

Николай ЯКУБОВИЧ
СВЕРХЗВУКОВОЙ
БОМБАРДИРОВЩИК

Ту-22



А. Жирнов 99

АРМ АДА 16

Ту-22ПД Военно-Воздушных Сил Советского Союза.



Бомбардировщик Ту-22 военно-воздушных сил Ливии. На машине нанесены опознавательные знаки старого образца. Середина 70-х годов.



Учебный самолет Ту-22УД с обрезанной штангой топливopриемника, состоящий на вооружении ВВС Ирака.



СВЕРХЗВУКОВОЙ
БОМБАРДИРОВЩИК **Ty-22**



АРМАДА



Number 16 in **ARMADA** series.

АРМАДА

Выпуск № 16

Николай ЯКУБОВИЧ

Сверхзвуковой бомбардировщик «Ту-22»

Адрес редакции и издателя: ООО «Издательский центр «Экспринт».

121552, Москва, ул. Ярцевская, 30. Тел. 149-98-15.

E-mail: Ex.Print@g23.relcom.ru

Свидетельство о регистрации № 018473, выдано 04 июня 1999 года.

Все права защищены. Издание не может быть воспроизведено полностью или частично без письменного разрешения издателя. При цитировании ссылка обязательна.

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in retrieval system or transmitted in any form by any means without prior written permission of the publisher.

Фото из коллекций: Н.Якубовича, Г.Клепиковского, В.Лаврова, А.Зинчука

Масштабные проекции: А.Юргенсон

Рисунок на первой странице обложки: А.Жирнов

Цветные рисунки: С.Игнатьев

Дизайн, верстка: С.Игнатьев, А.Дучицкий

© Экспринт, 1999

ЭКСПРИНТ
ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР



SUMMARY

The first Soviet supersonic strategic bomber Tupolev Tu-22 was developed as a counterpart of Convair B-58 Hustler. The new bomber featured a rather unusual layout with two engines attached to the fin root — this layout was never used any more. Named "aircraft 105", the prototype made its maiden flight on 21 June 1958, and a year later the first standard production Tu-22s (the name adopted for service) began to roll out of the production line in Kazan. The new bomber, capable of delivering 9000 kg of bombs to target was put into service two years later. The initial Tu-22 version provided a good base for developing other variants - reconnaissance Tu-22R, electronic counter-measure (ECM) Tu-22P, advanced trainer Tu-22U, and the missile carrier Tu-22K. The latter could attack any hostile surface ships (including aircraft carriers) at 350 km distance. About 200 aircraft in all versions were built.

During its service life the aircraft was constantly updated - the refueling probe was installed, avionics upgraded and new, more powerful engines RD-7M2 were installed instead of earlier version RD-7M, which increased maximum speed to 1640 km/h (1000 mph). The Tu-22 featured high maneuverability and fighter-like rate of climb.

In early 70-s Tu-22 aircraft were delivered to Iraq and Libya under the designation Tu-22B. Some of them were used in local conflicts at the Middle East. Tu-22P ECM aircraft took part in Afghan war. Fast development and adoption of the Tu-22 became a serious factor in superpower relations and played a major role in maintaining strategic stability.

ПРЕЛЮДИЯ К СВЕРХЗВУКОВОМУ БОМБАРДИРОВЩИКУ

Создание в США на фирме "Конвер" сверхзвукового бомбардировщика В-58 "Хастлер" сопровождалось в зарубежной печати обычной рекламной шумихой по поводу нового "триумфа" американской авиационной техники. Тем временем непосвященному обывателю было невдомек, что в советских конструкторских бюро, огражденных от внешнего мира мощным занавесом секретности, полным ходом шло создание машины аналогичного назначения. И мало кто догадывался, что миф о В-58 быстренько растает, а советские Ту-22 еще долго будут учитывать в балансе вооружений двух великих держав.

В начале 1954 года в Министерстве авиационной промышленности (МАП) обсуждался вопрос о строительстве стратегических бомбардировщиков. Катастрофа опытного Ту-95 и задержка с доводкой турбовинтового двигателя НК-12 создали благоприятные условия для развертывания крупносерийного производства бомбардировщика М-4. По предложению министерства на заводе № 18 снимали с производства Ту-95 и весь его задел передавали в Москву, освобождая место для ступеней сборки М-4.

Беспрецедентный случай в истории авиации: у А.Н.Туполева, присутствовавшего на совещании, отбирали один из самых мощных авиационных заводов. Андрей Николаевич как-то сник, но быстро нашелся и выступил с предложением создать дальний сверхзвуковой бомбардировщик. ОКБ-156 предложило сразу два варианта: один на базе Ту-16, а другой — по новой схеме. Первый рассчитывался на достижение максимальной скорости 1400—1500 км/ч, а второй — 1500—1700 км/ч. Руководство отрасли не возражало, но сразу же насторожилось. Почему Туполев взял за основу Ту-16, до сих пор остается загадкой. По этому поводу в июне 1954 года министр авиационной промышленности М.В.Хруничев писал Н.С.Хрущеву, в частности:

"Обращает на себя внимание срок передачи на государственные испытания бомбардировщика (на базе Ту-16 — **Прим.авт.**) — март 1958 г. Этот срок безусловно не приемлем, так как к моменту выпуска этого бомбардировщика серийным производством его летные данные устареют...

Второй бомбардировщик, предлагаемый т. Туполевым, представляет несомненный интерес, так как даст значительное продвижение наших бомбардировщиков".

Так начиналась "биография" будущего Ту-22.

РОЖДЕНИЕ «ШИЛА»

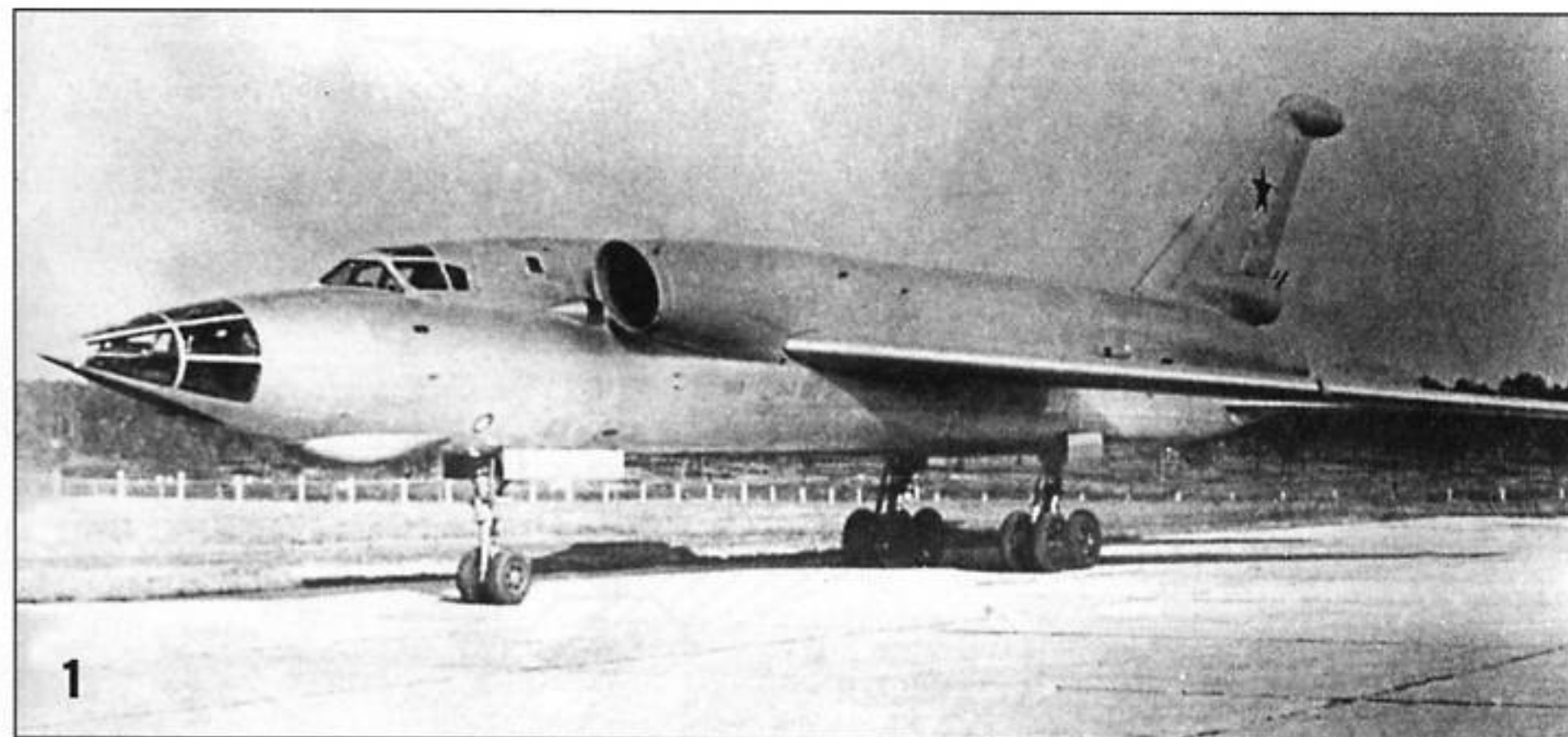
В июле 1954 года, на основании постановления Совмина №1605-726 и последовавшего за ним приказа МАПа официально началось проектирование будущего Ту-22. Документом предписывалось построить самолеты Ту-105 с двигателями В.А.Добрынина ВД-5Ф и на его базе Ту-106 с более мощными двигателями В.А.Добрынина или А.А.Микулина (проект АМ-15 — **Прим. авт.**).

Прежде чем вплотную перейти к Ту-22, следует несколько слов сказать о первых попытках ОКБ-156 создать сверхзвуковой бомбардировщик. Первой из них был проект "97" с двигателями ВД-5 взлетной тягой по 13000 кгс. Внешне он очень напоминал Ту-16, но с крылом стреловидностью 45 град.

Позже рассматривался четырехдвигательный самолет "103" с ТРД ВД-7 или АМ-13 взлетной тягой по 11000 кгс. Но и здесь без влияния Ту-16 не обошлось. Претворить в жизнь удалось лишь проект "98".

Апрельским 1954 года постановлением Совета министров СССР ОКБ-156 предписывалось создать трехместный фронтовой бомбардировщик с максимальной скоростью 1300—1400 км/ч на высоте 10000—11000 м (1150—1200 км/ч на высоте 6000—7000 м при работе двигателей на максимальном бесфорсажном режиме). Практическая дальность полета с нормальной бомбовой нагрузкой 3000 кг (максимальная — 5000 кг) задавалась не менее 2300 км, а с дополнительным топливным баком — 2550—2700 км. Практический потолок над целью — 13000—13500 м. Первый экземпляр машины требовалось предъявить на заводские испытания в июле, а на государственные — в декабре 1956 г.

Ту-98 рассчитывался под два ТРДФ АЛ-7Ф с форсажной тягой 9500 кгс (максимальная — 6500 кгс), но предусматривались и альтернативные типы силовых установок на базе ТРД ВК-9 с расчетной тягой по 12000 кгс или двух спарок АМ-11 (АМ-15) по 11400 кгс.



1. Реактивный бомбардировщик ТУ-98
Jet bomber TU-98

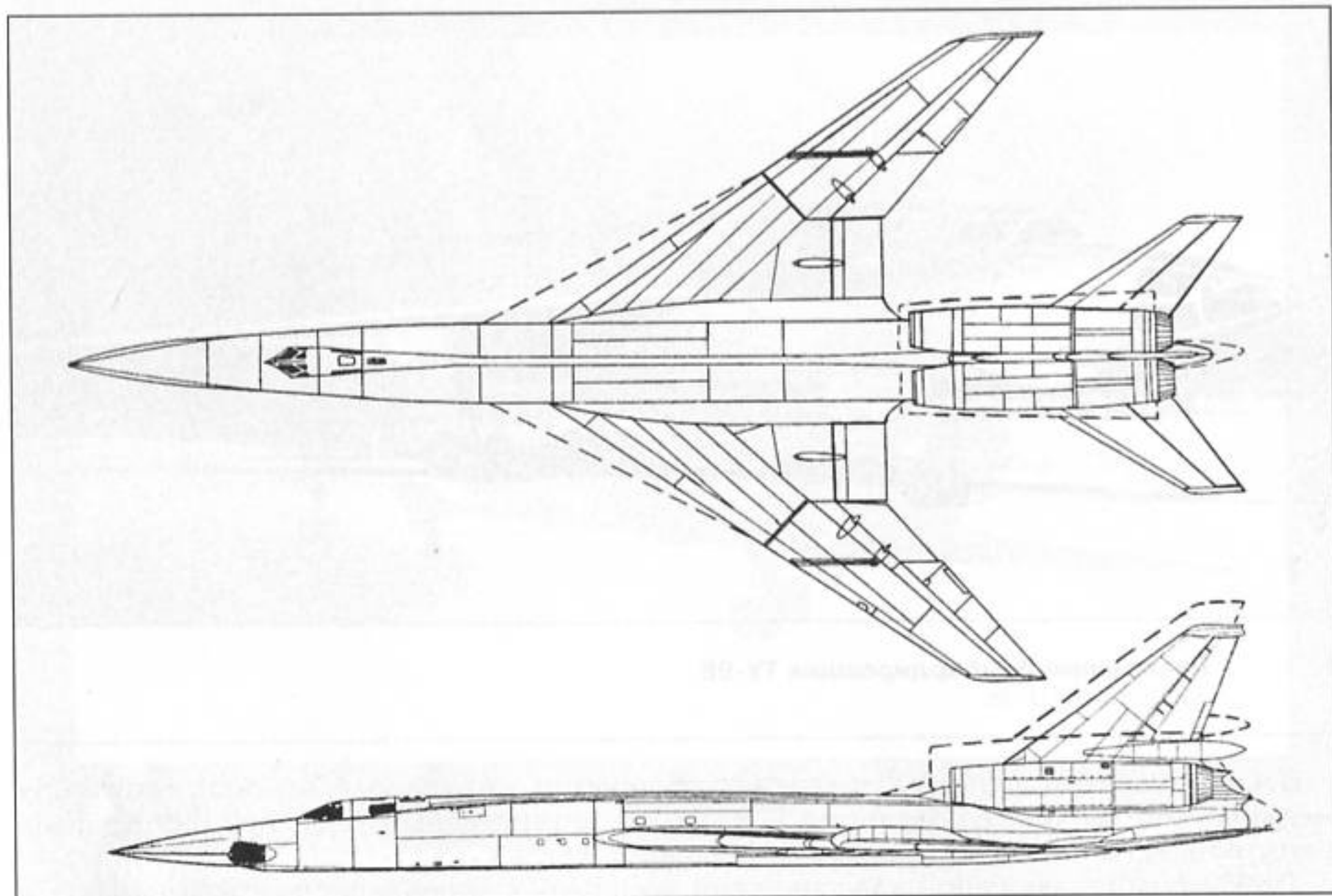
В июле 1955 года машину выкатили из сборочного цеха завода, но лишь 7 сентября следующего года, после получения ТРД АЛ-7Ф, летчик-испытатель ОКБ В.Ф.Ковалев и штурман К.И.Малхасян выполнили первый полет.

Ту-98 представлял собой классический моноплан со среднерасположенным аэродинамически чистым крылом. Этому способствовал также отказ от расположения основных стоек шасси на крыле. Использование правила площадей и исключение башенных стрелковых установок дополнительно снижало лобовое сопротивление, особенно на трансзвуковых скоростях.

Летные испытания Ту-98 проходили очень тяжело. К 26 ноября 1957 года удалось сделать лишь 37 полетов. В одном из них достигли скорости 1238 км/ч на высоте 12000 м, что соответствовало числу $M=1,15$. Заказчик и Госкомитет по авиационной технике (ГКАТ, преобразованный к этому времени из МАПа) в начале 1958 года, недовольные ходом испытаний Ту-98, предложили прекратить по нему все работы, сосредоточив силы на машине "105". Дело кончилось тем, что ЦАГИ признал ошибочными свои рекомендации об установке на самолете "98" удлиненных боковых воздухозаборных устройств, сделав тем самым шаг к размещению силовой установки в хвосте с короткими воздухозаборниками. Но и это решение впоследствии было признано неверным.

После появления проектов двигателей ВД-7М и НК-6, их сразу же запланировали на машины "105" и "106" соответственно. Последний из этих двигателей должен был стать первым отечественным двухконтурным ТРД, да еще с невиданной тягой свыше 20000 кгс. С ВД-7М взлетной тягой 16500 кгс (на высоте 11000 м и скорости 1500 км/ч расчетная тяга не превышала 9700 кгс) самолет "105" должен был летать со скоростью до 1580 км/ч на высоте 11000 м и иметь потолок над целью не менее 15000 м при полете со сверхзвуковой скоростью и весе 60000 кг. Перегрузочный полетный вес оценивался в 80000 кг. При запасе горючего 36840 кг и бомбовой нагрузке 3000 кг его дальность на дозвуковой крейсерской скорости ожидалась 6080 км, а на сверхзвуковой 1300—1350 км/ч — 2250 км. Планировалась установка радиолокационного прицела "Инициатива-2" или "Рубин-1". Во втором квартале 1957 года машину требовалось передать заказчику на госиспытания.

Первые сверхзвуковые самолеты были "прыгающие", не рассчитанные на крейсерскую сверхзвуковую скорость. Причин было несколько, главные из которых — низкое аэродинамическое качество и высокий удельный расход топлива. Обращает на себя внимание то, что планер самолета скомпоновали в соответствии с законами аэродинамики сверхзвуковых скоростей, а воздухозаборное устройство выполнили



со скругленной обечайкой, увеличивающей на сверхзвуке лобовое сопротивление, да и потери полного давления в воздухозаборнике, похоже, оказались слишком велики. Но зато на околозвуковых скоростях такой воздухозаборник создает дополнительную подсасывающую силу, что благоприятно сказывается на дальности полета. А этот режим все же стался основным.

До начала 1960-х годов "законодателем мод" в военной авиации был ГК НИИ ВВС (Государственный Краснознаменный научно-испытательный институт имени В.П.Чкалова в разное время имел различные наименования. Впредь будем именовать НИИ ВВС). В стенах этого института не только испытывалась боевая авиационная техника, но и разрабатывались требования к ней. Не зная о создании в США бомбардировщика В-58, рассчитанного на скорость полета, вдвое превышавшую звуковую, они не могли. Тем не менее, промышленность предложила свой "гибридный" вариант. Хотя созданию Ту-105 предшествовало испытание 50-ти аэродинамических моделей различных компоновок, но ЦАГИ и на этот раз проявил свое "я", заставив ОКБ-156 остановиться на размещении двигателей в хвосте с короткими воздухозаборниками и их дозвуковой обечайкой.

