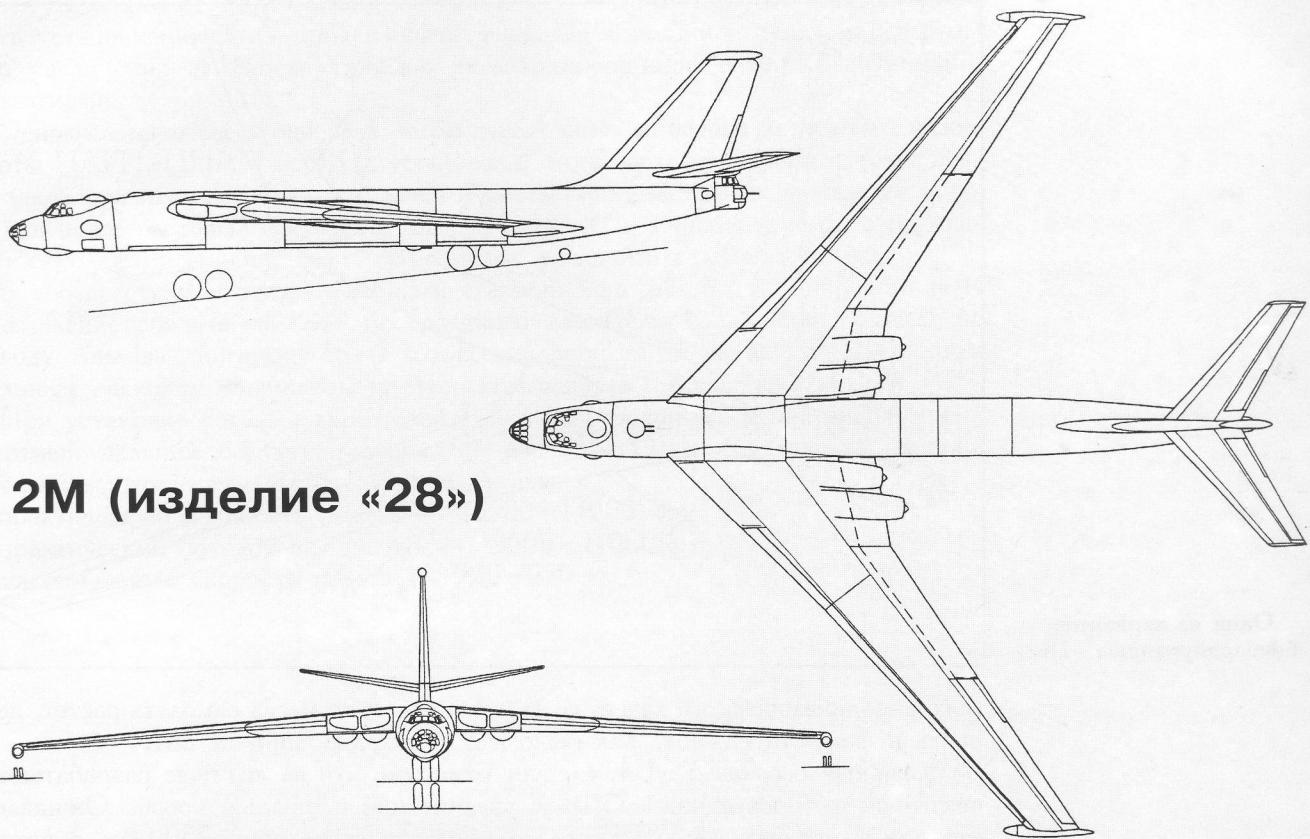
Заслуга коллектива ОКБ-23 заключается прежде всего в том, что они создали самолет, ставший не столько «агрессором», сколько сдерживающим фактором в гонке вооружений. Появление межконтинентального бомбардировщика М-4 нарушило спокойствие американского континента. Теперь не только СССР, но и доселе неуязвимый заокеанский противник стал усиливать ПВО своих городов, авиабаз и промышленных центров. Это был хороший повод задуматься о возможных путях мирного сосуществования государств с различным политическим строем.

Высотный бомбардировщик «28»

Еще на стадии эскизного проекта самолета СДБ, в августе 1951 г., стало ясно, что его максимальная дальность будет достигнута в полете на высотах от 8500 до 14000 м. Из-за отсутствия избыточной подъемной силы крыла подняться на большую высоту — залог неуязвимости от средств ПВО, было нельзя. Бомбардировщик «М» сильно проигрывал в этом отношении американскому B-52.

Год спустя, 29 марта 1952 г., после выхода постановления Совмина по машине «М», аналогичный документ № 1049-542 стал основанием для начала работ по дальнему высотному бомбардировщику (ДВБ), впоследствии получившему индекс 2М или изделие 28 (ВМ-28). Самолет первоначально разрабатывался под четыре двигателя ВД-5 со взлетной и номинальной тягой 13000 и 11000 кг соответственно. Машина предназначалась для доставки бомбового груза массой 5000 кг на расстояние 12500 км, при этом расчетная высота над целью по требованию заказчика должна была достигать 17300 м, а максимальная скорость находиться в пределах 940—970 км/ч. Расчеты показали, что в этом случае взлетный вес самолета будет около 185000 кг, при максимальном запасе топлива (с учетом подвесных баков) 107000 кг.

Первоначально компоновка бомбардировщика была близка к М-4. Размах его крыла составил 48,5 м, длина — 50,0 м, площадь крыла оценивалась в 320—340 м². Экипаж — 6 человек. Самолет должен был поднимать до 24 т бомб. В состав наступательного вооружения входили бомбы ФАБ-250М, ФАБ-5000М, БРАБ-6000, ФАБ-9000М и морские мины АМД-2М, «Десна», А-2, а также торпеды 45-36АВ. Оборонительное вооружение состояло из верхней и нижней установок с двумя пушками калибра 23 мм с боезапасом по 250 патронов на ствол и кормовой двухпушечной установкой с общим боезапасом 800 патронов. В последнем варианте, воплощенном в макете и рассматривавшемся комиссией BBC в январе 1953 г., все четыре двигателя размещались

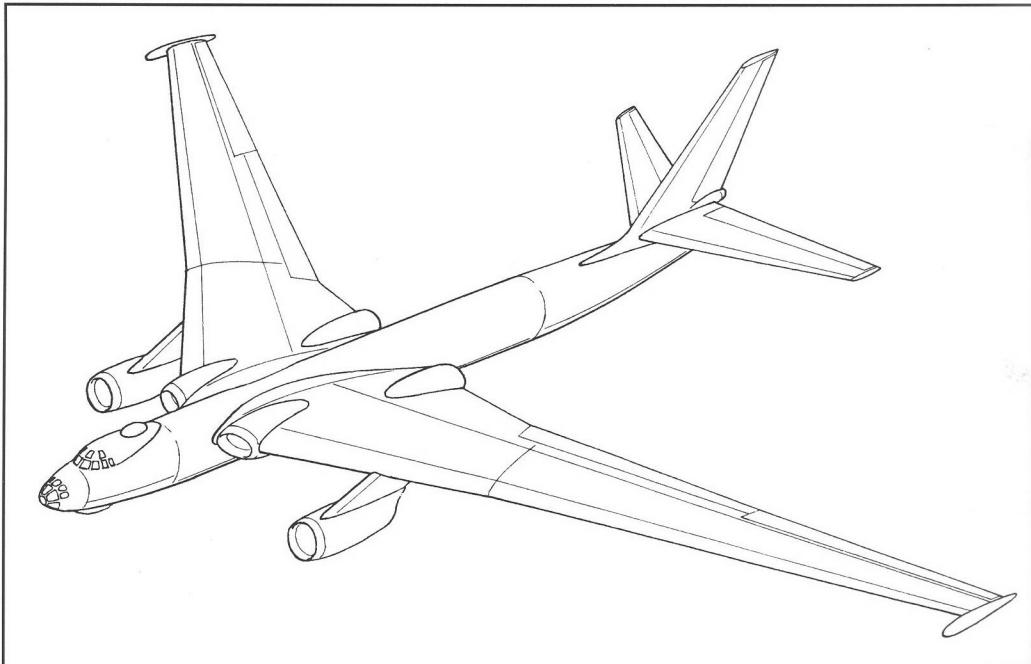


2М (изделие «28»)

на пилонах под крылом. Постановлениями Совмина сначала предписывалось предъявить самолет 2М на государственные испытания в мае 1954 г., а затем — в июне следующего года. Однако, 16 октября 1954 г. вышло постановление Совмина, в котором говорилось:

«В связи с недостаточной дальностью полета высотного дальнего бомбардировщика 2М (7700 км) конструкции тов. Мясищева и с выдачей министерству авиационной промышленности новых заданий на модификацию бомбардировщика М-4, обеспечивающую дальность полета до 14000 км, а также и на постройку опытного разъемного (составного. — Прим. авт.) дальнего бомбардировщика с дальностью полета 13000 км и с высотой над целью 14000—15000 м <...> принять предложение министерства авиационной промышленности, министерства обороны и министерства сельскохозяйственного машиностроения (после войны Минсельхозмаш занималось не только тракторами и сеялками, но и производством различного вооружения и боеприпасов. — Прим. авт.) о прекращении работ по проектированию и постройке дальнего высотного бомбардировщика 2М ...»

К сожалению, первые оценки любой машины, как правило, бывают очень оптимистичные. В ходе дальнейшей работы приходится многое корректировать. Смежники уточняют геометрию и вес своих изделий, двигателисты превышают обещанные удельные расходы топлива, аэродинамики не обеспечивают требуе-



Один из вариантов
бомбардировщика «28»

мого аэродинамического качества. В итоге полетная масса самолета растет, дальность и скорость падают. Так было и с бомбардировщиком 2М.

Завершая рассказ о М-4, следует отметить, что на его базе разрабатывался высотный фоторазведчик «25Ф» с увеличенной площадью крыла. Ождалось, что при взлетном весе 120 т его дальность будет не ниже 7500 км, а потолок — до 16500 м.

Проект «36»

К середине 1950-х годов стало очевидно, что придется принимать на вооружение два стратегических бомбардировщика: М-4 и Ту-95. Первый из них обладал большей скоростью и бомбовой нагрузкой, второй — большей дальностью. В СССР так и не удалось создать машину, аналогичную В-52, в итоге пришлось распылять средства на два самолета. Тем не менее, поиск путей создания машин с ТРД, способных выполнять межконтинентальные перелеты продолжались.

В апреле 1954 г. министр П.В.Дементьев докладывал в Президиум Совмина СССР:

«До последнего времени считалось, что на бомбардировщиках с существующими турбореактивными двигателями получить дальность более чем 9500–10000 км невозможно и поэтому стремились обеспечить дальность 14000–15000 км на самолетах с турбовинтовыми двигателями.

С этой целью т. Туполев на своем опытном бомбардировщике «95» запроектировал установку четырех турбовинтовых двигателей ТВ-12 Кузнецова, которые должны обеспечить практическую дальность полета 16000–16500 км...

Министерство авиационной промышленности, считая, что создание бомбардировщиков с дальностью 14000 км должно быть обеспечено также и на самолетах с турбореактивными двигателями, поручило научно-исследовательским



институтам ЦАГИ и ЦИАМ совместно с главными конструкторами пересмотреть установившиеся взгляды и найти реальные возможности для максимального увеличения дальности тяжелых бомбардировщиков с турбореактивными двигателями.

Опираясь на отечественный и заграничный опыт и научно-исследовательские работы ЦАГИ, ЦИАМ и ОКБ, установили, что в настоящее время имеется возможность значительно улучшить экономичность турбореактивных двигателей, снизив удельные расходы горючего на 20–25% <...>, а также улучшить аэродинамику самолетов и, за счет этого, существенно увеличить дальность полета.

В соответствии с этими выводами главный конструктор т. Добрынин внес предложение создать на базе построенного двигателя ВД-5 экономичный по расходу топлива двигатель ВД-7 с максимальной тягой на взлете 11000 кг и удельным расходом топлива на крейсерском режиме 0,85 кг/кг·ч.

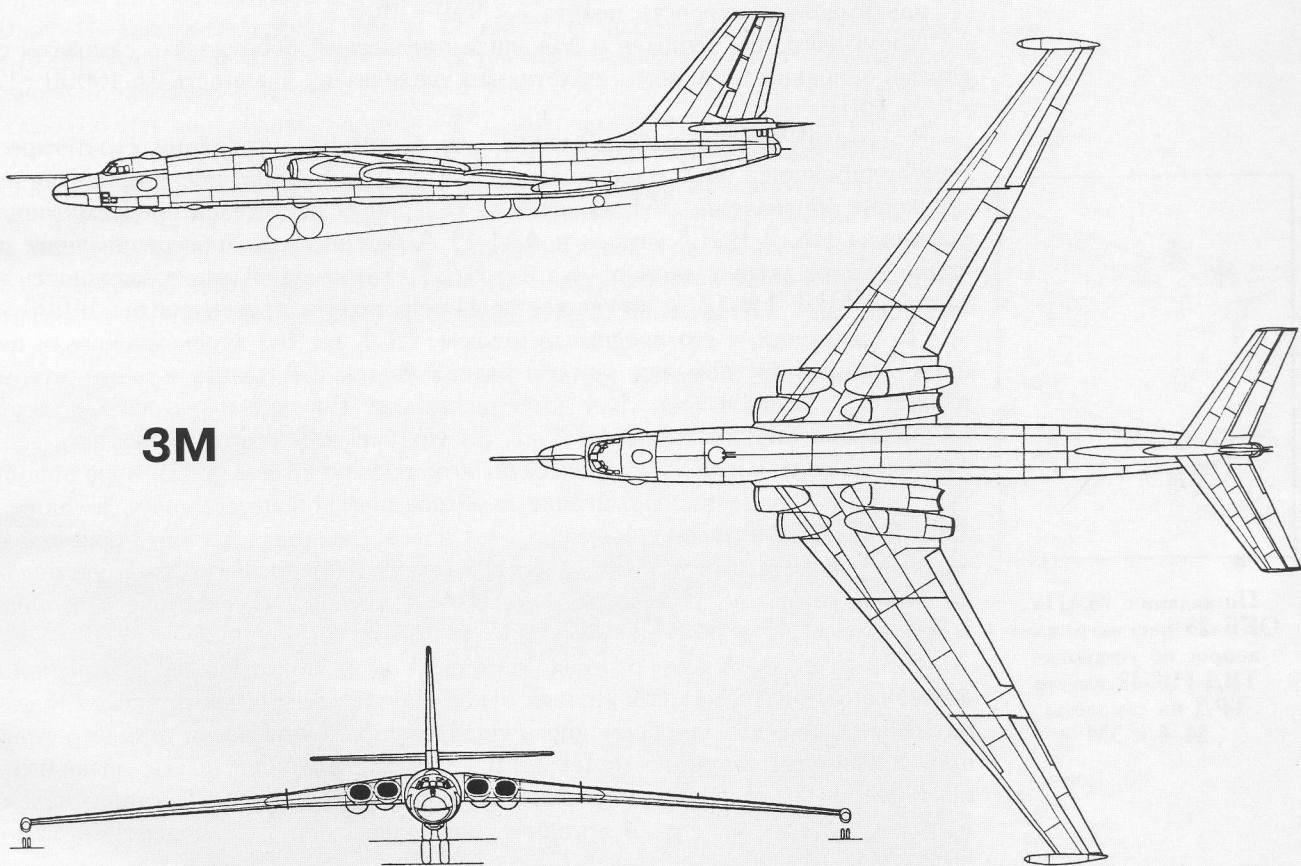
При установке четырех двигателей ВД-7 на строящийся в настоящее время высотный дальний бомбардировщик, по расчетам ОКБ т. Туполева, можно обеспечить этому самолету следующие данные:

практическую дальность полета — 13500–14000 км;

практический потолок над целью — 13500–14000 м;

максимальную скорость полета — 920–950 км/ч.

3М





Взлет самолета ЗМ
с ракетными
ускорителями «СУМ»

Тов. Мясищев также произвел расчет на установку четырех двигателей ВД-7 на серийный бомбардировщик «М» вместо двигателя АМ-3. В этом случае обеспечиваются следующие данные:

практическая дальность полета — 13500–14000 км;
практический потолок над целью — 13500–14000 м;
максимальная скорость полета — 950–1000 км/ч.

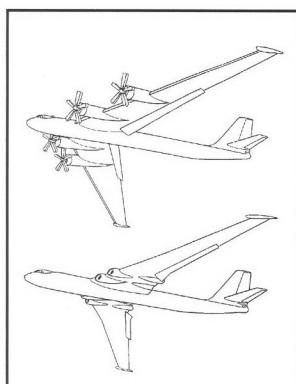
Кроме того, тт. Туполев и Мясищев предлагают оборудовать самолеты средствами заправки топливом в полете, что увеличит их дальность до 16000–17000 км...» [30]

В июле 1954 г. вышло постановление Совмина о создании стратегического бомбардировщика М-6 с двигателями ВД-7, получившего после принятия на вооружение обозначение ЗМ. В качестве резервных двигателей предусматривалась установка ВК-9 В.Я.Климова и АМ-13 А.А.Микулина, обеспечивавших получение тех же летных данных, что и с ВД-7. Не исключалась возможность и установки ТВД ТВ-12, с которыми дальность полета превысила бы 14000 км.

По сравнению с его предшественником, М-4, на ЗМ перекомпоновали переднюю гермоаборту, поменяв местами радиолокационный прицел и место штурмана-навигатора. Экипаж сократили до семи человек. Бортинженера-стрелка заменили на оператора станции помех СПС-2, а функции радиста стал выполнять верхний стрелок. Изменили аэродинамическую компоновку крыла, введя аэродинамическую крутку и изменили положение аэродинамической перегородки, а также увеличили площадь и размах крыла за счет новых отъемных частей. Горизонтальное оперение сделали переставным, с нулевым углом поперечного «V» и увеличенным до 15,2 м размахом. В итоге максимальное значение аэродинамического качества возросло с 17,45 у М-4 до 18,7.

Вес конструкции планера удалось снизить на 6500 кг за счет облегчения продольного набора крыла, топливных баков и более легких двигателей. Облегчили на 1800 кг шасси. Одновременно в систему управления ввели демпферы рыскания. Установили станцию помех СПС-2, в задней нише шасси появились три контейнера со средствами пассивных помех для противодействия наземным РЛС, а в корме — два аналогичных контейнера для противодействия самолетным РЛС.

В состав оборудования самолета входили, в частности, автопилот АП-15, два автоматических радиокомпаса АРК-5, радиовысотомеры РВ-2 и РВ-17, система



По заданию МАПа
ОКБ-23 рассматривало
вопрос об установке
ТВД НК-12 вместо
ТРД на самолеты
М-4 и ЗМ



**Закрылок самолета
ЗМ**

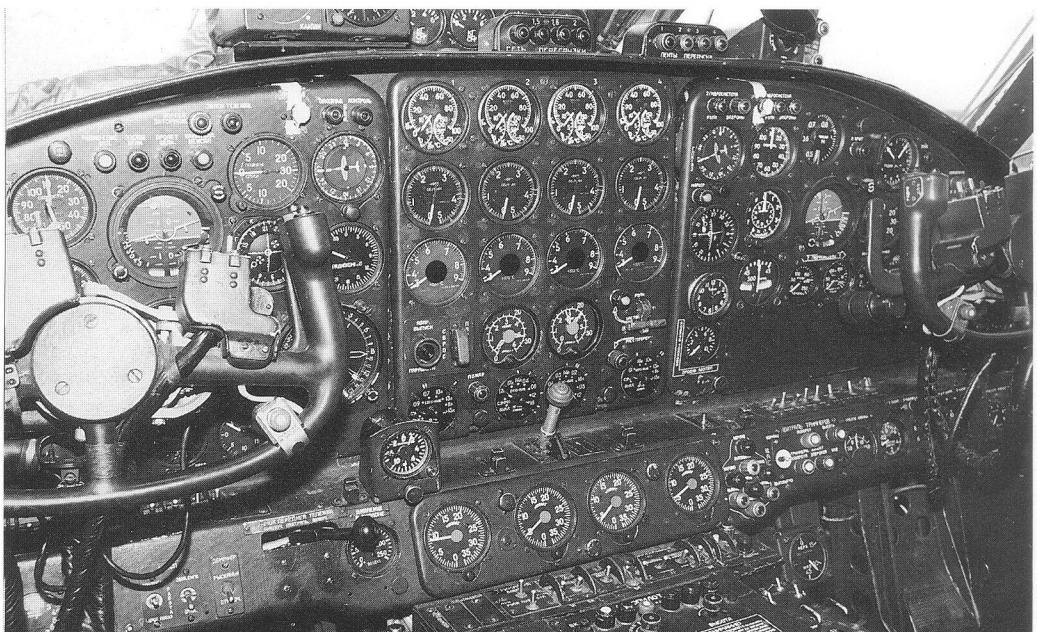
далней навигации СПИ-1, запросчик-ответчик СРЗО-2 и ответчик СРО-2, аппаратура слепой посадки СП-50, дистанционный астрокомпас ДАК-ДБ.

Теоретически максимальная бомбовая нагрузка осталась прежняя — 24000 кг. В действительности же в бомбоотсеке размещали не более двух ФАБ-6000 или одной ФАБ-9000. В результате оставалось место для дополнительного топливного бака.

В самолет ЗМ переделали машину М-4, выпущенную заводом № 23 в ноябре 1955 г. и получившую № 63020101. Отсюда, впоследствии, и пошло обозначение 201М. На борту машины нанесли голубой краской № 60. Заводские летные испытания, начало которым положил экипаж летчика-испытателя М.Л.Галля 27 марта 1956 г., завершились в январе следующего года. К сожалению, двигатели ВД-7 так и не появились в установленный срок и испытания пришлось проводить с АМ-3А. Впоследствии на машине



**Крыльевая опора
самолета ЗМ**



Приборная доска
летчиков самолета 3М

№ 0201 установили два ВД-7 и два АМ-3А, и уже после этого промежуточного этапа на самолете появились все четыре ВД-7, но с ограниченной до 9500 кг тягой. В сентябре этого же года завершились заводские испытания другой машины, № 0203, с двигателями ВД-7. В этом же году В.М.Мясищеву присвоили звание Генерального конструктора, а в следующем, 1957 г. — Героя Социалистического Труда.

Первая попытка начать госиспытания 3М 30 января 1957 г. не удалась из-за помпажа двигателей ВД-7. Почти год самолет доводили, и заключительный этап испытаний начался лишь 16 января 1958 г. Госиспытания проводились сразу на трех машинах №№ 0201, 0203 и 0204. На первой определялись летные характеристики, на самолете № 0203 испытывалось оборудование и вооружение, а на № 0204 — система дозаправки топливом в полете. Ведущими летчиками-испытателями от ГК НИИ ВВС были Ю.В.Сухов, С.М.Антонов и Неверов. В облетах принимали участие Н.Н.Беляев и С.Г.Дедух. В январе 1958 г. на машине № 0601 прошли испытания катапультные установки членов экипажа.

Тем временем завод № 23 завершал программу выпуска М-4 и, в соответствии с Постановлением Совмина № 276-133 от 6 марта 1956 г., начал подготовку к производству транспортных самолетов Ан-8. Казалось, судьба 3М и ОКБ-23 повисла на волоске, но спустя пять месяцев вышло очередное постановление № 908-425 «О выпуске стратегических бомбардировщиков 3М конструкции В.М.Мясищева». К концу 1956 г. серийный завод построил 15 машин 3М.

Согласно этому документу, заводу № 23 предписывалось выпустить в 1959 г. 20, а в 1960 г. — 60 машин этого типа. Одновременно ОКБ-23 должно было в двухмесячный срок представить предложения по размещению на самолете крылатых ракет Х-20, а ОКБ В.А.Добринина — довести ресурс ВД-7 до 200 часов.

Следует отметить, что создание системы К-20 (МК), предусматривавшей размещение на самолете 3М ракеты Х-20 (по образному выражению Л.Л.Селяко-



ва «Царь-ракеты») было намечено постановлением Совмина еще в 1954 г. Спустя два года это задание подтвердили распоряжением правительства. В 1956 г. ОКБ предъявило заказчику эскизный проект и макет комплекса К-20. В результате стало ясно, что самолет ЗМ необходимо существенно переработать.

В отчете ОКБ-23 отмечалось, что в конце 1956 г. по предложению МАПа разработано новое предложение по разработке системы «МК» на базе самолета ЗМ со значительными улучшениями тактических данных, используя для этого модифицированное крыло и новую аппаратуру.

Ожидалось, что при полете с крейсерской скоростью 800 км/ч радиус ракетоносца будет не меньше 8150 км, а дальность полета ракеты при сбросе с высоты 11500 м — 600 км.

Двигатели ВД-7 доставили немало неприятностей как создателям самолета, так и BBC. Достаточно сказать, что лишь в 1957 г. на машинах №№ 0201, 0203, 0204, 0210 заменили 27 двигателей из-за помпажа и повреждения лопаток. По этой же причине первые ЗМ выпускались с двигателями АМ-3.

В качестве эталона для серийного производства приняли самолет № 0301.

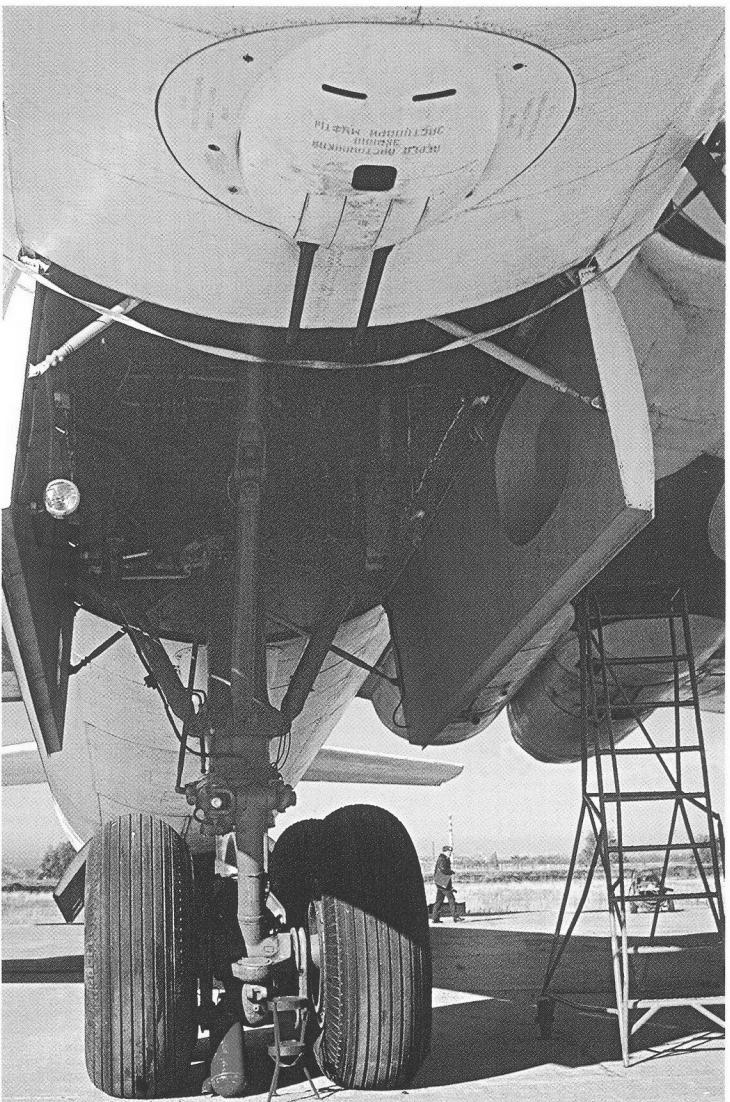
В 1958 г. серийный ЗМ стоил 12140 тыс. руб., в то время как Ту-95 — на 2910 тыс. руб. больше. Существенная разница. Следующий самолет третьей серии, № 0302, стал первым, снабженным светоотражающим покрытием для защиты от ядерного взрыва: Его нижняя поверхность покрывалась специальной белой краской.

Как уже говорилось, первые серийные ЗМ (ЗМС1), поступавшие в эксплуатацию, комплектовались двигателями АМ-3. Впоследствии для них создали комплексный агрегат заправки (КАЗ), устанавливавшийся в бомбоотсеке и превращавший бомбардировщик в заправщик ЗМС2.

В состав КАЗ входили топливный бак, заправочный шланг длиной около 50 м с



Рабочее место
оператора СПС-2



Носовая опора шасси
самолета ЗМ

лением Совмина СССР от 18 декабря 1958 г. было поддержано предложение ВВС и авиационной промышленности о введении временного ограничения максимальной тяги до 9500 кг вместо установленных ранее 11000 кг и заводу разрешили выпустить в таком виде 12 машин. Новые двигатели получили обозначение ВД-7Б. Одновременно допускалась установка ВД-7Б с ограниченной тягой на 7 самолетов, находящихся в Дальней авиации.

После завершения доводки двигателей, ВД-7Б устанавливались на серийные машины, получившие обозначение ЗМН1, а переоборудованные в заправщики — ЗМН2. В январе 1961 г. этим двигателям установили 200 часовой ресурс. Максимальная взлетная масса ЗМН1 достигла 203000 кг, при этом обеспечивалась подвеска под мотогондолами на держателях Дер5-48 двух дополнительных топливных баков общей емкостью 13000 литров.

В феврале 1957 г. экипаж летчика Н.И. Горяинова выполнил первый дальний полет на ЗМ № 0204 с дозаправкой от танкера М-4-2, командиром которого был Б.М.Степанов. 19 июля того же года состоялся первый дальний по-

конусом и лебедка со следящей системой. Шланг выпускался после открытия бомбюка. Обязанности оператора дозаправки топливом в полете выполнял кормовой стрелок. Для превращения заправщика в бомбардировщик достаточно было снять КАЗ.

Двигатели ВД-7Б и РД-3М развивали одинаковую взлетную тягу, однако удельный расход топлива у первых оказался существенно ниже: 0,7–0,8 кг/кг тяги·час по сравнению с 1,0 кг/кг тяги·час у РД-3М. Это объясняется тем, что у ВД-7Б степень повышения давления в компрессоре была 11,2 при расходе воздуха 176 кг/с, а у РД-3М — соответственно 6,4 и 162 кг/с.

В связи с имевшими место случаями разрушения лопаток компрессора двигателей ВД-7, постанов-



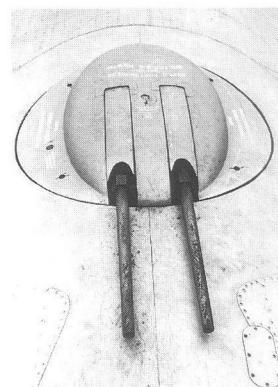
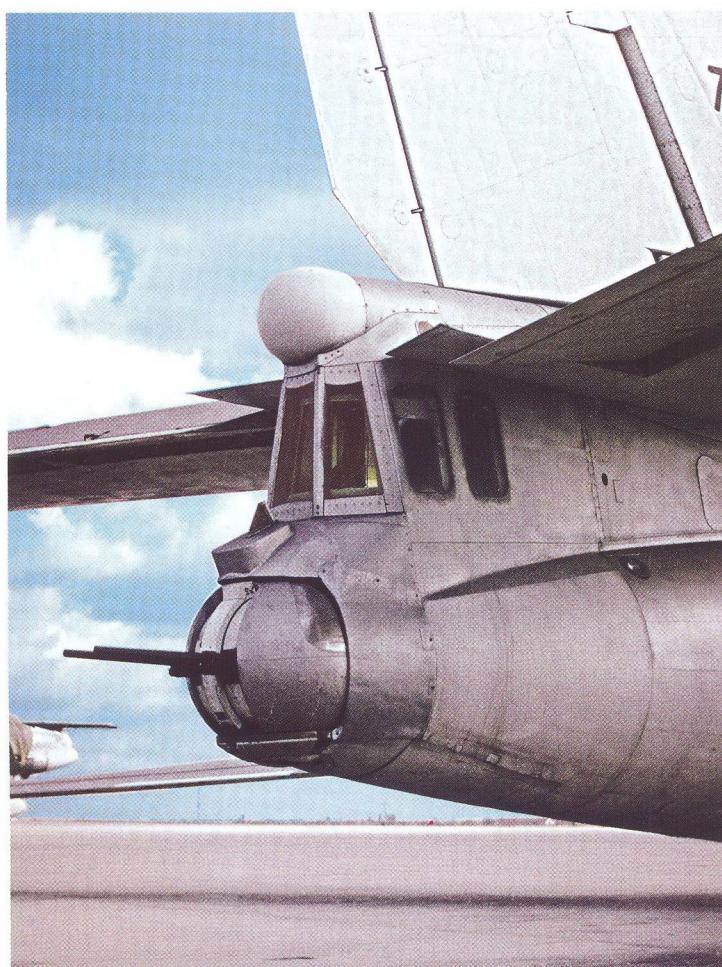
лет ЗМ с подвесными топливными баками. Взлетный вес машины равнялся 202 т. Маршрут протяженностью 12050 км был пройден за 15 часов 15 минут без дозаправки топливом в полете.

23 августа 1957 г. экипажу летчика Н.И. Горянова предстоял сверх дальний испытательный полет продолжительностью 20 часов. Бомбардировщик ЗМ с двигателями ВД-7 взлетел с аэродрома «Раменское» в 0 часов 20 минут. В состав экипажа, кроме командира, входило еще шесть человек — второй пилот А.С. Розанов, штурман-навигатор В.И. Милютин, штурман-оператор Н.Файзи, ведущий инженер И.Г. Царьков, борт-радист Л.Н. Гусев и кормовой стрелок С.И. Соколов. Самолет заправили горючим «под пробки», под мотогондолами установили подвесные баки, а в бомбоотсеке разместили 5-тонную бомбу. Взлетный вес машины составил 202 тонны. Вслед за ним взлетел танкер М-4 весом 194 тонны.

Заданием предусматривалось пролететь 15000–16000 км по маршруту Москва-район Вологды-Иркутск-Николаевск-на-Амуре-Северная Земля-Нарьян-Мар-Москва-Минск-Киев-Москва. В районе Вологды предполагался сброс подвесных баков. Между Красноярском и Нижнеудинском запланировали встречу с танкером с перекачкой в баки бомбардировщика 40 тонн керосина и сброс на полигоне бомбы.

На высоте 8700 м экипаж установил режим крейсерского полета со скоростью 800 км/ч и дальнейшим набором высоты по мере выработки горючего. Но выполнить задание так и не удалось.

«При подходе к месту сброса баков, — рассказывал Николай Иосифович Горянин, — под самолетом (ниже на 300 м) оказались мощные грозовые облака. Началась сильная электризация самолета, по всей поверхности побежали электрические разряды в виде светящихся зигзагообразных полос, а в носовой части самолета на конце заправочной штанги образовался мощный яркий зелено-новато-голубоватого цвета электрический



Верхняя пушечная установка самолета ЗМ

Кормовая пушечная установка



Н.И.Горяинов перед полетом на самолете ЗМ

борьбу со стихией, пытаясь вывести самолет в нормальный полет.

Второй летчик инженер-полковник Розанов после каждого останова запускал двигатели, но при повторных бросках и сильных кренах они вновь останавливались. При этом кормовой стрелок наблюдал, что при каждом запуске двигателя за соплом образовывались длинные огненные факелы, доходившие до хвоста самолета. Вероятной причиной факелов является большое скопление топлива в камерах сгорания из-за нарушений электрической системы зажигания.

Сильные электрические разряды нарушили также электропитание самолета: затухало освещение, прекращалась работа радиостанции и внутренняя переговорная связь.

В это же время началось обледенение самолета, в первую очередь трубы приемника воздушного давления, в результате чего отказал указатель скорости, поэтому нами были включены обогрев трубы приемника и антиобледенительная система двигателей.

В течение всего времени полета в грозовых облаках управление самолетом осуществлялось только по приборам, так как через фонарь ни земли, ни небесных светил не было видно; были видны только слепившие нас электрические разряды.

При помощи радиолокационного прицела «Рубидий» удавалось избежать попадания в зону наибольших электрических разрядов, хотя электрическими раз-

факел, который мы пытались сбить путем продува штанги азотом. Весь самолет светился от мощных электрических разрядов, и у экипажа в первое время было впечатление, что на самолете начались одновременно в нескольких местах пожары.

В это же время самолет сильно бросило вниз с заваливанием в крены, достигавшие 50–55 град., несмотря на все мои и второго летчика усилия парировать крен рулями.

Через несколько секунд самолет оказался в центре грозового облака. Мощные восходящие и нисходящие порывы воздуха бросали самолет во все стороны с резкими кренами и со значительными электрическими разрывами по всему самолету.

В этих условиях самопроизвольно остановился вначале двигатель № 3 (правый внутренний), а через несколько секунд остановились еще два двигателя (№ 1 и № 4, крайние слева и справа).

Весь экипаж в этих исключительных условиях продолжил



рядами сам «Рубидий» трижды выводился из строя из-за перегорания предохранителей.

В момент останова трех двигателей и резкой потери высоты, в целях облегчения самолета были сброшены подвесные топливные баки и бомба. По радио было передано на борт самолета М-4 (связь с землей была потеряна) сообщение о попадании в грозу и останове двигателей.

Мощными вертикальными потоками с высоты 9300 м нас сбросило на высоту 4800 м и только здесь самолет вышел из грозового фронта. В грозовом облаке мы находились 10–12 минут.

При расшифровке записей барограммы оказалось, что самолет потерял высоту 4800 м за 40 секунд, т.е. снижение происходило со скоростью более, чем 100 м/с.

После выхода из грозы все двигатели нами были запущены и работали нормально.

В связи с большими напряжениями, которым подверглась конструкция самолета в этом полете и, учитывая, что график полета был нарушен, мною принято решение вернуться на свою базу. Для обеспечения нормальной посадки необходимо было снизить полетный вес за счет выработки горючего. В связи с этим после выхода из грозы самолет пробыл в воздухе около 8 часов.

Посадка самолета произведена на аэродром в Луховицах, так как аэродром ЛИИ был в тумане.

Несмотря на большие броски самолета с заваливанием его в большие крены, самолет хорошо слушался рулей, оказался достаточно прочным, что обеспечило выход его из катастрофической обстановки.» [31]

20–21 мая 1958 г. на самолете ЗМ № 0204 выполнили полет с дозаправкой от танкера М-4 № 2528. Маршрут Раменское-Красноярск-Иркутск-Николаевск-на-Амуре-Иркутск-Красноярск-Раменское протяженностью 14660 км был пройден за 18 час. 08 мин.

Создание системы дозаправки топливом в полете потребовало установки на все самолеты радиотехнических систем «Свод»-«Встреча» и замены командных радиостанций РСИУ-4В на РСИУ-5, обеспечивавших выход самолетов в район дозаправки и последующий визуальный контакт с танкером.

Надо отметить, что успешное освоение дозаправки топливом в полете в США позволило в январе 1957 г. трем B-52 совершить кругосветный перелет протяженностью 39750 км за 45 час. 19 мин.

22 ноября 1957 г. произошла первая катастрофа самолета ЗМ (№ 0303). Экипаж Дальней авиации взлетел с застопоренными рулями, в результате, поглуному, все погибли.

14 февраля 1958 г. — авария. На самолете № 0704, переданном на госиспытания экипажу НИИ ВВС, во время рулежки по аэродрому из-за перегрева тормозов колес произошло воспламенение гидравлической смеси тормозной системы. Огонь быстро распространился на хвостовую часть машины. Местной пожарной команде удалось отстоять в борьбе с огнем лишь переднюю часть машины, тем не менее, приняли решение о восстановлении самолета, а испытания продолжили на бомбардировщике № 0802.

20 сентября, во время пробы двигателя, произошла катастрофа самолета № 0901. Оборвавшаяся лопатка первой ступени компрессора двигателя ВД-7Б вызвала пожар, полностью уничтоживший машину.

В 1959 г. на ЗМ под обозначением 201М установили 8 мировых рекордов, самыми значительными из которых были поднятие грузов массой 5000 и 10000 кг



на высоту 15317 метров и груза массой 55000 кг на высоту 13121 метр. Именно это последнее достижение и послужило впоследствии одной из главных причин создания транспортного самолета ЗМ-Т.

Одновременно с рекордными достижениями на ЗМ, экипаж летчика А.С. Липко в полете 21 октября на самолете М-4 («ДМ») под обозначением 103М (№ 0003) установил семь мировых рекордов, пролетев по замкнутому 1000 км маршруту с грузом 27000 кг со средней скоростью 1028,664 км/ч. Это



Через несколько минут дозаправленный ЗМ уйдет на боевое задание



достижение стало возможно только после установки на самолет двигателей ВД-7, обозначенных в официальных документах, направленных в ФАИ, как Д-15.

Несмотря на значительное улучшение летно-технических характеристик самолета ЗМ по сравнению с его предшественником, проблема увеличения дальности полета постоянно стояла перед конструкторами. Для осуществления своих замыслов они вновь вернулись к идеи взлета с ракетными ускорителями, также рассматривались варианты взлета с использованием железнодорожной тележки или с воды.

В ходе эксплуатации самолетов М-4 и ЗМ потребовалось усилить обшивку планеров. В соответствии с постановлением Совмина от 13 марта 1959 г. эту работу выполнили на 34 машинах ЗМ по образцу самолета № 0701 и на М-4 по образцу самолета № 0306.

Во время эксплуатации самолетов на высотах, близких к практическому потолку, имели место срывы потока с крыла, что потребовало дополнительных исследований на больших углах атаки.

Об одном любопытном случае, произошедшем осенью 1959 г. при выполнении дозаправки в полете, рассказал бывший сотрудник ОКБ-23 Л.Н. Белоруссов:

«Пилоты обеих машин внимательно следили за скоростью и натяжением шланга. Верхняя машина становилась все легче и легче, а нижняя — на столько же тяжелела. Чтобы центровка самолета изменялась незначительно, бортинженеру приходилось то и дело строго по таблице переключать один за другим заправляемые баки. Эта операция требовала собранности всего экипажа. Прошло 20 минут. Заправка окончена, и конус отстыкован. Теперь можно вздохнуть спокойно.

Когда конус отстыковывался, остатки керосина в шланге, где-то около двадцати литров, выплеснулись на лобовое стекло кабины. К этому уже привыкли. За несколько минут встречный поток обдует стекло и видимость восстановится. Пилот заправщика привычно взял влево вверх, а пилот бомбардировщика — вправо вниз. Для этого не обязательно видеть друг друга. Все равно обе маши-



Экипаж самолета
103-М



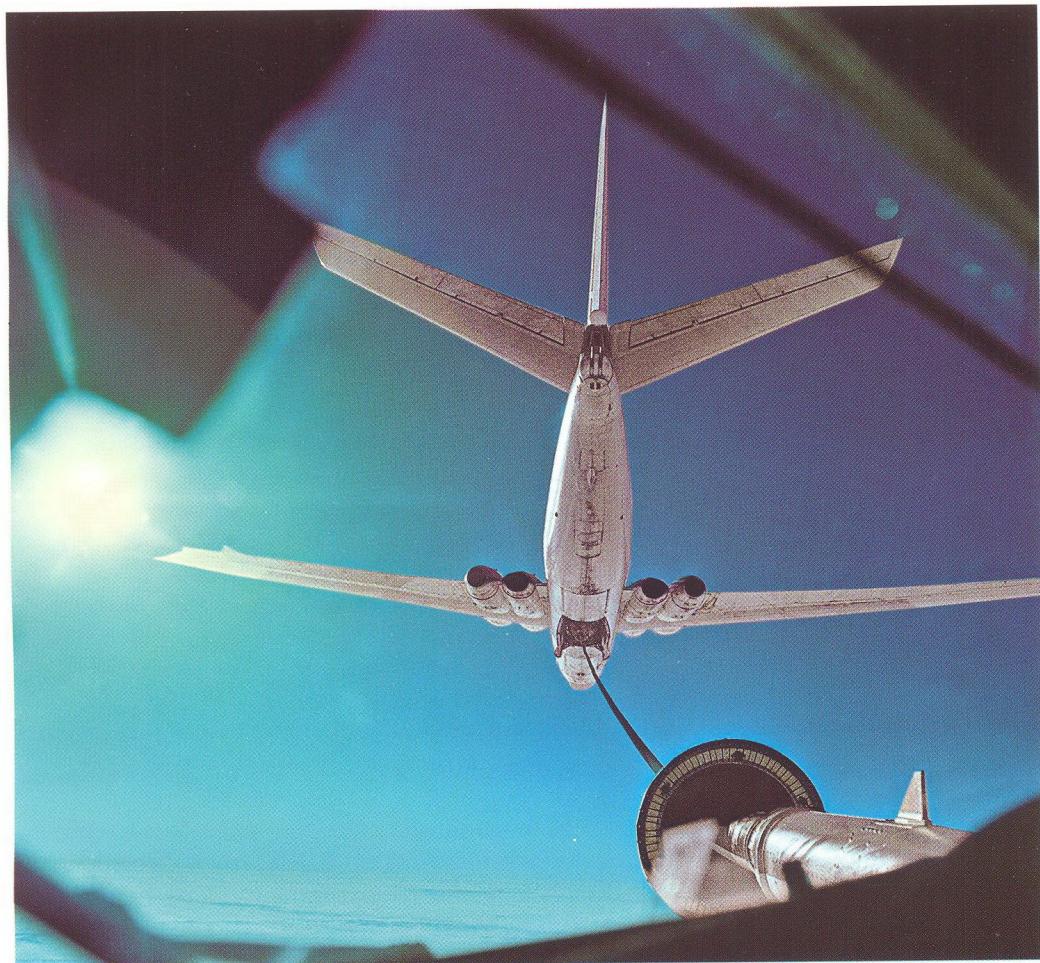
ЗМС-2 — самолет-танкер, способный передать на борт бомбардировщиков десятки тонн горючего

ны вскоре скрылись в облаках. Пустой заправщик должен был взять курс на свою базу, а бомбардировщик — продолжить боевое дежурство.

На заправщике только-только успели смотать шланг и втянуть конус в отсек (створки люков были еще открыты), когда хвостовой стрелок доложил: «Вижу слева киль самолета». Стрелок сидел спиной по полету, и то, что было для него слева, для пилотов казалось справа. Второй пилот, который вел в то время самолет, этого не сообразил. Он дал чуть вправо. Страшный удар, за ним еще один тряхнули машину.

Стрелок поспешил натянуть перчатки и вцепился в подлокотники кресла, готовый в любое мгновение катапультироваться. Он хорошо помнил трагикомическую историю с другим стрелком их эскадрильи. На самолете во время грозы сразу отказали все четыре двигателя. Тяжелый бомбардировщик падал с неработающими двигателями три километра, прежде чем пилотам удалось запустить первый двигатель. В суматохе о стрелке забыли, и он со страху самовольно катапультировался. Боевая машина вернулась на базу без стрелка. Только на аэродроме его хватились. А через шесть часов стрелок с обмороженными руками (а дело было летом) позвонил из лесничества и сообщил, где искать обломки машины. Руки он отморозил, когда спускался без перчаток на парашюте. Тогда же он заметил дым лесного пожара и решил, что он вызван падением самолета.

Но двигатели М-4 работали ровно, самолет слушался рулей. Вот только почему-то не закрывались люки, но это не так важно, если не увеличивать скорость. До самой посадки экипаж не знал, что створок у люка больше нет. Ког-



Дозаправка — всегда ответственный момент

да страх за свою жизнь прошел, вспомнили о своих товарища, ведь они могли столкнуться только с тем бомбардировщиком, который недавно заправляли. Других самолетов на сотни километров нет. Наконец радиостанции удалось с ним связаться. Там тоже все живы, но ЗМ с трудом слушается рулей. Они просят посмотреть, что у них с хвостом.

Только выйдя из облачности, оба самолета рискнули вновь приблизиться друг к другу. После столкновения на бомбардировщике полностью отсутствовала левая консоль стабилизатора, а киль стал короче. Так как заправщик теперь старался держаться подальше от подбитого самолета, многих важных деталей они сообщить не могли. Уже только на земле, после посадки обоих самолетов, компетентная аварийная комиссия из военных и специалистов конструкторского бюро сумела разобраться в деталях происшествия. А тогда, еще не зная всей правды, два экипажа должны были дотянуть до базы и произвести «мягкую» посадку.

О сложившейся ситуации тотчас был извещен штаб Дальней авиации. Не желая лишней огласки, военные вначале пытались решить задачу своими силами. Первым добрался до своей базы заправщик и благополучно сел. Чуть позднее дотянул домой и покалеченный бомбардировщик. Чего стоило пилотам привести самолет без одной консоли оперения, может себе представить любой, кто хоть чуточку близок к авиации. Скорая посадка не предвиделась. На бор-



3МС-2 заходит на посадку

ту было много топлива, которое для облегчения машины еще надо было выжечь. Кроме того, в бомбовом отсеке оставался опасный груз, садиться с которым в сложившихся условиях было делом рискованным, хотя вооруженцы и гарантировали, что взрыва не произойдет. Более часа экипаж пытался сбросить бомбу на полигоне. Но в результате столкновения бомбосбрасыватели заклинило, и «конфетка» осталась в «коробочке».

Тем временем в штабе Дальней авиации продолжали искать решение. Привезли в штаб Л.М.Роднянского, который работал уже в ОКБ А.Н.Туполева. Связались с базой на Дальнем Востоке, на которую однажды благополучно приземлился самолет 3М с заклиненным рулем высоты. К телефону подошел дежурный по части:

— Немедленно свяжитесь с конструкторским бюро Мясищева. Там у них есть опытный начальник бригады устойчивости. Не помню точно фамилии: не то Косенко, не то Котенко... У нас однажды взлетел 3М, у которого забыли на земле снять струбцины с руля высоты. Взлететь-то он взлетел, а сесть не мог. Так мы связались с ОКБ. Их начальник бригады рекомендовал воспользоваться электроприводом поворота всего горизонтального оперения. А так как работать тумблером вместо ручки пилоту непривычно, посоветовал вначале попробовать «сесть» на облако. Ребятам жить хотелось, так они лучшим образом справились.

Дорогое время было упущено. Рабочий день в конструкторском бюро уже закончился. Однако дежурный, обзвонив десяток сотрудников, сумел найти домашний телефон Костенко Игоря Константиновича, начальника бригады устойчивости.

Рекомендации Игоря Константиновича сводились к следующему: путем перелива топлива поддерживать центровку 23%. Не выключать ни на минуту дем-



пфер рысканья. Это должно скомпенсировать нехватку путевой устойчивости. При посадке скорость с убранными закрылками слишком велика, а с закрылками, отклоненными в посадочное положение, с машиной не справиться из-за нехватки рулей. Поэтому садиться следует с закрылками, отклоненными всего на 15 градусов.

Бортинженер, как в обычном полете, пытался держать центровку порядка 25–26%. Пилоты с трудом справлялись с теряющей устойчивость машиной. После того, как по рекомендации остатки топлива перекачали в передние баки, самолет стал лучше слушаться руля высоты.

В полночь, когда топливо было почти выхвачено, руководитель полетами разрешил посадку аварийной машины на грунт параллельно основной полосе. Для облегчения контроля глиссады спуска в конце летного поля поставили прожектор. И вот ЗМ зашел на посадку. С земли видно было, с каким трудом пилотыдерживают самолет в луче прожектора. Он то проваливался, то вспыхивал. Однако колеса коснулись земли без особо сильного удара.

Поврежденный самолет отбуксировали на линейку и выставили часовых. Когда рассвело, летчики других экипажей, собравшись в сторонке за хвостом самолета, начали строить свои гипотезы происшествия. Однако ясность появилась только через день, когда прибыла аварийная комиссия из Москвы.

В момент столкновения заправщик был на 200 метров выше боевой машины. М-4 взлетал на восемь часов позднее, а за это время атмосферное давление на аэродроме изменилось. Прослушали запись переговоров на борту. Здесь тоже свои несуразности. Хвостовой стрелок доложил, что видит киль слева, а столкновение было правым бортом...

Три купола тормозных
парашютов
существенно
сокращают длину
пробега самолета





После полета. Самолет
ЗМ № 7300602
1957 года выпуска

Более тяжелый бомбардировщик, ничего не видя из-за облачности и керосина, попавшего на лобовое стекло, догнал заправщик. Левой консолью стабилизатора он ударил по открытому люку заправщика. При этом консоль была полностью срезана. Остался кусок обшивки без силового набора площадью менее квадратного метра. Тяги управления правым рулем высоты при этом чудом не заклинило. Некоторые считали, что здесь огромную положительную роль сыграли гидроусилители типа бустеров. Обломком стабилизатора или люка был пробит фюзеляж на метр впереди кабины хвостового стрелка.

Затем бомбардировщик, ударив танкер килем между правой парой двигателей, потерял часть вертикального оперения. После первого удара скорость бомбардировщика упала. Заправщик догнал его и срезал крылом еще кусок киля. Хорошо, что руль направления крепился к килю в нескольких точках. Мощный гидропривод руля справился с обрывками обшивки, которые потом снесло потоком. Передняя кромка крыла М-4 и топливные трубы оказались смятыми, но тяги элеронной проводки, спрятанные под трубами, не пострадали. Эта несуразность конструкции, которую кляли все механики, спасла машину, а экипажу, возможно, и жизнь. На нижней мощной панели центроплана заправщика в районе левых двигателей оказались задиры, направленные в обе стороны, и следы красной краски от звезды на кибе бомбардировщика. Была еще узкая рубленая пробоина на левом закрылке, сделанная левой створкой люка, но она, по сравнению с другими повреждениями, не играла особой роли.



Аварийная комиссия отметила огромную боевую живучесть обоих самолетов и возможность их восстановления для продолжения эксплуатации. В отношении экипажей было принято «соломоново решение»: не награждать, как виновников в столкновении, но и за проявленное мужество в деле спасения боевых машин не наказывать. Поэтому здесь не названы имена членов экипажей, проявивших одновременно и героизм, и беспечность.» [32]

В этот раз все обошлось. Но прошло несколько лет, и в 1966 г. американский бомбардировщик B-52 столкнулся над Испанией с самолетом-заправщиком, потеряв водородные бомбы.

Последняя катастрофа произошла 16 мая 1992 г. около г. Саратова. Взлетев с энгельского аэродрома, два заправщика ЗМС2 столкнулись на высоте 6000 метров. Один из них имел заводской номер 0505. Из 14 человек обоих экипажей катапультировались лишь трое, один из них вскоре умер.

В апреле 1963 г. начались заводские испытания танкера ЗМР2 № 0501 1957 г. выпуска с двигателями АМ-3А, оборудованного новой радиотехничес-

Топливозаправщики
ЗМС-2 на аэродроме
в г. Энгельсе





3МС-2.
Кубинка, апрель
1992 г.

кой и навигационной аппаратурой, включавшей РСБН-2СВ, АРК-42, РСИУ-5В, ДИСС-1, и предназначенного для дозаправки ракетоносца Ту-95КД. Ведущими были летчик-испытатель Неверов и штурман-испытатель Мезенцев.

В 1958 г., в соответствии с приказом МАПа № 346 от 30 августа, на заводе № 476 проводились работы по переоборудованию кормовой стрелковой установки ДБ-35А одной из машин ЗМ под пушку АО-9 калибра 23 мм.

18 июля 1959 г. начались летные испытания самолета ЗМЕ с обновленным оборудованием. РЛС «Рубидий» заменили на «Рубин-1», а кормовой радиолокационный прицел — на «Аргон-2». Обновили систему дальней навигации и радиосвязное оборудование. В 1963 г. самолет оснастили двигателями ВД-7П тягой по 11300 кг каждый. Основной задачей этой работы было увеличение высоты и дальности полета, достигшей, по результатам заводских испытаний, 14000 км. В архивных документах встречаются сведения о двух ЗМЕ, переделанных из машин №№ 0210 и 1101, последний после аварии с М-50 в 1960 г. списали. Самолет ЗМЕ стал прототипом ракетоносца ЗМД.

В соответствии с постановлением Совмина от 31 июля 1958 г. в ОКБ Мясищева разработали танкер ЗМТ, предназначенный для дозаправки топливом в полете бомбардировщика М-50. Максимальная взлетная масса в случае использования дополнительной сбрасываемой взлетной стойки шасси могла быть увеличена с 190000 кг до 248200 кг.

Последней модификацией, выпущенной при участии В.М. Мясищева, стал ЗМД (М-6К-14). Самолет создавался в соответствии с постановлением правительства от 22 августа 1959 г. и предназначался для доставки крылатых ракет К-14, разрабатывавшихся на базе К-10С. Предусматривалась также возможность подвески ракет Х-22 и КСР. Самолет оборудовали радиолокационным прицелом «Рубин» вместо «Рубидия» и аппаратурой наведения ракет «Рубикон», изменили аэродинамическую компоновку крыла, установив новый носок, оставив только по одной аэродинамической перегородке на каждой консоли, уменьшили площадь руля поворота. Новые носки установили и на оперении. Изменив носовую часть фюзеляжа, перекомпоновали рабочие места членов экипажа. Расчеты показывали реальную возможность достижения радиуса действ-



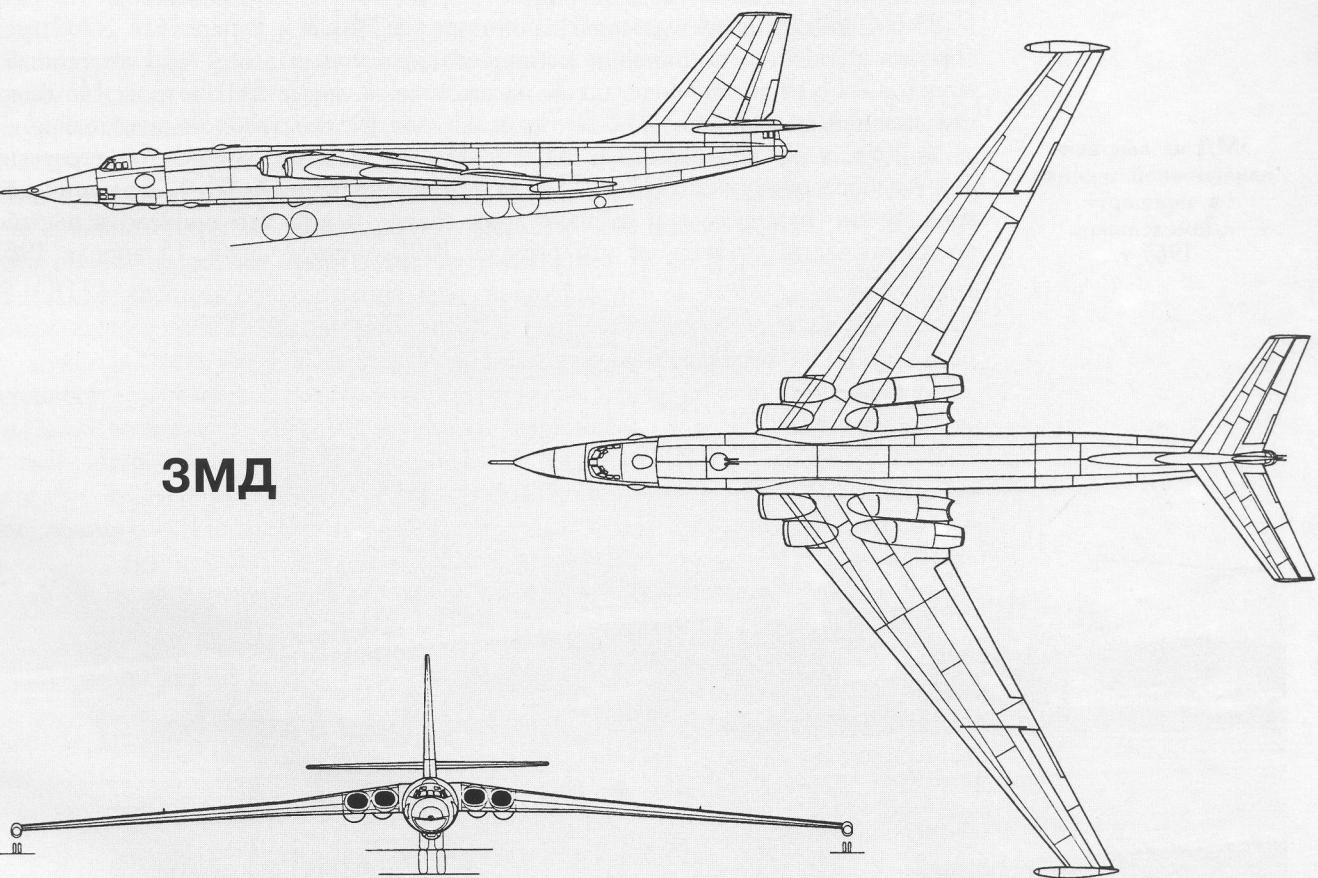
вия самолета с ракетами Х-22 без дозаправки в полете — 6000 км. С одной и двумя дозаправками радиус действия должен был быть соответственно 7300 и 8500 км.

Похоже, в ГКАТ нашлись противники будущего ЗМД. Подтверждением этому служит письмо В.М.Мясищева председателю Госкомитета П.В.Дементьеву:

«Характеристики М-6К-14 ставят самолеты ЗМ в уровень создаваемой в США системой Б-52 с подвесными самолетами-снарядами «Хаунт Дог» и «Грин Куэй», поэтому отказ от предлагаемой системы в отечественных BBC поведет к резкому отставанию от BBC США.» [33]

Первый самолет ЗМД №1301 23-й завод выпустил в ноябре 1959 г. К осени следующего года завод успел построить 10 таких машин, заключительных 17 и 18 серий. Одна из них дожила до наших дней и хранится в монинском музее BBC. В июле 1986 г. самолет привел из Энгельса в Монино экипаж майора В.Сироткина. Кроме него на борту находились полковник В.Павлюков, штурманы С.Чикунов и А.Сысоев, старший борттехник Г.Филиппов, командир огневых установок М.Кисяметдинов и старший воздушный стрелок В.Катков. 6 мая 1992 г. майор Валерий Сироткин погибнет в авиакатастрофе, когда два танкера ЗМС-2 столкнулись в воздухе в 220 км от Саратова.

ЗМД





Во второй половине 1950-х, после начала эксплуатации тяжелых реактивных самолетов, участились случаи их попадания в мощные вертикальные потоки воздуха при полете в стрatosфере. Первоначально это явление, классифицировавшееся впоследствии как «турбулентность ясного неба», отнесли к разряду случайных. Но после двух катастроф линейных Ту-104 выяснили, что попадание самолета в такие области приводит к забросу на большие высоты с выходом на критические углы атаки.

Испытательные полеты на Ту-16 и Ту-104 показали, что причиной возникновения аварийных ситуаций являются недостаточные запасы продольной устойчивости и управляемости. Подобные случаи имели место и на самолетах Мясищева. В связи с этим летом 1961 г. самолеты М-4, ЗМ и ЗМД прошли специальные испытания в полетах на больших углах атаки.

За годы серийной постройки (1956–1960 гг.) завод № 23 выпустил 85 самолетов ЗМ, из них 30 — с двигателями АМ-3, остальные — с ВД-7.

На базе самолета ЗМН1 № 0503 в 1975 г. был выпущен и испытан носитель крылатых ракет КСР-5 и КСР-5Н, подвешивавшихся под отсеками двигателей на держателях Дер5-48. На самолете практически полностью обновили оборудование, в том числе вместо РБП-4 установили «Рубин-1КВ», оптический прицел ОПБ-11р заменили на ОПБ-112 и навигационно-бомбардировочный автомат, радиовысотомеры РВ-2 и РВ-УМ заменили на РВ-5. Появились новые радиостанции Р-847Т с приемником Р-876Т, Р-832М, радиосистема дальней навигации РСДН-3С, аппаратура ЗАС, разнообразные средства постановки активных и пассивных помех. Доработанный автопилот АП-15 обеспечивал полет на высотах не менее 200 метров. Но самолет, получивший обозначение ЗМ-5, так и остался в единственном экземпляре.

В 1962 г. из 116 серийных М-4 и ЗМ в строю находилось 78 стратегических бомбардировщиков ЗМ и 25 самолетов заправщиков М-4. Большинство из этих машин находилось в эксплуатации свыше 6 лет, что привело к выработке предварительно установленного ресурса 1000 летных часов. 15 апреля 1962 г.

ЗМД на выставке
авиационной техники
в аэропорту
«Домодедово».
1967 г.





ЗМД № 0301804 по
прозвищу «стиляга»

председатель ГКАТ П.В.Дементьев докладывал в ЦК КПСС, что «... в связи с требованиями ВВС по обеспечиванию безопасности этих самолетов до 1970 г. становится целесообразным проведение отдельных конструкторских и производственных работ, направленных на поддержание самолетов ЗМ и М-4 на уровне современных требований к эксплуатации и тактическому применению.

Для выполнения этих работ на филиале ОКБ-52 создали конструкторское бюро КБ-201 по самолетам ЗМ и М-4. Заводу имени Хруничева (№ 23. — Прим. авт.) поручили все производственные работы, связанные с текущей эксплуатацией самолетов ЗМ и М-4 и переоборудованием их в заправщики.» [39]

Летом этого же года началась работа по усилению крыльев М-4 в связи с имевшим место в эксплуатации разрушениями консолей. Конструкторскими доработками занималась группа из 10 человек под руководством заместителя главного конструктора Я.Б.Нодельмана. Всего же в КБ-201 числилось 30 сотрудников.

После перехвата советской зенитной ракетой в 1960 г. в районе Свердловска американского разведывательного самолета U-2 стало ясно, что большая высота полета перестала быть гарантией неуязвимости бомбардировщиков.

В США быстро сориентировались, предусмотрев с 1962 г. возможность прорыва самолетами B-52 зон действия ЗУРов противника на малых высотах.

В январе-августе 1964 г. в СССР провели летные исследования, показавшие возможность выполнения полетов на Ту-95 и ЗМ на полную тактическую дальность днем на высотах 50—200 м при визуальной видимости ориентиров и препятствий. Ночью высота полета повышалась до 200—300 м. Снижение высоты полета существенно повышало эффективность преодоления средств ПВО одиночными самолетами. Но это были лишь опыты. Для освоения бреющего полета экипажами Дальней авиации требовалась доработка самолетов, в том числе и ЗМ.

Но МАП от этой работы отказался, и ее пришлось выполнять министерству общего машиностроения. Правительство поручило главному конструктору филиала № 1 ОКБ-52 В.Н.Бугайскому включить в план КБ-90, возглавляемого М.В.Гусаровым, проработку в январе-феврале 1966 г. возможности боевого применения самолетов ЗМ на малых высотах.

Год	1954	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	Итого
М-4	2	9	20	-	-	-	-	-	31
ЗМ			15	26	15	20	9	-	85

Динамика выпуска
самолетов М-4 и ЗМ



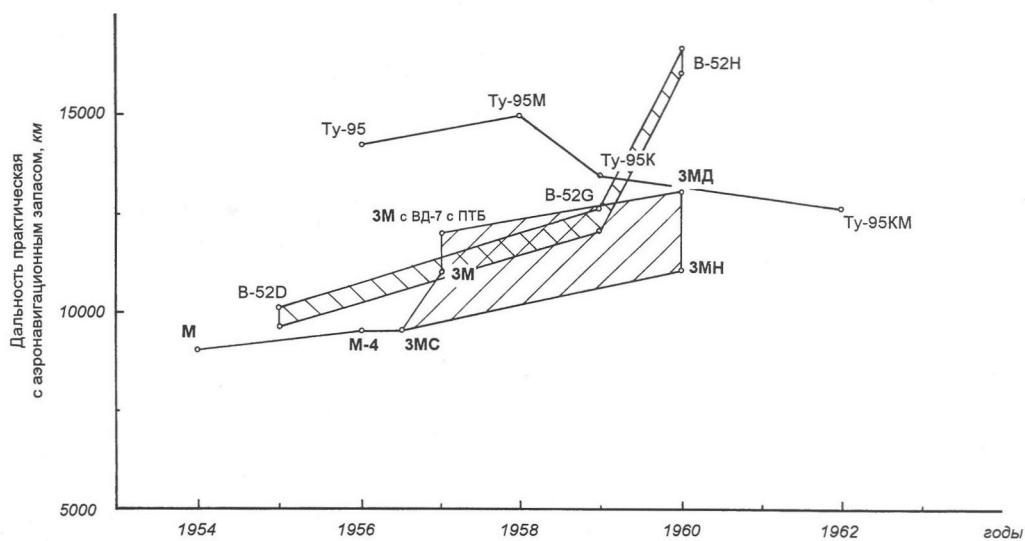
B-52H — последняя модификация знаменитого американского стратегического бомбардировщика

Дальность полета по профилю большая-малая высота значительно снижалась. Например, самолет B-52H с ТРДД Пратт-Уитни TF33-Р-3 имеет максимальную дальность без дозаправки в полете около 16700 км. Полет по новому профилю уменьшал дальность до 11700 км (при дальности на малой высоте 4450 км), т.е. примерно на 25%. Но снижение уязвимости при прорыве ПВО противника вынуждало идти на эти жертвы.