Забегая вперед, отметим, что при близких полетных массах и удельных нагрузках на крыло тяговооруженность В-58 была в полтора раза ниже, а максимальная скорость на 600 км/ч выше, чем у Ту-22. Почему так получилось? Ответить на этот вопрос довольно трудно. Вполне возможно, что одним из главных аргументов конструкторов было обеспечение максимальной дальности, возможной лишь на крейсерской дозвуковой скорости. А непродолжительный сверхзвуковой "прыжок" перед целью можно было совершить, не считаясь с потерями за счет высокой тяговооруженности.

Создатели "105-й" машины связали свои надежды с двигателем ВД-7М, что впоследствии негативно отразилось на ее судьбе. Недоведенные ТРД стали причиной многих аварий и катастроф.

Эскизный проект бомбардировщика "105" предъявили заказчику в октябре 1955 г. Первый летный экземпляр перевезли на аэродром в августе 1957 г., но только 24 августа и 6 сентября поступили первые летные двигатели ВД-7М. В ноябре этого же года в



2. Бомбардировщик В-58 «Хастлер» фирмы «Конвер» так и не стал противовесом советскому Ту-22.

"Convair" built B-58 "Hastler" was never able to match the Soviet Tu-22

3. Опытный Ту-105.
Prototype version Tu-105.

Слева: Схема самолета «105». Пунктиром обозначен контур самолета «106», построенного на его основе.

Left: Design diagram of the "105". Dotted line marks the contours of Aircraft "106", built later as a follow-up.

ЦАГИ на статиспытания отправили второй планер машины. 21 июня 1958 года экипаж летчика-испытателя Ю.Т.Алашеева, чиркнув пяткой на разбеге, выполнил на Ту-105 первый полет. На борту находились штурман И.Е.Гавриленко и бортрадист К.А.Щербачков. Вслед за ним, 11 ноября, взлетел и заокеанский бомбардировщик В-58.

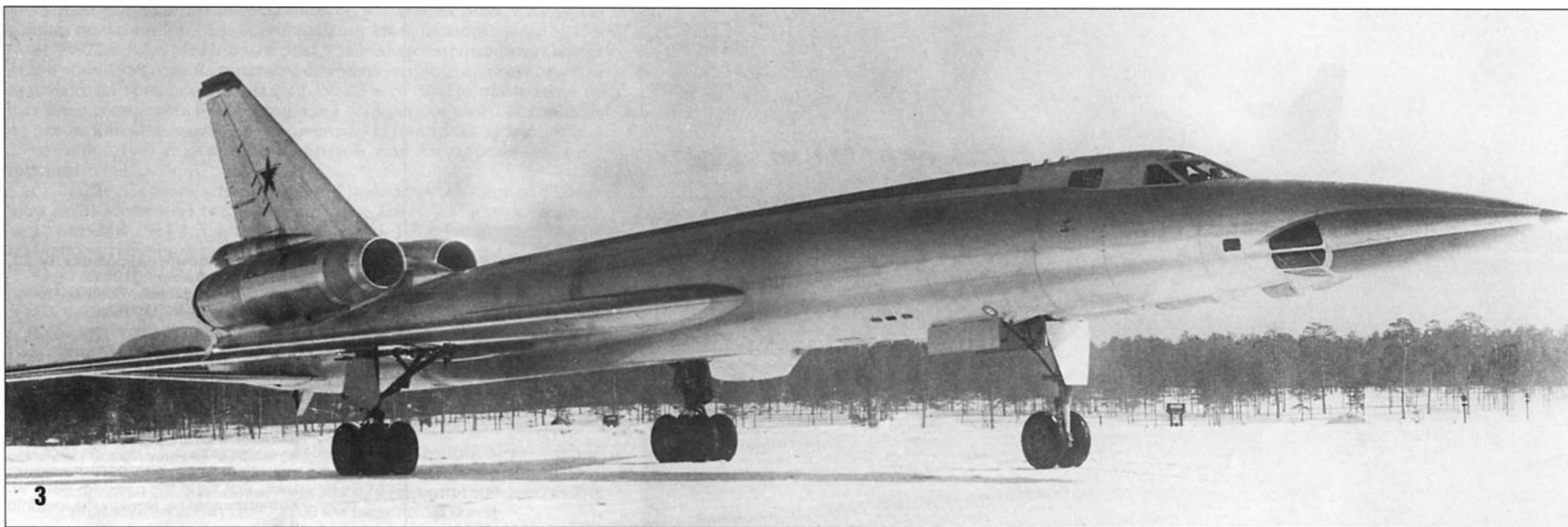
Как уже отмечалось, параллельно с машиной "105" и по одному и тому же правилу постановлению разрабатывался самолет "106" с более высокими характеристиками. У самолета "106" с перспективными двигателями АМ-15 максимальная скорость ожидалась около 1800 км/ч, а потолок — до 16000 м при несколько меньшей дальности. Со временем ОКБ-156 стало ориентироваться на двухконтурный двигатель НК-6, разработка которого сильно затянулась.

Проект "106", иногда именовавшийся как Ту-22М (после запуска в серию Ту-22), претерпев многочисленные варианты компоновки, так и остался на бумаге. В 1962-м году решением правительства все работы по самолету и двигателю НК-6 были прекращены. Сама же идея еще долго развивалась в стенах ОКБ, но уже под другими названиями.

Ту-22

Компоновка самолета "105" — единственная в своем роде и нигде больше не применялась. Конструкторы для снижения лобового сопротивления и улучшения взлетно-посадочных характеристик применили "чистое" крыло, в утолщенном центроплане которого разместили ниши уборки шасси. Экипаж сократили до трех человек — летчика, штурмана и стрелка-радиста, — поместив их в кабинах с индивидуальным бронированием на креслах, катапультирующихся вниз. Подобная компоновка позволила сократить количество стремянок (за счет экипажа), но в то же время ограничила до 350 м минимальную высоту покидания машины в аварийной ситуации.

Первоначально самолет создавался исключительно как бомбардировщик с отсеком вооружения, вмещающим бомбы калибра от 1000 до 9000 кг. В случае использования его на морском театре военных действий предусматривалась подвеска реактивных РАТ-52 и обычных 45-54ВТ торпед, а также различных мин.



В соответствии с заданием стрелковое вооружение включало неподвижную пушку ТКБ-494 (АМ-23), стреляющую вперед, и две пушки на кормовой установке. На втором прототипе предусматривалась установка в перегрузку верхней башни с двумя пушками калибра 23 мм.

Однако, не успев родиться, самолет "105" быстро состарился, а его первые полеты выявили несоответствие заданных и полученных летных характеристик. Еще в 1955-м и 1956-м годах вышли два дополнительных правительственных постановления, последним из которых предписывалось довести максимальную скорость до 1475-1550 км/ч. Похоже, что в ОКБ это предчувствовали и еще до начала летных испытаний развернули разработку проекта "105А", по одной из версий рассчитанного на ближайшую перспективу — доставку к цели крылатых ракет, сначала К-10С, а затем — Х-22.

Чтобы снизить лобовое сопротивление комплекса, требовалось спрятать ракету в отсек боевой нагрузки, который переделали, изменив схему уборки шасси. Теперь основные опоры убирались в гондолы на крыле, по типу Ту-16, при этом уменьшалась площадь закрылков и ухудшались взлетно-посадочные характеристики. Одновременно отказались от носовой пушки и вращающейся башни. Вместо двухствольной кормовой установки появилась одноствольная ДК-20 с пушкой Р-23. Наведение оружия на цель осуществлялось с помощью прицелов: радиолокационного ПРС-3 "Аргон-2" и телевизионного ТП-1.

По другой версии причину появления "105А" связывают с улучшением скоростных характеристик за счет снижения коэффициента лобового сопротивления на сверхзвуке, применив правило площадей.

Так или иначе, но самолет "105А" построили, и он совершил свой первый полет 7 сентября 1959 г. В этом же году ведущим конструктором машины назначили Д.С.Маркова.

Примерно в это же время опытный "105" потерпел аварию и его больше не восстанавливали. Но и прототипа "105А" хватило не надолго: в седьмом полете 21 декабря произошла катастрофа. На высоте 10000 м в режиме разгона, при скорости, соответствовавшей звуковой, начался флаттер руля высоты. После разрушения горизонтального оперения самолет перешел в пикирование и врезался в землю. Спасся лишь бортрадист К.А.Щербаков. Штурман И.Е.Гавриленко погиб после катапультирования от столкно-

вения с фрагментами развалившейся машины, а Ю.Т.Алашеев — при ударе о землю.

Не лучше обстояли дела и в Америке. За четыре года, прошедших с момента первого полета В-58, произошло пять катастроф, а два года спустя, во время проведения очередного авиационного салона в Париже, трагически завершился полет "Хастлера". Большое количество аварий и катастроф вынудило США в октябре 1966 года, после выпуска 116 машин, прекратить производство бомбардировщика.

В СССР третью машину (завода №22) поднял в воздух А.С.Липко летом 1960 года, стесав при разбеге (по воспоминаниям летчика-испытателя НИИ ВВС Е.А.Климова) хвостовую пилу.

В 1959 году на заводе №22 в Казани началось освоение производства бомбардировщика под обозначением Ту-22 (изделие "Ю"). Существенным отличием его от прототипа стало цельноповоротное горизонтальное оперение вместо комбинированного с рулем высоты. Первые серийные машины комплектовались двигателями ВД-7М с максимальной тягой 13000 кгс и ресурсом 50 часов, затем появились ТРД с тягой 14500 кгс и лишь после их доводки заводские цеха стали покидать Ту-22 с двигателями полной тяги.

Любая машина имеет эксплуатационные ограничения. У Ту-22 их хватало с избытком. Прежде всего и вопреки желанию еще больше ограничили величины скоростного напора и максимальной скорости (до числа $M = 1,4$) из-за флаттера крыла (мало помогали даже грузы на его законцовках).

Первые серийные Ту-22 выпускались в варианте бомбардировщика и на них продолжили летные испытания. В 1960 году начались совместные (заказчика и промышленности) испытания, проходившие на первых серийных машинах. Ведущими летчиками-испытателями были Ю.В.Сухов и В.И.Кузнецов (летные характеристики), С.Тимонин (бомбардировочное вооружение) и В.Черно-Иванов. В этом же году стало ясно, что машина не только не соответствует предъявляемым к ней требованиям по скорости, но и по дальности. Много нареканий летного состава вызывала жесткая подвеска шасси.

Вдобавок ко всему 17 ноября потеряли вторую машину. При заходе на посадку, вследствие необычно сильной тряски отвалилась трубка, идущая от левого двигателя



4

4. **Серийный бомбардировщик Ту-22, заводской номер 2019012.**
Standard production bomber Tu-22, manufacturer's # 2019012.

5-6. **Экспонат музея ВВС в Монино — серийный Ту-22 №3050057. Мало кто знает, что именно на этой машине В.И.Кузнецов и Ю.А.Новиков сорвались в штопор.**
An exhibit in Air Force Museum in Monino — standard Tu-22, # 3050057. Few would know, that flying this particular plane V.I. Kuznetsov and U.A. Novikov snapped into a spin.

к манометру давления масла. В результате, все масло вытекло, и двигатель заклинило. Почти одновременно с этим сектор газа правого двигателя под действием вибрации сполз на малые обороты, и самолет, не долетев до ВПП аэродрома ЛИИ, приземлился на луг реки Пехорка, разваливаясь на части. В экипаж самолета входили летчик В.Р.Ковалев, штурман В.С.Паспортников (из НИИ ВВС) и радист К.А.Щербаков. Последнего, со слов Е.А.Климова, чуть не похоронили раньше времени, отвезя в морг. Спасибо жене, вовремя оказавшейся рядом с мужем.

Несмотря на неудачи, серийному заводу запланировали выпустить в 1961 году 12 бомбардировщиков Ту-22 и 30 разведчиков Ту-22Р. Но завод этот план "завалил", сдав заказчику лишь семь Ту-22 и пять Ту-22Р, поскольку к этому времени не определилось "лицо" самолета. В августе 1961 года серийные машины начали летать, но из-за дефектов рулевых приводов РП-21 и двигателей ВД-7М работа остановилась. Вскоре дал себя знать и реверс элеронов.

В этом же году в МАПе состоялось совещание по Ту-22 с участием Главкома ВВС, директоров заводов и А.Н.Туполева. Ситуация вокруг машины была тревожная, в ходе производства в нее вносилось много изменений, поток рекламаций не ослабевал. Маршал К.А.Вершинин высказал свое недовольство по этому поводу. Однако министр П.В.Дементьев довольно резко оборвал его, заявив, что если Дальней авиации нужен самолет, то берите что даем с последующими доработками, а если нет, — отказывайтесь.

В августе 1961 года ВВС передали промышленности для ускорения доводки два бомбардировщика Ту-22. На самолете №302 в ОКБ-156 довели взлетный вес до максимального значения, а на машине №404 в ЛИИ отработали навигационную систему и радиочастотное оборудование. В сентябре этого же года начался второй, заключительный этап госиспытаний бомбардировщика в НИИ ВВС.

Всего на этапе заводских испытаний использовалось около десяти машин. Из них седьмая была предназначена для исследований элерон-закрылков, восьмая — для ресурсных испытаний. Двадцатым был серийный бомбардировщик № 5050051, в заводских испытаниях которого (завершились на 62 полете в июле 1962 года), участвовали

летчик Н.И.Горяинов, штурман Ю.Г.Шестаков и радист К.А.Щербаков. Ведущим инженером по испытаниям был Л.А.Юмашев. В испытательных полетах довели скорость до соответствующей числу $M = 1,33$, дальше начинались ограничения по флаттеру и реверсу элеронов.

Еще во время испытаний Ту-16 столкнулись с ненадежной работой радиолокационного прицела "Аргон". Об этом устройстве даже упомянули в поэме, посвященной бомбардировщику, где, в частности, говорилось: "На стоянке крик и стон — не работает "Аргон". Спустя много лет не лучше обстояло дело с прицелом ТП-1, также предназначенном для стрельбы из пушек, защищавших заднюю полусферу. Но поэмы о Ту-22 так никто и не написал. В 1961 году при испытаниях телевизионного прицела ТП-1 со спиральной разверткой обнаружилось "слепое пятно" (видимо, в центре экрана на электронно-лучевой трубке, — Прим.авт.) и пришлось дорабатывать прицел под строчную развертку.

Сохранилась стенограмма реплики А.Н.Туполева на совещании 17 января 1962 года: "Самолет хороший, мотор хороший. Нужно машине давать ход, нужно летать и набирать опыт эксплуатации. Аварийных дефектов нет, реверс обследуем и дадим рекомендации".

В этом же году командование Дальней авиации передало на совместные испытания еще две новые машины Ту-22Р № 5029025 и №1029034. Жизнь второй машины, выпущенной в декабре 1959 года, оказалась короткой. 18 апреля 1962 года самолет, на борту которого находился экипаж ЛИИ (летчик-испытатель Н.В.Аксенов, штурман-испытатель Н.Ф.Бочкарев и бортрадист-испытатель В.М.Шестухин) потерпел катастрофу, имея общий налет около 48 часов. После набора высоты 11-12 км пропала связь командира с командным пунктом, он не отвечал на запросы экипажа и не корректировал маршрут полета по командам с земли. Поняв, что дело плохо и получив команду с земли, штурман и радист катапультировались. Причину катастрофы так и не установили, но предположили, что произошло временное нарушение работоспособности летчика.

В докладе Главкома ВВС К.Вершинина, направленном в сентябре 1962 года Д.Ф.Устинову сообщалось, в частности:

“Установленные правительством сроки совместных государственных испытаний сорваны, главным образом, по вине завода №156.

а) Ту-22 с ВД-7М. Первый этап (заводских испытаний) начат 7 сентября 1959 года на опытном самолете, а после его катастрофы проводят на трех самолетах: № 1, № 12 и № 30. По программе на них надо совершить 67 полетов. Они выполнили уже 149 полетов, но заводские испытания не закончены. Из них только самолет № 1 25 сентября 1961 года принят на второй этап государственных испытаний.

б) Ту-22Р. Первый этап испытаний проводился в период с 28 апреля по 31 июля 1961 года сначала на Ту-22Р № 403 (сгорел на земле 10 октября 1961 года), а затем на № 501. В августе 1962 года выполнено четыре полета по программе второго этапа...

в) Ту-22К. Первый этап испытаний начат 1 июля 1961 года и проводится на двух самолетах...

Из предусмотренных (...) 138 полетов и 15 пусков ракет, проведено 39 полетов и 6 пусков. Значительно отстают от утвержденного графика...

д) Ту-22П. Заводом № 22 только в августе 1962 года закончено оборудование Ту-22П № 305 станциями “Завеса” и “Модуляция”. Самолет Ту-22П № 405 с аппаратурой “Букет” и “Модуляция” находится в сборочном цехе...

Определенные в процессе заводских испытаний летно-технические характеристики не полностью соответствуют заданным:

- скорость максимальная — 1450 км/ч (задано 1500-1600 км/ч);
- дальность на дозвуке — 4700 км (задано 5800 км);
- дальность на сверхзвуке — 1950 км (задано 2300-2500 км);
- до сих пор не проведены статиспытания самолета с усиленным фюзеляжем;
- не сняты ограничения по флаттеру и скорости реверса элеронов;
- невозможен полет с весом топлива менее 3—4 т;
- двигатель ВД-7М требует 15-ти минутного прогрева, вместо 5 мин. и т.д.”