Последний полет самолеты ЗМ совершили 23 марта 1994 г. с аэродрома г. Энгельс, а в августе 1997 г. их сняли с консервации и передали на базу разделки и утилизации авиационной техники.

Сравнение первых стратегических реактивных бомбардировщиков с газотурбинными двигателями приводит к следующим выводам. М-4 отличался минимальным относительным весом пустого самолета — 40,6%, что соответственно на 3,25% и 1,3% меньше, чем у Ту-95 и B-52A. Если учесть, что американ-

Изменение дальности полета стратегических бомбардировщиков с бомбовой нагрузкой 5000 кг.
(Ту-95К и Ту-95КМ — с подфюзеляжной подвеской крылатых ракет X-20 и X-20M весом 12000 кг. Для B-52 верхний предел соответствует бомбовой нагрузке 5000 кг, нижний — 9000 кг)





ское оборудование самолетов тех лет было значительно легче и экономичнее отечественного, то разница между весовым совершенством B-52A и M-4 еще более увеличится. Отсюда напрашивается вывод, что ОКБ-23 сумело создать самую легкую конструкцию планера в соответствии с отечественными нормами прочности при удельной нагрузке на крыло $548-550 \text{ кг}/\text{м}^2$. Для сравнения скажем, что у B-52A удельная нагрузка на крыло составляла $475 \text{ кг}/\text{м}^2$, а у Ту-95 — $605 \text{ кг}/\text{м}^2$.

В тоже время чрезмерный удельный расход топлива двигателями АМ-3 и РД-3М не позволял достигнуть дальности полета B-52A. B-52A и M-4 расходовали соответственно 1,9 и 2,05 граммов топлива на перевозку 1 кг бомбового груза на 1 км. У Ту-95 этот параметр составлял 1,22 г/кг·км.

Развитие бомбардировщиков M-4 и 3M завершилось, по существу, в 1960 г. Топтание на месте в двигателестроении, связанное с расширением сферы влияния ТВД НК-12 (пассажирский самолет Ту-114, транспортный Ан-22, экраноплан «Орленок») затормозили развитие отечественных двухконтурных ТРД, установка которых на 3M позволила бы создать бомбардировщик, не уступающий по дальности полета ни Ту-95, ни B-52.

«Бизон»-«Буран»

Последней модификацией самолета 3M стал грузовой 3M-T с бесфорсажным вариантом двигателя ВД-7М — ВД-7МД тягой 10750 кг. В конце 1970-х, в ходе разработки многоразового ракетно-космического комплекса (МРКК) «Энергия-Буран» встал вопрос о транспортировке орбитального корабля (изделие 11Ф36) и центрального блока «Ц» ракеты-носителя «Энергия»

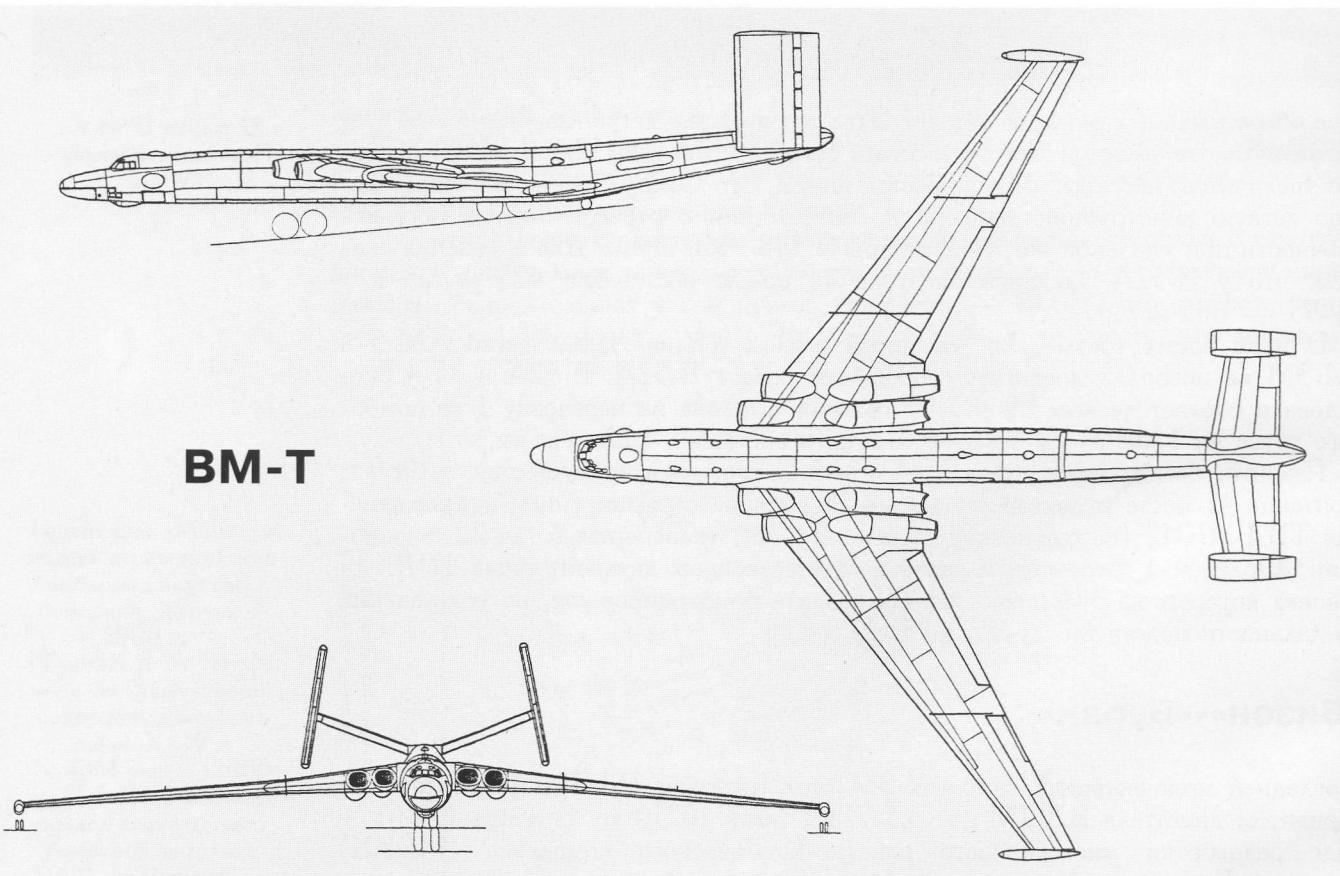
23 марта 1994 г.
Последняя посадка
3МС-2



(изделие 11К25) на космодром. Был рассмотрен ряд способов транспортировки — водный, железнодорожный и автомобильный, но осуществить их было трудно и дорого, а главное — требовало много времени. Оставался только путь по воздуху. Рассматривалось несколько типов летательных аппаратов, от аэростатических до самолетов Ан-22 и Ил-76. Но остановились на бомбардировщике ЗМ в качестве промежуточного варианта. Штатная транспортировка предполагалась на вновь создаваемом Ан-124 «Руслан».

Об этой идее я впервые узнал в начале 1977 г. из эскизного проекта МРКК «Буран». Работая в ЦНИИМАШе, мне довелось заниматься вопросами транспортировки элементов будущего многоразового комплекса по воздуху. Но будет более справедливо предоставить слово бывшему сотруднику НПО «Энергия» профессору В.П.Бурдакову, одному из главных идеологов авиационной транспортной системы ЗМ-Т и орбитального корабля:

«Одним из самых крупных «орешков» были вопросы транспортировки ее огромных блоков с заводов на космодром. Оглядываясь на то время, скажу, что ключевую роль в этом вопросе сыграл Н.Ф.Кузнецов, в прошлом начальник центра подготовки космонавтов. Более того, без генерал-майора авиации, доктора военных наук, заслуженного военного летчика СССР никакой «Энергии» и никакого «Бурана» мы бы не имели! И дело тут не только в позиции, а точнее в оппозиции министра авиапрома П.В.Дементьеву, начальника ЦАГИ Г.П.Свищева, начальника ЛИИ В.В.Уткина и еще многих сотен военных и гражданских





«авиационных» руководителей, включая О.К.Антонова, его приемника П.В.Балабуева и В.М.Мясищева. Да, да. Он тоже вначале был категорически против своей «тройки» в необычной для нее роли.

До сих пор во всех деталях помнится трудный разговор, который Н.Ф.Кузнецлову и мне пришлось в 1976 году вести с В.М.Мясищевым в его рабочем кабинете. За окнами вечно ревущее поле Летно-испытательного института. Голос у Владимира Михайловича тихий — не всегда за шумом самолетов разберешь, что он говорит. На помощь то и дело приходит правая рука генерального конструктора, его заместитель и главный конструктор А.Д.Тохунц.

Речь идет о неслыханном. НПО «Энергия» предложило транспортировать элементы только еще проектировавшейся гигантской ракеты (она тогда еще не носила звучного названия «Энергия») на «спине», то есть фюзеляже самолета ЗМ, который мы считали возможным переделать в специальный транспортный самолет-носитель.

Задача наша состояла в том, чтобы заполучить подпись В.М.Мясищева на так называемой габаритке — схематическом чертеже этого крупного груза. Подпись Генерального означала бы очень многое — то, что он согласен с идеей, а главное, что он берется за работу. По прошлому опыту мы знали: если профессор В.М.Мясищев загорелся идеей, то в инженерном варианте она будет решена безукоризненно.

Но конструктивная часть разговора, как говорится, не «克莱илась». Владимир Михайлович думал, по видимому, о возможностях своего коллектива, достигшего к этому времени рекордно низкой отметки по численности. Изучал, конечно, и нас: что мы за организация, не подведем ли? Разумеется, к этому разговору мы хорошо подготовились, переговорили со всеми ведущими специалистами фирмы Мясищева. И не зря! Генеральный конструктор по очереди вызывал и с пристрастием опрашивал в нашем присутствии аэродинамика А.А.Брука, проектанта-компоновщика В.В.Любакова, прочниста А.Х.Каримова, а также управленцев, эксплуатационников, электриков, экономистов. Все они весьма единодушно доказывали необходимость браться за общую работу, убеждали в ее осуществимости. Владимир Михайлович всех сдержанно благодарили и отпускали. И вот когда, казалось, все слова уже были сказаны, а подпись все не появлялась, я стал проявлять признаки некоторого нетерпения. На это хозяин кабинета отреагировал весьма спокойно:

— Валерий Павлович! Лучше переругаться в начале работы, зато потом, когда придем к общему мнению, дело будет сделано как надо. Ведь вы предлагаете то, что никто в авиации никогда еще не делал. Вы знаете это?

Мне это было хорошо известно, однако я попытался возразить:

— А американцы? На Боинге-747 они не только возили, но и успешно сбрасывали свой «челнок»!

— «Боинг» — новая и более мощная машина по сравнению с нашей «тройкой», да и операция у них более простая, ведь они один самолет установили на спине другого, — отвечал Мясищев.

— Могу напомнить, что ваш тезка Чкалов еще в 1931 году, работая в НИИ BBC, впервые испытал самолет «Звено» В.С.Вахмистрова — авиаматку с укрепленными на ней истребителями. Транспортировка же в воздушном потоке ракетного бака — дело более деликатное и вряд ли осуществимое.

— Владимир Михайлович! Мы можем и о контейнере договориться. У американцев такой проект был. Прежде чем делать свой «Супергаппи», они хоте-

**Носитель спецгрузов
ВМ-Т «Атлант»**

ли транспортировать ракетные блоки на спине С-5А «Гэлакси» в специальном контейнере.

— Почему вы все американцев приводите в пример? Мы ведь и сами кое-что в авиации смыслим! Изготовление контейнера диаметром восемь метров заводы будут осваивать долго — вам эти сроки не подходят. А без контейнеров, как вы сами говорите, баки придется наддувать. Они плохо обтекаемые и весьма дорогие — чуть ли не дороже самолета! Все это ново, необычно и весьма рискованно...

Термин «конверсия» мы тогда еще не применяли, но, желая склонить Генерального конструктора на свою сторону, заговорили именно о ней.

— Владимир Михайлович! Мы ведь до встречи с Вами попробовали поработать с конструкторскими бюро А.Н.Туполева и О.К.Антонова и пришли к выводу: только Ваша «тройка» с ее феноменальным аэродинамическим качеством способна дать быстрый и нужный результат, даже если из-за наличия груза это качество упадет с 19 до 12. Проблема все равно будет решена. А если в будущее посмотреть? Ведь перевозка на спине «аэродинамического» самолета различных грузов произведет революцию в транспортной авиации, начнет широко использоваться в народном хозяйстве, даст новую жизнь Вашему самолету. Представьте себе сменяемые пассажирские салоны, транспортируемые грузы, контейнеры. Насколько это упростит обработку самолета в аэропорту.

Эта мысль явно понравилась генеральному конструктору и он, раздумывая, ответил:

— Кое-кто ругал за велосипедное шасси нашей «тройки», а ведь только оно в сочетании с подкрыльевыми стойками способно обеспечить посадку и взлет самолета, с таким «парусным» грузом, как Ваш бак...

После этих слов Мясищев неожиданно для нас аккуратно расправил лежавшую у него на столе кальку и не спеша подписал ее. Работа над небывалым авиационным средством транспортировки началась...



«Добыть» самолеты для переделки в носители было нелегко.

Безнадежное, казалось бы, дело спасла фронтовая дружба. Командующий Дальней авиацией генерал-полковник Василий Васильевич Решетников (родной брат художника, известного по картине «Опять двойка») и Н.Ф.Кузнецов при встрече крепко обнялись, расцеловались и стали вспоминать... Признаюсь, без невольных слез то от смеха, то от печали слушать их было невозможно. А потом я изложил существо проблемы и нашу просьбу, упомянув, что система с ракетопланером, а «Буран» — это ракетопланер, была задумана не американцами и не В.П.Глушко, а еще в тридцатых годах молодым Сережей Королевым. Но ответ был более чем сдержаный. «Вы, что, шутите? Самолетов и так не хватает! Всего два полка осталось: на востоке и в Энгельсе, а Вам три штуки! Ну да ладно, попытаюсь, но ничего не гарантирую!» — ответил командующий. «Сделает», — уверенно сказал Кузнецов, и его прогноз, как всегда, сбылся. Эту работу, и опять не без участия Н.Ф.Кузнецова, взяли на себя министерство общего машиностроения «в лице» филевского завода имени М.В.Хруничева».

Это было совершенно неожиданное решение, в основу которого положили два главных качества самолета — большую грузоподъемность и высочайшее аэродинамическое качество. Сказать, что самолет доработали для решения не свойственных ему ранее задач будет неверно. В действительности из самолета-заправщика сделали практически новую машину. Обновили и усилили конструкцию планера, изменив и удлинив на семь метров хвостовую часть фюзеляжа. Установили новое двухкилевое оперение площадью 26% от площади крыла, в противном случае мощные вихри, сходящие с крупногабаритных грузов, приводили бы к бафтигу — опаснейшим вибрациям оперения, способным разрушить планер носителя. Стабилизатор с прямой передней кромкой (максимальная скорость полета самолета с грузом не должна была превышать 450 км/ч) установили с большим углом поперечного V, что позволило снизить крутящий момент от вертикального оперения. В тоже время столь значительная относительная площадь горизонтального оперения способствовала увеличению пикирующего момента по сравнению с самолетом ЗМ и компенсировало кабрирующий момент от грузов, размещенных на «спине». Вырез под грузовой люк фюзеляжа закрыли силовой панелью, оставив небольшой лаз для обслуживания находящегося в грузоотсеке оборудования. Сохранив основные опоры шасси, пришлось усилить крыльевые стойки из-за возраставших на них нагрузок при посадке с креном и сносом в случае бокового ветра. Экипаж сократили до шести человек.

Заново сконструировали управление машиной, включающее автоматическую систему улучшения устойчивости. При этом пришлось заменить обратимую бустерную систему управления в каналах тангажа и рыскания на необратимую. В результате была обеспечена безопасность полета и требуемые характеристики управляемости на всех режимах полета.

В транспортный вариант переделали три машины, одна из которых предназначалась для статических испытаний, а две — для летной эксплуатации. Первый полет ЗМ-Т (изделие 3-35, заводской номер 1402) без груза состоялся 29 апреля 1982 г.

Несмотря на то, что ЗМ-Т являлся приемником всесторонне испытанного бомбардировщика ЗМ, в ходе испытаний не обошлось без неприятных «сюрпризов». Во время одного из полетов без внешних грузов после резкой «даче ноги» начались колебания хвостовой части с амплитудой до 250 мм.



Установка груза
(обтекатели блока
«Ц» ракеты-носителя
«Энергия») на второй
самолет ВМ-Т
№ 1502

Следует пояснить, что из-за увеличения длины фюзеляжа возросла длина проводки в канале руля направления. Видимо из-за запаздывания между отклонением педалей и руля происходила раскачка хвоста. Если бы на машине стояла старая обратимая система, можно было, отключив бустера, перейти на ручное управление и прекратить раскачуку. В данном случае единственным выходом из ситуации стало снижение скорости и чуть ли не ювелирное обращение с самолетом.

Доводки машины затянулись почти до конца 1981 года.

В следующем году, 6 января экипаж летчика А.П.Кучеренко поднял ЗМ-Т с самым большим грузом 1ГТ (водородный бак блока «Ц» ракеты-носителя «Энергия») весом 31,5 т. Спустя три месяца, 4 апреля, открылась грузовая авиалиния Жуковский-Байконур. После начала полетов стало очевидно, что утаить такое грандиозное сооружение от прессы будет невозможно, а поскольку индекс ЗМ стратегического бомбардировщика считался секретным, самолету быстренько присвоили новое название ВМ-Т (Владимир Мясищев—транспортный), благо цифру 3 легко переделать в букву В. Вслед за этим машине дали имя «Атлант», а на борту появились надписи «Авиаспецтранс» и индекс государственной регистрации СССР-01402. Самолет получился очень удачный, способный перевозить на спине грузы массой до 50 т, длиной до 45 м и диаметром 8,0 м пяти различных конфигураций, в том числе и с планером орбитального корабля «Буран».

В ОКБ ЭМЗ по этому поводу шутили:



«Для перевозки этой тары
Не приспособлен метод старый
Годами думали... и вот
Вам двухэтажный самолет!
Хотя дешевле во сто крат
Большой-большой аэростат».

Не знаю, как насчет поэзии, но сказано сильно и, главное, отражает настрой конструкторов в те годы. Эти строки обошли многие издания, но автор так и не нашелся.

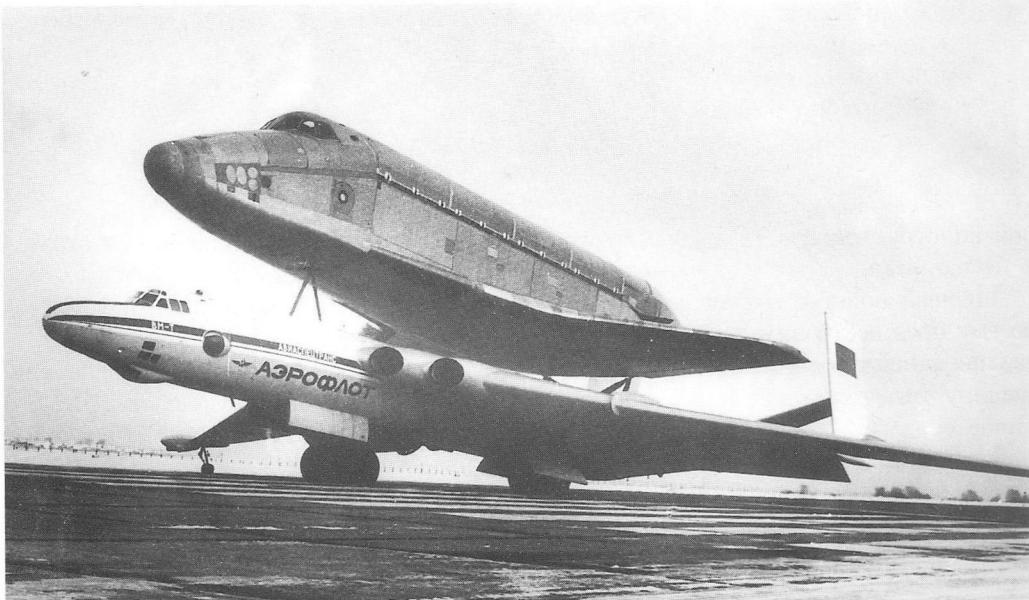
Первый полет с планером «Бурана» весом 45,3 т состоялся 1 марта 1983 г., но ему предшествовало одно летное происшествие. Во время рулежки ВМ-Т съехал передней опорой шасси на грунт и зарылся в него. При попытке «дернуть» машину тягачом подломилась носовая опора шасси, смяв носовую часть ВМ-Т. Лишь сняв со «спины» ракетопланер, удалось отбуксировать машину на стоянку.

Несмотря на высокое аэродинамическое качество планера, внешний груз из-за его большого аэродинамического сопротивления резко снизил дальность по-



«Атлант» с грузом
1ГТ — отсеком блока
«Ц» ракеты-носителя
«Энергия»





**ВМ-Т с планером
орбитального корабля
«Буран»**

лета. Вдобавок из-за значительной массы груза приходилось заливать меньше горючего. В результате дальность «Атланта» с грузом массой 31,5 т не превышала 1700 км, и полеты в Байконур выполнялись с промежуточной посадкой в Куйбышеве. Увеличить же дальность беспосадочного полета можно было лишь путем установки топливоприемника для дозаправки в полете. Эту доработку выполнили на второй летной машине, получившей индекс РФ-01502.

Первый «Буран» доставили на Байконур 23 марта 1988 г. Когда до конечного пункта маршрута оставалось около 300 км, из-за утечки горючего пришлось во избежание пожара отключить второй (внутренний с левого борта) двигатель.

Уже на подходе к аэродрому, из-за перегрузки электросети сработали один за другим автоматы защиты самолета. Электроэнергия осталась лишь в аккумуляторах. Хорошо хоть шасси успели выпустить, но закрылки так и остались в убранном положении. Ситуация катастрофическая, вдобавок из-за скольжения на крыло «вырубился» первый двигатель.

Огромная машина с самым тяжелым грузом на спине заходила на посадку со скоростью истребителя. Не каждому дано в подобной ситуации с ювелирной точностью «притереть» самолет на обе точки. Жаль, что не было в те минуты на аэродроме журналистов, не было и аплодисментов летчикам, что называется от бога — Анатолию Кучеренко и Эдуарду Чельцову.

После прекращения работ по МРКК «Буран» (теперь это изделие называют МТКС «Энергия-Буран») начались активные поиски дальнейшего использования ВМ-Т. В частности, ОКБ совместно с ЦАГИ предложили вариант многоцелевого носителя «Демонстратор», представляющего собой экспериментальную платформу для исследования процессов разделения ступеней перспективной многостадийной системы выведения орбитального корабля на орбиту искусственного спутника Земли. По заявлению ОКБ, «Демонстратор» может использоваться также для выведения в космос коммерческих грузов массой до 1300 кг.

Заказчиков, в том числе за рубежом, желающих перевозить крупногабаритные грузы на ВМ-Т, сегодня достаточно, особенно если учесть, что соединенные обтекатели элементов ракеты «Энергия» (груз № 3), по сути дела являются огромным наддуваемым транспортным контейнером. Однако из-за того,



что потребная ширина ВПП должна быть не менее 60 м (напомню, что крыльевые опоры шасси размещены на законцовках консолей) самолет трудно эксплуатировать с многих зарубежных аэродромов.

Музейный экспонат

Этот самолет вот уже 30 лет привлекает к себе внимание посетителей музея ВВС в Монино. За эти годы новые, более современные экспонаты, разместившись вокруг М-50, взяли его как бы в «клещи», но необычная схема и краси-вые формы заставляют невольно задерживать на нем взгляд.

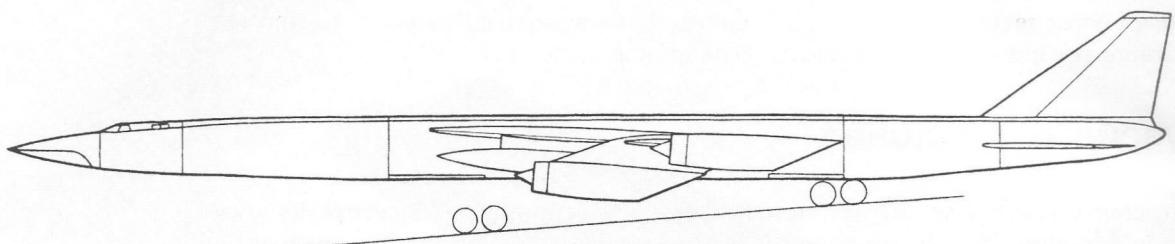
История М-50 началась в 1950-е годы, когда еще не все истребители могли летать со сверхзвуковой скоростью, а тут бомбардировщик, да еще стратегический. В 1952-м, через год после организации ОКБ-23, в бригаде общих видов родился первый проект «звукового бомбардировщика 32». Было в нем много непривычного, да и время еще не подошло. Проект остался на бумаге. Но вско-ре появилось сообщение о проектировании в США сверхзвукового B-58. Правда, бомбардировщик, по нашим понятиям, не был стратегическим, тем не менее, это сообщение подстегнуло разработчиков будущей «пятидесятки».

30 июля 1954 г. в ОКБ-23, в соответствии с постановлением Совмина, началась разработка «Разъемного дальнего бомбардировщика «50», состоящего из ударного самолета и носителя с четырьмя ТРД В.А.Добрынина или А.А.Микулина. Согласно заданию, «50-й» должен был развивать максимальную скорость 1800 км/ч при крейсерской 1500–1600 км/ч на высотах 14–15 км. Практиче-ская дальность полета с бомбовой нагрузкой 5000 кг оценивалась в 13000 км.

ОКБ-23 выпустило эскизный проект, но год спустя, 19 июля 1955 г., вышло очередное постановление правительства, изменившее направление работ по теме «50». Теперь требовался «чистый» дальний бомбардировщик с повышенной крейсерской скоростью, рассчитанный под четыре турбовентиляторных двигателя НК-6 или ТРД ВД-9. Мартовским постановлением 1956 г. предусматривалась установка нового ТРД М16-17. Отметим сразу, что по ряду причин самолет со-здавался с отступлением от тактико-технических требований ВВС.

Оптимальная аэродинамическая компоновка самолета выбиралась по резуль-татам испытаний 39 моделей в аэродинамических трубах ЦАГИ. В ходе про-ектирования рассматривались такие схемы как «утка» и «бесхвостка», каждая из которых имела определенные преимущества. Но конструкторы остановились на классической схеме с треугольным в плане крылом относительной толщиной 3,5 %. Причина здесь не в каких-то традициях или косности мышления, а в от-сутствии необходимых методик расчета указанных выше компоновок, а также в необходимости сокращения времени проектирования. По предложению В.А.Фе-дотова и Ю.Е.Ильенко два двигателя разместили на пилонах под крылом, а два — на концах крыла.

При создании новой машины всегда встает много вопросов, для ответа на ко-торые требуется проведение научно-исследовательских работ. При создании М-50, не имеющего аналогов, нужно было совместить, казалось бы несовмес-тимое. При высоких удельных расходах турбореактивных двигателей тех лет требовалось обеспечить не только высокую сверхзвуковую скорость, но и огром-ную дальность полета. Чтобы замыслы стали реальностью, конструкторы при-няли решение сократить количество членов экипажа до двух человек, оставив летчика и штурмана, размешавшихся в кабине с бронезащитой. Рабочие места



Проект самолета М-50 с ТРД М16-17Б



экипажа находились друг за другом, по схеме tandem, причем посадка и катапультирование осуществлялись через люки в нижней части фюзеляжа. Для решения всех задач, возникавших в полете, необходимо было полностью автоматизировать самолет, возложив на двух человек, фактически, контроль за полетом. При этом в случае необходимости, предусматривался переход на ручное управление не только на режимах взлета, посадки и дозаправки в воздухе топливом, но и в крейсерском полете. Заменить пять человек (напомним, что экипаж ЗМ составлял семь человек) могла лишь автоматика, а это значит, что при существовавшей элементной базе все выгоды от нее будут сведены на нет весом оборудования и источников электропитания. Этот вопрос обсуждался в ЦК КПСС и Совмине. Чтобы выбраться из заколдованного круга, перед радиоэлектронной промышленностью была поставлена задача об ускорении работ по миниатюризации оборудования. Самолетчики, в свою очередь, предложили применить на летательном аппарате вместо традиционных источников постоянного тока генераторы переменного трехфазного тока частотой 400 Гц и напряжением 120/208 вольт. При этом на каждый двигатель устанавливались элек-



трогенератор и два энергоузла с воздушным приводом от компрессоров внутренних двигателей.

На самолете появилась комплексная система навигации, выражаясь современным языком — пилотажно-навигационный комплекс, разработанный в коллективе В.П.Григорьева. В состав оборудования входили три радиостанции: связная «Планета», командная — РСИУ-ЗМ и аварийная — «Кедр-С». Кроме этого на борту имелись переговорное устройство СПУ-6, радиовысотомеры больших и малых высот РВ-5 и РВ-25, запросчик-ответчик СРЗО-2, станция защиты хвоста «Сирена-2» и многое другое.

В «пятидесятке» предусмотрели автоматическую систему управления АБСУ-50. В качестве резервного использовалось гидромеханическое управление ГМУ-50. Суть его заключалась в том, что поступательное перемещение от штурвальной колонки и педалей в кабине экипажа за герметическим выводом превращалось с помощью шариковых преобразователей во вращательное и передавалось через высо-кооборотные валы, приводившиеся в действие от гидромотора, к исполнительным механизмам рулей и элеронов. В последних оно вновь превращалось в поступательное перемещение. Для управления двигателями, видимо впервые в мире, использовалась электродистанционная система управления с трехкратным резервированием, исследованная на летающей лаборатории ЗМ. Исследовалась на наземных стендах и электродистанционная система управления рулями.

Кроме этого, в систему управления включили демпферы рыскания (впервые внедренные на самолете ЗМ в процессе летных испытаний системы дозаправки), крена и тангажа.

Будущий М-50 рассчитывался для полетов в диапазоне скоростей от посадочной 270 км/ч до 2000 км/ч и на высотах до 16000 м с дальностью (с дозаправкой в полете 55 тонн горючего) до 15000 км. Максимальный взлетный вес самолета при старте с ускорителями достигал 253 тонн, из которых на долю горючего приходилось 170 тонн. При полете на большую дальность предусматривалось выполнение не менее двух дозаправок, первая из которых планировалась на удалении 2000 км от аэродрома вылета. При этом на всех режимах необходимо было обеспечить устойчивый и управляемый полет. Эти требования заставили применить цельноповоротный киль, а также проверенный на истребителях цельноповоротный стабилизатор.

Кто знаком с аэrodинамикой, тот знает, что при переходе от дозвуковых скоростей к сверхзвуковым центр давления аэrodинамических сил крыла смещается в сторону хвоста. Этот эффект, нередко приводивший к катастрофе первые реактивные самолеты, заставил искать новые пути сохранения требуемого запаса продольной устойчивости. Так появилось предложение в зависимости от режима полета изменять положение центра тяжести путем перекачки топлива из одной группы баков в другую. Это техническое решение, примененное впервые на М-50, впоследствии нашло широкое применение на сверхзвуковых самолетах, в том числе на Ту-144 и «Конкорде». Прежде, чем устанавливать систему автоматической устойчивости на «пятидесятку», она была досконально исследована на летающей лаборатории «ДМ».

«Работая над проектом самолета М-50,— рассказывает Л.Л.Селяков, — решая сложные задачи создания полностью автоматических систем управления полетом на практически «нейтральном» самолете, я настаивал на несовместимости больших, громоздких рычагов управления, какой является ставшая традиционной штурвальная колонка, с полностью автоматической системой».



Я предлагал создать управляющий блок с рукояткой по типу уже существующей «строевой» ручки автопилота, при помощи которой штурман доворачивает самолет к цели.

Требование ЦАГИ (Г.С.Бюшганс и др.) о необходимости строгого соблюдения нормативов по усилиям и ходам на единицу перегрузки при создании автоматических систем управления совершенно не нужны и вредны.

К сожалению, ЦАГИ взял верх, Мясищев и Роднянский меня не поддержали, и систему АБСУ-50 выполнили с классическими рычагами и требуемыми усилиями...

Создание первой в СССР автоматической бортовой системы управления, включающей устройство выдерживания заданного запаса продольной устойчивости путем отслеживания за смещением аэродинамического фокуса положения центра тяжести (система перекачки топлива, предложенная Л.З.Минкиным) с учетом мгновенного изменения центровки (при сбросе спецгрузов), деформации планера, изменения скорости и высоты полета, оказалось сложнейшим делом.

Первоначально предполагалось, что площадь управляемого стабилизатора не превысит 5% от площади крыла. Считалось, что раз запас устойчивости мал, то и потребные управляющие моменты будут малы. Все надеялись на систему перекачки топлива в полете.

Однако вскоре выяснилось, что в случае отказа устройства искусственной центровки самолет на ряде режимов попадает в область неустойчивого полета. Посадка «пятидесятки» в этом случае явилась определяющей, и площадь горизонтального оперения увеличили в два раза.

Использование цельноповоротного киля способствовало уменьшению его площади, веса, аэродинамического сопротивления и улучшения поведения машины на взлетно-посадочных режимах с боковым ветром. [15, с. 155–157]

Несмотря на все меры, принятые для снижения массы планера, производственники не уложились в заданные лимиты, что привело к росту веса конструкции на 18 тонн. Немного помогло применение впервые в отечественной практике цельнотянутых, с последующим фрезерованием, панелей обшивки. Технология изготовления многих элементов только осваивалась и неудивительно, что некоторые детали весом четыре тонны приходилось изготавливать из заготовок весом 40 тонн. Все эти издержки неминуемо утяжеляли машину. Основными конструкционными материалами были сплавы В-95 и 30ХГСНА.

На М-50 конструкторы впервые отказались от вкладных баков, и топливо заливалось в герметизированные отсеки фюзеляжа и крыла.

Использовались и проверенные ранее технические решения. Это — велосипедное шасси со вздыбывающейся передней тележкой, позволявшей выполнять отрыв на углах атаки больших, чем в начале разбега, щелевые закрылки ЦАГИ и многое другое, ранее опробованное на самолетах М-4 и ЗМ. Для сокращения пробега после посадки предусмотрели тормозные лыжи.

Первоначально самолет создавался как средство доставки авиационных бомб, но уже в ходе проектирования на нем пытались предусмотреть размещение крылатых ракет, в частности, разрабатывавшуюся в ОКБ трехступенчатую планирующую ракету «45Б». В 1958 г. главный конструктор А.Д.Надирадзе предложил запускать с М-50 баллистические ракеты.

Предметом особого внимания были двигатели. Ведь от них зависело, достигнет ли самолет заданной скорости и проектной дальности. Очень важно было, чтобы удельный расход горючего на крейсерском режиме не превышал 1,1–1,12 кг/кг тяги·час. Только в этом случае можно было надеяться на получение за-



данной дальности. Сколько раз в истории авиации случалось, что прекрасный во всех отношениях самолет, созданный под новый разрабатываемый двигатель, оставался в единственном экземпляре из-за отсутствия силовой установки или, в лучшем случае, строился с другими, менее подходящими для него двигателями, теряя при этом многие из своих так нужных качеств.

М-50 первоначально рассчитывался под четыре турбовентиляторных НК-6 или ТРД ВД-9А, а затем, очередным постановлением Совмина, их заменили на двигатели П.Ф.Зубца М16-17 (РД16-17) с расчетной тягой по 21000 кг.

Двигатель НК-6 еще не раз будет встречаться в этой книге. Поэтому стоит немного на нем задержаться. К началу 1961 г. это был самый мощный советский ТРДДФ. При диаметре 1,995 м и сухом весе 3500 кг он первоначально рассчитывался на форсажную тягу 22000 кг. Высоким характеристикам в немалой степени способствовало повышение температуры газов перед турбиной до 1130°C. Большой диаметр определил количество оборотов, не превышавших 7500 в минуту. В ноябре 1960 г. на стенде была получена тяга 22400 кг при удельном расходе топлива на форсаже 1,72 кг/кг тяги·час. Однако вскоре выяснилось, что для обеспечения 50-часового ресурса необходимо снизить форсажную тягу до 19000 кг, а максимальную — до 13000 кг. (Для примера укажем, что ТРДФ Р-15БФ-300, устанавливавшийся на МиГ-25, имел температуру газов лишь 950°C и скорость вращения турбины 7000 оборотов в минуту).

В декабре 1955 г. заказчику предъявили эскизный проект машины, а к 1 мая 1956 г. построили макет. Почти месяц работала макетная комиссия во главе с маршалом авиации В.А.Судецом. Результаты ее работы оказались для конструкторов неожиданны. В своем заключении комиссия отмечала, в частности: «...получение заданной постановлением СМ СССР дальности полета 11000–12000 км на крейсерской скорости 1700–1800 км/ч без дозаправки топливом в полете не обеспечено. При условии использования топлива «ТР», которое в настоящее время проходит госиспытания, и реализации принятых в расчет весовой отдачи, аэродинамического качества и удельного расхода топлива дальность полета составит примерно 10000 км, при этом 1200 км начального участка пути самолет пролетает на дозвуковой скорости...

Заданная максимальная практическая дальность полета с двумя дозаправками топливом в воздухе обеспечивается в пределах 14000–14500 км, при этом выполнение дозаправки на дозвуковой скорости и наличие на самолете подвесных баков приводит к необходимости выполнять полет на начальной дистанции 3000 км не только на относительно малой скорости, но и на высотах, не превосходящих 8000 м, что является неприемлемым, так как в этих условиях самолет может быть относительно легко перехвачен средствами ПВО противника. Кроме того, выполнение на самолете «50» боевого полета на максимальную дальность с двумя дозаправками топливом в воздухе может быть обеспечено только при условии наличия на один боевой самолет двух самолетов-заправщиков, что резко снижает возможности боевого применения наличного парка стратегических бомбардировщиков страны...

Заданная постановлением Совмина СССР длина разбега самолета 3000 м без применения стартовых ускорителей не выполняется. Взлет самолета на максимальную дальность практически может быть осуществлен только с применением стартовых ускорителей (так как взлет без ускорителей потребует постройки аэродромов с длиной ВПП 8–9 км) и длина разбега при этом составляет 2800 м. Для эксплуатации самолета с существующими аэродромами необходимо обеспечить длину разбега со стартовыми ускорителями не более 2500 м. Пред-



лагаемые ОКБ-23 МАП другие способы взлета самолета: точечный старт, взлет с гидротележки — представляют интерес для BBC как более экономичные и обеспечивающие лучшее боевое рассосредоточение самолетов стратегической авиации. Указанные новые способы взлета требуют детальной конструктивной проработки и проверки летными испытаниями.

Требования BBC по обеспечению обороны самолета ОКБ-23 МАП не выполнены. Единая комплексная система обороны самолета не отработана и на макете не представлена.

На самолете не предусматривается установка средств огневой защиты...

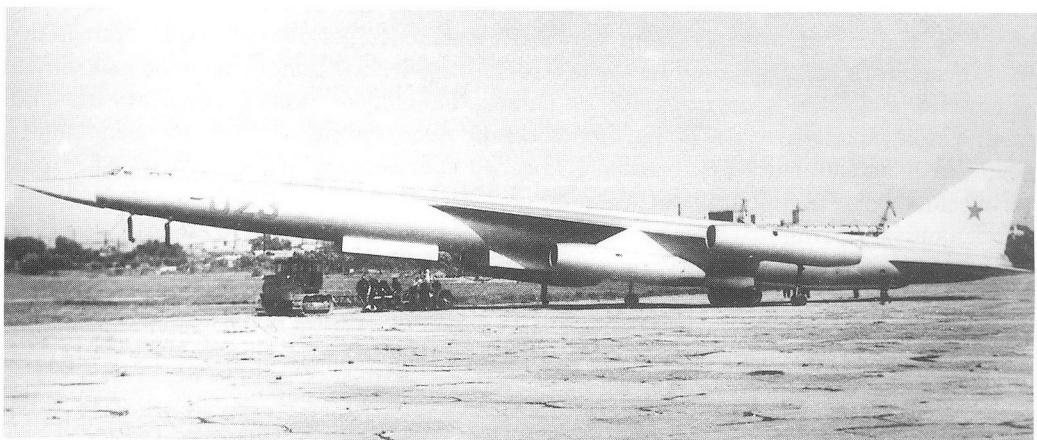
Таким образом <...> макет самолета «50» не может быть одобрен.» [35]

В связи с этим в МАПе было проведено совещание с участием специалистов научно-исследовательских институтов. По результатам совещания 16 февраля 1956 г. П.В.Дементьев писал Главкому BBC П.Ф.Жигареву:

«В результате обмена мнениями МАП не может согласиться с отклонением эскизного проекта и макета этого самолета, так как создание дальнего сверхзвукового бомбардировщика с крейсерской скоростью 1700—1800 км/ч является новой необычайной задачей.



M-50A
с бесфорсажными
двигателями на
заводском аэродроме





При создании самолета «50» должны быть решены сложные технические проблемы: применение новых сплавов, высококалорийных топлив, полупроводниковых приборов, автоматических систем для управления самолетом и другие. Решение этих проблем не может быть осуществлено в течение нескольких месяцев, а потребует длительной проработки и экспериментирования, что обуславливается проектом.

С этой точки зрения и следует подходить к рассмотрению основных требований к самолету «50».

Требования к взлету.

Технически совершенно ясно, что задача получения большой дальности на сверхзвуковых скоростях бомбардировщика весом 265 тонн решается за счет увеличения длины разбега. Поэтому при установлении взлетной дистанции 3000 м для этого самолета имелось в виду обязательное применение ускорителей.

Требования к установке пушек и бронирования.

Мы считаем, что для самолета «М-50» принцип обороны должен быть коренным образом изменен, так как установка обычного вооружения приводит только к увеличению веса самолета, ухудшению его аэродинамики, а, следовательно, уменьшению дальности полета, поэтому оборонительная система самолета должна состоять из радиопротиводействия для отражения атак истребителей и ракет.

Дальность самолета.

Полученная расчетом дальность полета самолета «50» без заправки топливом в воздухе действительно ниже заданной Постановлением Совмина, но общая дальность полета при двух заправках обеспечивает заданные Постановлением 14–15 тыс.км...

В целях дальнейшего повышения аэродинамического качества, повышения весовой отдачи и увеличения дальности полета самолета ЦАГИ совместно с ОКБ-23 ведется проработка бесхвостой схемы сверхзвукового бомбардировщика «50».

Прошу Вас пересмотреть заключение ВВС по эскизному проекту самолета «50», так как иных путей создания такого самолета в эти сроки министерство авиационной промышленности не находит.» [28]

19 сентября макет все-таки утвердили и назначили ведущего летчика-испытателя. Однако двигатель Зубца так и не появился в заданные сроки. Чтобы не терять время на опытный экземпляр самолета, получивший индекс М-50А, установили пока двигатели В.А.Добрынина ВД-7 тягой по 11000 кг, те самые, что устанавливались на ЗМ. «Гонка» двигателей и наземная отработка всех систем самолета началась летом 1959 г. на заводском аэродроме, а осенью М-50А расстыковали, погрузили на баржу и по Москве-реке отправили на доводочную базу ОКБ. Одновременно строился дублер самолета М-50Б с двигателями М16-17.

Подготовка к первому полету шла полным ходом, а тем временем в конце мая 1959 г. начала работать макетная комиссия по самолету М-52 — дальнейшему развитию М-50. Это, в общем-то, уже определило будущее М-50А как экспериментального самолета. В 1958 г. принимается решение об освобождении ОКБ-23 от предъявления М-50 на государственные испытания и об использовании двух строящихся экземпляров самолета М-50 с двигателями ВД-7 и М16-17 для отработки будущего М-52.

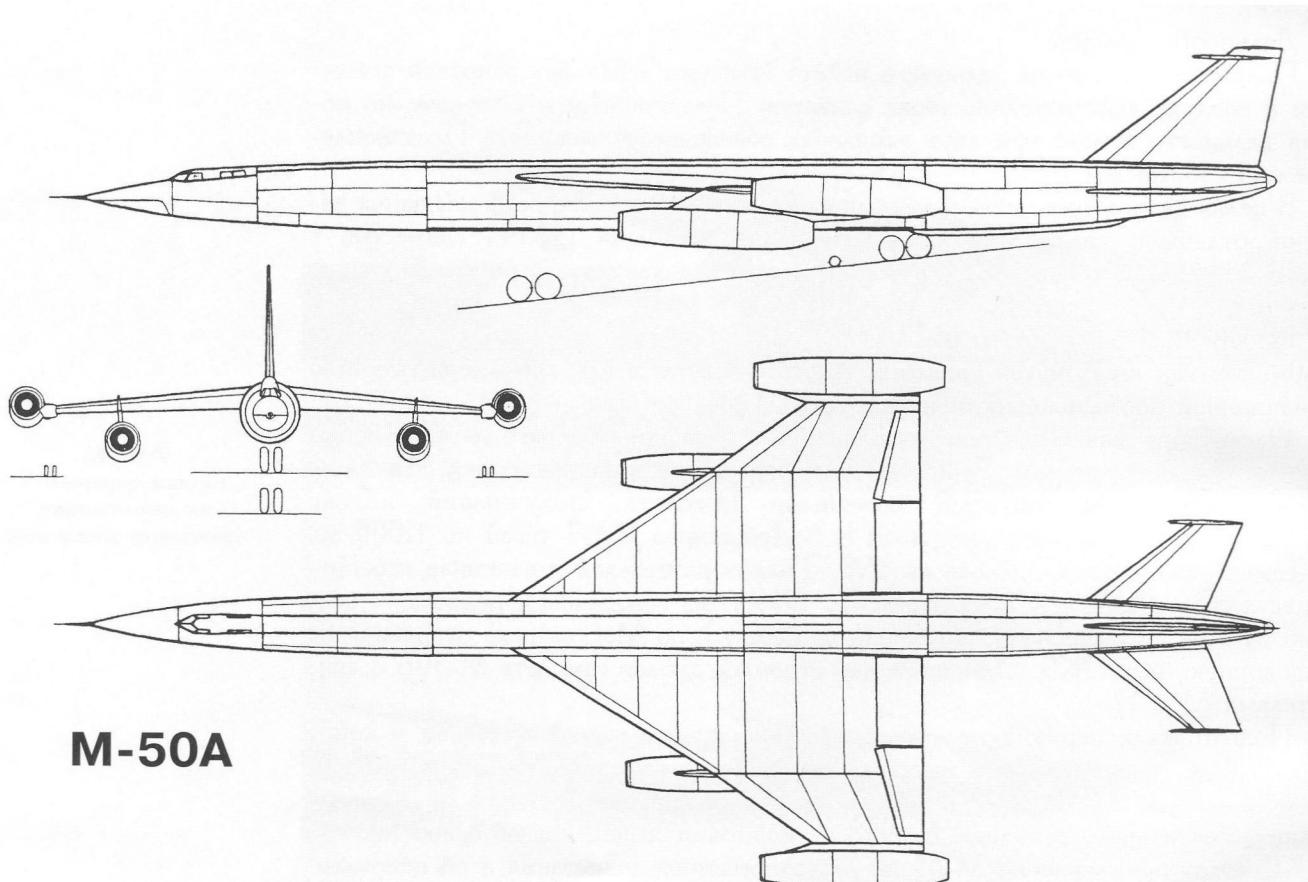


Примерно в это же время предлагается проект «танкера» на базе самолета «50», предназначенного для дозаправки топливом в полете боевой машины на сверхзвуковой скорости и высотах не менее 10000 м.

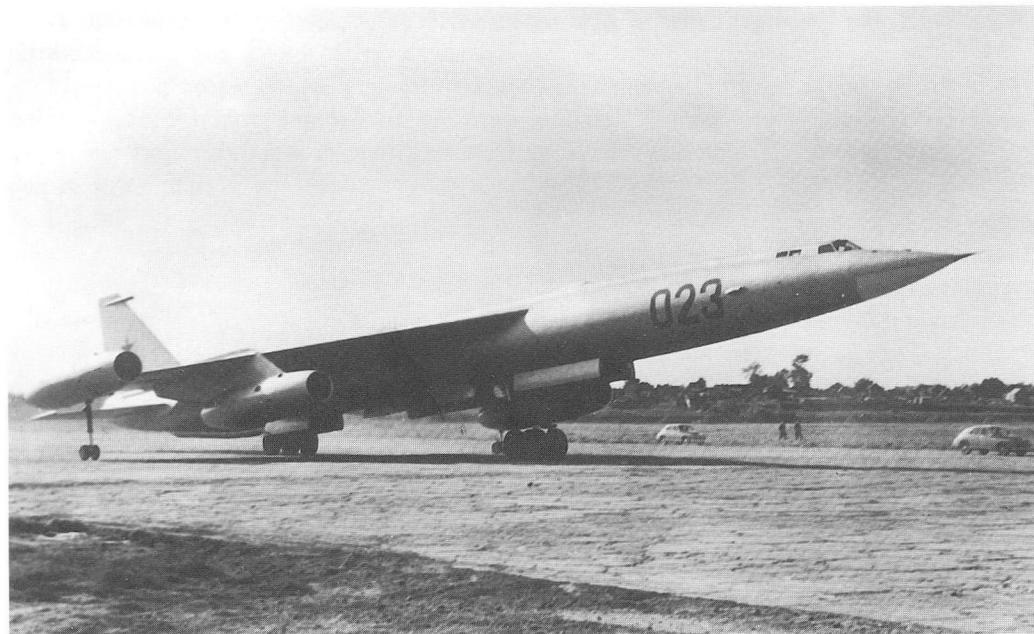
На базе М-50 по инициативе ОКБ осенью 1958 г. разрабатывались летающая лаборатория М-50ЛЛ для исследований ТРД, создававшегося на базе ТВД НК-12 и турбостартера ТС-12М, и беспилотный самолет-носитель М-51 для доставки ядерного боеприпаса. Практический радиус действия М-51 в зависимости от типа бомбы изменялся от 7000 км до 10000 км при полете с крейсерской скоростью 1800 км/ч.

В мае 1959 г. начались рулемки бомбардировщика, и 27 октября, спеша к очередному юбилею Октябрьской революции, летчикам-испытателям Н.И.Горяинов и А.С.Липко дали команду поднять М-50А в воздух. Первый полет продолжительностью 35 минут прошел успешно.

О ходе летных испытаний рассказал бывший сотрудник ОКБ-23 С.А.Широкопояс: «Первый полет «пятидесятки» Н.И.Горяинов выполнил с отключенными демпферами, хотя на исполнительном старте доложил руководителю полетов об их включении и перечислил установленные на демпферах передаточные соотношения. После полета демпфера были включены, и в последующих полетах не было ни одного отказа. Мы, аэродинамики, считали, что Н.И.Горяинов сознательно их отключил.



М-50А



Первые самостоятельные
«шаги» М-50А на
аэродроме завода № 23

В полете на больших высотах в редукторах системы управления загустевала смазка и затягивалось управление. Намечались мероприятия по ликвидации этого весьма серьезного дефекта, но практически ничего сделать не успели.

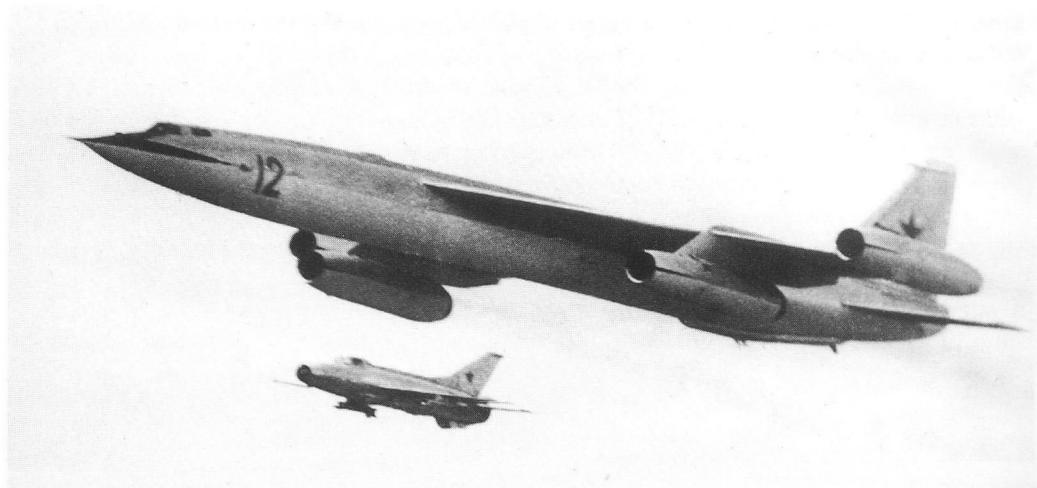
При достижении числа $M=1,01$ в горизонтальном полете (вопреки мнению ОКБ, по результатам расшифровки осцилограмм в ЛИИ зафиксировали число $M=0,99$) форсажным режимом внутренних двигателей не пользовались. Вообще, форсаж использовался только на взлете и включался исключительно в процессе разбега, чтобы струи двигателей не сдували с бетонного покрытия ВПП асфальтовые заплатки, появившиеся в ходе ее ремонта.

Мы рассчитали профиль полета «пятидесятка» с выходом на скорость, соответствующую числу $M=1,07-1,08$ и получили на такой полет разрешение, но он не состоялся, так как после воздушного парада в Тушино испытания были прекращены.

В испытательных полетах имели место неоднократные отказы генераторов трехфазного напряжения, стоявших на двигателях. Летчики очень нервничали, но за время испытаний избавиться от этого дефекта так и не смогли.

По большому счету, полеты на М-50 были небезопасны, так как в случае отказа на взлете одного из двигателей дальнейший полет был невозможен из-за недостатка тяги. И то, что машина летала — это проявление высочайшего героизма, если хотите самопожертвования ее летчиков-испытателей. Стране надо — будет сделано! Летчики в каждом полете рисковали жизнью — такие жестокие реалии этих испытаний. Ну а то, что испытания были разрешены, так это от безысходности — других двигателей для машины сделать не успели. Это вина, прежде всего, руководства ГКАТ. И самая вопиющая несправедливость — за эти испытания летчики не были представлены к правительственным наградам. А то, что ими был проявлен исключительный геройзм — это вне всяких сомнений.

На параде в Тушино «пятидесятка» была флагманом большой колонны опытных самолетов, всех, кого «фирмы» смогли поднять в небо. Пролет этой колонны во время генеральной репетиции (его смотрел высший генералитет, все гене-



Прощальный полет в
небе Москвы.
Июль 1961 г.

ральные конструкторы) был впечатляющим зрелищем. Грома хватило даже с большим избытком. Пролет «пятидесятки» был настолько стремительным (ее скорость у земли превышала 800 км/ч), что все с сожалением констатировали: «Не успел хорошо рассмотреть».

Военные были довольны. Главком ВВС предложил В.М.Мясищеву подумать о том, чтобы во время парада после пролета правительственные трибуны «пятидесятка» выполнила «горку» и ее можно было рассмотреть в плане. Владимир Михайлович тут же попросил Я.Б.Нодельмана дать поручение прочнистам и аэродинамикам просчитать допустимую перегрузку необходимую для выполнения данного маневра на столь малой высоте. Как оказалось, она не должна была превышать 1,4. Отработать маневр на пилотажном стенде не оставалось времени, пришлось надеяться на квалификацию летчиков.

В день тушинского парада «пятидесятка» на высокой скорости приблизилась к трибунам. Не успели зрители восторженно ахнуть, как видят — «пятидесятка» устремляется вверх, а истребители безнадежно отстают. При виде в плане — это само совершенство. Эффект потрясающий! Специалисты же недоумевали. Совершенно очевидно, что летчики превысили разрешенную перегрузку. Назревал скандал. И он разразился. Через полтора часа в летную комнату, где находились летчики и ведущие специалисты летно-доводочной базы, стремительно вошел Яков Борисович Нодельман и сходу «вцепился» в пилотов.

Первый вопрос к Н.И.Горяинову:

— С какой перегрузкой вы ввели самолет в «горку»?

Николай Иосифович с улыбкой на лице простодушно ответил:

— С разрешенной, 1,4.

Я.Б.Нодельман обращается к А.И.Никонову — начальнику отдела летных испытаний:

— А что зафиксировали акселерометры? Надеюсь, вы успели расшифровать запись?

А.И.Никонов смущенно отвечает:

— Запись акселерометра отказала.

— Александр Иванович, не хитрите. Просчитайте перегрузку, опираясь на траекторию. Дайте задание аэrodинамикам. И снова обращается к Н.И.Горяинову:

— Николай Иосифович, так летать нельзя. Вы разобьете нам машину. И уехал в Фили.



Я просчитал перегрузку, она была равна 1,7, точно такая же, как и на записи акселерометра. Ведь он не отказал.

Пришлось полученные результаты докладывать Я.Б.Нодельману и В.М.Мясищеву. Этот полет для М-50 стал последним. Испытания ее были прекращены и мы приступила к подготовке отчета. Для «фирмы» эти полеты стали лебединой песней».

Первые полеты выполнялись с безфорсажными двигателями ВД-7, лишь впоследствии внутренние ТРД заменили на ВД-7М с форсажными камерами.

В ходе летных испытаний взлетный вес самолета видимо не превышал 115 т, что объясняется использованием двигателей с тягой, значительно меньшей расчетной. М-50А совершил восемнадцать испытательных полетов, когда в 1960 г. приняли решение о прекращении работ по нему и по построенному к этому времени М-52, являвшемуся, фактически, модификацией своего предшественника. Причин здесь несколько, но главными являются несоответствие характеристик самолета заданным постановлением Совмина и, разумеется, политика правящего режима тех лет, направленная, фактически, на принижение роли ВВС в современной войне.

Во время испытаний самолета не обошлось без неприятностей. 12 мая 1960 г. во время «гонки» двигателей на территории летно-испытательной базы самолет сорвался с тормозов и врезался в стоящий напротив ЗМЕ, унеся жизнь радиста Кручинина.

Последний причал.
М-50А в экспозиции
монинского музея
ВВС





В одном из полетов лопнул топливный трубопровод. Керосин хлынул мощным потоком на горячие узлы двигателя и лишь по счастливой случайности не возник пожар.

Решение о демонстрации М-50 на воздушном параде в Тушино было принято в конце мая 1961 г., уже после ликвидации ОКБ-23. Самолет, простоявший на земле почти год, к показательному полету подготовила бригада под руководством Я.Б.Нодельмана. Летчики Н.И.Горяинов и А.С.Липко после четырех тренировочных полетов 9 июля продемонстрировали общественности машину, поставив этим вылетом точку в деятельности ОКБ-23.

Сверхзвуковой ракетоносец

Разработка системы дальнего действия М-52К, предназначенной для поражения площадных и наземных целей, велась в соответствии с постановлением Совмина № 867-408 от 31 июля 1958 г. В состав системы входили: самолет М-52, крылатая ракета Х-22 и системы управления и наведения К-22У.

М-52 проектировался в двух вариантах: двухместном боевом и трехместном учебно-тренировочном. В первом варианте летчик и штурман размещались рядом, во втором — справа от проверяемого располагался инструктор, а рабочее место штурмана перенесли вперед, за приборную доску летчиков.

Для спасения экипажа в случае аварийного покидания самолета во всем диапазоне скоростей — от взлетной до максимальной — предназначались катапультные кресла с реактивными ускорителями, выстреливавшиеся вверх. Защита членов экипажа от воздействия набегающего потока при катапультировании обеспечивалась скафандрами и фиксацией конечностей.

Первый вариант М-52 предлагался с размещением всех двигателей на пилонах под крылом. Но окончательно остановили выбор на схеме самолета М-50. На входе воздухозаборных устройств установили центральные тела, и это еще сильнее подчеркивало, что самолет рассчитан на большие сверхзвуковые скорости. В состав оборудования ввели пилотажно-навигационную систему КСБ-1 с РЛС «ПН».

Вооружение носителя, кроме свободнопадающих авиабомб калибром до 5000 кг, реактивных торпед РАТ-52М и морских мин должно было включать две ракеты Х-22, а впоследствии и ракеты проекта «44» [39, с.17] класса «воздух-поверхность», размещавшиеся по бокам фюзеляжа. В случае чисто ракетного вооружения в бомбоотсеке планировалась установка дополнительного топливного бака. Если внимательно приглядеться к хвостовой части М-50А, то можно заметить ее специфическую форму. И это не случайно. Как на «пятидесятке», так и на М-52 согласно требованиям BBC предусматривалась размещение корковой стрелковой установки ДБ-52 с пушками АО-9М калибра 23 мм и прицельной станцией «Криптон» с вычислительным блоком ВБ-17.

От цельноговоротного вертикального оперения отказались из-за чрезмерной эффективности, заменив его традиционным килем с рулём направления. На вершине киля поместили дополнительное балансировочное горизонтальное оперение, отклоняемое только вниз, на кабрирование.

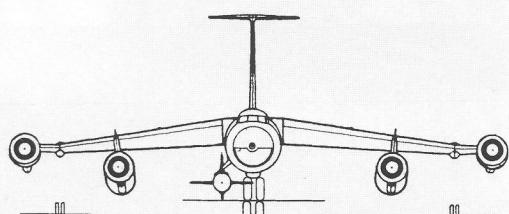
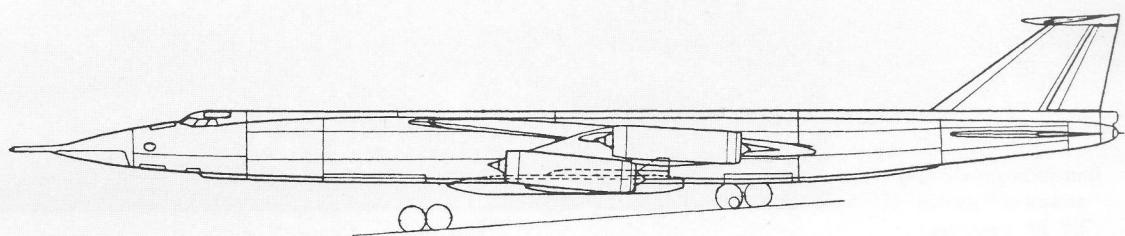
Самолет рассчитывался под четыре двигателя М16-17Б (РД16-17Б) с взлетной тягой по 18500 кг. Не исключалось, однако, и использование форсированных М16-17Ф или НК-6М. При установке средней сбрасываемой тележки допустимый взлетный вес составлял 248 т. При взлете на помощь должны



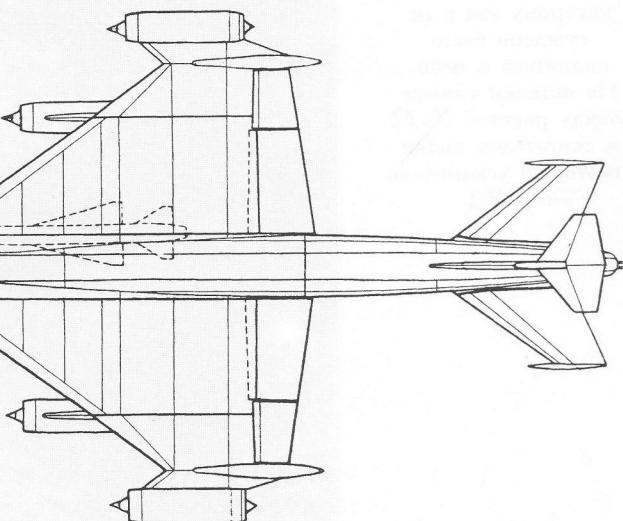
были прийти ускорители с ЖРД С3-42М разработки ОКБ А.А.Севрука, развивавшие тягу до 17 тонн в течение одной минуты. На передней тележке шасси для сокращения пробега предусматривалась установка тормозной лыжи. Но и в этом случае, несмотря на всю экзотичность предложенных технических решений, проект самолета не соответствовал заданным требованиям и нуждался в доработках.

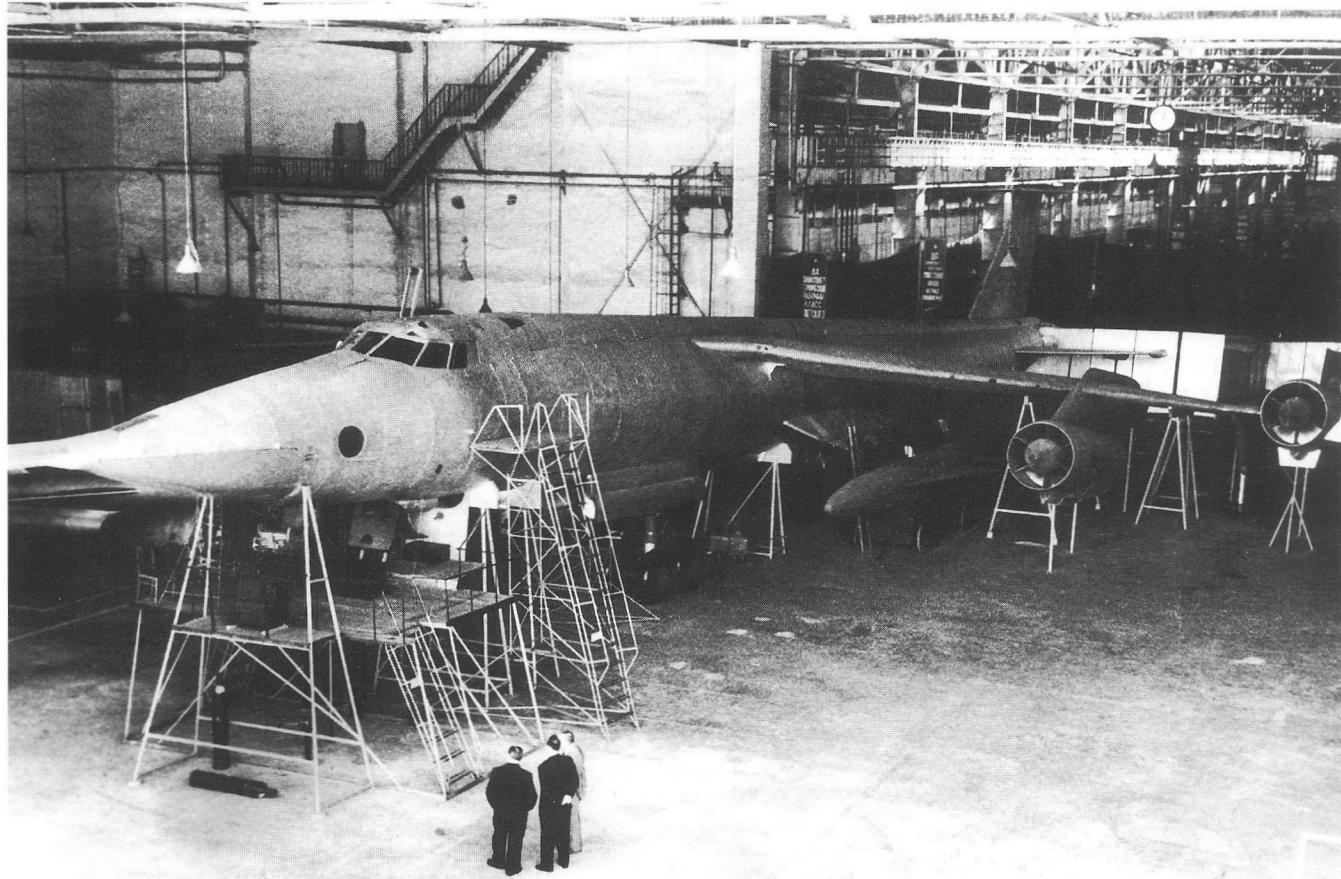
В апреле 1959 г. ОКБ-23 предъявило заказчику макет М-52К, так и не одобренный государственной комиссией. Вслед за этим ОКБ доработало носитель. На крыле предложили сделать геометрическую крутку с наплыками в концевых частях. На внешних мотогондолах установили «ласты» и улучшили компоновку крылатой ракеты Х-22. Эти мероприятия способствовали увеличению аэродинамического качества на околозвуковых скоростях.