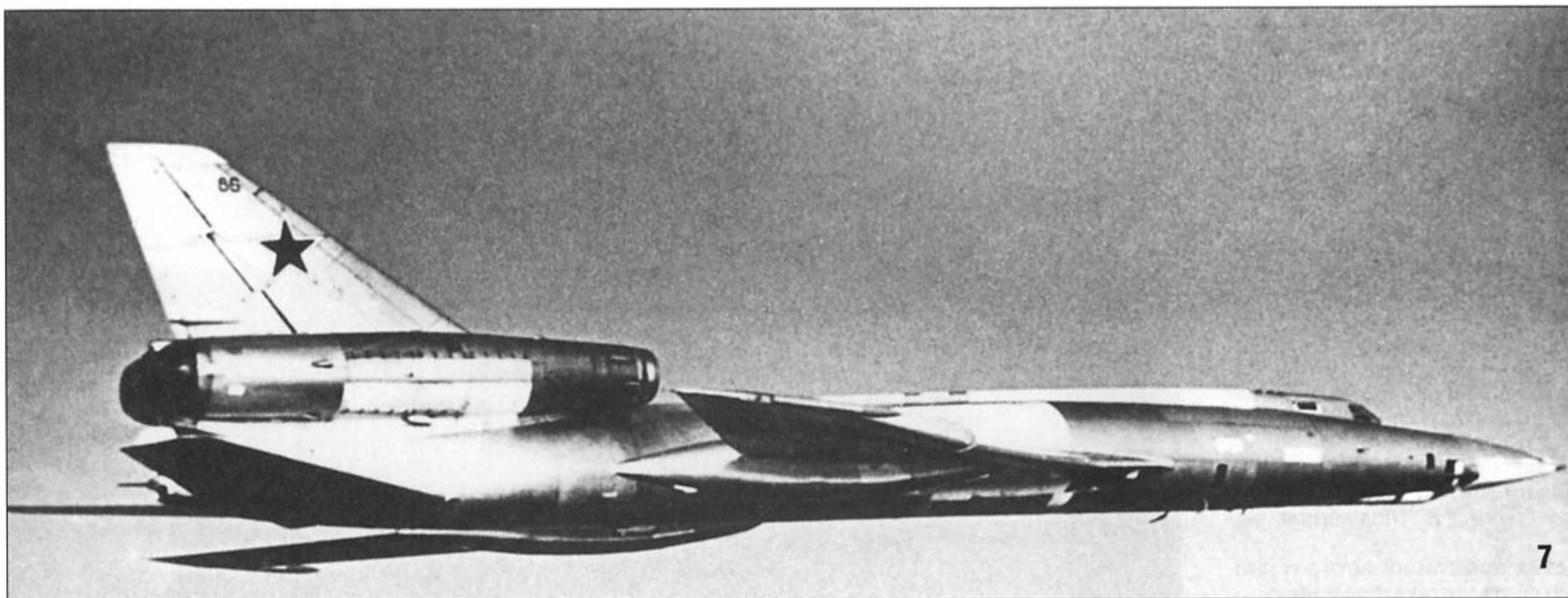
Что и говорить, замечания существенные и их необходимо устранять, в противном случае Дальняя авиация будет неспособна решать ставящиеся перед ней задачи. А это подрыв обороноспособности страны.

Спустя два года, 8 января, погиб самолет № 5029025. В тот день летчику-испытателю ЛИИ Половникову, штурману Бочкареву и радисту Неклюдову предстоял полет с целью исследования работы серийного двигателя ВД-7М с доработанной системой запуска и его температурных режимов. Через одну-две минуты после взлета машина упала на расстоянии 5,5 км от аэродрома.

В варианте бомбардировщика серийный завод построил 20 машин, перейдя к производству разведчика. Согласитесь, немного. Однако в конце 1960-х годов в Ливию поставлялись бомбардировщики Ту-22Б. Это были переоборудованные Ту-22Р.

В 1965 году во время госиспытаний летчики НИИ ВВС Е.А.Климов и В.И.Кузнецов выявили еще один серьезный дефект. Е.А.Климову предстояло испытание аварийного слива топлива. Взлетев с аэродрома ЛИИ, машина с полными баками керосина ушла в сторону Егорьевска. Войдя в зону, слили топливо из правой группы крыльевых баков. При этом возник сильный крен, для парирования которого пришлось перекачать часть горючего из фюзеляжных баков. (На самолете не было автомата центровки.) Повторив слив из левой крылевой группы баков,





7. **Разведчик-бомбардировщик Ту-22Р.**
Reconnaissance bomber
Tu-22R.

8-9. **Самолеты Ту-22Р на аэродроме.**
Tu-22R aircraft on an airfield.

поведение машины повторилось, но с обратным креном. Приняв решение о прекращении выполнения задания, командир произвел перекачку горючего из одних баков в другие для обеспечения требуемой центровки. Пока скорость у самолета была большая, все шло хорошо, но при заходе на посадку машина стала задирать нос, а рулей не хватало. Первая реакция летчика — отказ управления, машину все сильнее тянет на хвост. (У Е.А.Климова уже был один случай, причем ночью, когда на взлете отказало бустерное управление стабилизатором. Лишь быстрая реакция летчика позволила прервать взлет и остановить неисправную машину на ВПП.) Выход из сложной ситуации нашелся неожиданно. Летчик вспомнил, что если дать "газ", то расположенные выше центра тяжести двигатели создадут пикирующий момент, остановив прогрессирующее увеличение угла атаки. Так и произошло. Но тяжелый самолет сел с перелетом и направился к ловушке в конце ВПП, где в это время стоял подломанный после неудачной посадки В.К.Коккина Ил-62. Лишь šťastливое стечение обстоятельств не привело к катастрофе, и Ту-22 остановился около "Ила". Довольно быстро выяснилось, что предпосылкой к летному происшествию стал комбинированный указатель остатка топлива, имевший две шкалы, на каждой из которых было по две стрелки. Эти стрелки и ввели в заблуждение пилота.

Тоже самое произошло и с летчиком В.И.Кузнецовым. Ему предстояло исследовать поведение бомбардировщика на срыв, доведя его до критических углов атаки. В столь рискованный полет машина ушла с ограниченным экипажем (летчик и радист) и неполной заправкой топлива, но и здесь перед началом режима потребовался перелив горючего. В.И.Кузнецов попал в аналогичную ситуацию, что и Е.А.Климов. Сдвоенные стрелки сделали свое дело. Самолет с чрезмерно задней центровкой сорвался в штопор и падал как лист, плашмя, переваливаясь с крыла на крыло. Когда высота снизилась до 6000 м командир, видя свою беспомощность, приказал покинуть аварийную машину радисту Ю.А.Новикову, продолжая бороться за самолет. Лишь после ввода противоштопорного парашюта на высоте 3000 м самолет стал послушен рулям. Как известно беда не приходит одна. После катапультирования радиста остекление фонаря покрылось слоем льда и лишь расковыряв в нем небольшое пятно удалось совершить посадку. Как рассказал Евгений Александрович Климов, Туполев, не скрывая своего негодования и в свойственной ему манере, высказался: "Сволочи (Обработка авт.) поставили хреновый прибор, потом самолеты бьются, а Туполев виноват."

В июле 1961 года, после демонстрации трех Ту-22 на традиционном воздушном параде в Тушине, зарубежные специалисты окрестили машину "Beautly" - "Прелесть". Но эксперты НАТО уже в 1962 -м присвоили ей менее благозвучное кодовое имя "Blinder", что в переводе означает "Обманщик". Но в СССР к Ту-22 "приросло" свое имя "Шило".

В 1961 году начались работы по повышению дальности полета путем установки системы дозаправки в воздухе от танкера Ту-16 по схеме "штырь-конус" и проектирование учебной машины Ту-22У.

«СИБИРЬ-1», ИЛИ ПОСТАНОВЩИК ПОМЕХ Ту-22П

Для прикрытия боевых порядков ракетноносцев в 1961 году создали самолет радиоэлектронного противодействия (РЭП) Ту-22П путем постановки активных и пассивных помех радиолокационным станциям обнаружения воздушных целей, наведения истребителей и целеуказания ракетным комплексам, работающим в метровом, дециметровом и сантиметровом диапазонах радиоволн. В него переделали серийный бомбардировщик Ту-22 № 305. Постановщик помех внешне отличался обилием антенн в фюзеляже и крыле. Вместо кормовой пушечной установки ДК-20С, под обтекателем, разместили станцию активных помех. В июне 1963 года завершился этап заводских (или как иногда говорят: этап генерального конструктора) испытаний, и машину предъявили на госиспытания.

Уже в процессе эксплуатации серийных машин оборудование Ту-22П постоянно совершенствовалось, что приводило к появлению их модификаций. Например, Ту-22П-1 комплектовался станциями СПС-44 "Букет 4", СПС-55 и СПС-4м "Клюк-ва" или СПС-5м "Фасоль". Ту-22П-2 — СПС-77, СПС-4м и СПС-5м, а Ту-22П-4 — СПС-22-70, СПС-33-70, СПС-5м.

Известны модификации Ту-22П-6 и П-7. Станции СПС-151, СПС-152, СПС-153 предназначались для индивидуальной защиты самолетов Ту-22К и Ту-22П. После оснащения самолетов РЭП системами дозаправки топливом в полете они получили обозначение Ту-22ПД.

«СИБИРЬ-2», ИЛИ РАЗВЕДЧИК-БОМБАРДИРОВЩИК

Ту-22Р, разрабатывавшийся по теме "Сибирь-2", стал первой модификацией сверхзвукового бомбардировщика. Разведчик Ту-22Р и его последующие варианты предназначались, прежде всего, для ведения радиотехнической и фоторазведки в оперативной глубине противника, а также на море днем и ночью, в простых и сложных метеоусловиях.

Бортовое оборудование позволяло вести радиотехнический поиск РЛС с использованием аппаратуры "Ромб-4А" и "Роза", радиолокационную разведку местности — с помощью бортовой РЛС "Рубин" и фотографирование изображения на экране приставкой "ФАРМ". В отсеке боевой нагрузки размещались в различных комбинациях аэрофотоаппараты АФА-40, АФА-41, АФА-42, укомплектованные объективами с фокусным расстоянием 20, 75 и 100 мм, а так же камера для ночной съемки НАФА-МК-75.

Испытания Ту-22Р начались 24 июля 1961 года на самолете № 1040034 (бортовой № 13), переоборудованном из бомбардировщика. Выполнив пять полетов в Казани, экипаж летчика-испытателя Е.Горюнова 28 апреля 1961 года перелетел в Жуковский на лётно-испытательную и доводочную базу ОКБ-156 (ЛИИДБ). После доработок и установки экспериментального оборудования самолет выполнил шесть тренировочных полетов перед воздушным парадом в Тушино и лишь с 24 июля начались испытательные полеты по программе. Старшим ведущим инженером по испытаниям был О.Г.Ефимов. Спустя менее трех месяцев, 10 октября, произошло ЧП. При наземной гонке двигателей разрушилась турбина левого двигателя, а возникший пожар фактически уничтожил машину. К этому времени самолет успел совершить 24 полета.

Испытания продолжили на машине № 2050051 (в документах ее часто называли № 501), также переоборудованной из бомбардировщика. 26 февраля 1962 года этот самолет, выполнив семь полетов в Казани, перегнали в Жуковский на ЛИИДБ ОКБ-156, где и продолжили испытания. Испытания проводили летчики Е.Горюнов и Н.И.Горяинов. Первый этап совместных с заказчиком испытаний завершился 23 марта, после чего разведчик передали в НИИ ВВС. К этому времени были достигнуты (при полетном весе 57500 кг) максимальная скорость 1465 км/ч на высоте 11000 м, что соответствовало числу $M=1,38$, а на бесфорсажном режиме работы двигателей (максимале) — 1022 км/ч, что соответствовало числу $M=0,963$. Вертикальная скорость, зафиксированная у земли, была 18,6 м/с, а время набора высоты 10 км — 15 мин.

К концу года из сборочного цеха завода № 22 выкатили пять разведчиков. Несмотря на новое назначение Ту-22Р сохранил за собой возможность применяться в качестве бомбардировщика. Самолет мог загружаться бомбами калибра до 9000 кг и наносить





10-11. Ту-22ПД из Рязанского Центра боевого применения и переучивания летного состава Дальней авиации.
Tu-22PD from the Ryazan operational and pilot conversion Center of Long Range Aviation.

12-13. Ту-22Р.
Tu-22R.



бомбовые удары с любых высот днем и ночью, в простых и сложных метеоусловиях. Для этого требовалось лишь заменить разведывательное оборудование в отсеке боевой нагрузки на бомбардировочное. На первых сериях сохранили кормовую стрелковую установку.

На самолете сохранилась РЛС "Рубин-1А" и оптический прицел ОПБ-15. Для индивидуальной защиты при прорыве через систему ПВО противника Ту-22Р оснащались устройствами постановки пассивных помех КДС-16 и кассетами АСО-2И, размещавшимися в гондолах основных опор шасси. Впоследствии, на некоторых машинах устанавливались вместо кормовой стрелковой установки ДК-20С станции активных помех СПС-151/152/153. Разведчик мог использоваться и в качестве самолета радиоэлектронной борьбы. Для этого необходимо было лишь оснастить его соответствующим съемным оборудованием.

11 ноября 1961 года министр П.В.Дементьев писал в ЦК КПСС: "Ту-22 имеет более широкое использование и применение, чем В-58, на котором не предусмотрено ракетное вооружение. Производство этого самолета в настоящее время прекращено из-за высокой стоимости, сложности эксплуатации и большого количества аварий и катастроф, в том числе из-за перевертывания в воздухе при отказе одного из крайних двигателей..."



13

По самолету Ту-22 предусматривается улучшение летно-технических характеристик путем замены ВД-7М на РД-7М2".

Чужие дефекты мы знали лучше чем свои. А катастрофы Ту-22 продолжались.

В 1965 году при выполнении испытательного полета в районе озера Баскунчак погибли летчик В.Черно-Иванов и радист Пузатов. Летчик катапультировался на слишком малой высоте и его парашют не успел наполниться. Штурману В.И.Царегородцеву повезло больше всех — он остался жив. В том полете предстояло определить параметры демпфирования самолета при введении в систему управления искусственных параметров, моделировавших внешнее воздействие. По всей видимости, произошла раскачка машины с превышением расчетной перегрузки.

Год спустя произошла еще одна катастрофа и снова с экипажем НИИ ВВС. Во время испытательного полета сорвался с двигателя электрогенератор. Из поврежденного им топливопровода керосин попал на двигатель и загорелся. Пожар привел к разрушению тяги управляемого стабилизатора. Самолет, находившийся над ВПП, взмыл вверх и рухнул на землю, унеся жизни летчика В.И.Корчагина, штурмана Г.И.Пронина и радиста А.А.Сальникова. Надо отметить, что незадолго до этого, на таком же самолете лопнул топливопровод, вызвав пожар правого двигателя. Тогда экипажу летчика-испытателя В.Иванова удалось спасти машину.

В 1965 году на машине № 7 установили двигатели РД-7М2 с тягой, возросшей до 16500 кгс, одновременно применили элерон-закрылки и упругую подвеску шасси.

Система управления, и без того вызывавшая много нареканий ВВС, еще больше усложнилась. Теперь элероны работали лишь на дозвуковых скоростях, а при переходе на сверхзвук отключались, и их функцию выполняли внешние секции закрылков. Это техническое решение позволило исключить реверс элеронов и расширить диапазон скоростей полета. Одновременно удалось увеличить критическую скорость флаттера крыла и снять с его законцовок грузы.

Как уже отмечалось, дальность Ту-22 оказалась ниже заданной, увеличить же ее можно было лишь путем дозаправки топлива в полете. В начале 1960-х годов процеду-

ра дозаправки бомбардировщиков Ту-95 и 3М была достаточно хорошо освоена строевыми экипажами, поэтому установка на Ту-22 устройства аналогичного назначения ни у кого не встретила возражений. В 1962 году устройствами дозаправки в полете по схеме "конус" оснастили первые два серийных самолета № 801 и № 901, получивших обозначение Ту-22РД. Буква Д в этих индексах обозначала наличие системы дозаправки. Дозаправка в ходе испытаний осуществлялась от танкера М-4. В 1966 году для этой цели доработали в танкер Ту-16, получивший индекс "Н".

Летные испытания Ту-22РД шли очень тяжело, это была не работа, а мучение. Чтобы отработать методику дозаправки, военным летчикам-испытателям потребовалось свыше 60-ти полетов. Первые полеты выполнил Ю.В.Сухов, а заканчивал программу Герой Советского Союза Е.А.Климов, совершивший 45 "стыковок". В его активе числится и один из самых продолжительных испытательных полетов на Ту-22РД через Северный полюс — с двумя дозаправками его экипаж находился в воздухе 9 часов 48 минут. Почти три года продолжались испытания Ту-22РД и в 1965-м началось его серийное производство. Одновременно подверглись доработке все ранее выпущенные машины.

Освоение дозаправки военными летчиками проходило не менее трудно и потребовало не только повышения их летного мастерства, но и постоянных тренировок. Один из полетов во время госиспытаний едва не кончился летным происшествием. При выпуске шланга с танкера не включилась топливная система, наполнявшая шланг горючим. Лишенный "жесткости", он болтался в воздушном потоке, как веревка. Дело кончилось обрывом заправочного конуса, пролетевшего в опасной близости от силовой установки заправляемого самолета, пилотируемого летчиком-испытателем Ю.В.Суховым.

Вот как описывает процесс дозаправки журнал "Авиация и время". Перед ее началом Ту-22, летевший на высоте 5000-8000 м со скоростью 600 км/ч, пристраивался справа сзади на дистанции 50 м от танкера Ту-16. Затем он отставал, и, когда расстояние между самолетами увеличивалось до 150 м, летчик начинал прицеливание на заправочный конус. Стремясь лучше выпонить маневр, пилот часто непроизвольно увеличивал тягу двигателей и скорость сближения. Последние восемь-десять метров са-



14



15

молет летел буквально "на нервах" летчика, перед глазами которого стремительно разрасталось темное пятно конуса. Если командиру не хватало внимания и выдержки, контакт не удавался, и самолет проскакивал вперед. Чтобы не столкнуться с танкером, приходилось энергично уходить вправо-вниз. Затем все повторялось сначала. Неопытным летчикам не хватало даже 400—450 км маршрута, чтобы выполнить дозаправку, а некоторые не справлялись с этой задачей вообще.

В 1970-е годы в нежинском полку под руководством В.А.Константинова разработали более эффективную методику дозаправки. Из правого пеленга заправляемый самолет переходил в строй кильватера так, чтобы его нос занимал положение рядом с конусом правее, примерно, на пять метров. Летчик выравнивал скорость и постепенно уменьшал боковое расстояние до полутора-двух метров. Зафиксировав это положение, он радировал командиру танкера: "Иду на контакт!". Увеличив обороты двигателей, пилот заправляемого Ту-22 переводил машину в легкое правое скольжение и оказывался прямо перед конусом. После "выстрела" штанги начинался перелив топлива. Особым "шиком" считалось осуществление контакта с конусом без выдвижения штанги, используя только РУДы.

Серийные Ту-22РД комплектовались двигателями РД-7М2 с увеличенной тягой. Максимальная скорость последней модификации возросла до 1640 км/ч, достигнув заданной постановлением Совмина величины.

Самолеты Ту-22Р и Ту-22РД, оснащенные аппаратурой радиотехнической разведки "Куб", получили обозначение Ту-22РДК и Ту-22РК.

На рубеже 1970-1980-х годов началась разработка (тема "Профиль") модификации Ту-22РДМ с применением съемного контейнера с разведывательным оборудованием, включавшим станции общей радиотехнической ("Тангаж") и инфракрасной ("Осень") разведок, РЛС бокового обзора "Шомпол" и сменный комплект фотоаппаратуры для дневного и ночного фотографирования. Кормовую стрелковую установку заменили станцией активных помех СПС-151.

Данная модификация предназначалась для ведения тепловой, радиолокационной, радиотехнической и аэрофоторазведки на сухопутных и морских ТВД. В окончательном виде самолеты оснащались станцией СРС-13с для автоматической разведки наземных и корабельных РЛС с импульсным излучением и вскрытия радиотехнической обстановки противника. Инфракрасная аппаратура "7р" предназначалась как для поиска источников теплового излучения, так и для получения тепловых карт местности во всем диапазоне высот, начиная с 200 м. РЛС "Шомпол" использовалась для получения радиолокационного изображения местности, различных объектов, боевой техники, коммуникаций, выделения движущихся целей и их координат. Все ранее выпущенные самолеты Ту-22РД подвергли аналогичной модернизации, присвоив им обозначение Ту-22РДМ.

УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНЫЙ Ту-22У

Проектирование этого самолета началось в 1961 году. Год спустя приступили к заводским испытаниям первого, переделанного из Ту-22Р учебного самолета № 601. В отличие от разведчика, на месте стрелка-радиста разместили кабину летчика-инструктора с бросающимся в глаза выступающим фонарем. При этом сняли кормовую стрелковую установку. Претерпел изменения и состав оборудования. Доработали катапультируемое кресло инструктора, установив на него более мощный стреляющий механизм.

Самолет проходил заводские испытания с 4 ноября 1961 года по 12 июня 1963 г. Затем в течение недели он находился на специальных испытаниях в НИИ ВВС, и с 23 июля начался этап госиспытаний на машине № 602. Но через два дня, 27 июля, полеты всех Ту-22 запретили из-за катастрофы Ту-22Р Дальней авиации. (Первую машину военные потеряли 18 августа 1962 года в ЛИИ). Спустя 19 дней испытания продолжались и завершились 28 января 1965 года с рекомендацией о принятии на вооружение Ту-22У, хотя они уже поступали заказчику. С этого же года на учебные машины, получившие обозначение Ту-22УД, стали устанавливать оборудование дозаправки топливом в полете и ТРД РД-7М2.

24 июня 1992 года произошла, видимо, последняя катастрофа, причем связанная с Ту-22У. В тот день экипаж в составе летчика-инструктора подполковника В.Оськина, командира эскадрильи подполковника А.Степченкова и штурмана майора Н.Иванова, взлетев с аэродрома "Новобелице" вблизи Гомеля (Белоруссия), выполнял полет по кругу с целью восстановления навыков после отпуска. На высоте 900 м и скорости около 500 км/ч произошло разрушение правого двигателя, вызвавшее пожар. На высоте, близкой к границе безопасного покидания, старший на борту инструктор В.Оськин дал команду катапультироваться. Н.Иванов и А.Степченков благополучно покинули машину. А В.Оськин, уводя Ту-22У на безопасное расстояние от города, катапультировался на высоте меньшей 350 м и погиб. К этому времени налет инструктора только на Ту-22 составил 1150 часов.

По этому поводу в августе того же года газета "Красная Звезда" писала: "В этом полку самый молодой Ту-22 выпуска 1968 г. Тот, на котором летчики отправились в полет, на четыре года старше самого молодого. При гарантийном ресурсе 750 часов он налетал к моменту катастрофы 2707 часов. Разрушившийся в полете двигатель прошел пять (!) ремонтов. Неудивительно, что отказы техники здесь не редкость. Случались они у Оськина и Степченкова и раньше."

В одном из полетов на самолете Виктора Оськина лопнула трубка топливопровода, и фюзеляж начало заливать керосином. Когда он посадил ракетоносец, топливо не текло а буквально хлестало из всех щелей. У Александра Степченкова в одном из полетов отказала система управления. Только чудом экипажу удалось спастись. Самолет при посадке потерпел аварию и разрушился."



16



17

14. Ту-22Р.
Tu-22R.

15. Ту-22ПД с кормовой артиллерийской установкой.
Tu-22PD with stern firing station.

16. В полете самолет Ту-22У.
Tu-22U in flight.

17. Ту-22УД.
Tu-22UD.

18. Ту-22УД с обрезанной штангой топливоприемника.
Tu-22UD with flight refueling probe cut-off.

18





РАКЕТОНОСНЫЙ КОМПЛЕКС «К-22»

В начале 1960-х годов на вооружение приняли комплекс Ту-16К-10. Первоначально противокорабельную ракету К-10С создавали для самолета Ту-105, более того в 1959 году запланировали постройку двух Ту-22К-10. Однако ввиду того, что последний носитель является сверхзвуковым, то требования к ракете резко повысились. В частности, дальность ее модификации К-10П возросла до 300 км, а скорость — до 2700-3000 км/ч. В этом варианте предполагалось использовать двигатели КР-5-26 тягой 4000 кг. От стреловидного крыла перешли к треугольному. Завершилась эта эволюция принятием в 1958 году решения о создании комплекса К-22 с самолетом Ту-22К.

Не исключалось использование Ту-22К и для бомбометания. Согласно задания, ракетоносец в варианте бомбардировщика должен был летать с максимальной скоростью 1500-1600 км/ч. С бомбовой нагрузкой 3000 кг иметь дальность 5800 км при скорости 950-1000 км и 2300-2500 км — на скорости 1200-1300 км/ч. Максимальная бомбовая нагрузка, как и прежде, доходила до 9000 кг.

Ту-22К предназначался для поражения радиоконтрастных точечных и площадных наземных и морских (в том числе и подвижных) целей.

Первый ракетоносец с двигателями ВД-7М выпустили в 1961 году, переделав из бомбардировщика № 50500051. На носителе заменили РЛС "Рубин" на "ПН". Доработали бомбоотсек, ведь Х-22 подвешивалась в полуутопленном положении. Летом опытный Ту-22К перелетел из Казани в Жуковский на летно-испытательную базу ОКБ-156, запланировав первый полет с ракетой Х-22 на октябрь 1961 г. В этом же месяце завод № 22 выпустил второй экземпляр ракетносца, видимо, так же переделанный из бомбардировщика.

Опытный комплекс из-за низкой надежности как самолетного оборудования, так и ракеты доводился несколько лет и лишь в 1967 году его приняли на вооружение. Однако за два года до этого, с третьего квартала 1965 года, завод № 22, начиная с машины № 3504, приступил к выпуску Ту-22К в соответствии с эталоном № 3102.

В 1968-м году на Ту-22К (заводской № 609) проходили летные испытания комплекс Ту-22К-ПСН с ракетой К-22, оснащенной пассивной противорадиолокационной ГСН.



19. **Ту-22ПД из Рязанского Центра боевого применения и переучивания летного состава Дальней авиации.**
Tu-22PD from the Ryazan operational and pilot conversion Center of Long Range Aviation.
- 20-21. **Ракетоносцы Ту-22КД.**
Tu-22KD missile carriers.

Вслед за этим развернулось производство носителя Ту-22КП с противорадиолокационной ракетой Х-22П в соответствии с эталоном № 3002.

Машины, начиная с № 3504, стали комплектовать двигателями РД-7М2 и внедрили упругую подвеску шасси. Последнее увеличило критическую скорость флаттера и позволило снять с крыльевых законцовок грузы. А установка ТРД РД-7М2 — довести максимальную скорость до 1640 км/ч (без ракеты). Следует отметить, что элерон-закрылки, отработанные ранее, также внедрили в производство.

Серийные Ту-22К отличались от разведчика измененной конструкцией створок грузоотсека (их сделали двухстворчатыми, позволявшими загружать как ракету, так и бомбы). На самолете смонтировали гидравлическую систему управления балочным держателем ракеты. В противопожарной системе добавили сигнализацию о пожаре в двигательном отсеке ракеты и грузоотсеке носителя и доработали пневмосистему открытия створок грузоотсека. Кроме этого перекомпоновали приборную доску летчика в связи с установкой дополнительных приборов и сигнализации, приборную доску штурмана разделили на две.

В дополнение к вышеупомянутому оборудованию добавили центральное навигационное вычислительное устройство ЦНВУ-Б-1а и аппаратуру целеуказания и разведки "Курс-Н". Последняя входит в состав системы К-22П, предназначенной для поражения импульсных наземных и корабельных РЛС противника ракетой Х-22МП с пассивной головкой самонаведения. Помимо выполнения боевой задачи по пуску ракеты аппаратура "Курс-Н" может выполнять разведку радиолокационной обстановки.

ЦНВУ-Б-1а обеспечивает автоматическое непрерывное определение местоположения самолета в ортодромической системе координат методом счисления пути и пе-

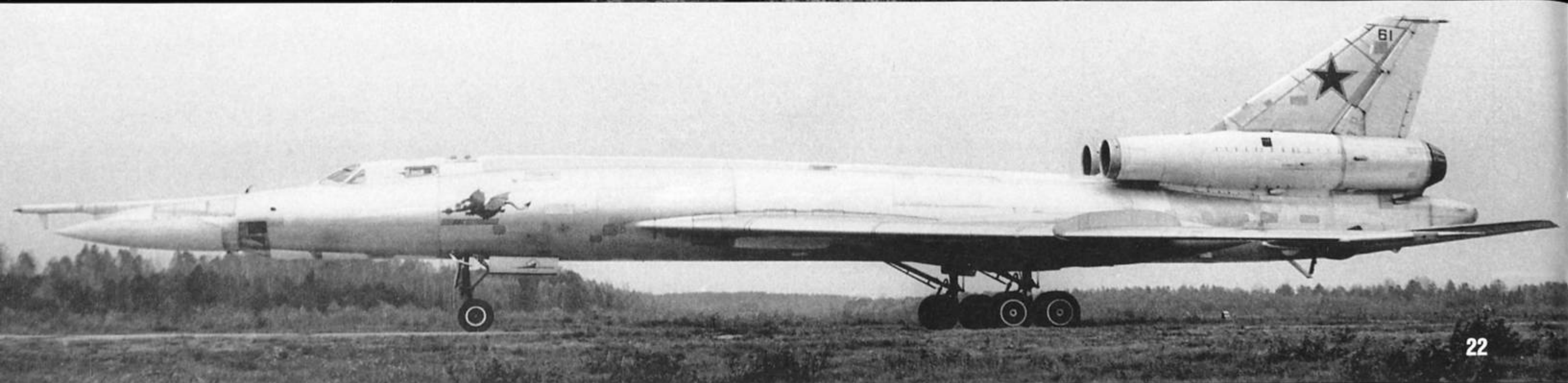
риодическую их коррекцию, координацию курса путем радиолокационной пеленгации двух опознанных радиолокационных ориентиров, измерение параметров ветра, программирование маршрута полета, формирование и выдачу в оптический прицел данных для определения момента сброса бомб.

Ввели "Сирену-3", служащую для предупреждения экипажа об облучении РЛС, и состыковали ее со станцией "ПН". В кабинах экипажа заменили ультрафиолетовое облучение приборов красно-белым освещением.

Параллельно с разведчиками и учебными самолетами на ракетоносцы и самолеты РЭП устанавливали оборудование дозаправки топливом в полете. Так появились варианты Ту-22КД/КДП/.

В эксплуатации Ту-22, как и всякий самолет, имел массу ограничений. Например, максимальный угол крена не должен был превышать 50 град., а вертикальная скорость, как при наборе, так и снижении — не более 100 м/с. Эксплуатационная перегрузка ограничивалась двумя единицами, но при выводе из глубокой спирали разрешалось доводить ее до 2,5 g. Минимальная скорость у земли при весе 92 т ограничена 430 км/ч, а максимальный скоростной напор — 5000 кг/кв.м. Имелись ограничения и по управлению с помощью элерон-закрылками и элеронами. Во всяком случае, переключение с элерон-закрылков на элероны и обратно происходило при скорости 600 км/ч, но не более $M=0,9$ на всех высотах. При полете со скоростью, превышавшей соответствующее ей значение числа $M=1,4$, не рекомендовалось отклонять руль поворота из-за возникавшей обратной реакции по крену. Максимальный взлетный вес с ускорителями допускался 94 т, а полет после дозаправки — при весе не более 93,5 т.

Общим для всех модификаций Ту-22 были плохие взлетно-посадочные характеристики. Для их улучшения на одной из машин в конце 1960-х годов проводилась работа по установке в обтекателях шасси по одному подъемному двигателю РД36-35 тягой по 3000 кгс. При этом, как утверждают очевидцы, длина разбега уменьшалась в 1,4 раза. Подобные опыты проводились, как известно, на самолетах МиГ-23, Су-15 и Т-6, но дальнейшего развития идея не получила. Рассматривался так же вариант со сдувом пограничного слоя с закрылков от аналогичных двигателей.



22



23

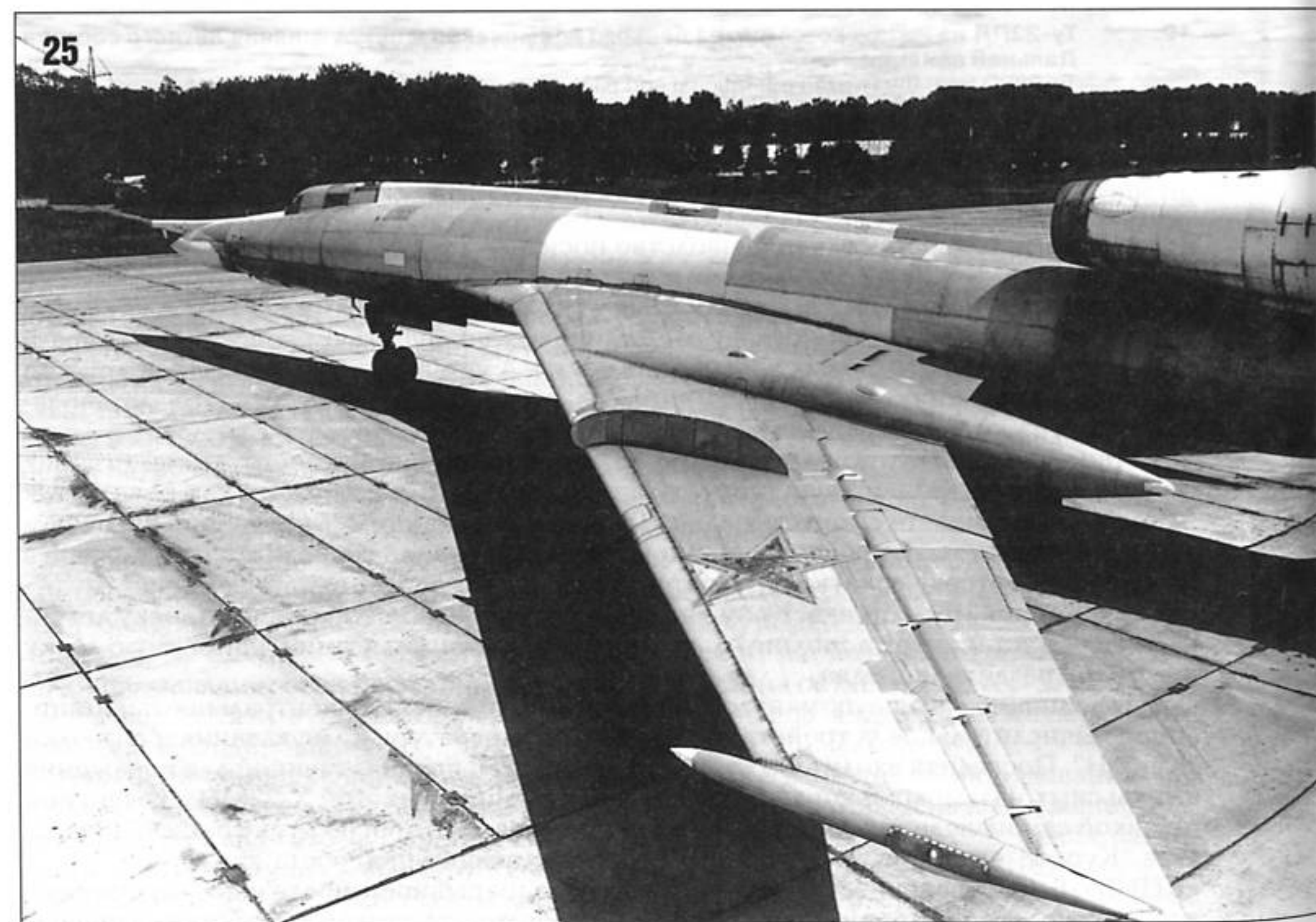


24

22. **Ту-22КДП.**
Tu-22KDP.

23. **Взлетает Ту-22КД.**
Tu-22KD taking-off.

24-25. **Фрагменты самолета Ту-22КД.**
Fragments of the Tu-22KD.



25



26

26. Грозный ракетоносец Ту-22КД на аэродроме.
The menacing Tu-22KD missile carrier on an airfield.

27. Ту-22КД с демонтированной штангой топливopриемника.
Tu-22KD without the flight refueling probe.

28-29. Самолеты Ту-22КД на земле и в небе.
Tu-22KD planes on the ground and in the skies.



27



28



29



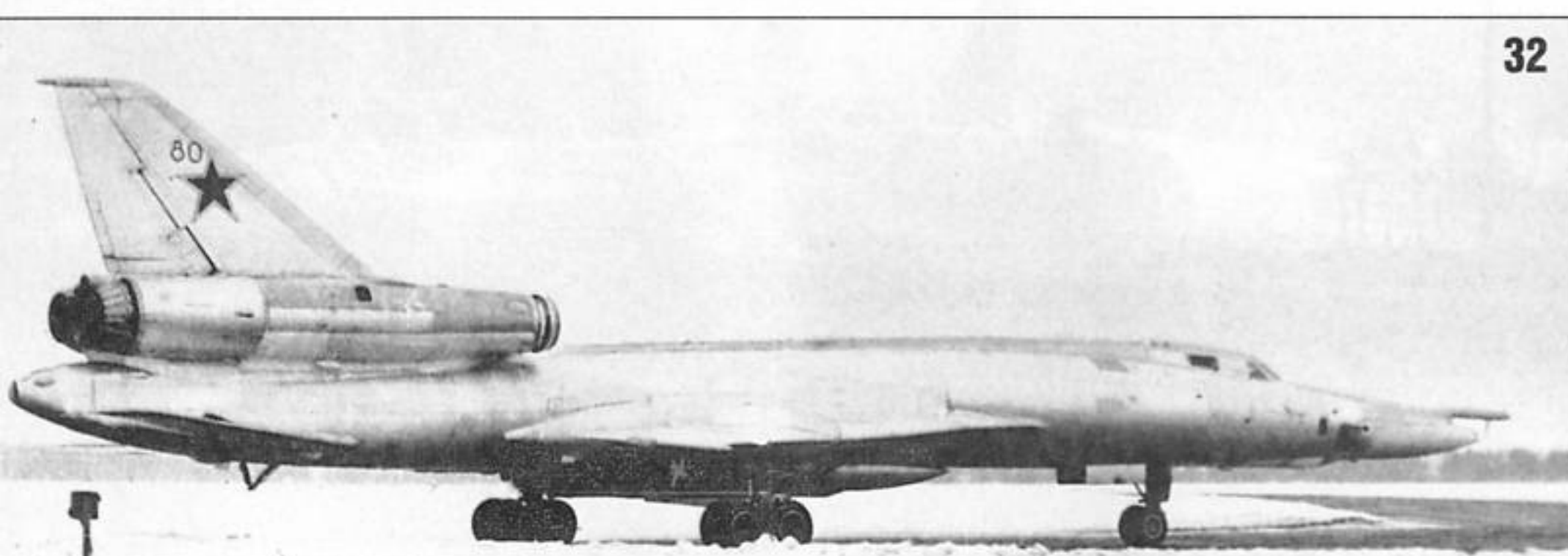
30



33



31



32

30-31. Ту-22 КД.
Tu-22KD.