В период с 29 мая по 19 июня 1959 г. состоялась защита эскизного проекта М-52К. Председательствовал генерал-полковник авиации Е.Н.Преображенский. В своем заключении заказчик вынужден был констатировать, что «...самолет-носитель системы М-52К выполнен как незначительная модификация стратегического бомбардировщика М-50 с сохранением схемы и без существенных изменений размеров и веса. Это приводит к невозможности использования его с аэродромов 1 класса, имеющихся вблизи возможных театров военных действий, а также к чрезмерному удорожанию системы и усложнению ее эксплуа-

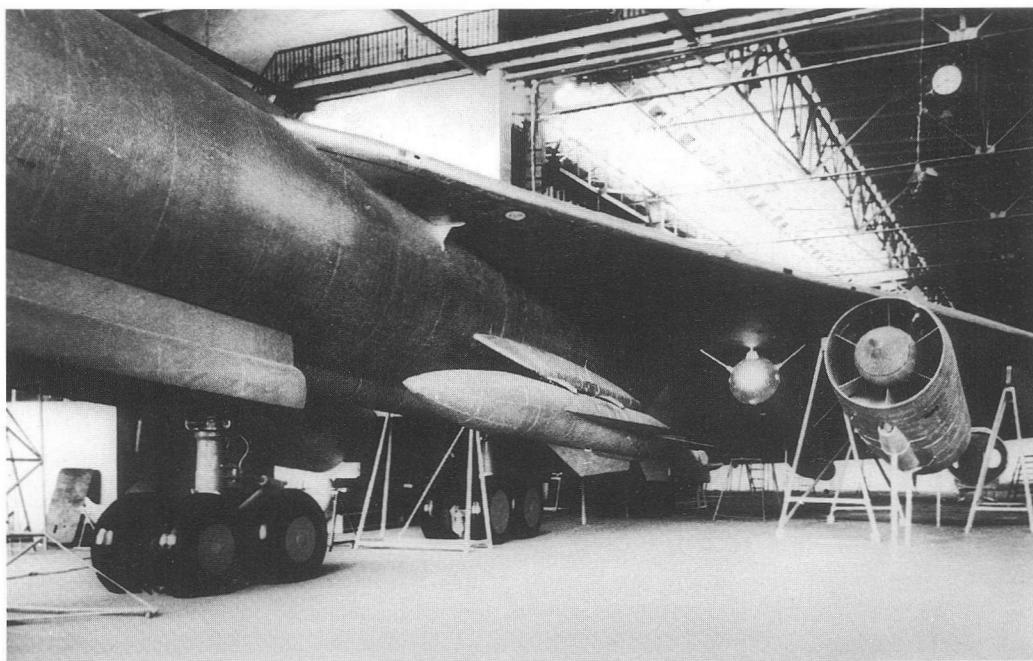


M-52





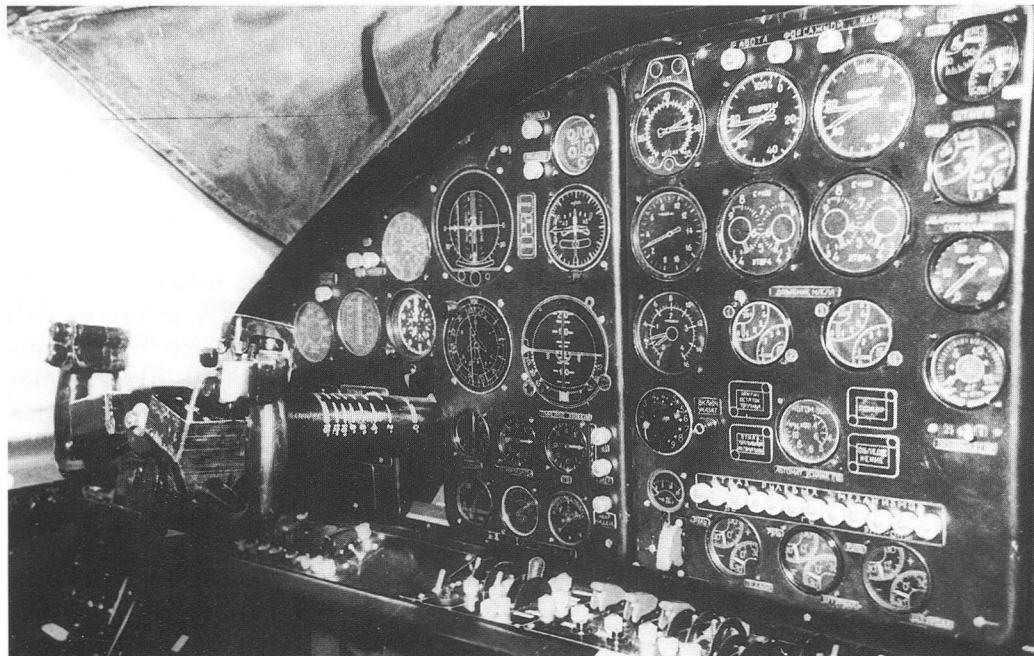
Макет ракетоносца
М-52 — самолета,
которому так и не
суждено было
подняться в небо.
На нижнем снимке
между ракетой Х-22
и двигателем виден
стартовый ускоритель
с ЖРД



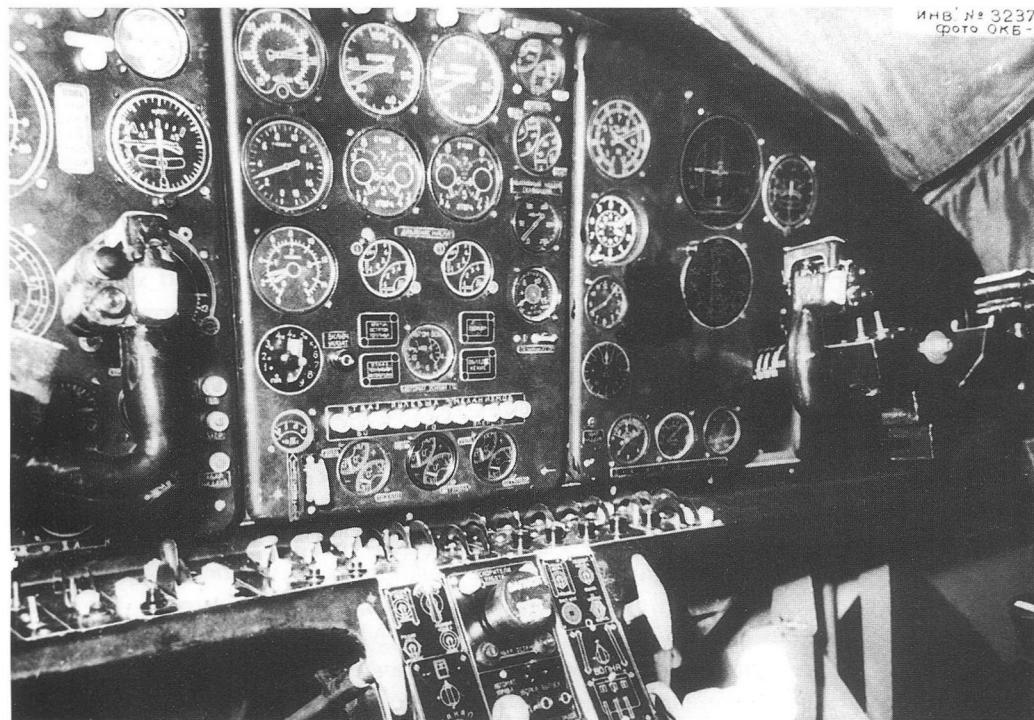


тации. По своим характеристикам самолет не соответствует постановлению Совмина и требованиям ВВС.» [36] Почти все замечания, сделанные заказчиком ранее по «пятидесятке», переходили на машину М-52.

Сложнейшей задачей при создании носителя М-52 было обеспечение требуемой дальности. При расчетном полетном весе 165000 кг с двигателями М16-17Б радиус действия самолета в варианте бомбардировщика не превышал 4100 км.



Макет приборной
доски летчиков
самолета М-52





По расчетам ОКБ, при полете с двумя ракетами этот параметр не превышал 2300 км, что было почти в два раза меньше заданного постановлением Совмина. В случае дозаправки носителя топливом на пути к цели до веса 215 тонн практический радиус действия возрастал до 3750 км, но все равно не соответствовал заданию. Лишь при полете с одной ракетой радиус превышал нижнюю границу задания — 4050 км.

В двух последних вариантах система М-52К могла развить крейсерскую скорость 1700–1800 км/ч с одной ракетой на расстоянии 1800 км от аэродрома вылета, а с двумя ракетами — лишь на удалении 2960 км. Таким образом, свыше половины этого пути М-52К должен был проходить на высотах от 5500 до 8500 м на дозвуковых скоростях 800–1000 км/ч. Остальной участок приходился на режим разгона до скорости, соответствующей числу $M=1,7$, с набором высоты.

Заказчик также отмечал, что реально практический радиус действия системы не будет превышать 3200 и 2300 км с одной и двумя ракетами соответственно, так как взлетный вес из-за недостаточной прочности шасси ограничен 165 тоннами. Танкер ЗМ-Т не обеспечивал дозаправку М-52К в полете, поскольку его максимальная скорость по прибору ограничена 600 км/ч, а минимальная скорость системы — 560–570 км/ч. Запаса скорости 30–40 км/ч было явно недостаточно для маневрирования в строю заправки. Указывалось также на недостаточную тяговооруженность М-52К, что приводило к полетам с аэrodинамическим качеством 4,7 вместо 5,4, к невозможности выхода на крейсерский сверхзвуковой режим при полетных весах свыше 170–180 т.

ОКБ-23 защищалось, как могло. Уменьшить дистанцию разгона до сверхзвуковой скорости можно было с помощью установки форсированных двигателей М16-17Ф и НК-6М. Для дозаправки системы в полете предложили разработать самолет-заправщик на базе М-52.

Острая полемика развернулась по вопросу базирования М-52К. ОКБ-23 ориентировалось в соответствии с заданием на сверхклассные аэродромы с длиной ВПП не менее 3000 м. Военные же требовали сократить длину разбега до 2500 м. В результате для взлета с перегрузочным весом конструкторы предложили применить среднюю сбрасываемую стойку с самоориентирующейся четырехколесной тележкой шасси. Она могла воспринимать до 8500 кг взлетного веса, обеспечивая перед отрывом от земли угол атаки $13,5^\circ$ при скорости 430 км/ч. Предусматривалось спасение средней стойки на парашюте для ее повторного использования. В случае применения стартовых ускорителей СУ-50 тягой по 17000 кг дистанция разбега не должна была превышать 2950 м.

Рассматривался также вариант точечного старта с помощью ускорителей общей тягой до 360 т. Наклон ускорителей под углом около 53° к горизонту мог обеспечить отрыв самолета с места, разгон в течение 15 секунд до скорости 550 км/ч и набор высоты 300 м на дистанции 1500–2000 м. Ожидалось, что применение точечного старта при рассосредоточении мест базирования резко повысит живучесть дальней авиации в условиях внезапного нападения вероятного противника. Взлетный вес системы М-52К в этом случае доводился до 217 тонн.

Для сокращения послепосадочного пробега предлагалось использовать аэрофинишер, по типу того, что применяются на авианосцах. Для достижения повышенных летных характеристик и обеспечения заданного радиуса действия ОКБ-23 предложило модифицировать носитель в М-52А, использовав последние резервы по повышению аэродинамического качества и снижению веса планера. Прорабатывался вариант морского дальнего разведчика М-52Р.



Был запланирован выпуск пяти самолетов, вооруженных ракетами Х-22. Две машины предписывалось выпустить в 1960 году и три — в 1961 г. Несколько позже руководство министерства обороны и ГКАТ обратилось в правительство с предложением ограничить выпуск тремя машинами, использовав их для накопления опыта ГКАТ по испытанию и эксплуатации в пользу системы М-56К, не уступающей «Валькирии».

Вслед за этим ГКАТ, Госкомитет по радиоэлектронике и министерство обороны предложили вообще прекратить работы по М-52, но ЦК КПСС и Совмин СССР своими решениями от 5 февраля и 30 мая 1960 г. разрешили закончить строительство трех самолетов для накопления опыта в промышленности и ВВС. Окончательная сборка М-52 продолжалась в 1960 г., но сильно затянулась из-за отсутствия двигателей М16-17Б. В последующем, ввиду бесперспективности самолета, приняли решение о прекращении всех работ по этим машинам. К этому времени на программу М-52К затратили 29562 тыс. рублей.

В 1962 г. Владимир Михайлович, будучи начальником ЦАГИ, предложил возобновить работы по М-52. В связи с этим, 15 мая этого же года П.В.Дементьев докладывал в ЦК КПСС:

«В настоящее время, если принять предложение т. Мясищева <...> можно построить этот самолет с установкой на него имеющихся двигателей ВД-7М с тягой по 16 тонн, так как более мощного доведенного двигателя в настоящее время нет...

Постройка и летная доработка потребуют около 3,5 лет.

Такой самолет с большой стоимостью и невысокими летно-техническими данными современным требованиям не отвечает и к постройке принятым быть не может.

Тов. Мясищев предлагает в будущем на самолете М-52 установить новые опытные двигатели НК-6, в 1961 г. было изготовлено пять полноразмерных экземпляров с тягой 22-22,5 тонны...

Двигатель НК-6 находится в опытной отработке и будет доведен до тяги 22 тонны через 2–3 года. Таким образом, отработка и доводка потребует не менее четырех лет...

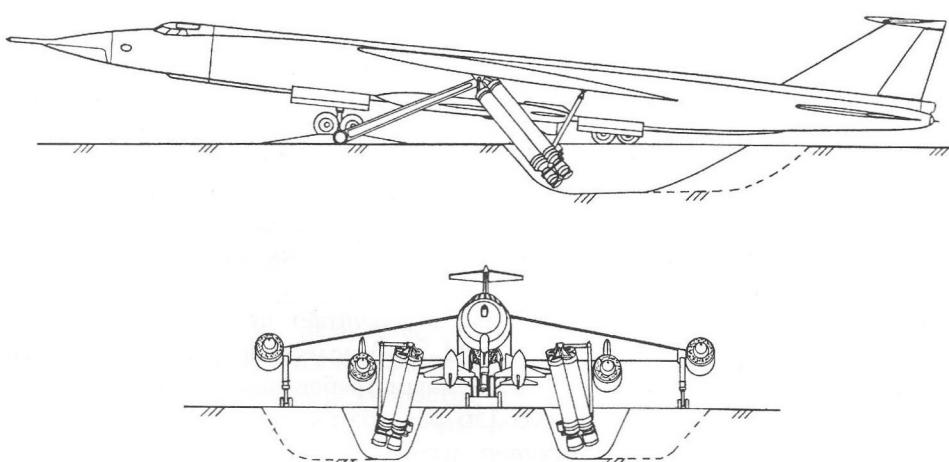
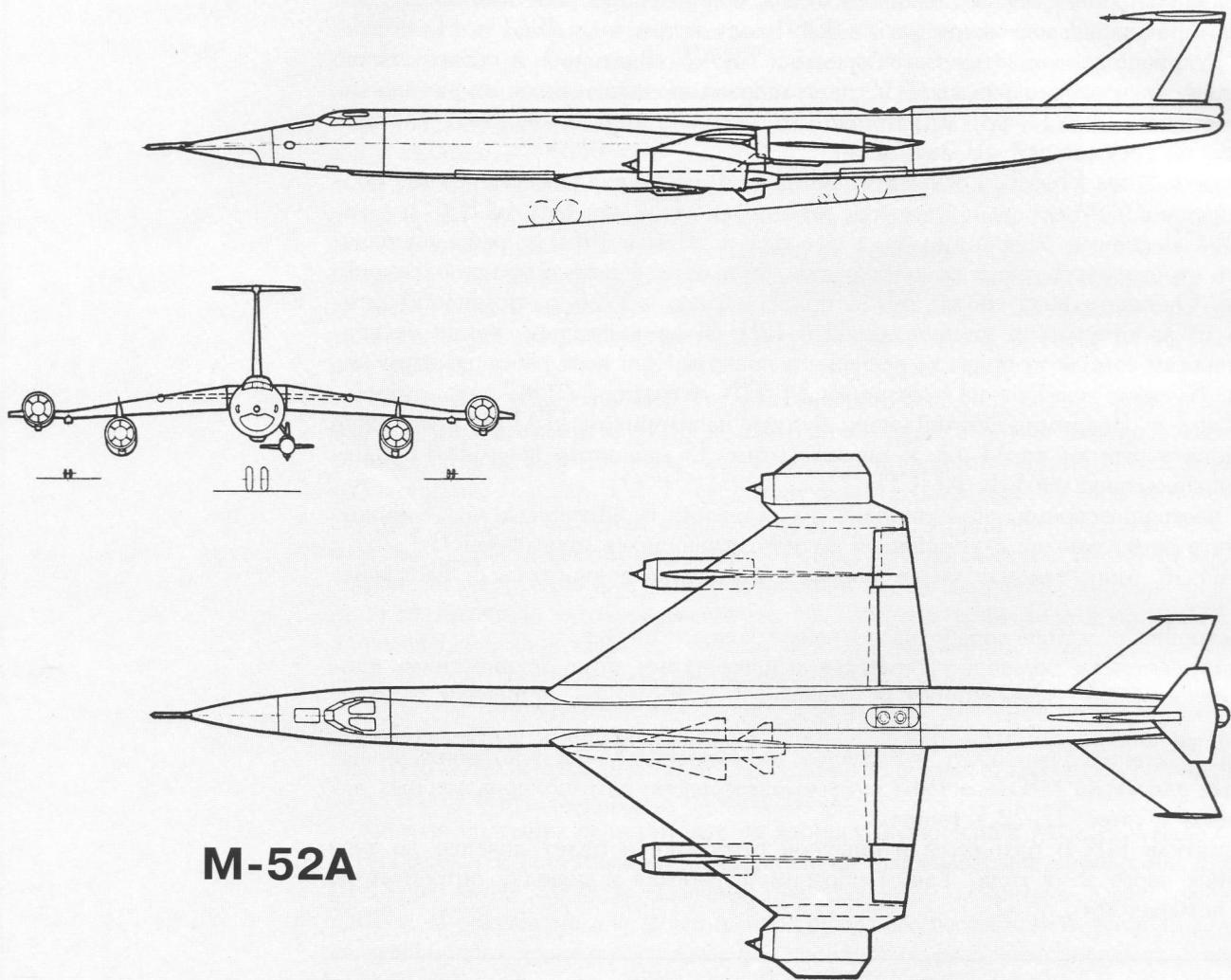


Схема точечного старта самолета М-52



Летные данные этого самолета так же не будут отвечать современным требованиям, и он не может быть рекомендован как перспективный для разработки серийного производства.

В настоящее время ОКБ-51 (генеральный конструктор т. Сухой) проведена проработка и сделано предложение о создании самолета-носителя Т-4 с четырьмя двигателями т. Изотова и Люлька с тягой по 15 тонн...

Этот самолет должен быть продолжением и развитием самолетов-ракетоносцев средней дальности.

Учитывая приведенные соображения ГКАТ считает предложение т. Мясищева о продолжении работ по самолету М-52 нецелесообразным и предлагает его отклонить, как не отвечающее современным требованиям.» [37]

Примерно в это же время в ОКБ-156 разрабатывался так и нереализованный проект машины Ту-135 аналогичного назначения с двигателями НК-6.

Итак, была построена лишь одна опытная машина М-52. Однажды, в 1970 г. я возвращался с полигона с посадкой на аэродроме «Раменское» или, как его еще



называли в открытых документах, «Казбек» и увидел на стоянке уже порядком облезший М-52.

Замыслы конструкторов так и не были реализованы. Оба самолета М-50 и М-52 законсервировали и долгое время ониостояли на аэродроме, пока в 1968 г. М-50 не перевезли в Монино, а М-52 пустили на металломолом.

Аналогичная участь постигла и американский стратегический самолет XB-70A «Валькирия». Работы по XB-70A начались почти одновременно с «пятидесяткой». Однако слишком высокие требования, предъявляемые к нему со стороны ВВС США, значительно затянули работы, и «Валькирия» совершила свой первый полет на пять лет позже, 21 сентября 1964 г.

В М-50 и XB-70A было заложено немало новых, близких технических решений, вытекающих из объективных законов развития техники. Оба самолета были построены в двух экземплярах, по одному из которых погибли. М-52 — под ножом газового резака, XB-70A — в катастрофе над пустыней Мохаве. Оба самолета в значительной степени стали жертвами политического руководства, отдавшего приоритет ракетно-ядерному оружию в ущерб авиации. В действительности же все виды вооружений должны развиваться гармонично, не в ущерб друг другу и решать каждый свои конкретные задачи.

Советская «Валькирия»

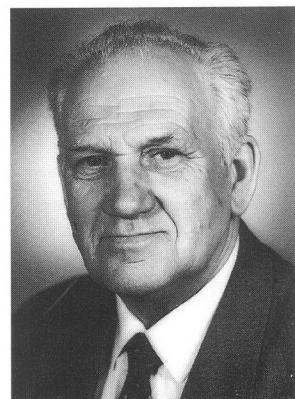
О проекте этой машины мы упоминали. М-56 — последняя попытка коллектива ОКБ-23 создать стратегическую систему, удовлетворяющую требованиям ВВС конца 1950-х годов. Самолет разрабатывался в двух вариантах — разведчик М-56Р и ударный М-56К.

Любопытную историю, связанную с выбором компоновки М-56, поведал бывший сотрудник ОКБ-23 Г.Хазанов:

«Генеральный имел обыкновение, как принято говорить, «ходить по доскам». Он появлялся в отделе рядом с конструктором, интересовался разработками, обсуждал проблемы, советовал. Взаимное обогащение мы все очень ценили.

Непосредственно разработками руководил Селяков, человек очень обстоятельный, любивший детально проработать вопрос, прежде чем доложить его начальству, чтобы не в коем случае не попасть впросак. И вот однажды, зайдя к нам в отдел по какому-то делу и задержавшись возле одного из проектантов, генеральный случайно бросил взгляд на стоящую рядом доску и увидел нечто не просто необычное, но даже страшноватое. Это сразу привлекло его внимание. «А это что такое?», — медленно растягивая слова, спросил он. «Да это так... еще не проработано...», — пытался закрыть доску широкой грудью Леонид Леонидович. «Нет, нет, покажите, пожалуйста», — настаивал Владимир Михайлович. Посмотрел и уже не упускал из внимания эту схему. Порекомендовал построить летающую модель, чтобы проверить ее основные характеристики. Дал задание подробно обсчитать вес. Проект получил индекс 56».

В отличие от своих предшественников, М-56 создавался по схеме «бесхвостка» с плавающим горизонтальным оперением (ПГО). Давно известно, что при переходе от дозвуковых скоростей к сверхзвуковым аэродинамический фокус (это примерно то же самое, что и центр приложения аэродинамической подъемной силы) крыла смещается назад, приводя к резкому изменению запаса продольной устойчивости. Диапазон изменений положений аэродинамического фокуса можно частично сократить путем выбора аэродинамической компонов-



Л.Л.Селяков



ки крыла. Но этого недостаточно. Тогда прибегают к другому способу, технически сложному и трудоемкому — перекачке топлива из одной группы баков в другие, обеспечивая соответствующее положение центра тяжести, расстояние между которым и аэродинамическим фокусом как раз и определяет запас продольной устойчивости самолета. Но есть еще один путь, применяемый реже, но не менее эффективный — использование в бесхвостом самолете плавающего переднего горизонтального оперения (ПГО). На дозвуке ПГО работает в режиме флюгера, не создавая ни сил, ни моментов. На сверхзвуке оперение фиксируется под определенным углом, смещаая аэродинамический фокус вперед на заданную величину. Управление же самолетом в канале тангажа все время осуществляется с помощью элевонов.

Использование положительной интерференции между крылом и расположеными под ним воздухозаборными устройствами двигателей позволяло поднять расчетное максимальное аэродинамическое качество у М-56 до 6,2 по сравнению с 5—5,5 у М-50 и М-52. Маловато по современным меркам. Напомним, что у «Конкорда» этот параметр составляет 7,8, а у Ту-144 — 8,2. Тем не менее, это позволяло достигнуть заданной дальности при приемлемой тягооруженности.

Система, включавшая носитель М-56 и крылатую ракету, создавалась в соответствии с постановлением Совмина и ЦК КПСС от 31 мая 1958 г. Первоначально самолет рассчитывался под четыре двигателя НК-10 главного конструктора Н.Д.Кузнецова и предназначался для поражения ракетами Х-22 или проекта «44» крупных промышленных центров вероятного противника.

Ракета «44» разрабатывалась в ОКБ-23 под руководством П.В.Цыбина, а Х-22 — в ОКБ-155 под руководством М.И.Гуревича.

Заказчик предъявил к М-56 очень высокие требования. Дальняя авиация хотела получить самолет, неуязвимый даже от перспективных средств ПВО, включая зенитные ракеты. Отделу общих видов ОКБ-23 пришлось крепко «половить голову», ведь первые варианты машины не позволяли получить скорость свыше 2500 км/ч на высотах 15—16 км, а требовалось значительно больше. Но и этот рубеж, в конце концов, удалось преодолеть, по крайней мере, на бумаге, причем с ракетами "44" на внешней подвеске.

В 1959 г. разрабатывался и альтернативный вариант с шестью двигателями ВК-15 конструкции В.Я.Климова. Размещение в грузоотсеке баллистической ракеты с дальностью полета 2000 км, стартующей в воздухе, позволяло улучшить основные характеристики комплекса. По расчетам получалось, что радиус действия последнего варианта самолета М-56К можно довести до 5500—6000 км. Однако и это было меньше, чем у ХВ-70 «Валькирии». Лишь дозаправка топливом в воздухе позволяла довести летные данные системы до «американца».

Эскизный проект шестидвигательного М-56К подготовили во втором квартале 1960 г. Но время внесло свои корректиры. Общее сокращение ассигнований на BBC привело к прекращению работ по стратегической авиации. После объединения ОКБ-23 и ОКБ-52 (главный конструктор В.Н.Челомей), в соответствии с постановлением Совмина и ЦК КПСС от 3 октября 1960 г. работы по М-56К и М-56Р прекратили. Последние варианты самолета разрабатывались под двигатели РД16-17 и РД17-117Ф (максимальная взлетная тяга 12500 кг, на форсаже — 17500 кг). К моменту прекращения работ на программу самолета М-56 затратили 1788 тыс. рублей, на двигатели РД16-17 и РД17-117Ф — соответственно 20503 и 2771 тыс. рублей.

Однако вскоре к разработке подобной машины снова вернулись. Приоритет вначале отдали проектам Ту-135К и Ту-135Р. Впоследствии работу в этом на-



правлении возглавил П.О.Сухой. Но построенный Т-4 (изделие «100») так и не вышел из опытной стадии. Восполнить этот пробел страна смогла лишь четверть века спустя, приняв на вооружение Ту-160. Но, как гласит молва, и здесь не обошлось без влияния В.М.Мясищева...

Боевые стратегические ракеты

В начале 1950-х годов единственным средством доставки ядерных боеприпасов были самолеты. Первые баллистические ракеты, созданные на базе немецкой ФАУ-2 и принятые на вооружение армий США и СССР, обладали дальностью полета и грузоподъемностью, недостаточными для доставки тяжелых ядерных боеприпасов на межконтинентальные расстояния. Достаточно сказать, что советская Р-2 имела дальность 600 км и поднимала груз весом до 1500 кг.

Альтернативным средством доставки ядерного боеприпаса в те годы считалось создание самолета-снаряда, способного летать с высокой сверхзвуковой скоростью на межконтинентальные расстояния.

В те годы ни инженеры, ни политическое руководство страны не могли ответить на вопрос, какое из направлений развития вооружений наиболее предпочтительное. Не исключалось использование и всех трех видов.

Все это стало поводом для создания межконтинентальных крылатых ракет (МКР) «Буря» в ОКБ-301 под руководством С.А.Лавочкина и «Буран» в ОКБ-23. Последняя из них под обозначением изделие «40» начала разрабатываться в соответствии с постановлениями Совмина СССР от 20 мая 1954 г. и от 11 августа 1956 г. Главным конструктором «Бурана» назначили Г.Н.Назарова.

Ракета представляла собой вертикально взлетающий беспилотный самолет «42» (маршевая ступень) классической схемы с треугольным крылом стреловидностью 70° по передней кромке и площадью 98 м^2 . Оперение — крестообразное, с аэродинамическими рулями.

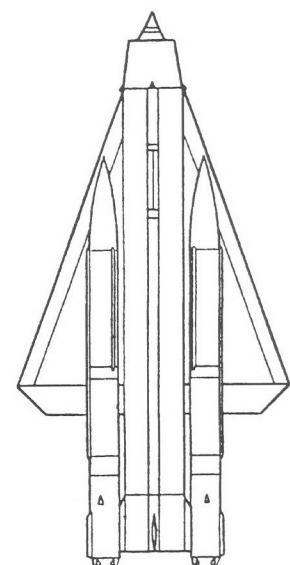
В качестве силовой установки использовался ПВРД, разрабатывавшийся в ОКБ М.М.Бондарюка с лобовым воздухозаборником, на входе которого находилось центральное многоскаковое тело. Внутри последнего размещалась боевая часть весом 3500 кг. Горючее находилось в кольцевых фюзеляжных топливных баках.

Для старта и разгона маршевой ступени «42» до скорости запуска сверхзвукового ПВРД использовались четыре ускорителя «41» с ЖРД тягой по 55 т, разработанные на базе самолетных ускорителей «СУМ». После запуска маршевого двигателя ускорители отстреливались, и самолет-снаряд должен был лететь к цели, расположенной на удалении 7500–8000 км, в автоматическом режиме со скоростью 3290 км/ч на высотах 24–25 км.

Поддержание заданного курса осуществлялось с помощью гироинерциальной навигационной систем с астрокоррекцией от звездных датчиков, размещавшихся в отсеке на верхней части фюзеляжа.

В 1957 г. опытное производство ОКБ-23 построило одну крылатую ракету, рассчитанную под новую боевую часть и получившую обозначение «40А». В этом же году начались ее стендовые испытания.

В процессе создания «сороковки» удалось получить ответы на множество принципиально новых теоретических вопросов и решить ряд конструктивно-технологических задач. Совместно с институтами авиационных материалов и авиационной технологии создавались новые конструкционные материалы, автоматические стан-



Межконтинентальная
крылатая ракета
«Буран»



ки, технология роликовой и точечной сварки тонкостенных конструкций ракеты. Точнее, последнее было возрождением технологии тонкостенных конструкций разработанных в довоенные годы и внедренных в самолетах серии «Сталь». Образцы этих конструкций сохранились в ангаре 101-й кафедры МАИ, и в начале 1950-х туда зачастали многие из создателей авиационной и ракетной техники.

Специально для «Бурана» разработали рулевые приводы и смазку, обеспечивающие функционирование органов управления до температуры +400°C. В процессе опытно-конструкторских работ для оценки различных характеристик ракеты создавались новые методики, в частности, для определения напряженно-деформированного состояния треугольных крыльев впервые в СССР в ОКБ-23 разработали алгоритм прочностного расчета, ставшего основой метода конечных элементов.

В 1958 г. по инициативе ОКБ началась разработка управляемой ракеты "43" и самолета-снаряда «изделие 44» класса «воздух-поверхность». [39] Последняя, предназначавшаяся для системы М-56К, оснащалась ЖРД и инерциальной системой наведения. По всей видимости, главным конструктором ракеты К-44 был П.В.Цыбин, возглавивший эту разработку после объединения ОКБ-256, которое он ранее возглавлял, и ОКБ-23. Согласно расчетным данным ракета К-44 могла доставлять боевую часть весом 230 кг на расстояние 2000–2300 км. Полет ее должен был проходить со скоростью 3000–3200 км/ч на высоте 22–24 км.

В этом же году в инициативном порядке велась проработка изделий «45А» и «45Б» с подвижным стартом. Первое из них представляло собой баллистическую ракету с радиусом действия, в зависимости от веса боевой части, от 2500 до 5000 км. Второе, гиперзвуковая планирующая ракета, имела расчетную дальность 7000–7500 км с полезной нагрузкой 1300 кг. Ожидалось, что с перспективным топливом ее дальность возрастет до 8000–8500 км. Полет «изделия 45А» должен был проходить со скоростью от 16000 до 7200 км/ч на высотах от 45 до 35 км.