32. Ту-22КДП.
Tu-22KDP.

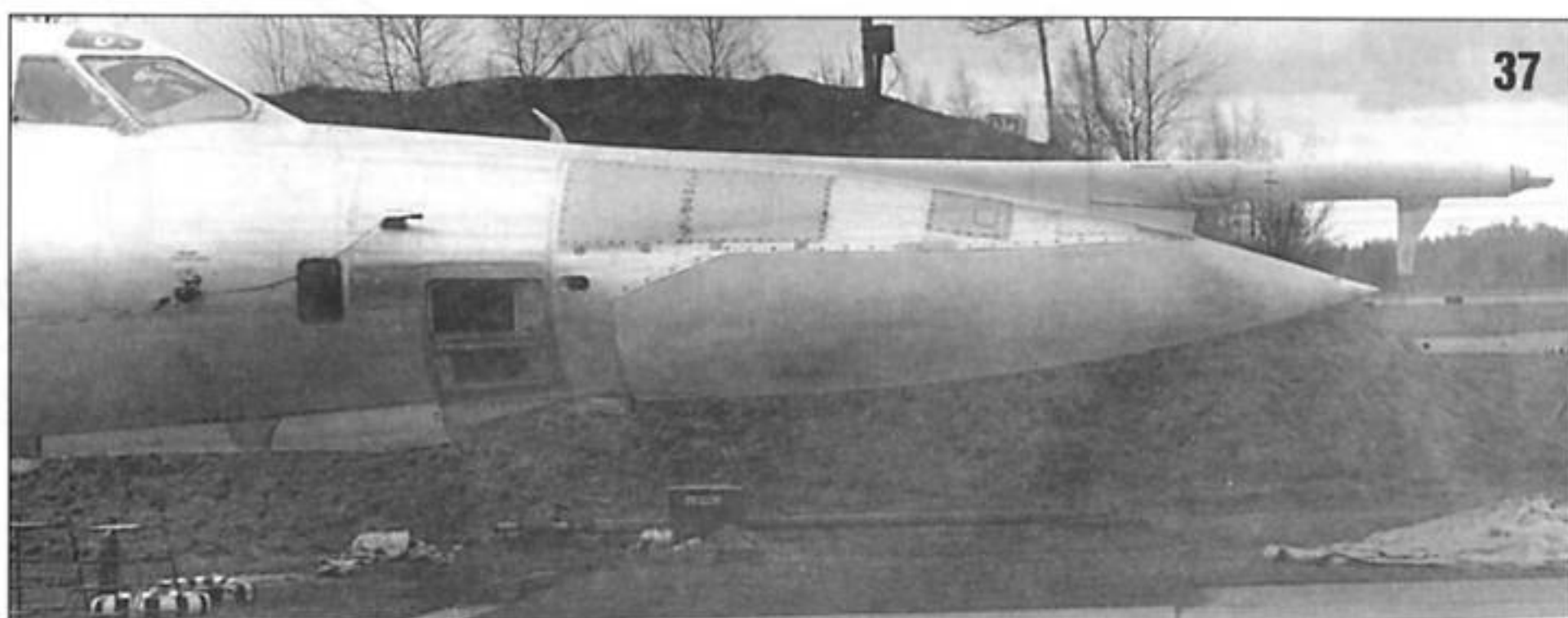
33-35. Ту-22КД.
Tu-22KD.

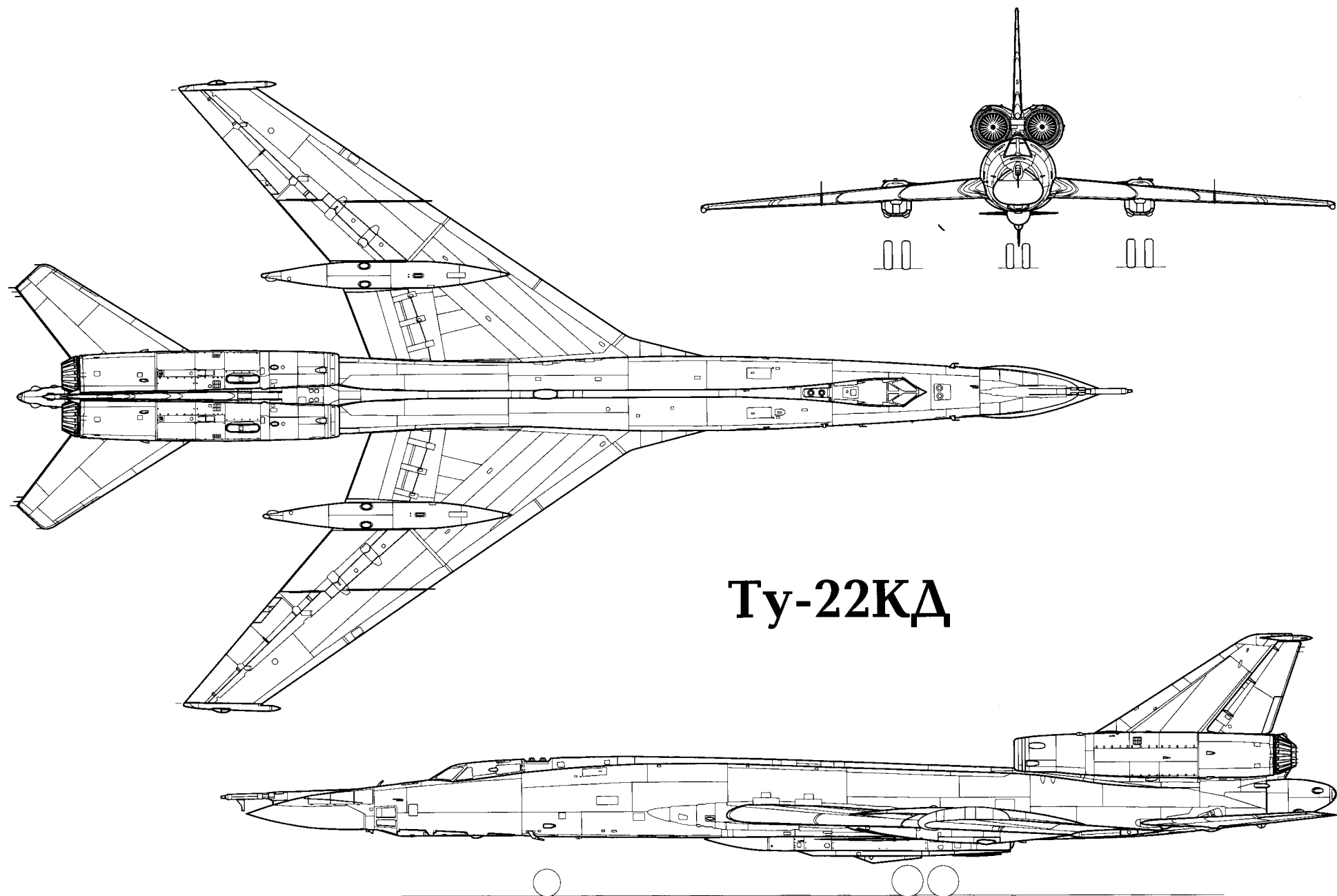
36. Ту-22КДП.
Tu-22KDP.

37,38. Ту-22КД.
Tu-22KD.

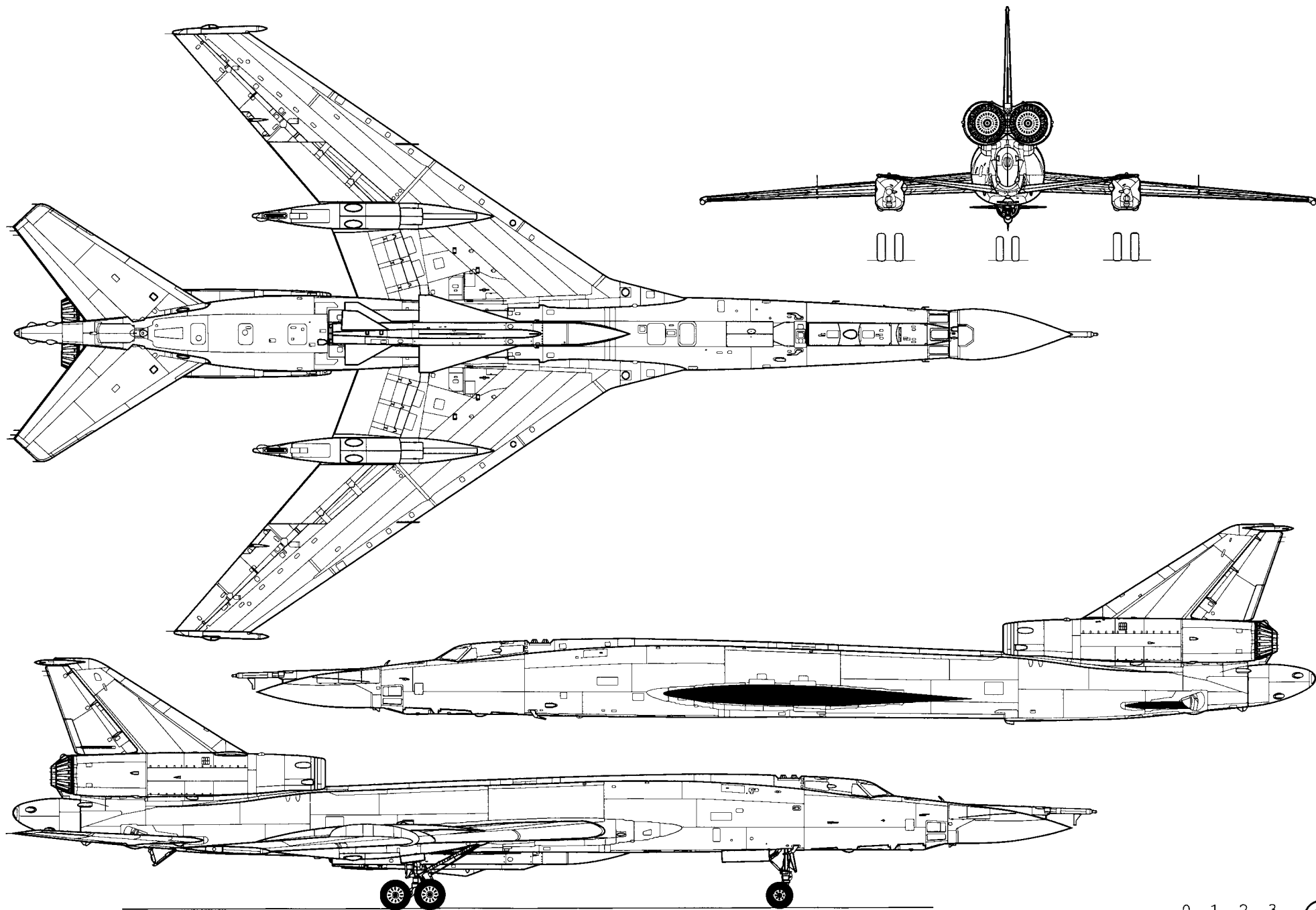


34



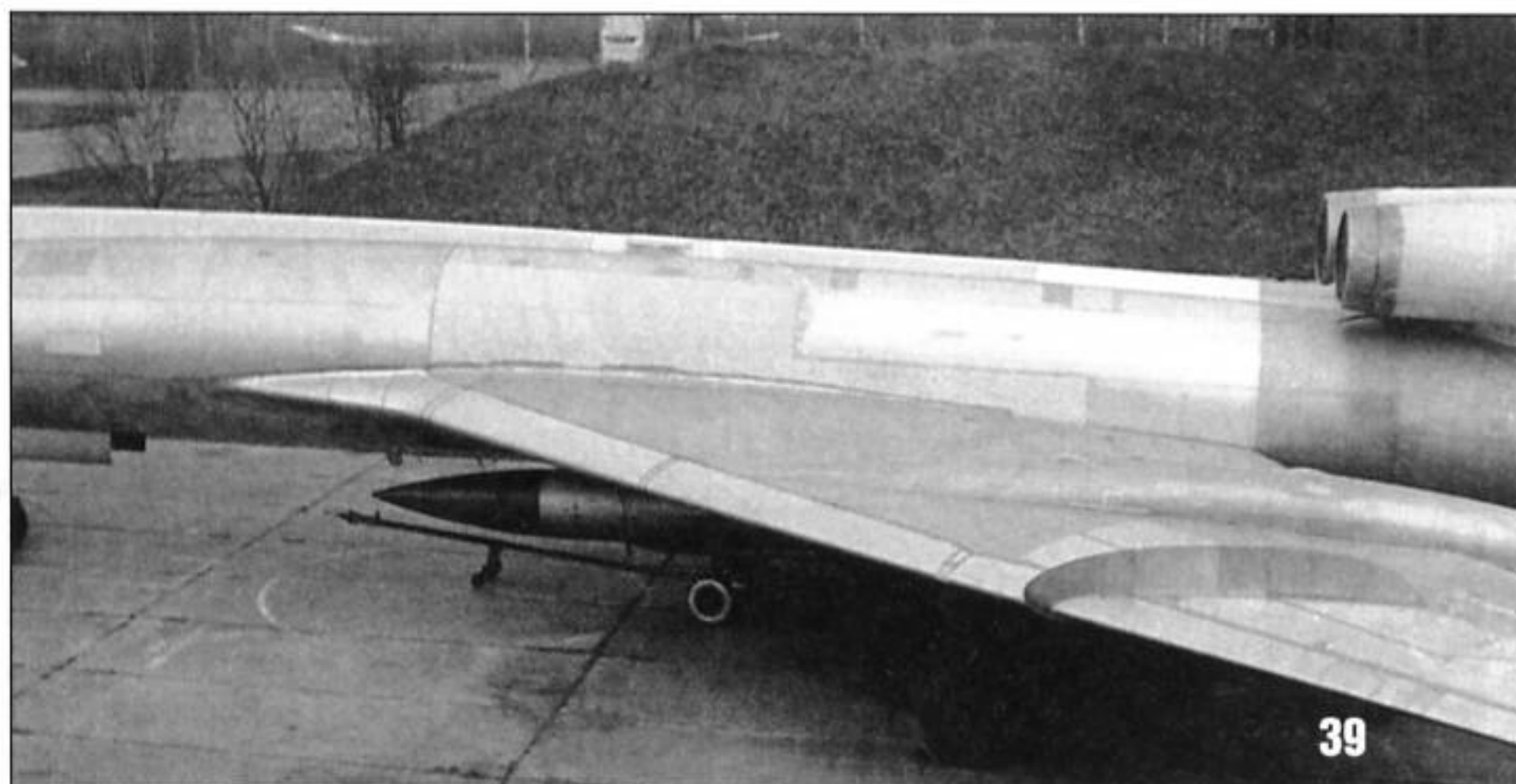


Ту-22КД



0 1 2 3





- 39-41. **Ту-22КД с подвешенной ракетой Х-22.**
Tu-22KD with an X-22 missile loaded.
- 42-44. **Демонстрационный полет пары Ту-22КД.**
Demonstration flight of two Tu-22KD.
45. **Ту-22КД с демонтированной штангой топливopриемника.**
Tu-22KD without the flight refueling probe.
46. **Программа автоматического полета ракеты Х-22пг и схема атаки самолетами Ту-22К неприятельского авианесущего корабля.**
Program control for auto-flight of the X-22pg missile and schematic arrangement of Tu-22K attack against hostile aircraft carrier.

РАКЕТА Х-22 КЛАССА «ВОЗДУХ-ПОВЕРХНОСТЬ»

В состав комплекса К-22 входят ракеты Х-22, Х-22М, Х-22МА, Х-22Н, Х-22НА класса «воздух-поверхность» и противорадиолокационные Х-22МП. Для нанесения ударов по наземным радиоконтрастным точечным и площадным целям, а также морским радиоконтрастным подвижным и неподвижным целям в открытом море и вблизи береговой черты предназначены ракеты Х-22, Х-22М и Х-22Н. Для ударов по импульсным РЛС (в том числе и корабельным) — Х-22МП.