Авиация на пороге в космос

Успешный запуск МБР Р-7 и искусственного спутника Земли в 1957 г., способствовали появлению ряда технических предложений по созданию космических аппаратов, в том числе многоразового использования. Подобные проекты рассматривались, в частности, в ОКБ-1, возглавляемым С.П.Королевым, и в ОКБ-23.

Первыми начали работать в этом направлении, видимо, сотрудники ОКБ-1, возглавляемого С.П.Королевым (ныне НПО «Энергия»). Весной 1957 г. там организовали проектный отдел космических аппаратов во главе с М.К.Тихонравовым. С сентября этого же года по январь 1958 г. в ОКБ-1 исследовались внешние тепловые потоки, температура наружных поверхностей летательных аппаратов, движущихся в атмосфере с гиперзвуковыми скоростями, теплозащитные покрытия и величины максимальных перегрузок при их спуске с орбиты искусственного спутника Земли в диапазоне изменения аэродинамического качества от нескольких единиц до нуля.

Следует отметить, что спускаемые аппараты по схеме «фара» имеют аэродинамическое качество не более 0,5. Больших же величин можно достигнуть лишь с использованием самолетных схем.



В ОКБ-23 работа по созданию «пилотируемой ракеты с круговой дальностью полета» (так она обозначалась в официальных документах) в ОКБ-23 началась в 1958 г. в инициативном порядке. Это был скорее исследовательский аппарат, отличавшийся скромными массово-геометрическими характеристиками, да и расчетная высота его полета не превышала 120–130 км. Возможно, это был проект «46», облик которого установить пока не удалось. В журнале «Авиационные и космические новости» № 1 за 1993 г. В.К.Карраск поведал о разработке в ОКБ-23 космического аппарата по схеме «фара» с аэродинамическим качеством, очень напоминавшем спускаемый аппарат корабля «Союз». Планировалось заключительный этап снижения осуществлять с помощью авторотирующего винта вместо парашюта.

В это же время подразделение Л.Л.Селякова предложило крылатый космический аппарат, использующий аэродинамическую подъемную силу при полете в атмосфере. Реконструированный Селяковым облик аппарата очень напоминает орбитальный корабль «Буран» и его аналог «Спейс Шаттл», с той лишь разницей, что он был одноместный, с острой передней кромкой, оснащенной легкосъемным оплавляемым теплозащитным покрытием.

В 1959 г. П.В.Цыбин предложил орбитальный корабль по самолетной схеме «несущий корпус» с максимальным аэродинамическим качеством около единицы. По всей видимости, с этих предложений начался проект ракетоплана «48».

«Разработка конструкции изделия по проекту «48», — вспоминает Е.С.Калуга, — во многом была облегчена тем, что в фирме был накоплен опыт раз-

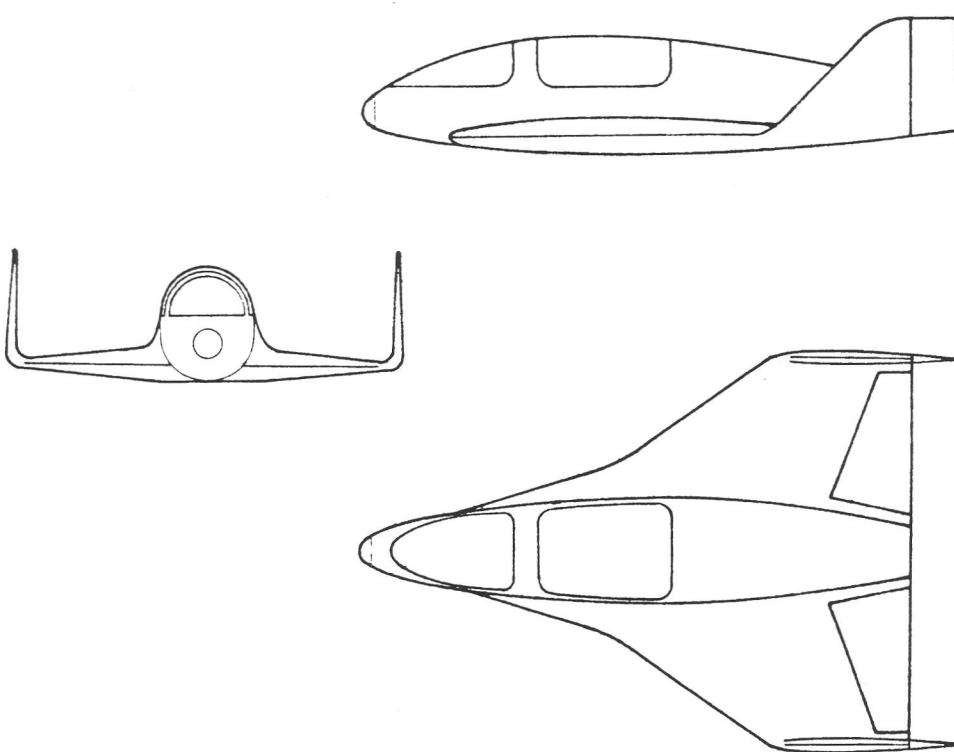


Схема ракетоплана
«48»



работки, изготовления и отработки теплонапряженной конструкции крылатой ракеты по теме «40», корпус которой из стали и титана способен был выдерживать нагрузки при температурах до 350°C. Методы расчета по определению температуры пограничного слоя при аэродинамическом нагреве в результате торможения летательного аппарата при входе в плотные слои атмосферы показали, что нижняя поверхность крыла будет нагреваться до 1500°C. Исходя из этого и подбиралась теплозащита, разработкой которой занимался ВИАМ (Всесоюзный институт авиационных материалов. — Прим. авт.). С целью получения максимальной весовой отдачи была выбрана теплозащита из пенокерамики, отличающейся большой хрупкостью. Для обеспечения ее работоспособности нужно было иметь жесткую поверхность крыла, чтобы при ее деформации не разрушить покрытие. Конструктивно ее включили в контур крыла в виде плат, как это было выполнено позднее на «Шаттле» и на «Буране», и устанавливалась на kleю с прослойкой.» [39, с. 59]

Работа в этом направлении продолжалась по 1960 г., до закрытия ОКБ-23. Если верить опубликованной ранее информации, ракетоплан «48» создавался в сотрудничестве с ОКБ-1 и НИИ-1, которые возглавляли С.П.Королев и М.В.Келдыш.

Судя по всему, В.М.Мясищев и С.П.Королев познакомились в тюремном ЦКБ-29 незадолго до Великой Отечественной войны. О том, насколько были близки эти две неординарных личности, остается лишь догадываться. Тем не менее, их знакомство способствовало решению ряда задач. Сотрудники ОКБ-1 часто консультировали «филевцев», особенно по вопросам влияния факторов космического полета на летательные аппараты. Особое внимание уделялось выбору теплозащиты. Ведь температура обшивки ракетоплана на отдельных участках полета при спуске с орбиты искусственного спутника Земли, в зависимости от аэродинамической компоновки и траектории может доходить до 2000°C и более. Наибольший опыт в этой области имелся в ОКБ-1 и НИИ-88 (ныне ЦНИИМАШ).



В.М.Мясищев на встрече с летчиками-космонавтами



«48-й» предназначался для вывода на орбиту высотой до 500 км полезной нагрузки до 700 кг при полном весе 3500 кг. Единственным носителем, способным осуществить задуманное, была ракета Р-7.

При возвращении на Землю управляемый спуск планировалось начинать с высоты 40 км, имея возможность бокового маневра до 100 км, а дальность планирования доходила до 200 км, что возможно при дозвуковом аэродинамическом качестве около 5.

Как отмечалось выше, одним из самых сложных вопросов, подлежащих решению при создании подобных аппаратов, является выбор теплозащитного покрытия корпуса от аэродинамического нагрева. Существует много технических решений — от абляционного до плиточного. Одни из них не подходили для многоразовых аппаратов по принципу своего действия, другие — из-за технической сложности. ОКБ-23 предложило плиточное покрытие. Воспользовались этой идеей, как ни удивительно, впервые в США при разработке ВКС «Спейс Шаттл», и уж затем в «Буране».

Этот пример показывает, что передовые технические решения рождаются и развиваются исключительно в творческих коллективах, где сведены до минимума зависть и зазнайство сотрудников, где Учитель не боится, что его опередят ученики. Это как раз то, чего сегодня не хватает отечественным коллективам, как в технике, так и в науке, и журналистике.

...И все же коллективу В.М.Мясищева, спустя 16 лет, довелось принять участие в создании космического планера. 24 февраля 1976 г. приказом Минавиапрома создается НПО «Молния», в состав которого вошел и Эксперименталь-

БТС-002





ный машиностроительный завод (ЭМЗ). Одним из кандидатов на должность руководителя объединения был В.М.Мясищев, но наверху решили иначе.

Основной задачей созданного предприятия, руководимого Г.Е.Лозино-Лозинским, стала разработка орбитального корабля многоразового ракетно-космического комплекса «Буран» (изделие 11Ф35). В феврале 1976 г. еще никто не представлял окончательный облик будущего корабля. Лозино-Лозинский настаивал на аппарате по схеме «несущий корпус», а НПО «Энергия» — на «бесхвостке» по типу «Спейс Шаттла».

Надо отметить, что после организации Экспериментального машиностроительного завода, фактически пятого ОКБ, Мясищев развернул исследования по многим направлениям, в том числе и по воздушно-космическим летательным аппаратам, назовем их условно «ВКС». Дело в том, что самолетом принято называть планер с силовой установкой. Американский «Спейс Шаттл» является в чистом виде вертикально взлетающим самолетом с ЖРД, поэтому он и получил классификацию воздушно-космического самолета (ВКС). Отечественная многоразовая космическая транспортная система «Энергия-Буран» (до полета ракеты-носителя «Энергия» она называлась многоразовым ракетно-космическим комплексом «Буран») представляет собой уникальную комбинацию ракеты-носителя и возвращаемого планирующего орбитального корабля без маршевой силовой установки.

Неопределенность средства выведения на орбиту летательного аппарата, исследовавшегося на ЭМЗ, позволяла использовать его планер в любом из перечисленных вариантов. Лишь после утверждения технических предложений по МРКК «Буран» коллективу ЭМЗ помимо самолета-транспортировщика поручили разработку гермокабины экипажа орбитального корабля.

Однако вскоре встал вопрос о проведении летных испытаний корабля и подготовке летчиков-космонавтов. Одним из первых было предложение пойти по пу-



Гермокабина
орбитального корабля
«Буран»



ти американцев, поднимавших ВКС на «спине» Боинга-747 и, после разгона в пологом пикировании, отделявших его от носителя. Вопрос этот рассматривался в 1980 г. на одном из совещаний с участием представителей МАПа, МОМа и BBC. Принятое решение об отказе от такого метода испытаний «Бурана» удовлетворило все стороны и способствовало продолжению отработки систем орбитального корабля на самолетах-летающих лабораториях, созданных на базе Ту-154 и МиГ-25. Полеты на летающих лабораториях позволили имитировать ручные и автоматические режимы полета орбитального корабля, реализовать реальные условия посадки. Особенно в этом отношении подходил Ту-154: выпуск интерцепторов и включение реверса тяги внешних двигателей позволяли реализовать траекторию снижения «Бурана». Но окончательно отработать систему автоматической посадки можно было лишь на реальном корабле.

На этом же совещании приняли решение о создании аналога «Бурана», получившего обозначение БТС-002 — большое транспортное судно «002». Машину оснастили четырьмя двигателями, два из которых — АЛ-31Ф с форсажными камерами и два — безфорсажные АЛ-31. Отработка системы автоматической посадки начиналась с высоты 4000 м. Кроме испытаний системы, полеты на БТСе позволяли закрепить летные навыки, полученные на лаборатории Ту-154.

10 ноября 1985 г. Игорь Волк и Римас Станкевичус выполнили на аналоге первый полет. А всего на БТС-002 совершили 24 полета. 15 ноября 1988 г. беспилотный «Буран», совершив космический полет, благополучно приземлился на аэродроме «Байконур», а его аналог, завершив свою работу, стал непременным участником московских аэрокосмических салонов.

Финал ОКБ-23

В 1958 г. ОКБ-23 было на подъеме. На вооружении Дальней авиации СССР находились бомбардировщики М-4 и ЗМ. Большие надежды возлагались на будущие стратегические системы М-50 и М-52К. Но на «горизонте» уже виднелось начало ракетного бума, приведшего впоследствии к закрытию ОКБ-23. Как это ни удивительно, но дорогу к печальному финалу прокладывало и ни о чем пока не догадывавшееся руководство ОКБ-23.

Предоставим слово Л.Л.Селякову:

«В 1958 году В.Н.Челомей вышел с предложением о создании многоступенчатой баллистической ракеты и, на ее базе, целого комплекса оружия.

Руководство (Н.С.Хрущев) рассмотрело его и, в результате, вышло специальное постановление о разработке ракеты с привлечением коллективов В.М.Мясищева и П.О.Сухого.

ОКБ-23 поручили разработку первой ступени, для чего организовали специальную группу в отделе аэродинамики во главе с Ю.Г.Добровским и В.Н.Шка-никиным. Первые же результаты баллистических расчетов показали, что из-за неувязки всего проекта ракеты приступить к разработке первой ступени нельзя.

В.М.Мясищев пригласил В.Н.Челомея и в узком кругу (присутствовал еще Н.М.Головацкий) я доложил результаты расчетов и сообщил, что проект не увязан и требует коренного пересмотра.

В.Н.Челомей выслушал все внимательно и заявил, что он согласен с нашими выводами и приступит к уточнению проекта. На этом наши совместные работы и прекратились.



В октябре 1959 г. Владимир Михайлович ушел в очередной отпуск. Решение общих вопросов в его отсутствие поручили Н.М.Головацкому, ну а технические вопросы остались за мной.

В один из вечеров позвонил П.В.Дементьев и предупредил, что завтра он заедет в Фили. У него есть ряд вопросов, и просил никуда не отлучаться.

По существу у Петра Васильевича был один вопрос: «Если Вам поручат спроектировать и построить межконтинентальную баллистическую ракету, Вы с этой задачей справитесь?» Мы ответили, что нас это задание не смущает, так как мы детально разобрались в этом вопросе, решая задачу создания ракеты совместно с П.О.Сухим. Но надо переговорить с В.М.Мясищевым.

Петр Васильевич, кивнув в знак согласия головой, уехал. Мы тогда и не предполагали, что это был не простой визит, а с большими последствиями для всего нашего коллектива. [15, с. 174]

Если бы ОКБ-23 не согласилось на переход к ракетной тематике, задание могло получить и другое ОКБ. Казалось, был сделан верный шаг. Но случилось непредвиденное.

В.Н.Бугайский, до 1958 г., являвшийся первым заместителем С.В.Ильюшина, вспоминал: «Я пришел к В.Н.Челомею в середине 1958-го, в начале становления его «фирмы». Предприятие производило убогое впечатление: всего один корпус, в котором размещалось небольшое КБ и очень слабое производство. Сам Владимир Николаевич занимал маленький кабинет, а все его заместители сидели в одной комнате. Это был трамплин, с которого Челомей сделал фантастический взлет в годы пребывания Н.С.Хрущева у власти: из захудалого КБ «фирма» превратилась в мощное объединение, состоящее из центральной базы, которая строилась в невероятно короткие сроки с большим размахом, и нескольких больших филиалов, образованных на базе ОКБ В.Н.Мясищева и С.А.Лавочкина.

Я был свидетелем поглощения ОКБ-23. Дементьева, Челомея и меня пригласили на совещание к секретарю ЦК КПСС Ф.Р.Козлову. Козлов сказал: «Надо выполнять указание Хрущева и по-настоящему усилить Челомея. Какие у Вас есть предложения?»

Дементьев помолчал немного, а потом заявил: «Целесообразно усилить Челомея за счет передачи ему ОКБ Генерального конструктора В.М.Мясищева. Это большое и квалифицированное КБ, имеющее большое опытное производство, и расположено на территории одного из крупнейших заводов отрасли...»

Фрол Романович спросил: «А что делать с Мясищевым?» На это Петр Васильевич ответил: «Владimir Mихайлович склонен к научной работе, и мы его назначим начальником ЦАГИ». На этом и порешили. Так одно из крупнейших авиационных ОКБ стало филиалом № 1 ОКБ-52.

Коллектив ОКБ-23 был хорошо организованным и технически сильным, способным выполнять самые сложные разработки, в нем работали специалисты высокого класса. В.М.Мясищев был хорошим руководителем и пользовался заслуженным авторитетом в коллективе, но ему не везло в жизни. Так получилось, что мне пришлось два раза принимать у него дела фирмы: первый раз в 1946 году, когда ОКБ-482 передали С.В.Ильюшину, и второй раз в 1960-м.» [38, с. 51]

В заключении следует еще раз отметить, что главными помощниками В.М.Мясищева, руководившими работой различных направлений ОКБ-23, были Г.Н.Назаров, В.М.Барышев, Н.М.Головацкий, М.Н.Петров, Л.Л.Селяков, К.В.Рогов, Я.Б.Нодельман, А.М.Роднянский, Е.С.Фельнер, Б.Г.Легаев, Б.А.Стопачинский, И.П.Сорокин, В.И.Левицкий.



Глава 5.

ЭМЗ

Возрождение ОКБ

21 ноября 1966 г. приказом министерства авиационной промышленности № 492, в соответствии с постановлением Совмина от 14 июня того же года, создается Экспериментальный машиностроительный завод. ЭМЗ родился на базе филиала завода имени Хруничева и КБ-90, принадлежавших министерству общего машиностроения.

Директором завода назначили И.М.Липкина, а генеральным конструктором — В.М.Мясищева. После смерти Владимира Михайловича несколько месяцев ОКБ возглавлял бывший летчик-испытатель НИИ ВВС С.А.Микоян, с 1979 по 1986 гг. — В.А.Федотов, а затем — В.К.Новиков.

Кроме решения вопросов, связанных с эксплуатацией и модернизацией самолетов М-4 и ЗМ, на предприятии развернулись опытно-конструкторские работы по различным направлениям. Одной из первых больших работ стало участие в конкурсе проектов стратегических ударных самолетов. Разрабатывались, в частности, проекты самолетов М-18 и М-20. Один из них стал победителем, но лавры забрал себе ММЗ «Опыт». Разработку будущего Ту-160 поручили ОКБ А.Н.Туполева.

Первой же машиной ЭМЗ стал высотный самолет М-17.

«Стратосфера» и «Геофизика»

Одной из самых сложных задач, стоящей перед ПВО СССР, была борьба с автоматическими разведывательными дрейфующими аэростатами.

Начало этому виду разведки против СССР было положено в 1950-е годы. Автоматические «вольные странники», начиненные фото и радиотехнической аппаратурой, доставляли потенциальному противнику порой бесценную информацию, спрятанную за «железным занавесом». Для борьбы с ними привлекались все возможные средства, но чаще всего они уходили безнаказанными. Зенитных ракет в 1950-е годы было мало. Да и прикрывали они сначала только самые важные объекты.

Главная тяжесть борьбы с аэростатами выпала на долю самолетов-истребителей. Но им стоило большого труда с помощью пушек разрушить многосекционную оболочку даже на средних высотах. Потолок же аэростатов постоянно возрастал и, в конце концов, превысил 20-ти километровую отметку, что еще больше усложнило борьбу с ними.

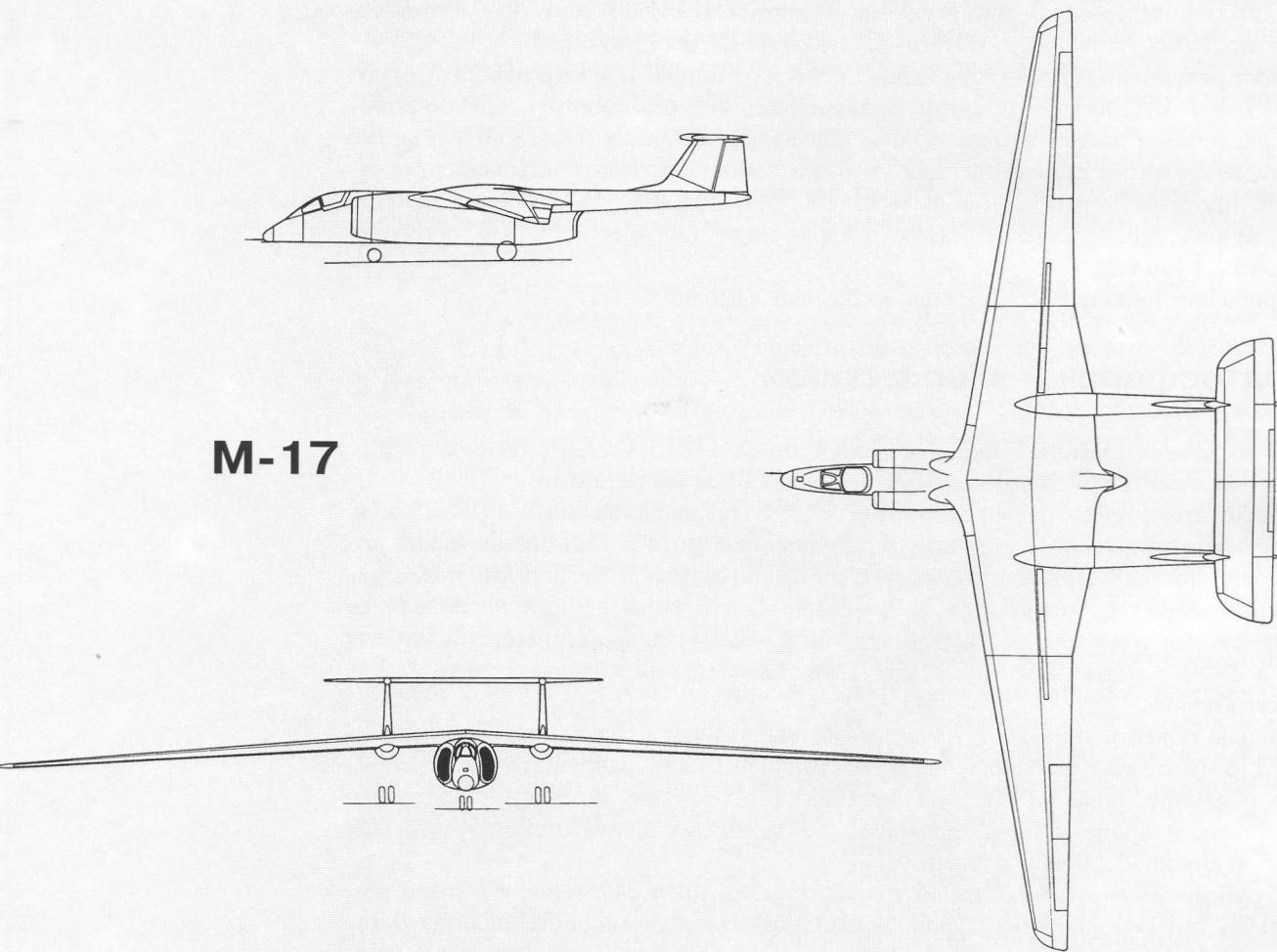
На рубеже 1950–1960-х годов для этих целей пытались привлечь высотные Як-25РВ. Но неподвижная пушка и слишком высокая скорость полета, доходившая до 0,9 скорости звука, в сочетании с узким диапазоном полетных скоростей на высотах около 20 километров сильно ограничивали маневренность пе-



рехватчика, необходимую для визуального поиска противника и наведения оружия. Для самолета, предназначенного для борьбы с аэростатами, требовалось сместить диапазон полетных скоростей в меньшую сторону, чтобы, приблизив их как можно ближе к скорости дрейфующего аэростата, упростить решение задачи прицеливания и уничтожения последнего.

В 1960-х годах сотрудники ЦАГИ Я.М.Серебрийский, М.Н.Некрасова и К.С.Николаева разработали для Як-25РВ новую аэродинамическую компоновку крыла с использованием профилей с увеличенной кривизной. О причинах подобного предложения остается лишь догадываться, поскольку этому событию предшествовали испытания в аэродинамических трубах модели самолета С-13, являвшегося ни чем иным, как копией сбитого в 1960 г. под Свердловском американского разведчика Локхид U-2. Похоже, что до 1960 г. никто и не подозревал, что для высотного дозвукового самолета нужен специальный профиль. Модернизация позволяла, приблизив аэродинамические характеристики Як-25РВ к американскому самолету, увеличить высоту и дальность полета советской машины, правда ненамного, из-за большого веса планера. Однако С-13

M-17





так и не построили, отечественная промышленность оказалась не готова для создания аналогов U-2.

У конструктора, разрабатывающего высотный дозвуковой самолет и остановившего свой выбор на определенной силовой установке, есть лишь один путь решения задачи: удачное сочетание аэродинамической компоновки крыла и высокого относительного веса топлива. Даже при оптимальном соотношении технических решений высотному дозвуковому перехватчику с ограниченной маневренностью не обойтись без дистанционно-управляемой артиллерийской установки. Все это обусловило поиск новых путей создания высотного перехватчика.

Начало разработки М-17 относится к 1970 г. Появлению машины предшествовала научно-исследовательская работа по теме «34», в ходе которой специалисты ОКБ ЭМЗ тщательно исследовали высотный Як-25РВ. В итоге сделали вывод, что необходимо так называемое адаптивное крыло с переменным профилем. Подобные технические решения предлагались и раньше, а упрощенный их вариант в виде отклонения закрылков, создающих избыточную подъемную силу для улучшения маневренности и поднятия потолка самолетов — не редкость в авиации. В данном случае подобную идею предстояло реализовать на качественно новом уровне и получить требуемые характеристики самолета. Изменение площади крыла и кривизны профиля позволяет реализовать высокие значения коэффициентов подъемной силы на разных высотах с дозвуковыми скоростями при приемлемых коэффициентах лобового сопротивления. Полет на подобном самолете должен проходить по «огибающей поляр». (С изменением кривизны крыла меняется и его поляр; полет же на самолете с таким крылом происходит как бы по огибающей совокупности изолированных поляр крыла).

В данном случае, для М-17, кривизна профиля крыла П-173-9 увеличивалась почти на 3%, а его площадь на 23%, что позволяло при прочих равных условиях поднять потолок почти на 1500 м. Такое раздвижное крыло, защищенное авторским свидетельством, установили на первом экземпляре М-17. Список авторов совместного изобретения — сотрудников ЭМЗ и ЦАГИ, возглавил В.М.Мясищев.

Закрылки занимали почти всю заднюю кромку крыла. Но не стоит думать, что разработанная механизация явилась панацеей для решения всех конструкторских задач. Улучшая аэродинамику, механизированное крыло увеличивало его вес. Кроме этого, для элеронов, обеспечивавших управление по крену, оставалось мало места и пришлось дополнительно ввести интерцепторы.

Не менее сложным вопросом оказался выбор параметров силовой установки. Опыт полетов на Як-25РВ, не имевшего ни средств механизации крыла, ни тормозных щитков показал, что из-за значительной тяги двигателей Р11В-300 на режиме малого газа на предельных высотах снижение самолета оказывалось возможным либо после выпуска шасси, либо после отключения одного из двигателей. Но здесь таилась опасность: вновь запустить ТРД можно было лишь на высотах около 6000 м. Из-за недостаточного дросселирования двигателей на больших высотах сильно сужался и без того небольшой диапазон полетных скоростей.

При создании будущего М-17 разработчики остановили свой выбор на высотном варианте двигателя РД36-51В, создавшегося для сверхзвукового лайнера Ту-144. Однодвигательная силовая установка всегда легче двухдвигательной при такой же тяге. Однако у однодвигательного самолета, выполненного по классической схеме, есть одно «но»: для ТРД, размещенного в фюзеляже, приходится делать довольно протяженные выхлопные и воздухозаборные устройства, снижающие тягу двигателя.



Третий экземпляр противостратостатного самолета М-17. На фюзеляже виден обтекатель пушечной установки



Чтобы избежать этого, разработали самолет с хвостовым оперением, установленном на тонких балках. Летчик, двигатель и стрелковая установка разместились в укороченном фюзеляже. Таким образом, коллектив нового ОКБ под руководством Мясищева при создании этой машины не пошел проторенным самолетами Локхид U-2 и Як-25РВ путем, а создал свою конструкцию, учтя опыт предшественников. Но каков будет результат этой работы, никто не знал.

Опытный самолет (бортовой номер СССР-17100), построенный на вертолетном заводе в Кумертау, передали на летные испытания в конце 1978 г., уже после смерти В.М.Мясищева, последовавшей 14 октября. Как утверждают представители ЭМЗ имени Мясищева, спеша сделать подарок ко дню рождения дорогого Л.И.Брежнева, неподготовленный самолет буквально впихивали в полет. Но он так и не состоялся. 24 декабря, во время одной из пробежек на заводском аэродроме в Кумертау машину резко потянуло вправо на снежные сугробы. Чтобы сохранить самолет, летчик (вполне возможно, интуитивно) взял ручку на себя. Но, оторвавшись от земли, машина с правым креном рухнула на землю, унеся жизнь летчика-испытателя К.В.Чернобровкина.

Так ли это было на самом деле? Настораживает тот факт, что день рождения Брежнева страна отметила пять дней назад и с подарком опоздали. Скорее всего, это отговорка, чтобы свалить вину на чужие плечи. Дескать, нас торопили и, что из этого получилось? Видимо, все было гораздо проще. Приближал-



ся конец года и, выполнив полет, руководство могло рапортовать о завершении определенного этапа работ, а это — премия. Подобных примеров с фатальным исходом в истории СССР можно найти немало. В такой же ситуации в 1938 г. погиб В.П.Чкалов.

О действительной причине катастрофы приходится только догадываться, поскольку фирма на этот счет хранит молчание, лишь намекая на «барахливший» элерон. Но барахливший элерон вряд ли мог стать причиной последующего отказа от механизации крыла и способствовать установке на второй машине классических элеронов без интерцепторов.

На втором самолете (СССР-17103), построенном на Смоленском авиационном заводе в 1982 г., изменили аэродинамическую компоновку внутренних секций крыла с одновременным увеличением кривизны средней линии профиля и площади крыла. Изменили также расположение тормозных щитков. На фюзеляже появилась артиллерийская установка с оптическим пеленгатором и лазерным дальномером, предварительно отработанная на летающей лаборатории Ту-16.

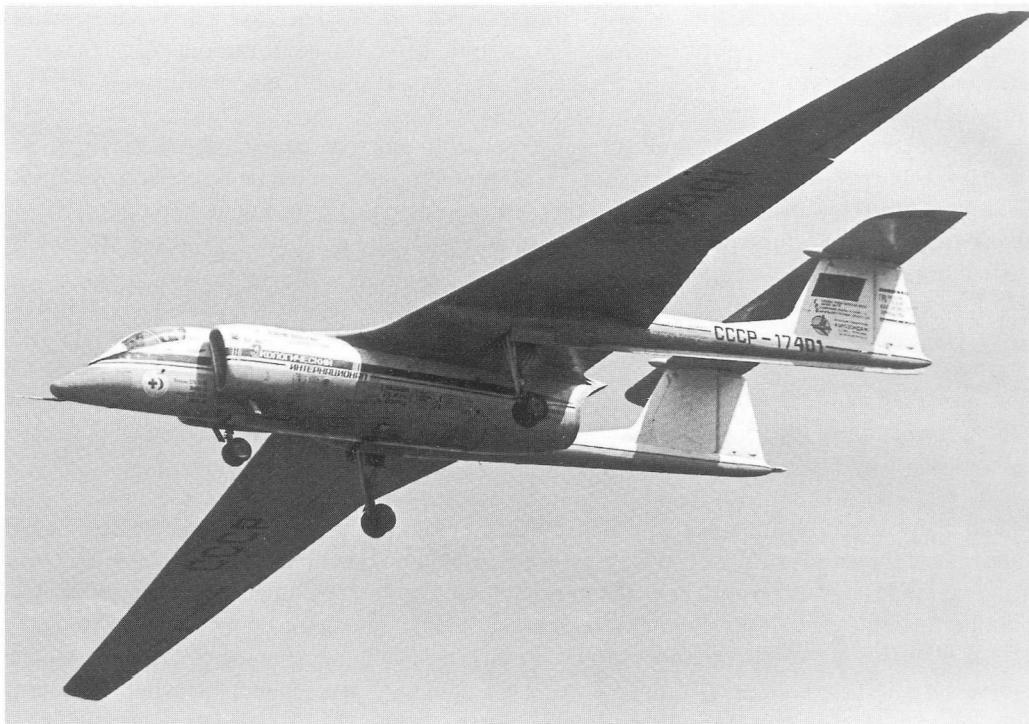
Наученные горьким опытом, вторую машины расстыковали и перевезли на свою базу в г. Жуковский. 26 мая 1982 г. самолет, пилотируемый Э.В.Чельцовым, совершил первый полет с аэродрома ЛИИ. Вслед за этим построили третью машину. В испытаниях и доводках М-17 кроме Чельцова принимали участие также летчики-испытатели В.В.Архипенко, Н.Н.Генералов и О.Г.Смирнов.

В 1990 г. В.В.Архипенко устанавливает на М-17, относящегося к классу самолетов с взлетным весом от 20 до 25 т, первые мировые рекорды. 20 марта на 100 км маршруте была получена средняя скорость 588 км/ч, а восемь дней спустя в горизонтальном полете достигнута высота 21880 м. 6 апреля в одном полете спортивные комиссары зарегистрировали сразу три рекордных достижения: на высоты 9, 12 и 20 км самолет поднялся за 5 минут 46 секунд, 7 минут 43,2 секунды и 21 минуту и 58 секунд соответственно. 18 апреля 500-км маршрут он пролетел со скоростью 734 км/ч.

Спустя восемь дней Н.Н.Генералов поднял на высоту 20 км 2000 кг груза, установив сразу два мировых рекорда. Еще два рекордных достижения на счет М-17 записали 17 апреля — с аналогичным грузом была достигнута высота горизонтального полета 21500 м.