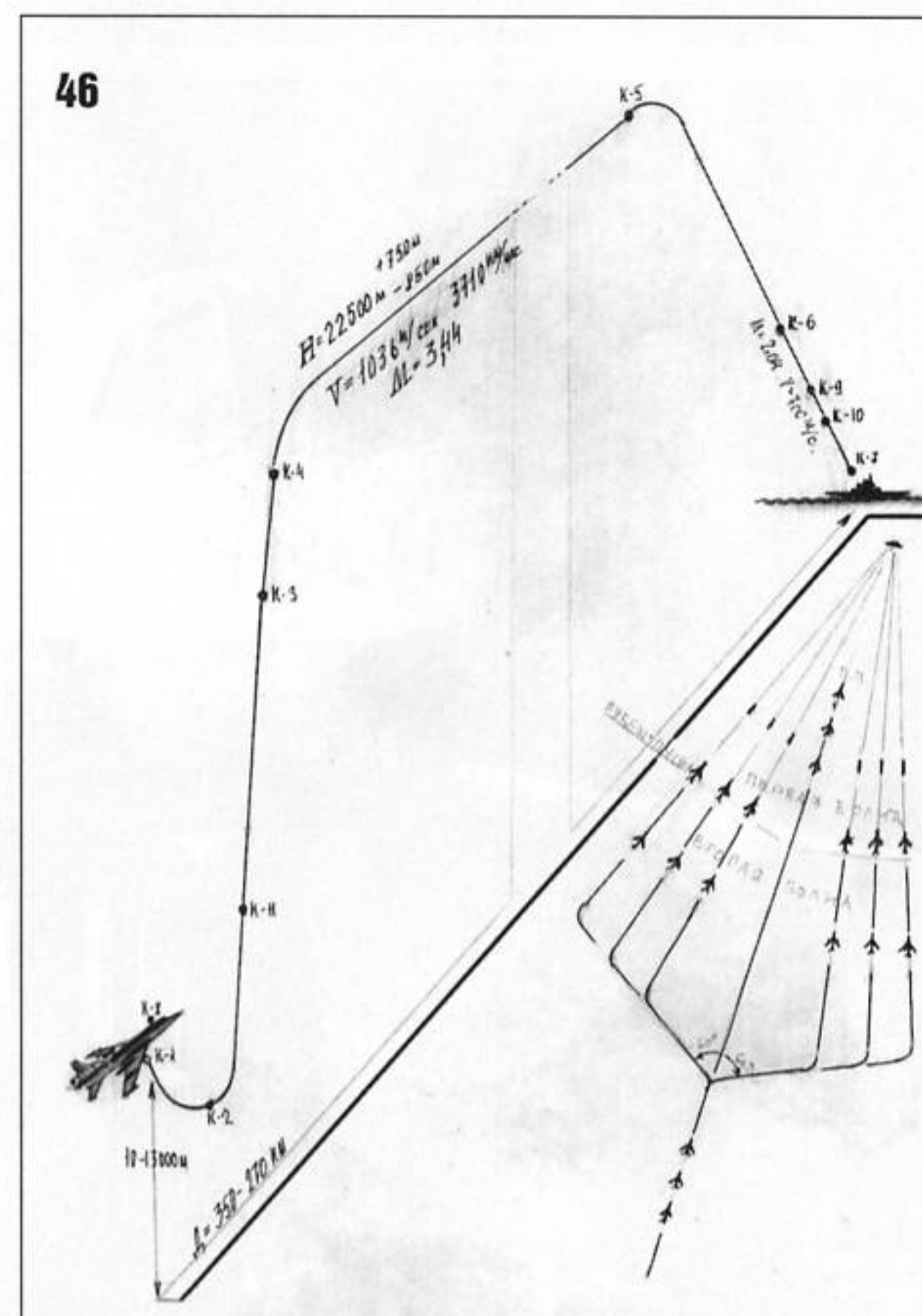
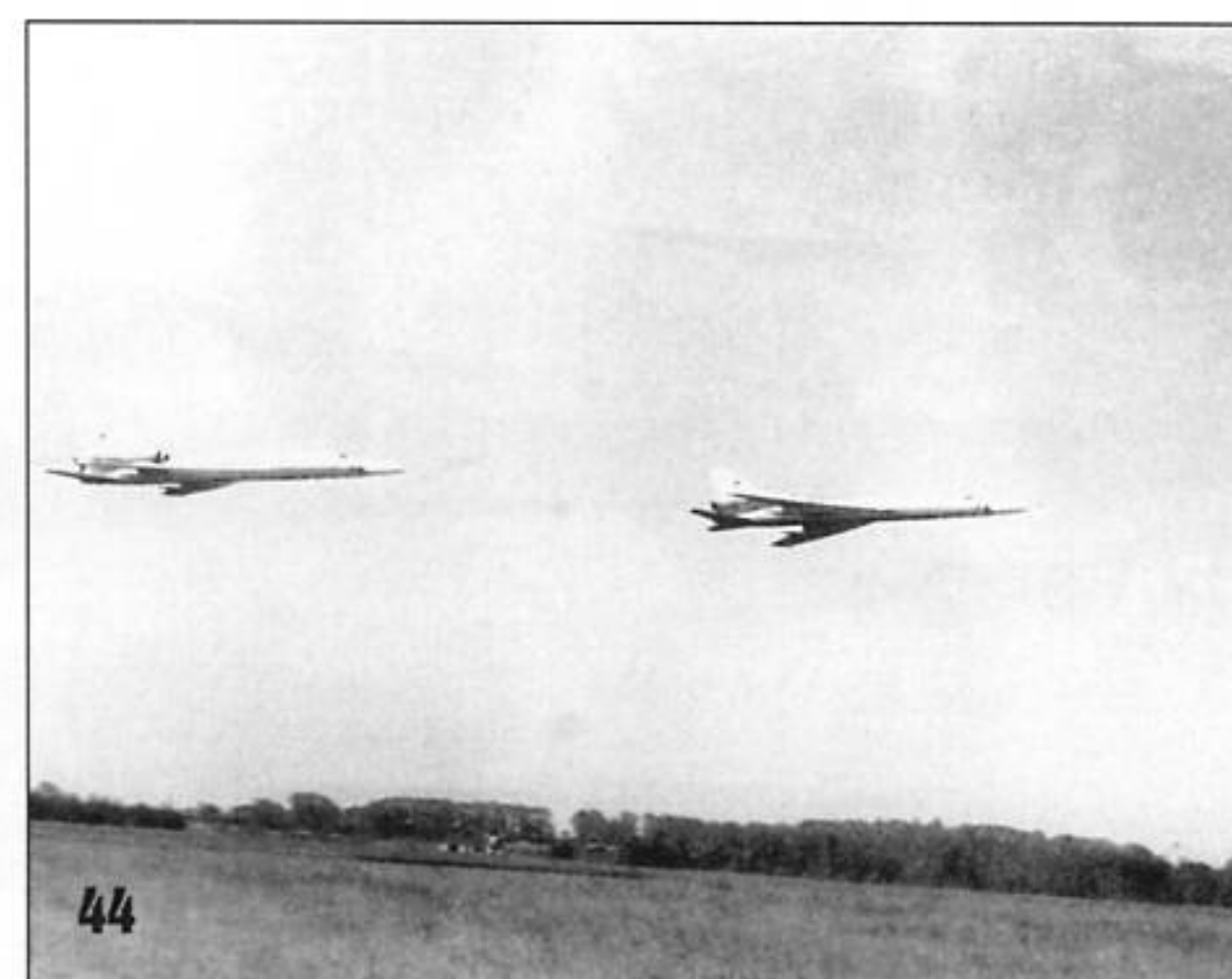
Система ракетного вооружения носителя позволяет производить пуски ракет Х-22, Х-22М/МА/МП в диапазоне высот от 10000 м до практического потолка и при истинных скоростях 950-1500 км/ч. На самолетах с доработанной станцией «ПН» пуск ракет Х-22Н/НА возможен на высотах 1000-8000 м и истинной скорости 600-900 км/ч, а также на высотах от 8000 м до практического потолка и скоростях 900-1500 км/ч. Пуск ракет допускается в прямолинейном полете (угол тангажа не более 5°) без скольжения.

В районе пуска ракеты цель берется на автоматическое сопровождение головками самонаведения и по сигналу «ракета готова» штурман производит ее отцепку. На самолетах с недоработанной станцией «ПН» ракеты Х-22 и Х-22М имели дальность пуска 310-200 км с высоты 10000 м и выше; ракета Х-22Н — 350-200 км. На носителях с доработанной РЛС «ПН» дальность пуска для Х-22Н осталась прежней, для Х-22МА она возросла до 480-250 км.

Полет ракет Х-22, Х-22М/Н с активной ГСН «ПГ» осуществлялся следующим образом. При захвате цели ГСН выдалась команда на доворот для совмещения оси самолета (ракеты) на цель. При этом у летчика загоралась белая лампочка, а на приборе ИКО стрелка показывала направление доворота. При совмещении стрелки с отметкой «0» загоралась зеленая лампочка, сигнализирующая о взятии цели ГСН ракеты на автосопровождение. После включения штурманом наддува батарей ракеты снималась блокировка с автодальномера ГСН и разарретировались гироскопы системы управления по курсу. Через три секунды после отцепки (просадка: 500—700 м) на ракете запускались двигатели, раскладывался нижний киль и взводился взрыватель боевой части. Одновременно включался программный механизм ракеты.

Через 11 секунд ракета переводилась в набор высоты. При достижении скорости, соответствующей числу $M=3,44$, уменьшался угол набора высоты и выключался стартовый двигатель, на высоте 22500 м начинался горизонтальный полет. Когда угол визирования между осью ракеты и направлением на цель достигал 30° , а удаление от цели — 60 км, отключались радиоуправление по курсу, канал высоты и двигатель, а ракета переводилась в пикирование на цель.







САМОЛЕТЫ НА ЭКСПОРТ

Кроме СССР, около 30 машин Ту-22Р, укомплектованных в бомбардировочном варианте и обозначавшихся как Ту-22Б, а также учебных Ту-22У эксплуатировались в Ираке и Ливии.

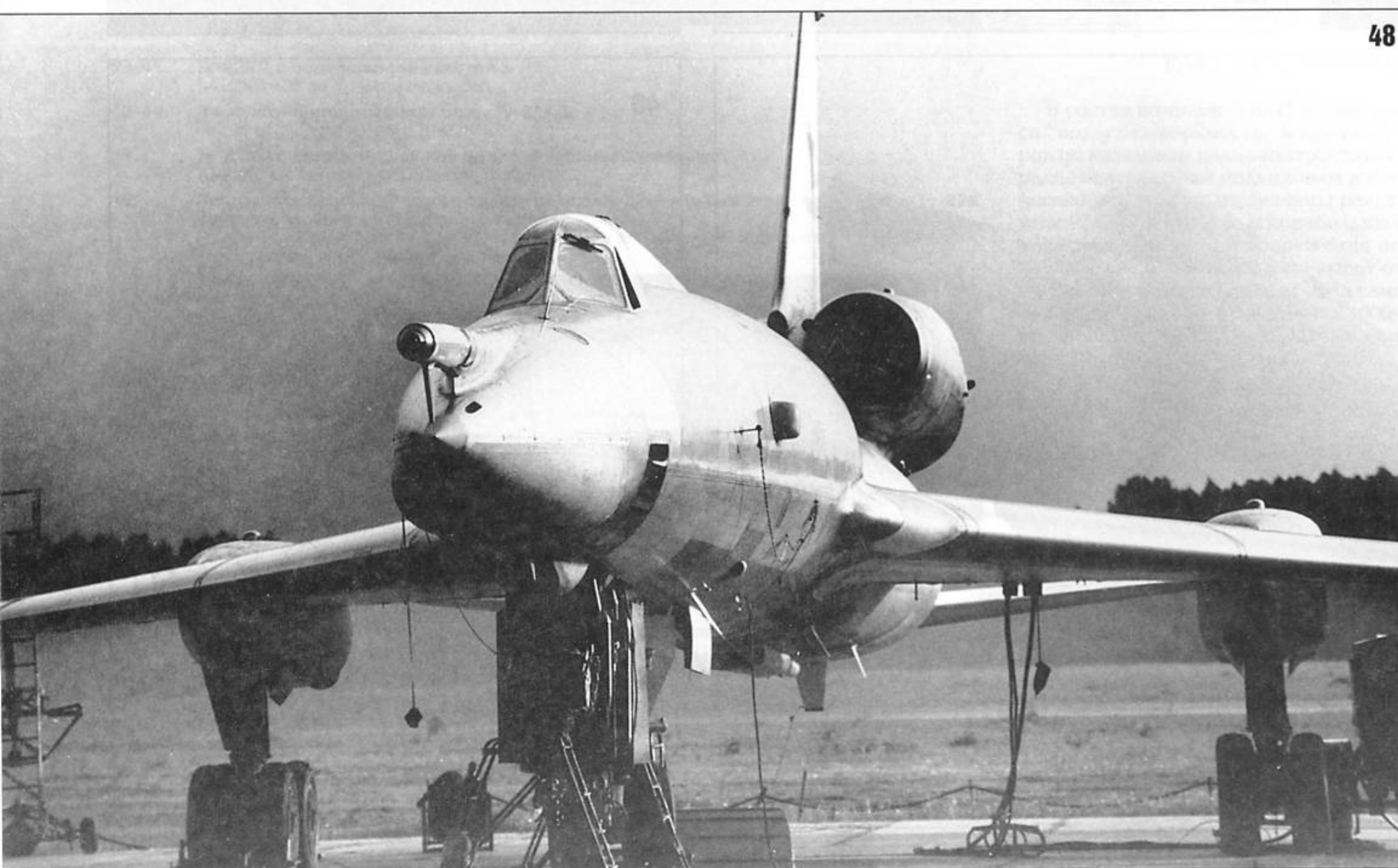
В конце 1970-х годов на ливийских бомбардировщиках возникла необходимость замены отслуживших свой срок кормовых пушек Р-23. Пользуясь случаем, следует разъяснить, что Р-23 была первой в СССР пушкой револьверного типа с полигональной (переменной крутизны) нарезкой ствола. Другой особенностью орудия было использование патрона с электрокапсюлем. Орудие отличалось очень низкой живучестью. Возможно, по этой причине Р-23, находившуюся на снабжении ВВС, так и не приняли на вооружение. К этому времени пушки конструкции Рихтера были сняты с производства и рассматривался вопрос об их замене на экспортных машинах орудиями калибра 23 или 30 мм, выпускавшимися отечественной промышленностью.

Первыми в начале 1970-х годов осваивали Ту-22 иракские экипажи на базе разведывательного полка, базировавшегося в Зябровке. В 1976 году их сменили ливийцы. Поскольку к этому времени Ту-22 уже не выпускался, то иностранцы получали машины из строевых частей, выбирая самолеты получше.

Восток — дело тонкое. Видимо, поэтому там так часто вспыхивают вооруженные конфликты. Для кого-то — это борьба за справедливость, а для кого-то — боевая проверка возможностей техники. Первыми вступили в бой ливийские Ту-22.

В 1978 году между Танзанией и Угандой вспыхнул вооруженный конфликт. Рассказывают, что у Уганды дела на фронте обстояли неважно и правитель этой страны И.Амин обратился к М.Кадафи с просьбой о помощи. В ночь с 29 на 30 марта на танзанийский город Мванза ливийские Ту-22 обрушили свой смертоносный груз. На этом все и кончилось.

Спустя год ливийские бомбардировщики решили вступить в бой, чтобы "сказать свое слово" в гражданской войне в Чаде. В октябре 1980 года Ту-22 наносили удары по позициям проамериканской вооруженной группировки Хабре, действовавшей в пригородах Нджамены — столицы Чада. Эти бомбардировки сделали свое дело. Война прекратилась, но не надолго. В июле следующего года боевые действия возобновились. И



снова ливийские Ту-22 включились в работу, нанося удары по отрядам Хабре.

Казалось бы, непримиримым пора и угомониться, но не тут-то было. В начале 1986 года война разгорелась с новой силой и опять ливийскую группировку Г.Уэддея поддерживали бомбардировщики Каддафи. 17 февраля Ту-22 нанес удар по столичному аэропорту, сильно повредив ВПП и оставив "с носом", прикрывавшую аэродром французскую ПВО. Применялись Ту-22 и в других операциях. И пока все обошлось без потерь. В марте 1987 года войска Хабре перехватили у ливийцев инициативу и захватили авиабазу Уади-Дум, на которой находилась пара Ту-22.

Спустя почти пять месяцев в военных сводках была отмечена первая потеря сверхзвукового бомбардировщика, сбитого неизвестной ракетой. 6 сентября в районе аэропорта Нджамены французский ЗРК "Хок" сбил еще один Ту-22. Последние бомбовые удары ливийцы наносили по городам Уади-Дум, Фада и Фая-Ларжо.

Помогая в войне Уэддею, в 1984 году Каддафи ввязался еще в одну "бойню", на этот раз в Судане. Ливийский лидер не мог простить генералу Дж.Нимейри поддержку Хабре. Поэтому в марте послал свои дальние бомбардировщики на город Омдурман. Эффект от этого удара не известен, но спустя год власть в Судане сменилась. В 1986 году на ливийских Ту-22 суданские экипажи наносили бомбовые удары по оппозиции, действовавшей на юге страны. Сегодня неизвестна судьба ливийских бомбардировщиков, но в 1995 году пять из них находились в строю.

Довелось повоевать и иракским Ту-22. Осенью 1980 года вспыхнула война между Ираком и Ираном. Ту-22 Саддама Хусейна наносили удары по различным, включая и гражданские, объектам Тегерана (в частности, по международному аэропорту и автозаводу). Большая дальность бомбардировщиков позволяла накрывать любые цели в Иране. А чтобы сохранить самолеты в случае ответного налета иранцев, Ту-22 базировались. Сведения о победах и поражениях обеих сторон весьма противоречивы, поэтому дать однозначную оценку применения иракских Ту-22, как, впрочем, и ливийских практически невозможно. Победы, как правило, завышаются, а поражения — занижаются. За примерами далеко ходить не надо. Достаточно взглянуть на Югославию 1999-го. Кто кого сбил и пленил понять невозможно, настолько противоречивые сведения.

Довелось Ту-22 участвовать и в афганской войне, но об этом чуть позже.

47. **Демонстрационный полет пары Ту-22КД на малой высоте.**
Low-altitude demonstration flight of two Tu-22KD.

48. **Предполетная подготовка Ту-22ПД.**
Pre-flight preparation of Tu-22PD.

49. **Иракский Ту-22УД по окончании регламентного ремонта, на территории 360-го авиаремонтного завода в Рязани.**
Iraqi AF Tu-22UD after regular maintenance at the aircraft repair facility #360 in Ryazan.

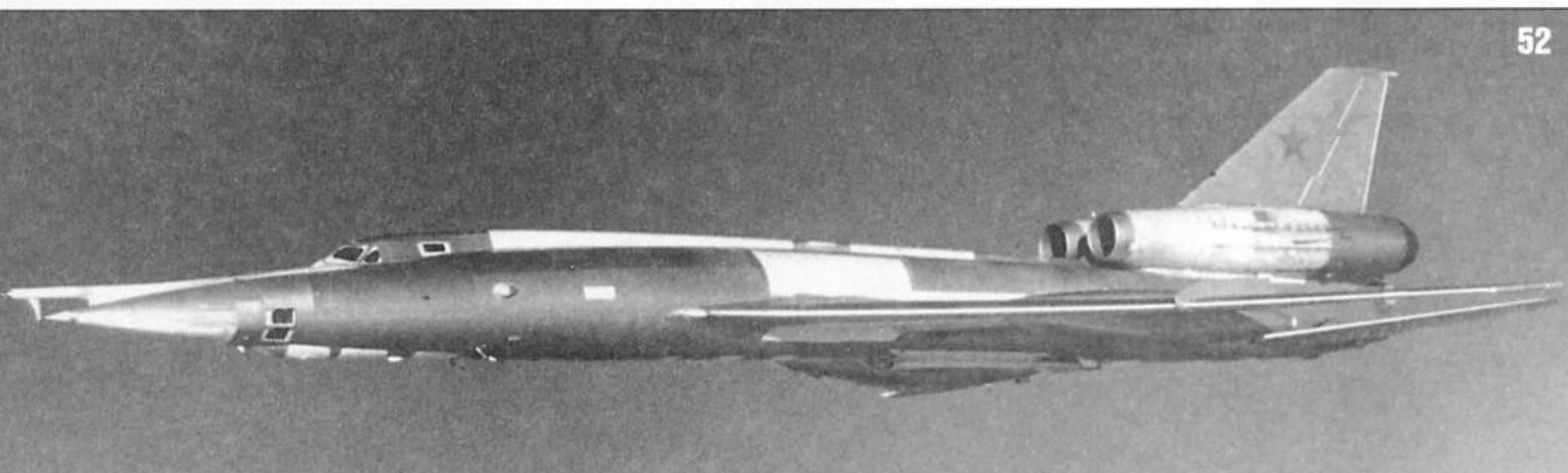
50. **То взлет, то посадка... Ту-22КД из Мигулиш.**
Take-offs and landings... Time and again. Tu-22KD from Migulishi.





51

Ту-22 В СТРОЮ



52



53

Самолет еще не прошел полностью испытаний, не был принят на вооружение, тем не менее ими комплектовались части Дальней авиации. Чтобы начать эксплуатацию Ту-22, потребовалось реконструировать ряд аэродромов до 1-го класса с длиной ВПП не меньше 3000 м. Первые Ту-22 поступили в 43-й Центр боевого применения и переучивания летного состава (ЦБП и ПЛС) Дальней авиации в Дягилево (рядом с Рязанью), а затем — в 203-й гвардейский ТБАП, дислоцировавшийся в Барановичах (командир А.Гамала). Тогда же самолет получил прозвище "Шило" и это шило стало оставлять после себя проколы — незаживающие раны, коверкать судьбы людей и зачастую уносить их жизни.

Освоение Ту-22, как вспоминает ветеран ВВС О.Анохин, шло довольно тяжело и нередко сопровождалось высокой аварийностью и выявлением различных "эффектов". Для личного состава эта машина стала самолетом-мукой, сколько трудностей им пришлось преодолеть. При полетах над полигоном со сверхзвуковой скоростью на высотах менее 4000 м обнаружилось, что ударная волна разрушает кирпичную кладку. Совершенно случайно выяснилось, что самолет, который категорически запрещалось эксплуатировать с ВПП без искусственного покрытия, все же может совершать посадку на грунт. Произошло это в 1961 году на аэродроме Новобелице под Гомелем.

Ту-22Р осваивали и летчики отдельного разведывательного авиаполка в Зябровке*, также находившегося в районе Гомеля. Похоже, западное направление считалось самым опасным для СССР и именно на этих рубежах были сосредоточены почти все Ту-22. В 1962 году за-

*Дислокация части взята из украинского журнала "Авиация и время".



54

51. На стоянке Ту-22ПД и Ту-22УД.
Tu-22PD and Tu-22-UD at the parking.

52,53. Ту-22ПД в воздухе и на земле.
Tu-22-PD in the air and on the ground.

54. Ту-22ПД выруливает на взлет. На мотогондоле виден открытый выдвижной кольцевой носок
Tu-22PD taxiing for take-off. Movable ring-shaped leading edge in open position is visible on the engine nacelle.

55. Ту-22КД в капонире.
Tu-22KD in a revetment.

56. Участники госиспытаний Ту-22 среди экипажа бомбардировщика Ту-16.
Справа налево: В.И.Кузнецов, Е.А.Климов, М.С.Новичков.
Members of the State testing team among the crew of a Tu-16 bomber. Left to right: V.I. Kuznetsov, E.A. Klimov, M.S. Novitchkov.



55



56



57



58

вод № 22 выпустил последние два бомбардировщика и полностью перешел на выпуск Ту-22Р. К концу года заказчик получил в дополнение к пяти прошлогодним машинам еще 30 разведчиков, и производство его наращивалось. Вслед за полком в Зябровке эти машины стал осваивать личный состав 15 ДРАП авиации ВМФ, дислоцировавшийся на аэродроме Чкаловск вблизи г. Калининград. Последние серийные Ту-22РД поступали в 199-й отдельный гвардейский разведывательный полк (ОГДРАП) в Нежине и авиаполк в Саках (Крым).

Первой строевой частью, получившей ракетноносцы в 1965 году, стал 121 ДБАП, дислоцировавшийся в Мачулищах (около Минска). Затем на них перевооружились 203-й ДБАП в Барановичах и 341-й ДБАП в Озерном (около Житомира).

В конце 1967 года в 121-й гвардейский отдельный разведывательный полк Дальней авиации был направлен для прохождения дальнейшей службы летчик Г.А.Клепиковский. В течение десяти лет, предшествовавших этому назначению, Геннадий Андреевич был сначала вторым летчиком, а затем и командиром корабля Ту-16. Переучивание на Ту-22Р проходило на Рыбинском моторостроительном (изучение двигателей ВД-7М и РД-7М2) и на Казанском авиационном заводах. С января 1968 года он приступил к полетам на Ту-22Р, а в апреле-мае произошло перевооружение на Ту-22К и Ту-22П, после чего полк стал именоваться 121-м гвардейским Краснознаменным Севастопольским дальнебомбардировочным полком Дальней авиации. В 1968-1969-м годах летал в качестве командира Ту-22П. В 1970 году был назначен на должность заместителя командира эскадрильи по политчасти и летал на Ту-22К до 1980 г.

“Мои воспоминания, — рассказывает Геннадий Андреевич, — сугубо субъективны, поскольку за все время летной работы у меня не было ни одного отказа авиатехники, которые могли бы как-то повлиять на результаты полета. Повезло конечно! Были опасные, даже очень опасные моменты, но не по вине техники, а как говорится — человеческий фактор или неблагоприятные стечения обстоятельств полета. Мои отзывы о самолете Ту-22 — самые восторженные! Машина конструктивно — сложная, в пилотировании — строгая, обзор — ограниченный, а посадка весьма скоротечная. Но каждый полет доставлял удовлетворение!

Выполнение боевой задачи предполагалось следующим образом: боевой порядок, состоящий из двух ударных групп по шесть носителей ракет и одной-двух групп постановщиков помех, взлетает с минимальным интервалом, около 40 секунд. По схеме отхода все группы собираются с интервалом в 20 секунд, т.е. на визуальный контакт; отход от ИПМ (исходный пункт маршрута — **Прим. авт.**) осуществляется на средних высотах в режиме радиомолчания с использованием систем межсамолетной навигации, затем может быть предусмотрено снижение на предельно малые высоты.

Примерно, на удалении 500 км от цели производится набор высоты на форсажном режиме работы двигателей. На рубеже, когда до цели остается 370—400 км, одна группа отворачивает влево на 60 град., а другая — вправо. Затем каждый отряд (три самолета) по команде ведущего выполняет одновременный разворот на цель и все идут фронтом. Включаются радиолокационные прицелы на поиск цели, ведомые докладывают о захвате цели ракетой на автосопровождение и по команде ведущих выполняют пуск ракет одновременно первых двух отрядов (левых и правых) на дальности около 350—270 км. На аналогичном удалении осуществляют пуск и вторые (левый и правый) отряды. Постановщики помех идут впереди ракетноносцев и прикрывают их активными помехами. После разворота группы на цель самолеты осуществляют бросок к цели на сверхзвуке.

В процессе боевой подготовки применялись различные варианты нанесения ударов. Например, однажды апробировали вариант, когда все 10 носителей отворачивали после обнаружения цели ведущим в одном направлении и по команде ведущего выстраивались фронтом. После одновременного доклада ведущему о захвате цели ракетами производили условный их пуск.

В этом случае все 10 ракет одновременно пошли бы на общую цель. Попадание одной ракеты с ядерной боевой частью решало поставленную задачу. Когда удар наносится последовательно отрядами слева и справа, то первый отряд может наносить удары по кораблям прикрытия авианосца. В этом случае могут быть применены ракеты “МП” для поражения РЛС этих кораблей”.

Главными целями вероятного противника были корабельные соединения, но самыми важными — авианосцы. Если полк в военное время уничтожит или, по крайней мере, выведет надолго из строя авианесущий корабль, то задача, стоящая перед ним, считалась выполненной. В таком качестве Ту-22, к счастью для всех, выступать не довелось,

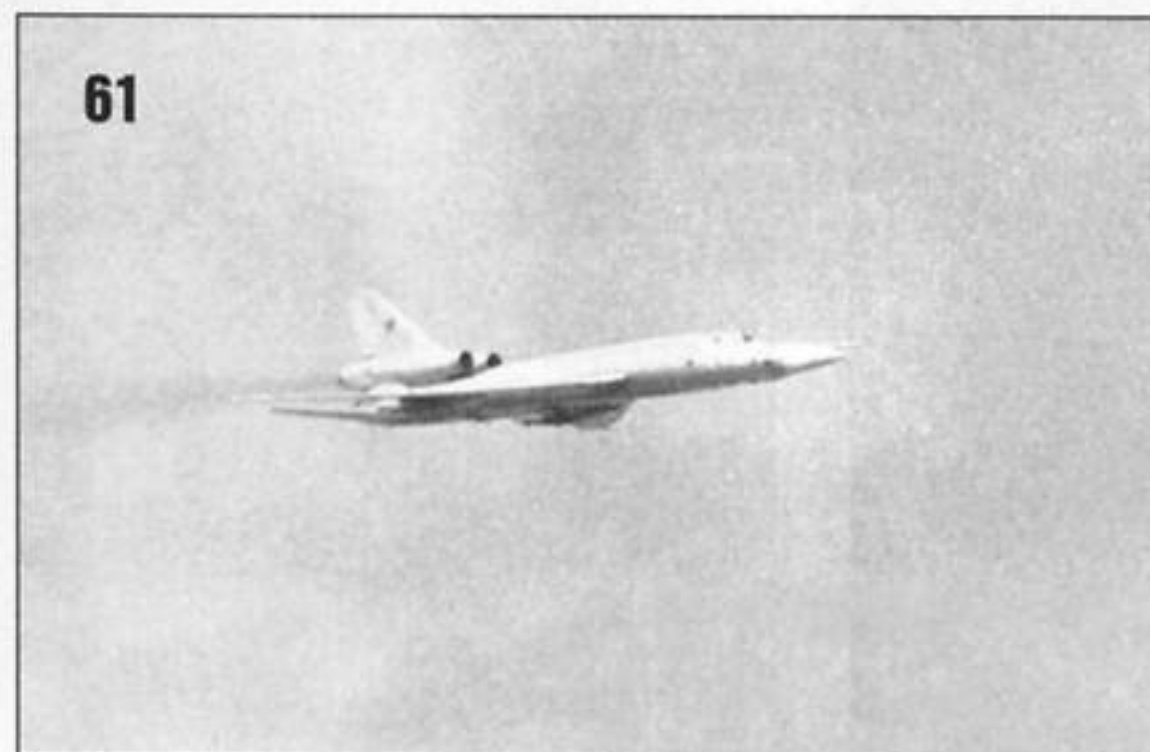
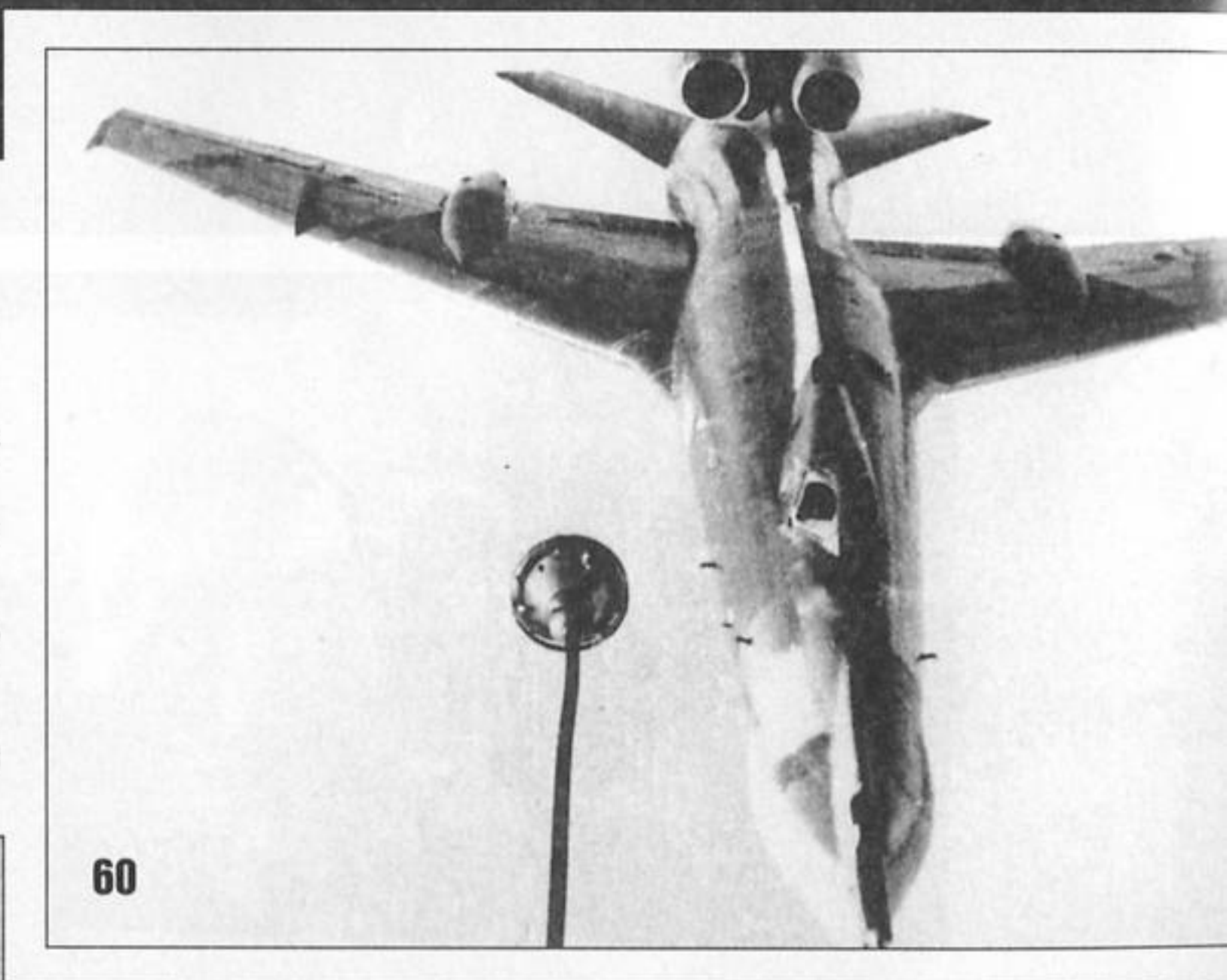


57,58. Ту-22ПД.
Tu-22PD.

59. Дозаправка топливом в полете от танкера Ту-16.
In-flight refueling from Tu-16 tanker.

60. Дозаправка топливом в полете. Самолет Ту-22 готовится к стыковке с воздушным танкером.
In-flight refueling. Tu-22 aircraft preparing for docking with an air tanker.

61. Еще мгновение, и пара Ту-22КД на форсаже начнет набор высоты со скоростью истребителя.
Another moment – and this two-plane Tu-22KD formation will select afterburner and begin fighter-speed climb.





62. **Военный летчик майор Г.А.Клепиковский.**
Air Force pilot Major G.A. Klepikovsky.

63. **Поздравление с первым самостоятельным полетом.**
Congratulation on the first solo flight.

64. **Посадка Ту-22ПД.**
Tu-22PD landing.

65. **Экипаж самолета Ту-22 готовится к вылету.**
Tu-22 air crew training for a flight.

66. **Очередные регламентные работы .**
Regular maintenance job.

67. **Под крылом Ту-22ПД виден вентилятор аварийного турбогенератора. Два таких агрегата размещались с обеих сторон фюзеляжа.**
Under the wing of a Tu-22PD the fan of a back-up turbo-generator is visible. Two units were installed on each side of the fuselage.



но опробовать машину в качестве бомбардировщика в боевой обстановке, как мы знаем, все же пришлось.

В середине 1960-х годов внедрили централизованную заправку топливом, значительно упростившую процедуру подготовки машины к повторному вылету.

По образному выражению Заслуженного летчика-испытателя СССР В.И.Цуварева, кабины летчика и штурмана напоминали вывернутого наизнанку, иголками во внутрь, ежа из-за бесчисленного множества торчащих тумблеров и кнопок. «На взлете, — рассказывает Валентин Иванович, — машина вела себя как истребитель, поскольку после отрыва вертикальная скорость при нормальном полетном весе доходила до 50 м/с, а в руках чувствовалась сила. На посадке же все время приходилось придерживать штурвал из-за дополнительного пикирующего момента от двигателей. Серьезным дефектом машины, выявившемся в ходе эксплуатации, стал обрыв тросов устройства подъема кресел экипажа. По этой причине нередко были случаи выпадения на стоянке членов экипажа с серьезными травмами позвоночника.»