M-17 на аэродроме
«Чкаловская»



Четвертая машина М-17
СССР-17401,
получившая имя
«Стратосфера»

19 апреля О.Г.Смирнов установил в одном полете восемь рекордов скороподъемности на высоты 6, 9 и 12 км. На следующий день Смирнов с грузом 2000 кг развел среднюю скорость 646 км/ч на дистанции 1000 км. Всего же на М-17 установили 25 мировых рекордов.

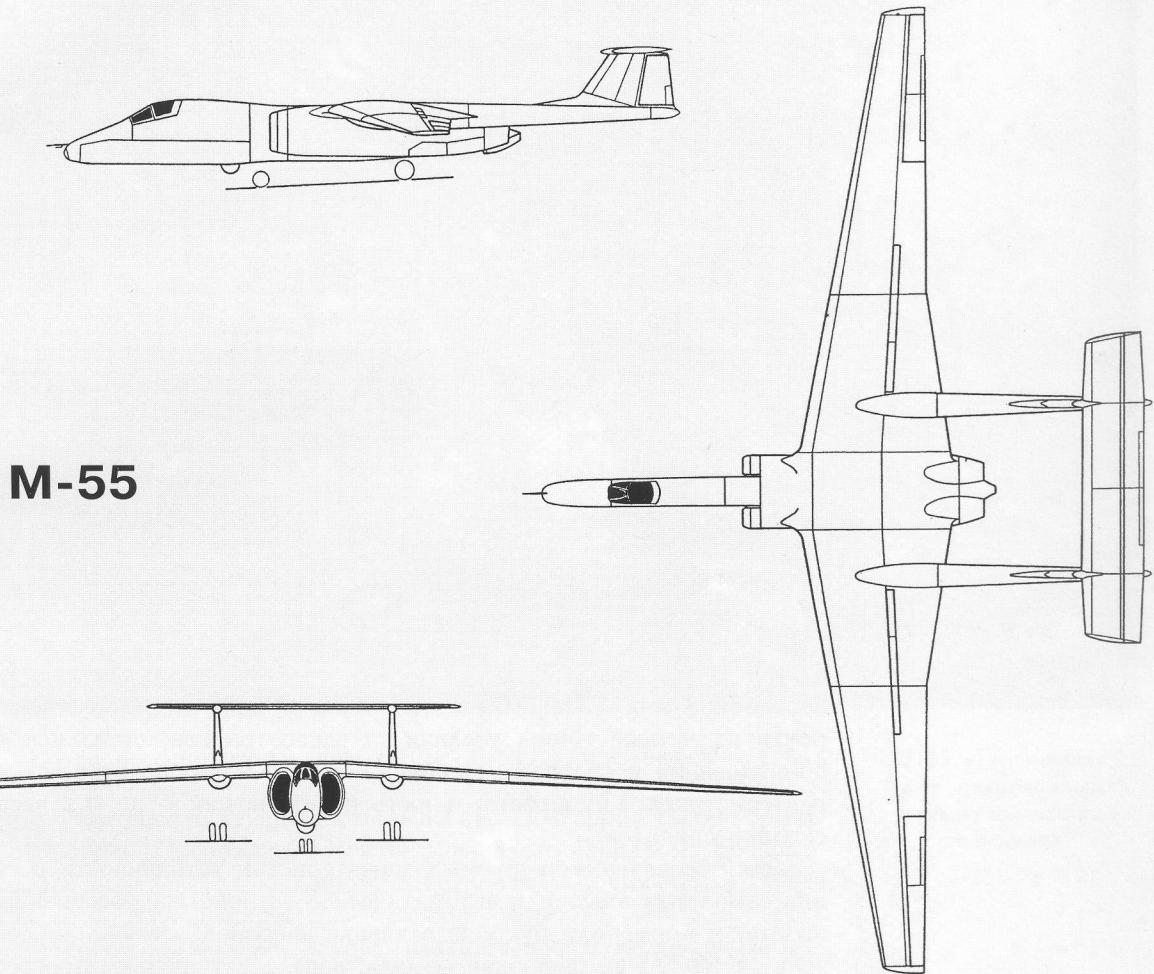
Следует отметить, что максимальную скорость 743 км/ч М-17 развивал на высоте 21000 м, а Як-25РВ — 850 км/ч на высоте 6700 м. Разница существенная, но к рекордным полетам это отношения не имеет.

В декабре этого же года М-17 участвовал в исследованиях по определению содержания озона над Московским регионом, являвшихся составной частью программы «Глобальный резерв озона». Перед полетом самолет освятил митрополит Волоколамский и Юрьевский Питирим. Свое участие в проводимой акции он объяснял тем, что «наше воздействие на природу — ужасно. А ко всему существу на земле надо относиться совестливо. Латание озоновых «дыр» — это латание дыр в нашей совести». После этих полетов в 1990 г. М-17 окресстили «Стратосферой».

Всего построили три летных машины, две из них под номерами 17103 и 17401, в настоящее время находят в монинском музее BBC.

* * *

Начавшаяся демократизация в СССР разрушила «железный занавес», за которым СССР прятал свои секреты. Информация, ранее получавшаяся потенциальным противником в том числе и с помощью разведывательных аэростатов, стала поступать по иным, более доступным каналам, в частности, через средства массовой информации. Потребность в самолетах типа М-17 отпала. Но появилась другая надобность — усилить авиационную разведку. Ведь спрос на достоверную информацию, даже о «друзьях», всегда существует. Главным



конструктором по новой машине стал Л.А.Соколов, ранее возглавлявший работы по М-17.

Незадолго до объявления в СССР перестройки, на ЭМЗ имени В.М.Мясищева началась работа по модификации М-17, с целью создания на его базе разведчика. Одной большой высоты полета оказалось недостаточно. Требовалось увеличить как продолжительность полета почти в четыре раза, так и грузоподъемность, в связи с установкой нового оборудования.

Решить задачу при неизменной тяге силовой установки и крыле предшественника можно было лишь путем повышения относительного веса топлива. Для этого пришлось ТРД РД36-51В заменить на два более экономичных турбовентиляторных Д30-В12 и довести относительный вес топлива с 21,3 до 33,5% от взлетного веса. Фюзеляж пришлось переделать, разместив в нем отсеки для разведывательного оборудования.

По сравнению с крылом М-17, технологически делившемся на четыре части и не имевшего центроплана, у М-55 появился классический центроплан, к которому крепились отъемные части. Претерпело изменение и оперение. От М-17

**M-55 в полете**

осталось лишь шасси, т.е. фактически сделали новый самолет. Он получил конверсионное имя «Геофизика». Машина потяжелела более чем на шесть тонн: почти на четыре тонны увеличился запас топлива, остальное — вес планера, оборудования и силовой установки. Это не могло не отразиться на летных характеристиках. Продолжительность полета возросла до 6,2 часа, а потолок несколько снизился.

Для обеспечения требуемых характеристик устойчивости в систему управления самолетом включили автоматическое устройство, повышающее безопасность полета, и применили бустеры в канале элеронов. Замена аналогового вычислителя (у М-17) на цифровой способствовало улучшению характеристик управляемости при заданных запасах устойчивости и обеспечило встроенный контроль систем самолета.

Летные испытания показали, что в районе максимальных значений коэффициентов подъемной силы аэродинамическое качество М-55 и американского ТР-1 (модификация U-2) почти сравнялись. В то же время максимальное значение качества российской машины, доходящее до 21, оказалось меньше, чем у ТР-1 при практически равных удлинениях крыльев. Это можно объяснить лишь различными профилями крыльев и возросшим коэффициентом лобового сопротивления.

В 1994 г. летчик-испытатель В.В.Архипенко продолжил на «Геофизике» исследования, начатые на М-17. Два года спустя, при участии летчика-испытателя ЭМЗ В.В.Васенкова, началось изучение озонового слоя в западном секторе Арктики. Подготовка и испытательные полеты М-55, оснащенного исследовательской аппаратурой, разработанной в странах участников эксперимента, проводилась на одной из баз итальянских ВВС вблизи Рима. Параллельно с испытательными полетами исследовалось состояния атмосферы на больших высотах над итальянской столицей.

Вслед за этим самолет перелетел на аэродром Санта-Клаус вблизи финского города Рованиеми. По пути в Финляндию над территорией Германии к



M-55 пыталась безуспешно подлететь пара МИГ-29 из «Люфтваффе», а над Швецией — пара «Виггенов».

В эксперименте участвовали специалисты России, Болгарии, Великобритании, Германии, Италии и Швейцарии. Полеты с финского аэродрома проводились ночью в сторону побережья Гренландии, к островам Шпицберген и Новая Земля на высотах до 21 км. Дважды В.В.Васенкову довелось летать в паре с самолетом-ретранслятором «Фолкон», осуществлявшем наведение на перламутровые облака, «рождавшиеся» на высотах около 19 км.

К сожалению, полеты на М-55 не обошлись без жертв. 29 мая 1995 г. в испытательном полете на машине с бортовым номером 01552 погиб летчик-испытатель Эдуард Чельцов.

Следует напомнить, что ЭМЗ имени В.М.Мясищева создал самолет в соответствии с требованиями заказчика. Остается надеяться, что М-55 все же будет им востребован, не успев морально состариться.

Наряду с М-17 и М-55, в стенах ОКБ ЭМЗ имени В.М.Мясищева разрабатывался высотный самолет с несущим фюзеляжем, над которым располагалось воздухозаборное устройство. Последний его двухдвигательный вариант имел расчетный полетный вес до 40 т, а экипаж доходил до восьми человек.

**М-55 «Геофизика»
— конверсионный
вариант высотного
разведчика**

«Гжель» — полет в будущее?

Начавшаяся в СССР конверсия и переход промышленности на гражданскую продукцию привели к самым неожиданным последствиям. Предприятия авиационной промышленности, оказавшись без работы, стали лихорадочно приспосабливать военные машины для решения задач мирного времени и искать заказчика на пассажирские самолеты. Особенное оживление чувствовалось на рынке



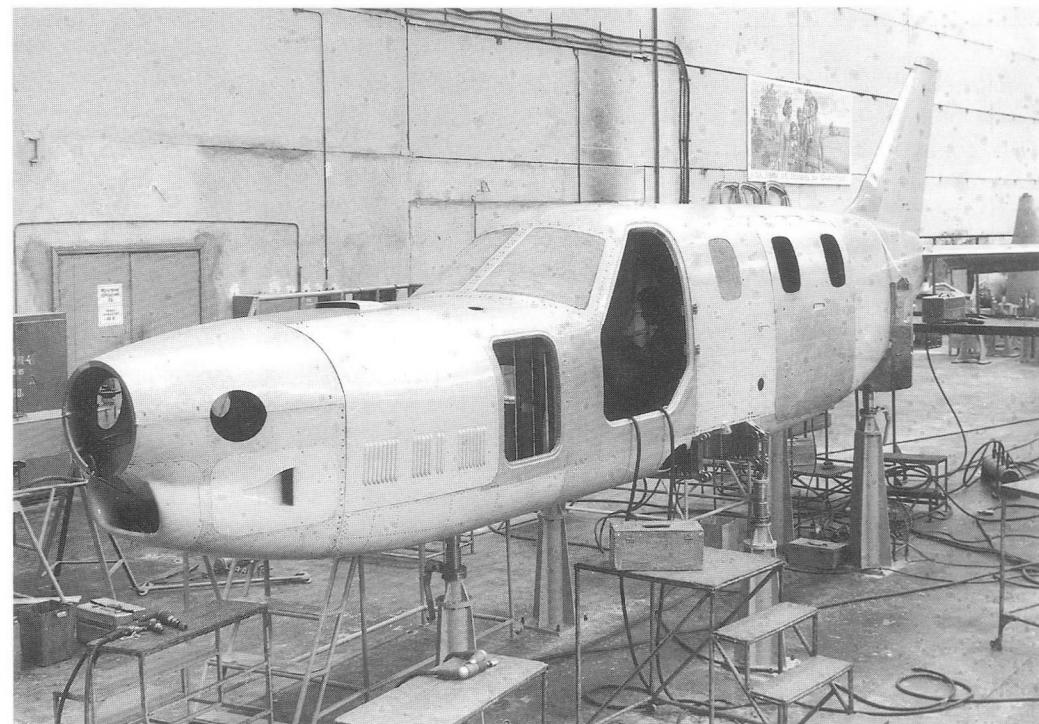
легких самолетов. Не оказался в стороне и ЭМЗ имени Мясищева, развернув работы по самолету бизнес-класса М-101 «Гжель». Главным конструктором машины стал Е.С.Чарский.

Первые варианты будущей «Гжели» ориентировались на поршневые двигатели, но довольно быстро перешли на чешский ТВД М-601F «Вальтер» взлетной мощностью 760 э.л.с., после чего к обозначению проекта прибавилась буква «Т».

Одним из главных достоинств данного ТВД было наличие соответствующего сертификата. Более того, двигатель уже побывал в руках отечественных специалистов, эксплуатировавших самолет L-410. Довольно экономичный, с низким уровнем шума, в значительной степени благодаря пятилопастным винтам, он казался привлекательным для М-101. Да и стоимость его была приемлемой. Следует отметить, что в «смутное время» многие ОКБ начали разрабатывать экзотические схемы самолетов. Появились «утки», трипланы, машины с толкающими винтами и на воздушной подушке вместо традиционного колесного шасси. Их идеологи, видимо надеялись, что оригинальная машина сможет быстрее завоевать рынок, но вышло наоборот. Оказалось, что лучше классической схемы нет, и это лучшее реализовали в «Гжели».

Особенностью машины является механизированное крыло довольно большого удлинения — 9,9, свойственное самолетам с большой дальностью. Шасси — трехопорное, с самоориентирующейся передней стойкой. Руление по аэродрому осуществляется путем подтормаживания одного из основных колес, как у истребителя.

Герметичная кабина и система кондиционирования воздуха создают пассажирам комфорт и превращают легкий самолет в «минилайнер» для деловых полетов. Причем для взлета и посадки можно использовать грунтовые площадки длиной до 600 м. Повышению экономичности самолета способствует полет на больших высотах — до 8000 м.



Фюзеляж «Гжели» в
сборочном цехе
Нижегородского
авиационного завода
«Сокол»



Первый полет на М-101Т выполнил летчик-испытатель ОКБ В.П.Селиванов 31 марта 1995 г. Серийное производство машины осуществляется Нижегородский авиационный завод «Сокол».

Кроме пассажирского, самолет М-101Т по желанию заказчика может поставляться в учебно-тренировочном и патрульно-десантном вариантах. Он может использоваться и в других вариантах, в том числе для аэрофотосъемки и геофизических работ.

М-101Т «Гжель».
Войдет ли она в историю авиации, покажет будущее

Приложения

1. Краткие технические описания бомбардировщиков В.М.Мясищева

ДВБ-102

Самолет представлял собой свободнонесущий цельнометаллический высокоплан классической схемы.

Трехлонжеронное крыло типа «чайка» имело угол поперечного «V» у центроплана 9° ; у консолей 6° . Работающая обшивка подкреплялась гофром вдоль размаха. Крыло технологически делилось на центроплан, два кессона, две отъемные части, собирающиеся из верхней и нижней частей со стыковкой по нейтральной оси лонжеронов. Впоследствии подобная конструкция была реализована в самолете Ил-28. Каждый кессон-бак делился на 4 отсека. Крыло относительной толщиной 14% в корневой части и 10% на концах было набрано из профилей BBS и оснащалось закрылками типа ЦАГИ, предложенные профессором Глассом. Управление закрылками площадью $13,3 \text{ м}^2$ осуществлялось вместо гидропривода, предусмотренного эскизным проектом, с помощью электродвигателей.

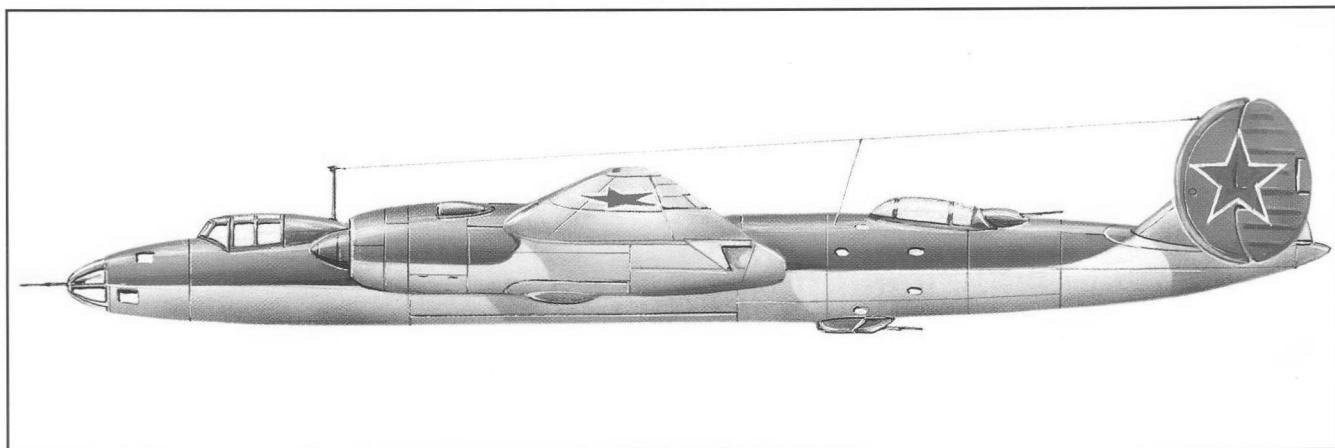
Оперение состояло из свободнонесущего стабилизатора с углом поперечного «V» 11° и двух килевых шайб на его концах.

Фюзеляж типа монокок с бомбоюком длиной 5,5 м, окантованным мощными бимсами, технологически делился на три части: носовую, центральную и хвостовую. Створки бомбоюка открывались с помощью гидропривода и убирались внутрь фюзеляжа. В носовой и хвостовой частях располагались две герметические кабины вентиляционного типа, рассчитанные на избыточное давление $0,65 \text{ кг}/\text{см}^2$, что при полете на практическом потолке соответствовало высоте 3700 м. При включении высотного оборудования в кабины подавался воздух от моторных нагнетателей. На случай разгерметизации имелось индивидуальное кислородное оборудование.

Остекление обоих кабин было с двойными стеклами, что, в сочетании с селикогелиевыми патронами, исключало их запотевание. В передней кабине размещались летчик и штурман, в задней — стрелок и стрелок-радист.

Отличительной особенностью самолета было трехколесное убирающееся шасси с носовой опорой, оснащенной гидравлическим демпфером шимми. Носовая стойка с колесом размером 770x330 мм убиралась в фюзеляж, а основные стойки со сдвоенными колесами размером 900x300 мм — в мотогондолы.

Силовая установка первоначально состояла из двух двигателей М-120ТК водяного охлаждения с воздушными винтами АВ-5-115 и турбокомпрессорами ТК-1 или, как их тогда называли, «реакторами», располагавшимися над двигателями. На модификации М-2 стояли звездообразные двигатели М-71Ф с турбокомпрессорами ТК-3 воздушного охлаждения.



В состав оборудования входили, в частности, радиостанция РСБ-бис, переговорное устройство СПУ-4бис, аэрофотоаппарат АФА-6.

Вооружение первого варианта самолета, получившего уже после войны обозначение ВМ-1а, состояло из трех пулеметов ШКАС калибром 7,62 мм и одного пулемета УБ калибром 12,7 мм. По одному пулемету ШКАС с боезапасом 750 и 1000 патронов соответственно размещались в носу на установке НУК-1 и под фюзеляжем на установке стрелка-радиста ГУК-1, механически синхронизированной с перископическим прицелом. Два пулемета ШКАС и УБ с боезапасом 1500 и 700 патронов соответственно размещались на верхней установке ДУС-1 с дистанционным гидравлическим управлением, разработанной под руководством В.И.Ермилова. Установка позволяла вести обстрел в горизонтальной плоскости, охватывая сектора с суммарным углом до 200° и вверх до 8° , а вниз до 20° . В ходе государственных испытаний на носовой установке НУК-1 пулемет ШКАС заменили на пушку ШВАК калибром 20 мм. На установке ГУК-1 пулемет ШКАС заменили на БС. Наступательное вооружение состояло из авиабомб калибром от 50 до 2000 кг. Бомбометание осуществлялось с помощью прицелов ОПБ-1МА и НКПБ-3.

Пе-2И

Самолет представлял собой свободнонесущий цельнометаллический среднеплан классической схемы. Двухлонжеронное крыло, установленное под углом 2° к оси фюзеляжа, набиралось из профилей НАСА-230 от носка до первого лонжерона и дальше из профилей В-BS. Тормозные щитки сняли, а посадочные, типа Шренка, на серийных Пе-2И заменили на щитки-закрылки типа ЦАГИ, позволявшие снизить не только посадочную, но взлетную скорость. Крыло технологически делилось на центроплан с нулевым поперечным «V» и две консоли с поперечным $V=7^\circ$. Уменьшили площадь элеронов по сравнению с серийными Пе-2, но увеличили площадь их аэродинамической компенсации. Обшивка элеронов полотняная.

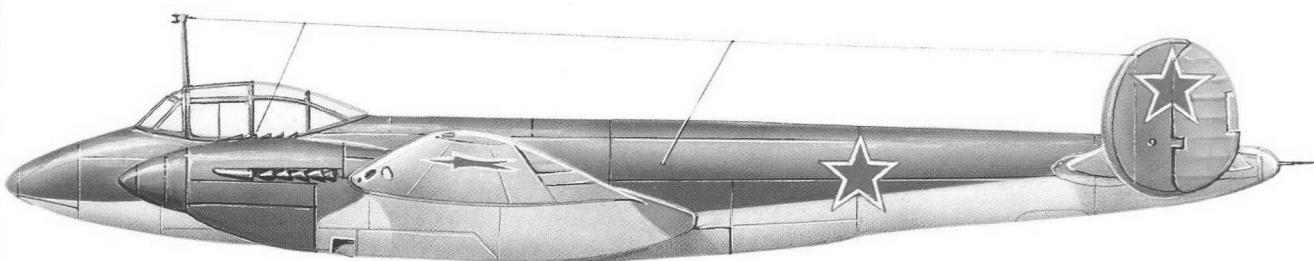
Оперение двухкилевое, цельнометаллическое с полотняной обшивкой рулей.

Фюзеляж типа монокок с двухместной кабиной летчика и штурмана. Бронирование летчика состояло из 10-мм спинки сидения и 8-мм бронезаголовника, а штурмана из 10-мм вертикальной плиты сзади. Общий вес брони 85 кг. В аварийной ситуации предусмотрено покидание экипажем самолета через сбрасываемую среднюю часть фонаря кабины.

Шасси двухстоечное с костыльным колесом. Основные одноколесные опоры убирались в мотогондолы, а хвостовое колесо — в фюзеляж.

Силовая установка состояла из двух V-образных двигателей водяного охлаждения ВК-107А с двухскоростным нагнетателем и регулятором постоянных оборотов (3200 об/мин) Р-7, а также винтов изменяемого шага диаметром 3,6 м. Питание моторов осуществлялось из четырех фибровых бензобаков объемом 2580 л. Все баки были протектированы и находились под избыточным давлением газов от выхлопа моторов. Масло размещалось в двух баках емкостью 115 л.

В состав оборудования входили радиополукомпас РПКО-10, радиостанция РСБ-Збис, переговорное устройство СПУ-2Ф, кислородные приборы и аэрофотоаппараты АФА-ИМ на первой и АФА-3 на второй машине.



Оборонительное вооружение состояло из носового неподвижного пулемета УБК калибра 12,7 мм с боезапасом 200 патронов. На второй машине предусматривалась установка 20 мм пушки УБ-20. Для защиты задней полусферы имелся пулемет УБК с боекомплектом 100 патронов на дистанционной установке ДЭУ и прицел ОПКС.

Бомбардировочное вооружение состояло из авиабомб калибра до 1000 кг на внутренней подвеске. На второй машине допускалась подвеска под крылом бомб калибра 250 и 500 кг. Бомбометание с горизонтального полета осуществлял штурман с помощью оптического прицела ОПБ-1р, а с пикирования — летчик с помощью прицела ПБП-1. Этот же прицел использовался для стрельбы из носового пулемета.

M-4

Самолет представлял собой цельнометаллический моноплан классической схемы с высокорасположенным стреловидным крылом.

Фюзеляж — полумонокок круглого сечения диаметром 3,5 м и длиной 45,6 м. Технологически он делился на носовую с передней гермокабиной часть, среднюю часть, включавшую центроплан крыла, хвостовую часть и кормовую гермокабину.

В передней гермокабине размещался экипаж, основное пилотажно-навигационное оборудование и приборы управления вооружением.

В средней части фюзеляжа находились бомбоотсек и ниши уборки основных опор шасси. Там же располагались верхняя и нижняя стрелковые установки, контейнер спасательных лодок, кислородное, противопожарное и другое оборудование. Все люки под бомбовое вооружение и шасси усиливались продольными бимсами. В отсеках шасси, в центроплане и под ним размещались 14 мягких топливных баков, а в бомбоотсеке — два дополнительных подвесных бака.

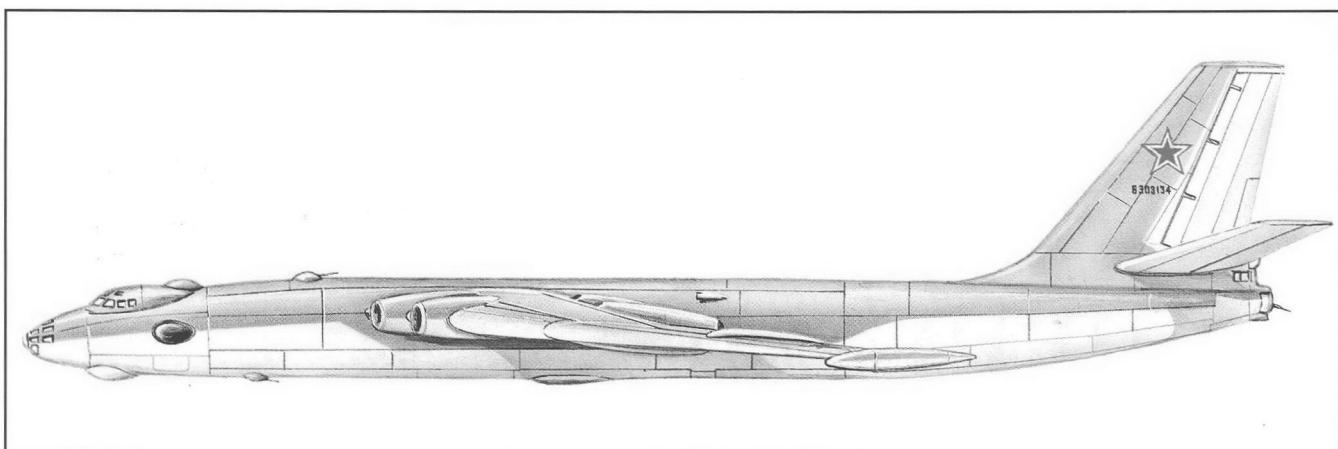
В хвостовой части фюзеляжа расположены шесть мягких топливных баков, снарядные ящики кормовой пушечной установки, фотооборудование, отсек сигнальных средств, тормозной парашют и аппаратура постановки помех.

В кормовой гермокабине находились кормовой стрелок, пушечная установка и оборудование управления ее огнем.

Основными конструкционными материалами фюзеляжа были алюминиевые сплавы В-95 и Д-16Т.

Крыло — свободнонесущее кессонной конструкции с углом стреловидности по линии фокусов 35°. Угол установки крыла 2,5°, а поперечного «V» — 1°50'. Крыло технологически делилось на центроплан, составлявший единое целое со средней частью фюзеляжа, две корневые части, в которых размещались силовая установка, и две отъемные концевые части.

Основой крыла был кессон, образованный передним и задним лонжеронами, нервюрами и силовыми панелями обшивки со стрингерным набором. Носки крыла съемные и под ними проходил горячий воздух противообледенительной системы. На отъемных частях крыла устанавливались концевые обтекатели крыльевых опор шасси, исполнявшие роль противофлаттерных грузов. Внутри кессона размещались мягкие топливные баки.



Механизация крыла состояла из посадочных щитков под мотогондолами и выдвижных закрылков типа ЦАГИ. Элероны двухсекционные с внутренней весовой и аэродинамической компенсацией. Внутренние секции элеронов имели триммеры.

Хвостовое оперение — однокилевое, стреловидное, кессонной конструкции. Горизонтальное оперение с рулем высоты имело угол поперечного «V» 10° . и стреловидность по линии фокусов $33,5^\circ$. Стабилизатор состоял из двух половин, состыкованных по оси самолета. Вертикальное оперение — киль стреловидностью 35° по линии фокусов и руль высоты.

Шасси — велосипедной схемы, состояло из двух главных четырехколесных тележек и двухколесных свободно-ориентирующихся крыльевых опор. Для маневрирования при движении на земле передняя пара колес передней тележки могла поворачиваться на углы от $+4^\circ$ до -4° с помощью гидравлической рулевой машины. При этом тележка допускала разворот на углы до 27° в обе стороны. Колеса задней тележки имели тормоза. Все стойки шасси убирались вперед, против полета.

Для сокращения пробега на самолете использовалась трехкупольная парашютная тормозная система. Парашюты выпускались в момент касания колесами земли.

M-50A

Самолет представлял собой цельнометаллический высокоплан классической схемы.

Фюзеляж — полумонокок цилиндрической формы диаметром 2,95 м. Технологически он делился на следующие агрегаты: передний отсек с носовым обтекателем; гермокабину экипажа; передний топливный отсек; среднюю часть с отсеками для шасси, топливных контейнеров, спецгрузов (бомб) и центропланом крыла; хвостовую часть с топливными отсеками и парашютным контейнером и узлами крепления оперения.

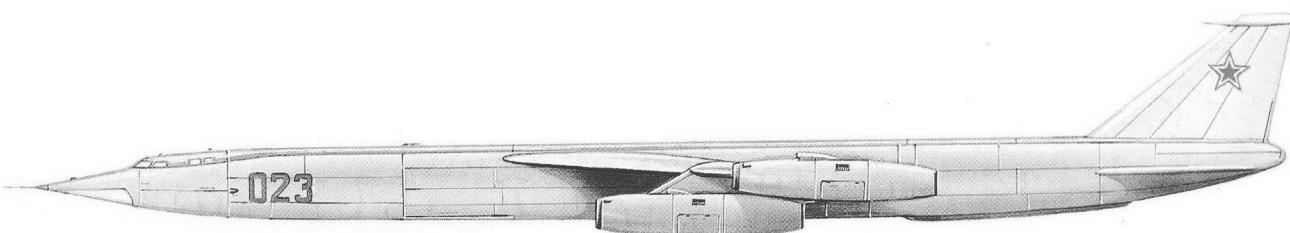
На самолете практически отсутствовали выступающие части (надстройки), за исключением фонаря кабины пилотов. Проводка системы управления, агрегаты, коммуникации располагались по верху и по низу фюзеляжа и закрывались легкоубъемными гаргротами.

Крыло свободнонесущее, треугольной формы в плане, с изломом по передней кромке. Большой угол стреловидности корневой части крыла (57°), позволял увеличить строительную высоту бортовой нервюры и обеспечить требуемый запас прочности. В концевой части крыла угол стреловидности 54° . Крыло набиралось из симметричных профилей относительной толщиной 3,5% у корня и 4% в концевых частях. Угол установки крыла 2° , а по поперечного «V» -3° .

Технологически крыло делилось на кессон, переднюю часть кессона с носками, хвостовую часть кессона, консоли с носками и хвостовыми частями, пилоны двигателей и обтекатели крыльевых стоек. Кессон и его передняя часть служили топливными баками. Основной силовой элемент крыла — кессон — состоял из трех лонжеронов, прессованных панелей и нервюр. Крыло изготовлено, в основном, из алюминиевого сплава В-95, при этом отдельные узлы выполнялись из стали 30ХГСНА. Механизация крыла состояла из щелевых закрылков типа ЦАГИ. Элероны имели аэродинамическую компенсацию.

Оперение самолета состояло из цельноповоротного киля кессонной конструкции с углом стреловидности 54° по передней кромке и цельноповоротного стабилизатора стреловидностью 54° .

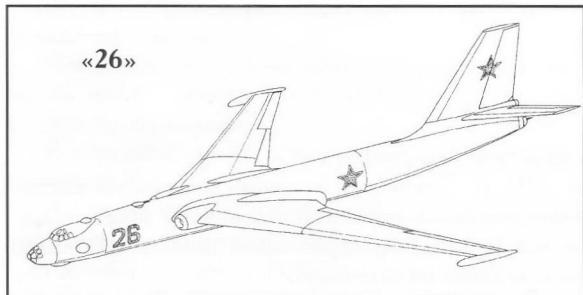
Шасси — велосипедной схемы, имело две главные четырехколесные опоры и две крыльевые двухколесные стойки. На задней основной опоре шасси предусмотрена установка тормозной лыжи.



2. Некоторые нереализованные проекты боевых и транспортных самолетов В.М.Мясищева

В ОКБ-23 рассматривалось немало предложений по перспективным бомбардировщикам, пассажирским лайнерам, боевым ракетам и космическим аппаратам. Как правило, работы по ним прекращались на стадиях технических предложений или эскизных проектов.

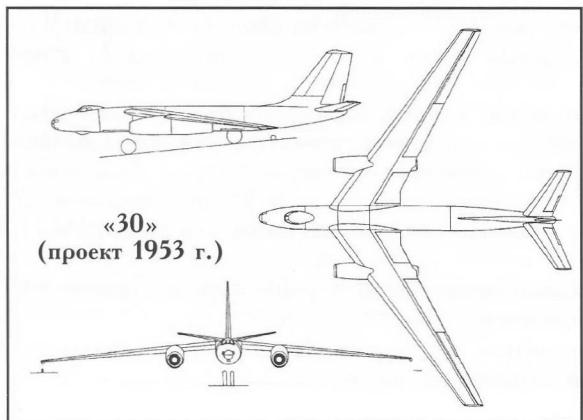
Проекты бомбардировщиков



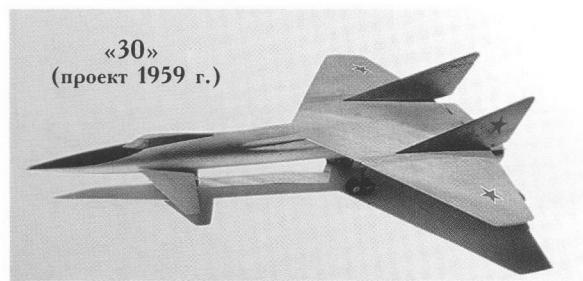
Самолет «26». Модификация М-4 с двумя двигателями ВД-5 взлетной тягой по 13000 кг. Разработка велась в 1952–1953 гг. Расчетный взлетный вес составлял около 160 т, расчетная дальность полета с 5000 кг бомб доходила до 11850 км. Предусматривался взлет со стартовыми ускорителями.

Самолет «30». Проект разрабатывался в 1953 г. Четырехместный высотный фоторазведчик с двумя ТРД АМ-9 и велосипедным шасси. Самолет рассчитывался для полета на расстояние до 5350 км с крейсерской скоростью 770 км/ч, что соответствовало числу $M=0,77$. При этом расчетная высота над целью ожидалась не менее 17250 м.

Под этим же обозначением разрабатывался стратегический бомбардировщик с ядерной силовой установкой, разрабатывавшийся в 1959 г. [40, с.15].



Самолет »31». В 1952 г. по инициативе ОКБ разрабатывался проект бомбардировщика с отделяемой кабиной экипажа. При взлетном весе около 180 т самолет, выполненный по классической схеме с двумя двигателями в корне крыла и двумя — на пилонах под крылом, должен был летать со скоростью до 1050 км/ч на расстояние до 8500 км. Максимальная расчетная скорость доходила до 1100 км/ч. В варианте «31Б» с взлетным весом 268 т и бомбовой нагрузке 5000 кг самолет имел расчетную дальность 10000 км. Работу прекратили из-за отсутствия задания.



Самолет »32». «Звуковой бомбардировщик» с четырьмя ТРД ВД-5. Это первое инициативное предложение ОКБ-23 (1952 г.) по созданию сверхзвукового самолета. Экипаж 5 человек. При взлетном весе 180 т его крейсерская скорость должна была составлять до 1100–1200 км/ч, а максимальная — 1350 км/ч. Ожидалось, что дальность будет в пределах 7000–8000 км, а практический потолок 14–15 км. Фактически это была одна из первых попыток создания трансзвуковой машины, в которой хотели реализовать преимущества в аэродинамических характеристиках при скорости соответствующей числу $M=1$. Надо отметить, что к этой идеи возвращались и в 1970-е годы. Это была довольно сложная задача, связанная со строгим выдерживанием заданного режима полета. Не получив задания, ОКБ-23 прекратило работу в этом направлении.

Самолет «33». Экспериментальный истребитель, выполненный по классической схеме с двигателем АМ-5 и с треугольным крылом. Проект «33», рассматривавшийся в начале 1950-х годов, стал продолжением машины Як-1000, разработка которого проводилась в ОКБ-115 (1948–1951 гг.) под руководством Л.Л.Селякова.

Самолет «34». Сверхзвуковой бомбардировщик, разрабатывавшийся примерно в то же время, что и предыдущие машины, по инициативе ОКБ. Максимальная скорость 1850 км/ч, практический потолок 19350 м и дальность 8700 км. Проектирование прекращено из-за отсутствия задания.

Самолет «54». Сверхзвуковой бомбардировщик с треугольным крылом и четырьмя ТРД на пилонах под ним, рассматривался вслед за предложениями по М-50.

Самолет «57». Сверхзвуковой бомбардировщик, выполненный по схеме «летающее крыло». Подробная информация отсутствует, но обращает на себя внимание близость к концепции бомбардировщика А-57, предложенного Р.Л.Бартини.

Самолет «60». Сверхзвуковой тяжелый самолет с ядерной силовой установкой. Разрабатывался в 1958–1959 гг. [40, с.18].

Самолет «70». Разработка дальнего морского бомбардировщика-разведчика «70», началась в соответствии с постановлением Совмина от 15 августа 1956 г. Считалось весьма вероятным, что противник одновременно может вывести из строя значительную часть аэродромов Дальней авиации. Как альтернатива сухопутным самолетам в ОКБ-49, ОКБ-156 и ОКБ-23 под руководством Г.М.Бериева, А.Н.Туполева и В.М.Мясищева разрабатывались проекты сверхзвуковых гидросамолетов. Рассосредоточение гидросамолетов-бомбардировщиков по акваториям морей и океанов позволило бы не только сохранить боевые машины, но и нанести ответный удар.

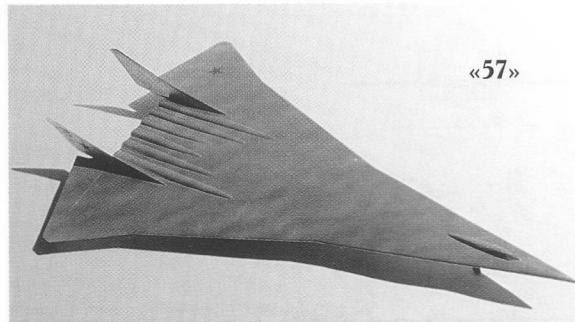
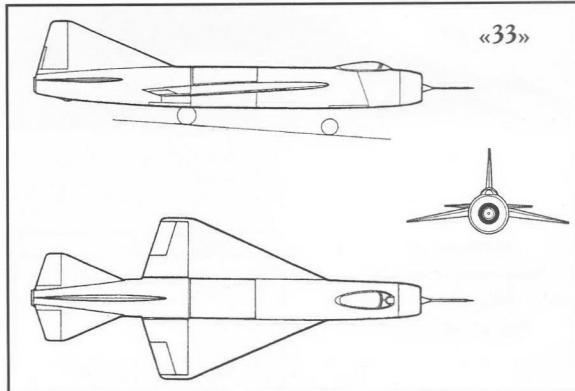
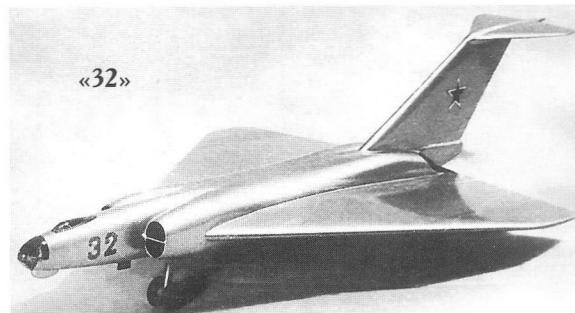
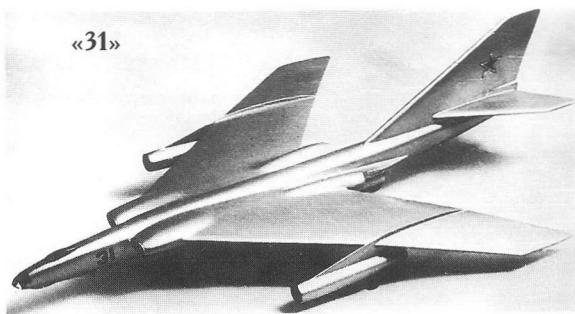
Ожидалось, что «летающая лодка» при взлетном весе 200 тонн будет летать с крейсерской скоростью 950–1700 км/ч (максимальная — 1800 км/ч) на расстояние 6500–7500 км. С двумя дозаправками от подводных лодок расчетная дальность достигала 18000–20000 км.

В августе 1957 г. ОКБ-23 предоставило заказчику эскизный проект гидросамолета, и на этом все кончилось.

Проекты грузовых и пассажирских самолетов

Самолет «26». Десантно-транспортный самолет с ТВД, разрабатывавшийся в соответствии с планами ОКБ в 1953 г., предназначался для перевозки 40–50 т грузов.

В июне 1960 г., перед закрытием ОКБ-23, вновь вспомнили о проекте М-26. 17 июня начальник ГУГВФ Логинов сообщал в ГКАТ, что «в ближайшие годы объем грузовых перевозок не позволит эффективно использовать грузовые самолеты М-26».





«29»

Самолет «27». В 1953 г. по инициативе ОКБ разрабатывался десантно-транспортный самолет «27» под два двигателя АМ-11 или АЛ-7. Расчеты показали, что с ТРД АЛ-7 он сможет доставлять груз весом 5 тонн на расстояние 3300 км. Максимальная скорость полета 850 км/ч на высоте 8000 м, практический потолок 13000 м, длина разбега 525–560 м. Экипаж 5 человек.

Самолеты аналогичного назначения предложили ОКБ, возглавляемые А.Н.Туполевым и О.К.Антоновым. В этом же году работы по проекту «27» прекратили в связи с выдачей задания О.К.Антонову.

Самолет «29». В соответствии с постановлением Совмина от 12 августа 1955 г. разрабатывался пассажирский самолет М-4П с четырьмя двигателями ВД-7. Самолет предназначался для перевозки 170 пассажиров на расстояние до 8000 км, а в транспортном варианте — до 40 т грузов.

Самолет «53». В 1958 г. разрабатывался проект сверхзвукового пассажирского самолета по схеме «утка» с двухкилевым оперением и двигателями РД16-23. Проектирование лайнера в значительной степени опиралось на результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, выполненных в ходе создания М-50 и М-52.

Крыло — с двойной стреловидностью (рассматривался также вариант с оживальным крылом). Самолет рассчитывался на полет со скоростью 1800–2000 км/ч на высоте 13–16 км. Дальность в перегруженном варианте с полным запасом топлива и 50 пассажирами (нагрузка 5 т) оценивалась в 6500 км. Максимальная же коммерческая нагрузка доходила до 12 т.

Самолет «55». В конце 1959 г. проводились исследования по пассажирскому сверхзвуковому лайнеру «55». Проработка нескольких вариантов показала, что наиболее целесообразным был вариант на базе бомбардировщика М-50А с двигателями М16-17. Но уже в следующем году более предпочтительной посчитали компоновку по типу самолета М-56.

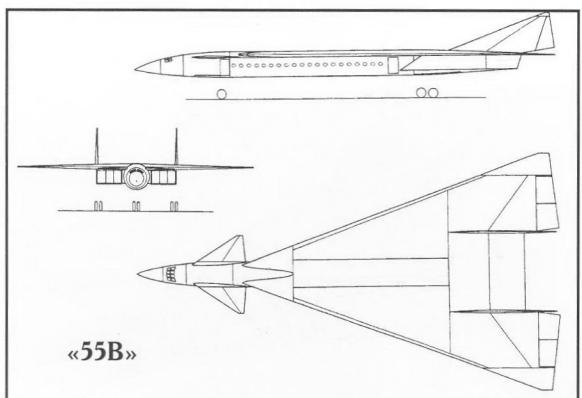
Фактически, это было развитие проекта «53». Рассматривались три варианта: «55А», «55Б» и «55В». Последний из них представлял собой высокоплан с передним горизонтальным оперением. Под треугольным крылом, по бокам фюзеляжа в двух пакетах размещались шесть двигателей ВК-15М.

Самолет рассчитывался на скорость 2300–2650 км/ч на высотах до 22 км. В перегруженном варианте (взлетный вес 245 т) он мог эксплуатироваться на маршрутах протяженностью 6000–6500 км с 5% запасом топлива. При этом число пассажиров не превышало 50. Длина разбега составляла 3500 м, пробега — 1500–1700 м. Со 100–120 пассажирами дальность находилась в пределах 3500–4000 км.

Это были первые в СССР проекты пассажирских сверхзвуковых самолетов. Низкое аэродинамическое качество планера и высокие удельные расходы топлива двигателями не позволяли на рубеже 1950–1960-х годов создать сверхзвуковой лайнер, конкурентоспособный дозвуковым машинам.



«53»



«55В»

3. Таблицы характеристики самолетов

	<i>Макет 1940 г.</i>	<i>Госиспытания</i>			<i>Проекты</i>	
Силовая установка: - двигатели - количество х мощность, л.с.	M-120ТК 2 x 1850	M-120ТК 2 x 1800	M-71 ТК-3 2 x 2000	M-71Ф ТК-3 2 x 2250	M-82ТК	M-30Б 2 x 1500
Размеры: - размах крыла, м - длина самолета, м - высота самолета, м - площадь крыла, м ²	25,16 18,90 3,97 78,0	25,168 18,90 78,34	25,22 20,30 78,8	25,22 20,30 78,8	25,16 18,90 3,97	
Вес, кг: - взлетный нормальный - взлетный перегрузочный - пустого - топлива	14705 15245 10392 3800	15188,3 18500 11872,5 2000	15500 17800	16000 19000	15000 19000	14300 18900
Скорость максимальная, км/ч: - у земли - на высоте(м)	486 620 (10000)	440 545 (6000)	456 570 (8500)	440 560 (9000)	530 (8700)	510 (7000)
Скорость посадочная, км/ч	115		130			
Время набора высоты, мин.: - 5000 м - 6000 м		13,5 13,8	13,5	14,0		
Практический потолок, м	11000	10500	10750*	11000	10600	9000
Дальность полета, км: - с грузом бомб 1000 кг - с грузом бомб 2000 кг	3850 2510	3440 2230	3470 3600	3800 3600	4000 3800	6000 5500
Длина, м: - разбега - пробега		640 340		550	650	750

Основные
характеристики
самолета ДВБ-102

* - достигнутая высота

	<i>Пе-2И</i>		<i>Пе-2М</i>		<i>ДИС</i>
	1 экз.	2 экз.	госиспытания	расчет	
Экипаж	2	2	3	3	2
Размеры: - размах крыла, м - длина самолета, м - высота самолета, м - площадь крыла, м ²	17,80 13,471 3,08 42,5	17,80 13,471 3,08 42,5			17,99 13,83 3,70 43,4
Силовая установка: - двигатель - мощность (макс.), л.с.	ВК-107А 1650	ВК-107А 1650	ВК-107А 1650	ВК-108 1850	ВК-107А 1650
Вес, кг: - взлетный максимальный - взлетный нормальный - пустого - топлива - бомбовой нагрузки	9928 8983 6722 1000 2045	9400	12000 10000	13100 11100	11130 9030 1675 -
Скорость максимальная, км/ч: - у земли - на высоте (м)	556 656 (5650)	550 650 (5650)	550 635-640 (5800)	580 670 (5900)	625 (5700)
Время набора высоты 5000 м, мин.	7,0	7,0	7,3	6,0	
Практический потолок, м	9000	-	9700	10500	10000
Дальность максимальная, км (с грузом бомб, кг)	2300(1000)	2300(1000)	800(3000) 2000(1000)	2200(2000)	3500(-)
Длина, м: - разбега - пробега	650 790	475	530		500-700

Основные
характеристики
самолета Пе-2И и его
модификаций

Основные характеристики самолетов ДБ-108 и ВБ-109

	ДБ-I-108	ДБ-I-108 (расчет)	ДБ-II-108 (расчет)	ВБ-109 (расчет)	"63" (СДБ)
Экипаж	3	3	4		
Размеры:					
- размах крыла, м			17,80	17,80	
- длина самолета, м			15,00	14,17	
- площадь крыла, м ²			43	43,16	
Силовая установка:					
- двигатели	ВК-108 1850	ВК-108 1850	ВК-108 1850	ВК-109 2075	AM-39 1800
- мощность, л.с.					
Вес, кг:					
- взлетный максимальный			11270	11900	11000
- взлетный нормальный	9400	9990	10455-10700	9900	10100
- пустого				7580	7787
- топлива	2000	3000	2000	2640	800/1618
- бомбовой нагрузки					3000
Скорость максимальная, км/ч:					
- у земли	580		570	595	507/527
- на высоте (м)	700(5900)	670(6000)	660-670(5800)	720(9000)	623(7450)/ 645(6850)
Время набора высоты 5000 м, мин.	5,5	6,5			7,45
Практический потолок, м					10000
Дальность максимальная, км (с грузом бомб, кг)	2500(1000)	850(3000) 2200(1000)	2000(1000)	2200(1000)	1830(1000)
Длина, м:					
- разбега	450	520			470

Основные характеристики проектов четырехмоторных дальних бомбардировщиков

	Мясищев ДВБ-202	ДВБ-302	Туполев "64"	Ильюшин Ил-14	Бомбардиро- вщик Независимости	Б-4 по заданию
Силовая установка:						
- двигатель	АШ-72ТК 1900 (9000)	АМ-46ТК 2000 (10000)	АМ-46ТК 2000 (10000)	АМ-43НВ 1980 (6000)	АШ-72ТК 1900 (9000)	
Взлетный вес, кг:						
- максимальный	47000	45000	45500		50000	
- нормальный	34000	34000	34500	20000	38000	61250 54500
Вес бомб, кг:						
- максимальный	9000	16000			12000	
- нормальный	5000	5000	2000		5000	
Скорость максимальная на высоте, км/ч (м)	602 (10400)	670 (10000)	610 (10000)	775 (8500)	605 (9500)	
Время набора высоты 5000 м, мин.	9,8	9,0		8,0	11,0	
Дальность, км:						
- с максимальной бомбовой нагрузкой	3800	1600			3200	
- с грузом бомб и полетном весе, (кг; кг)	4700 (5000; 5000)	5000 (5000; 5000)	5000 (5000; ...)	2200 (2000; ...)	5000 (8000; 50000)	4900 (8000; 61250)
Потолок, м	12000	12500	11000		11000	
Длина разбега, м		660				
Вооружение, кол-во х калибр, мм	9 x 20,0 1 x 23,0	9 x 20,0	3 x 20,0		4 x 12,7 4 x 20,0 1 x 23,0	

Основные характеристики межконтинентальных бомбардировщиков с поршневыми двигателями

	Предложение В.М.Мясищева 1946 г.	Туполев "485" 1948 г.	Ту-85 1951 г.	Коневер В-36Б 1948 г.	ТТТ BBC 1947 г.
Экипаж	14	14		12	15-18
Силовая установка:					
- количество х двигатель	6 x АШ-73ТК 2400	6 x АМ-39ТК	6 x АШ-73ТКФ 2720	4 x ВД-4К 4300	6 x R-4360-41 3549
- мощность, л.с.					ПД
Вес, кг:					
- взлетный	112000	105000			
- посадочный			95000 57000	107226 76000	162160
- бомбовой нагрузки	4000/20000	4000/20000		5000/12000	39000
Скорость максимальная на высоте, км/ч (м)	575 (9500)	580 (12000)		638 (10000)	613 (10516)
Потолок практический, м	9000-10000	11500-12500		11700	12954
Дальность с бомбовой нагрузкой, км:					
- 3000 кг					
- 4000 кг					
- 5000 кг	12000	13000			15450
- 20000 кг	6000	6000		12018	13156*
Время набора высоты 10000 м, мин.				38,67	
Длина, м:					
- разбега				1640	
- пробега				1500	1100 800

* - с бомбовой нагрузкой 4532 кг

ПРИЛОЖЕНИЯ

	<i>M-4 ("М" - опытный)</i>	<i>M-4 ("ДМ" - дублер)</i>	<i>M-4 (сер.№ 1114)</i>	<i>Tу-95</i>	<i>B-52A</i>	<i>YB-60</i>
	1954 госиспытания	заводские испытания	1955 госиспытания	1956 госиспытания	1954	1952
Экипаж, чел.	8	8	8	9	6	5
Размеры:						
- размах крыла, м	50,52	50,526		50,1	56,39	62,92
- длина самолета, м	48,66	47,665			47,73	53,4
- высота самолета, м	11,45	11,45			14,71	18,4
- площадь крыла, м ²	324,09	330,85		284,9	371,6	486,7
Силовая установка:						
- двигатели	AM-3A	AM-3A	AM-3A	HK-12	J-57-P-3	XJ-57-P-3
- количество х тип	4 x ТРД	4 x ТРД	4 x ТРД	4 x ТВД	8 x ТРД	8 x ТРД
- тяга, кгс / мощность, л.с.	8700	8700	8700	12500	3946	3946
Вес, кг:						
- взлетный максимальный	181500	181960	184000	172000	190000	186000
- взлетный нормальный	130000	130690				
- пустого	73595	72860	76216	76660	79000	69407
- боевой нагрузки			24000	12000		
- топлива	101120	102000		86700	106200	
Скорость макс., км/ч:						
- на Н=0	670	670	670	634		
- на высоте, (м)	947(6700)	950(6700)	947(6700)	890(7300)	1000	
- на высоте, (м)	918(9000)	920(9000)	893(10000)	865(10000)		818 (11963)
Скорость посадочная, км/ч:	220		205*	247		
Время подъема, мин.:						
- на 5000 м	5,4	6,0	5,4	7,2		
- на 10000 м	15,7	16,0	15,7	18,6		
Потолок практический, м	12500	12500	10100/12500**	12500	13700	13610
Дальность полета, км:						
- техническая	9800	9500	9780	15040		
- практическая	9500		9020	14200	11525	4700***
Длина, м:						
- разбега		2430	2600	2350		
- пробега		1260	1275	1450		

Основные
характеристики
 дальних реактивных
 бомбардировщиков

* - с G_{пол.}=100000 кг
** - с G_{взл. Max} / с G_{взл.}=138000 кг
*** - радиус действия

	<i>ЗМ</i>	<i>Tу-95М</i>	<i>B-52D</i>	<i>B-52H</i>
	заводские испытания	1958	1956	по состоянию на середину 70-х
Экипаж, чел.	7	9	6	6
Размеры:				
- размах крыла, м	52,4	50,04	56,39	56,39
- длина самолета, м	48,54	46,17	47,73	49,04
- высота самолета, м	11,175	12,5	14,71	12,4
- площадь крыла, м ²	351,7	283,7	371,6	371,6
Силовая установка:				
- двигатели	ВД-7 4 x ТРД	HK-12M 4 x ТВД	J-57-P-29W 8 x ТРД	TF-33-P-3 8 x ТРДД
- количество х тип	11000	15000	5800	7710
- тяга, кгс / мощность, л.с.				
Вес, кг:				
- взлетный максимальный	189580	182000	204116**	221350***
- взлетный нормальный	135000			
- пустого	73430	80140	78743	78353
- боевой нагрузки			20418	20418
- топлива	108000		118000**	134214***
Скорость макс., км/ч:				
- на Н=0		630		
- на высоте, (м)	950-970 (8000-9000)	841 (10000)	1024	1013
Скорость посадочная, км/ч:	190	247		
Время подъема, мин.:				
- на 5000 м		10,8		
- на 10000 м		16,7		
Потолок практический, м	12700 - 13200	9750-11900	13500	14080
Дальность полета, км:				
- техническая	12700	16160		
- практическая	11870	14960	11716	15468
Длина, м:				
- разбега	2300	2540	3000	2900
- пробега	1140*			

Основные
характеристики
 модификаций дальних
 реактивных
 бомбардировщиков

* - с тормозным парашютом
** - с ПТБ 2 x 8490 кг
*** - с ПТБ 2 x 2827 кг

Основные характеристики самолета M-50 и его модификаций

	<i>M-50</i>	<i>M-50A</i>		<i>M-52K</i>	<i>M-52A</i>
Размеры:					
- размах крыла, м	25,10	25,10	24,62		
- длина самолета, м	58,70	57,48	52,42		
- высота самолета, м	8,65		8,10		
- площадь крыла, м ²	290,63	290,63	293,24		
Силовая установка:					
- двигатели	M16-17	ВД-7Б, ВД-7М	M16-17Б	НК-6М	НК-6М
- количество x тип	4 x ТРДД	2 x ТРД, 2 x ТРДФ	4 x ТРДД	4 x ТРДДФ	4 x ТРДДФ
- тяга, кгс:					
взлетная (форс./ бесф.)	21000	10500, 16000	21000	22000/14200	22000/14200
номинальная (на Н=11 км и V=1800 км/ч)			10500	12500-13000	
Вес, кг:					
- взлетный макс.	170000		248000		
- взлетный норм.	59600	115000 78860	165000 80300		
- пустого			134700		
- полной нагрузки			129000		
- топлива		-	5000		
- бомб / ракет					
Скорость, км/ч:					
- максимальная	1900-2000	1050	2000	2300	2300
- крейсерская	270	310	1700-1800 310*	1700-1800	1800-1900
Потолок практическ., м:					
- без дозаправки	15000-16000	11000	15700/14700**		
- с дозаправкой		-	14300/13300**	17000	19000
Радиус действия, км:					
- без дозаправки			2650/2300**		
- с дозаправкой			4050/3750**	3500-3800	4000-4200
Дальность полета практическая, км	11000-12000 14000-15000****	3150			
Длина разбега, м		1600	2100/2300** (2950***)	1600	1500
Длина пробега, м		1800	1600		

*- при G_{нос}=102 т

** - с одной/двумя ракетами

*** - при G_{взл}=248 т с ускорителями**** - практическая при V_{крейс}. с двумя дозаправками

Основные характеристики сверхзвуковых бомбардировщиков

	<i>M-56K</i>	<i>XB-70A</i>	<i>Tу-135</i>	<i>T-4</i>
Размеры:				
- размах крыла, м			32,0	22,0
- длина самолета, м			57,6	44,5
- высота самолета, м			9,14	11,19
- площадь крыла, м ²			585,02	295,7
Силовая установка:				
- количество x двигатель				
- взлетная тяга (форс./ бесф.), кгс	4 x НК-10	6 x ВК-15	6 x Ю93-ГЕ-3	4 x РД36-41
			11350/14060	22000/14200
Вес, кг:				
- взлетный макс.			244200	136000
- взлетный норм.			205000	128000
- пустого			108000	54800
- полной нагрузки			178000 л	69000
- топлива				19000(max)
- бомб / ракет	5000/9000			
Скорость, км/ч:				
- максимальная	2700-3200		3218	3200
- крейсерская	2600-2700	2700-3200		950/3000
Потолок практический, м	24000-25000	24000-25000	21335	19000-22000
Радиус действия, км	5500-6000	8000-9000		20000-24000
Дальность полета практическая, км		11000-12000(max)	12000	8000-10000
Длина разбега, м	1500			6000-6500(с ПТБ)
Длина пробега, м	1100			

ПРИЛОЖЕНИЯ

	M-53	M-55B	M-55B***
Размеры:			
- размах крыла, м	27,00	30,00	30,00
- длина самолета, м	51,30	57,15	57,15
- высота самолета, м	10,80		
Силовая установка:			
- количество x двигатель	4 x M16-17Б ТРДД 18500	6 x ВК-15М	6 x ВК-15М
Вес, кг:			
- взлетный макс.		245000	245000
- взлетный норм.		215000	
- полной нагрузки	12000		
Число пассажиров, чел.	100-120	100-120	40-50
Скорость, км/ч:			
- максимальная	2000	2650	2650
- крейсерская	1800	2300	2300
Высота полета, м:	13000-16000	18000-22000	18000-22000
Дальность, км:			
- рейсовая	4500 (5500*)	3500-4000**	6000-6500****
- техническая	6500		
Длина разбега (ВПП), м	(2500)	2800-3500	3500
Длина пробега, м		1500-1700	1500-1700

Основные характеристики проектов сверхзвуковых пассажирских самолетов

* - в перегрузочном варианте при $G_{ком.}=5000$ кг с резервом дальности 1000 км

** - с резервом дальности 1000 км

*** - перегрузочный вариант

**** - с 5% запасом топлива

	M-17	M-55	Як-25РВ	У-2С	TR-1А
Экипаж, чел.	1	1	1	1	1
Размеры:					
- размах крыла, м	40,32	37,464	23,5	24,43	31,39
- длина самолета, м	22,27	22,868	15,93	15,15	19,13
- высота самолета, м	4,87	4,83		4,62	4,88
- площадь крыла, м ²	137,7	131,6	55,0	55,74	92,90
Силовая установка:					
- двигатель	РД-36-51В	Д-30В-12	Р-11В-300	J75-PW-13А	J75-PW-13В
- количество x тип	1 x ТРД	2 x ТРДД	2 x ТРД	1 x ТРД	1 x ТРД
- тяга, кгс	7000	5000	3900	7710	7710
Вес, кг:					
- взлетный максимальный	18400	24000	9814	10875	18735
- пустого		14000	6175	6290	7030
- полезной нагрузки	232	1500	600	800	1360
- топлива	4000		2900	6000	9255
Скорость, км/ч:					
- крейсерская на высоте (м)	743 (20000)	750 (20000)	750	740 (18300)	690 (18300)
- максимальная				800	797
Время набора высоты, мин.(м)	35 (21550)		26 (19300)		
Продолжительность полета, ч	2,23	6,5	3,9	12	12
Потолок практический, м	21550	21550	18500	21395	22860
Дальность полета, км	1315	5000	2550-2700	7645	9655
Длина, м:					
- разбега	340	900			420
- пробега	875	780			600

Основные характеристики высотных самолетов

Список источников

1. РГАЭ. Ф.8328. Оп.1. Д.874.
2. РГВА. Ф.24708. Оп.9. Д.553.
3. РГАЭ. Ф.8164. Оп.1. Д.162.
4. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.935.
5. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.950.
6. Крылья Родины. 1995. № 5. С.24.
7. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.1187.
8. РГАЭ. Ф.68. Оп.1. Д.254.
9. РГАЭ. Ф.68. Оп.1. Д.317.
10. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.1187.
11. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.1315.
12. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.1625.
13. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.1321.
14. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.1064.
15. Л.Л.Селяков. Тернистый путь в никуда. М., 1997.
16. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.1276.
17. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.1315.
18. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.1499.
19. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.1455.
20. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.2230.
21. П.Я.Козлов. Конструктор. М., 1989.
22. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.2229.
23. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.2231.
24. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.2466.
25. РГАЭ. Ф.8164. Оп.1. Д.599.
26. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.2588.
27. Авиационные и космические новости. 1993. №1. С.41.
28. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.2703.
29. В.Грин. Р.Кросс. Реактивные самолеты мира. М., 1957.
30. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.2587.
31. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.2734.
32. Газ.«Все для родины». 13 февраля и 20 марта 1995 г.
33. РГАЭ. Ф.29. Оп.1. Д.591.
34. РГАЭ. Ф.29. Оп.1. Д.2245.
35. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.2703.
36. РГАЭ. Ф.29. Оп.1. Д.863.
37. РГАЭ. Ф.29. Оп.1. Д.2245.
38. В.Н.Бугайский. Эпизоды из жизни главного конструктора самолетов и ракетно-космических систем. М.,1997. С.51.
39. Техника воздушного флота. 1997. Т.LXXI. №5(628). С.59–60.
40. РГАЭ. Ф.8044. Оп.1. Д.2523.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	4
Глава 1. ЦАГИ. Торпедоносец низкого метания	5
Глава 2. Бомбардировщик, рожденный в тюрьме или история ДВБ-102	9
Глава 3. ОКБ-22 – ОКБ-482	19
Потомки легендарной «Пешки»	19
Первые реактивные	35
Конкурс «летающих крепостей»	37
Глава 4. ОКБ-23	45
На пути к «Бизону»	45
«Бизон» поднимается в небо	48
Высотный бомбардировщик «28»	66
Проект «36»	68
«Бизон»-«Буран»	91
Музейный экспонат	99
Сверхзвуковой ракетоносец	110
Советская «Валькирия»	117
Боевые стратегические ракеты	119
Авиация на пороге в космос	120
Финал ОКБ-23	125
Глава 5. ЭМЭ	127
Возрождение ОКБ	127
«Стратосфера» и «Геофизика»	127
«Жель» — полет в будущее?	135
Приложения	138
1. Краткие технические описания бомбардировщиков В.М.Мясищева	138
2. Некоторые нереализованные проекты боевых и транспортных самолетов	142
3. Таблицы характеристик самолетов	145
Список источников	150

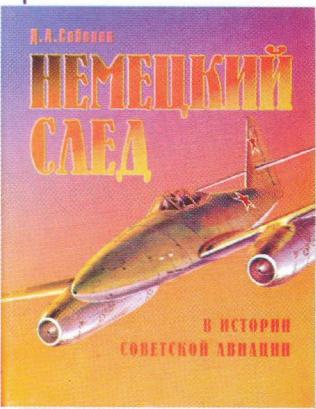
Якубович Николай Васильевич, Лавров Владимир Николаевич

САМОЛЕТЫ В.М.МЯСИЩЕВА

Лицензия ЛР № 071427 от 17.04.97. Формат 84 × 108¹/₁₆. Усл. печ. л. 9,5. Тираж 1500 экз. Заказ № 3970.
ООО «РУСАВИА». 125299, Москва, Ленинградское ш., 6. Тел./факс (095) 158-20-36.
Отпечатано с готовых диапозитивов в полиграфической фирме «Красный пролетарий».
103473, Москва, ул. Краснопролетарская, 16.

«РУСАВИА» ПРЕДЛАГАЕТ

Издательство «Русавиа» предлагает оптом и в розницу книги известного историка авиации Д.А. Соболева.



Книга написана на основе большого количества документов, еще недавно носивших гриф «секретно». В первой главе рассказывается о сотрудничестве юной Советской России с Германией. Во второй главе описан предвоенный альянс. Третья глава - о работе немецких специалистов, интернированных в СССР после окончания второй мировой войны. Книга снабжена превосходным справочным аппаратом.



Книга подробно прослеживает историю создания и развития самолетов таких необычных схем как «бесхвостка» и «летающее крыло». Рассмотрен вклад различных конструкторских школ в эволюцию летательных аппаратов этих типов.

Обе книги хорошо иллюстрированы.

В ближайших планах издательства - книга В.Р. Котельникова, Д.А. Соболева и Н.В. Якубовича **«Американцы в России»**, которая познакомит читателя с применявшейся в нашей стране американской авиатехникой, начиная с бипланов «Райт» и заканчивая последними модификациями «Боингов». Затем планируется выход в свет книги В.Г. Ригманта, подробно рассказывающей об известных и малоизвестных машинах, разработанных в ОКБ А.Н. Туполева.

Тел.: (095)155-24-72; (095)155-21-60