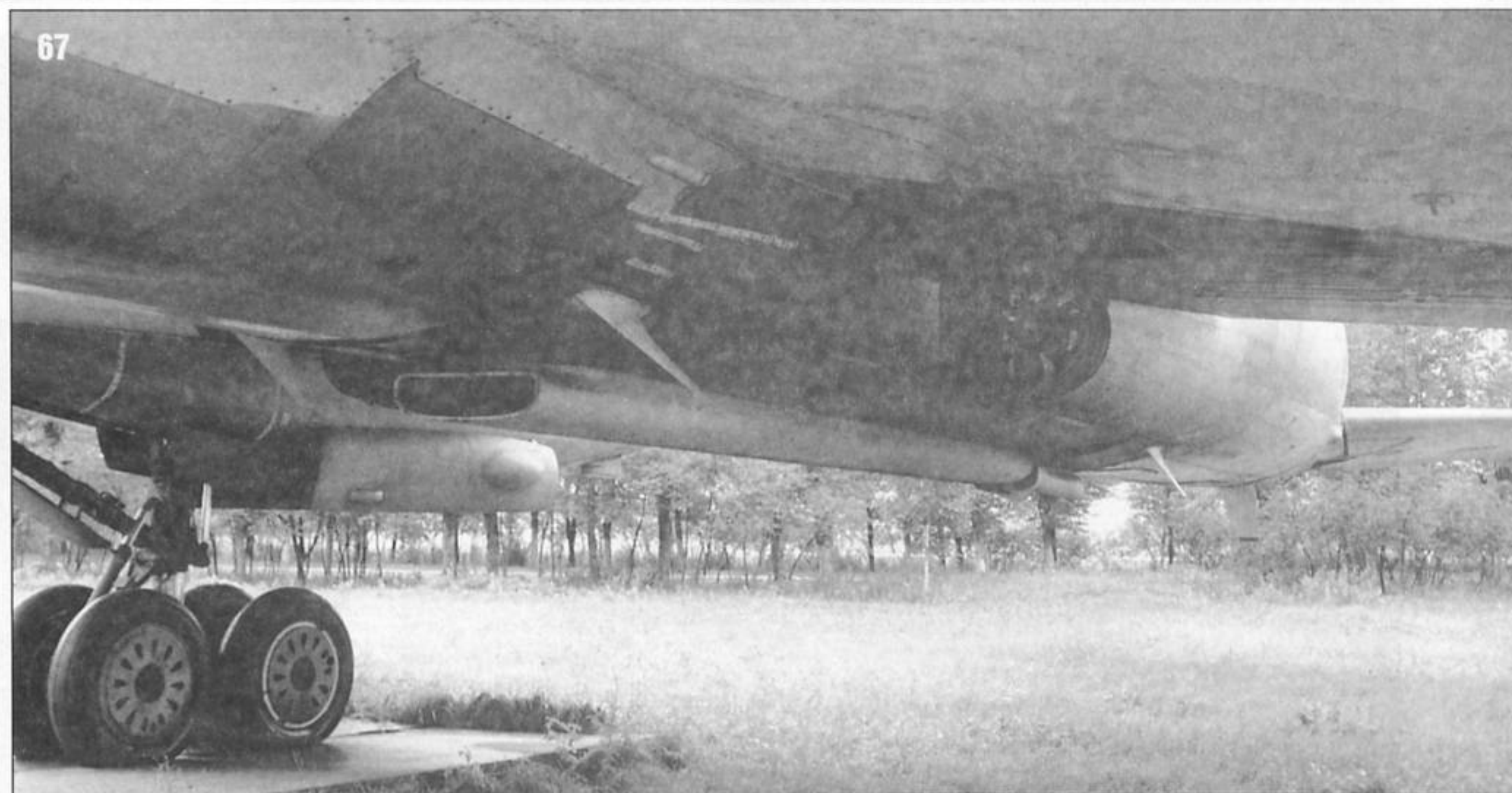
Да, кто-то не влюбил машину, а для кого-то Ту-22 был «домом родным». Но и здесь мнения расходятся. Одних привлекали пилотажные характеристики, других — 200-литровый бачок со спирто-водяной смесью, именовавшейся в народе «Шпага».

24 марта 1983 года произошел любопытный случай. При выполнении планового полета из-за ошибки экипажа Ту-22К, кстати с подвешенной ракетой К-22, при вводе установок в курсовую систему и халатности при контроле маршрута, «блуданули», залетев в Иран, откуда выбрались, случайно настроившись на привод аэродрома Мары (около Ашхабада).

Кто бы тогда мог подумать, что спустя пять лет Ту-22 начнут легальную боевую работу в небе Афганистана. В 1980-м на аэродром «Мары-2», поближе к Афганистану, прибыло соединение из Ту-22МЗ и четырех Ту-22ПД. Последние — из 341-го ТБАП — до этого дислоцировались на аэродроме «Озерное». Главной задачей, стоявшей перед постановщиками помех, было прикрытие бомбардировщиков, действовавших по целям, расположенным вблизи с пакистанской границей. Так продолжалось до конца года и лишь после того, как боевые действия переместились в район Саланга, надобность в Ту-22ПД отпала. Примерно через месяц они вернулись к месту постоянной дислокации.

Опыт боевого применения постановщиков помех показал, что мощность их аппаратуры так велика, а диапазон радиоволн, в котором она работала, настолько широк, что заглушались не только РЛС и средства военной связи, но и широкоэвещательные радио и телевизионные станции. Последнее стало главным демаскирующим признаком, по которому противник определял начало операций.

В начале 1990-х годов Ту-22 начали выводить из боевого состава. Частично их утилизировали, а оставшиеся машины сдавали на консервацию. В 1995 году в авиации ВМФ не осталось ни одного Ту-22. А сегодня их нет и в Дальней авиации.





68. **В полете Ту-22КД.**
Tu-22KD in flight.

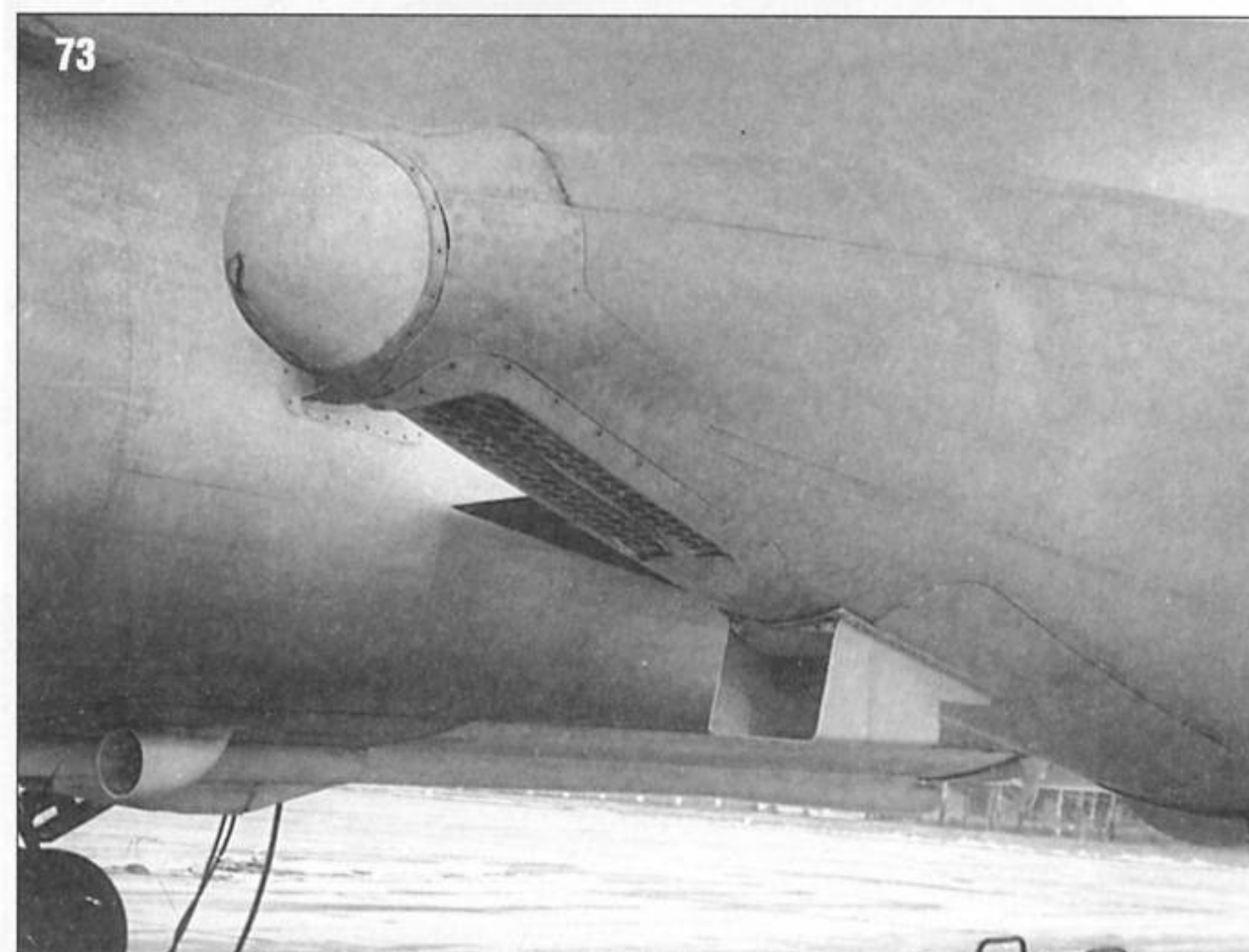
69. **Ту-22ПД.**
Tu-22PD.

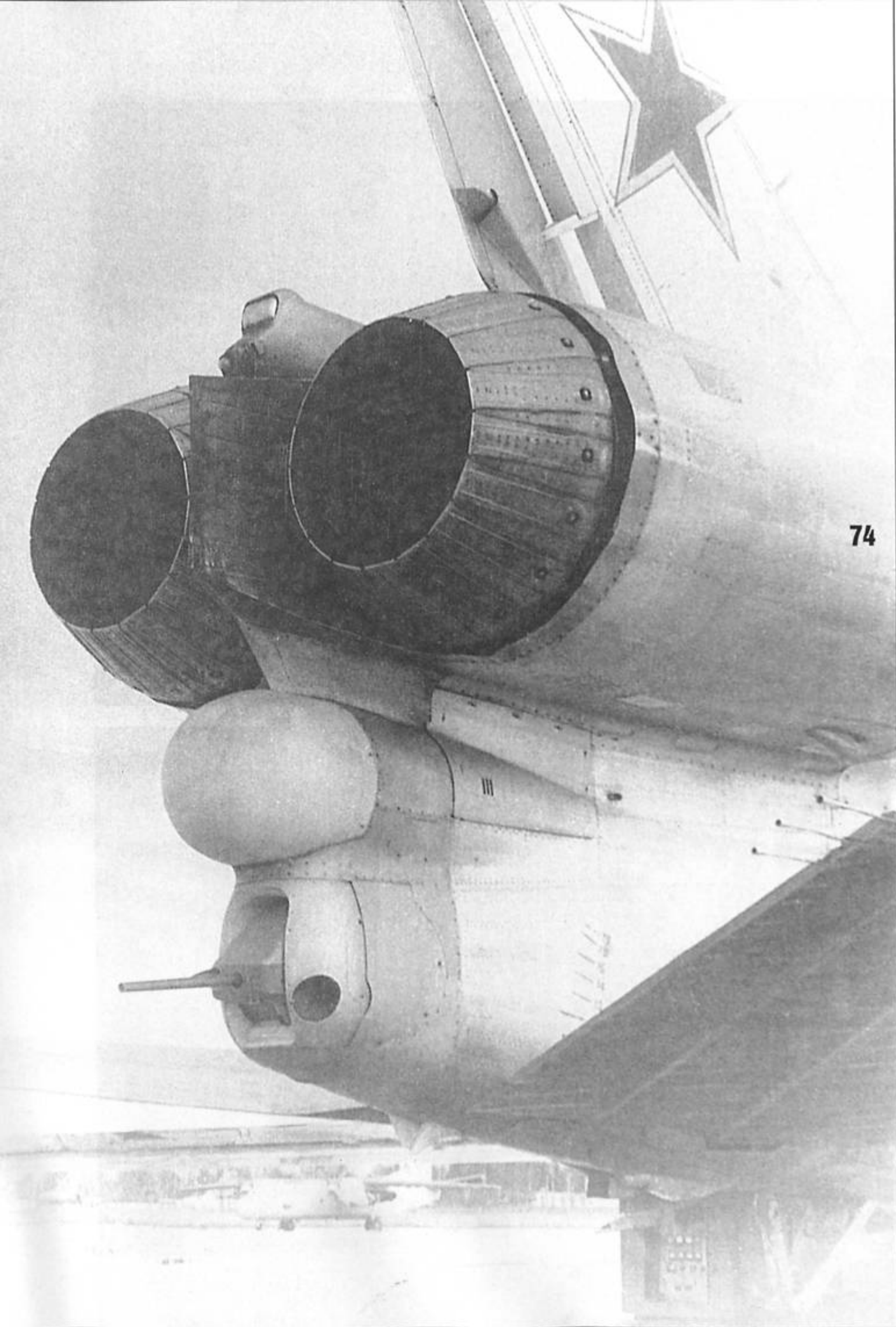
70. **Ту-22КД уходит в небо.**
Tu-22KD heading up and away.

71. **Ту-22ПД.**
Tu-22PD.

72. **Хвостовой обтекатель самолета Ту-22П со станцией постановки активных помех "Сирень".**
Tail cone of a Tu-22P with 'Siren' active jamming system.

73. **Антенна станции радиолокационного облучения СПО-3 "Сирена" и устройство выброса пассивных помех КДС-16 (АСО-2Б).**
Antenna of the SPO-3 'Sirena' radar system and passive noise ejector KDC-16 (ASO-2B).





74



75

КРАТКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ Ту-22К

Самолет представляет собой свободнонесущий двухдвигательный моноплан со среднерасположенным крылом. Основными конструктивными материалами планера являются алюминиевые сплавы В-95 и АК-8, стали 30ХГСА и 27ХГСНА, а так же магниевый сплав МЛ-5-Т4.

Крыло двухлонжеронное кессонной конструкции с углом стреловидности 55 град. по передней кромке (52 град. 8 мин. по линии фокусов) состоит из центроплана, двух средних и двух отъемных частей. Крыло, набранное из профилей относительной толщиной 6%, имеет коническую крутку с углом -4 град. и поперечное $V = -2,5$ град. Угол установки крыла +1 град.

Средняя часть крыла состоит из кессона, съемных носков крыла, хвостовой части и двухщелевого внутреннего закрылка с подвижной осью вращения, подвешенной на трех кронштейнах к балке хвостовой части крыла. Закрылки приводятся в действие винтовыми механизмами от общего трансмиссионного вала, идущего от редуктора, установленного на стенке балки. Угол отклонения внутренних закрылков - 35 град. На средних частях крыла крепятся gondoles шасси.

Отъемная часть крыла состоит из кессона, двух съемных носков, хвостовой части, внешнего закрылка (от 14-й до 20-й нервюры), элеронов и концевых обтекателей. Закрылок приводится в действие винтовым механизмом.

Кессон крыла, образованный лонжеронами и панелями, является основной силовой частью крыла. В кессоне расположены отсеки топливных баков.

Фюзеляж — полумонококовый цельнометаллической конструкции с гладкой работающей обшивкой, подкрепленной набором шпангоутов и стрингеров из гнутых и прессованных профилей. Технологически фюзеляж делится на пять отсеков.

В Ф-1 под радиопрозрачным обтекателем расположена РЛС. В Ф-2 — гермокабина экипажа с органами управления, различные приборы и оборудование. Вход в гермокабины осуществляется через нижние люки, крышки которых могут сбрасываться экипажем при аварийном покидании самолета. Имеются и верхние аварийные люки, предназначенные для аварийного покидания в случае посадки самолета на фюзеляж. В отсеке Ф-3 размещены ниша уборки передней опоры шасси, топливные баки № 1 и № 2, фотоаппараты, спасательная лодка и прочее оборудование. В средней части Ф-4 установлен центроплан крыла, выполненный за одно целое с фюзеляжем и имеется грузоотсек. Над центропланом находится топливный бак № 3, внутри — бак № 4. За-



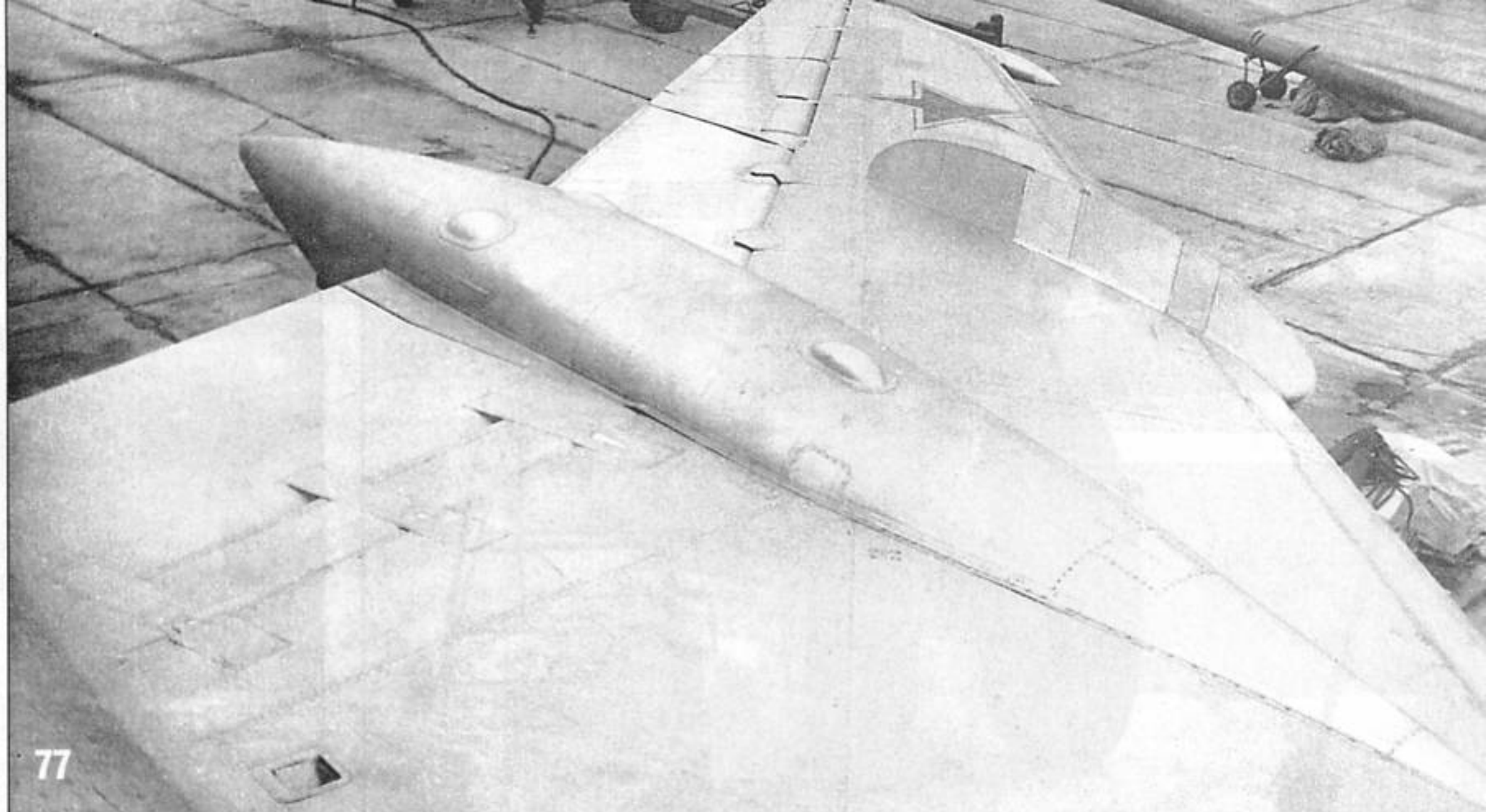
канчивается фюзеляж хвостовой частью Ф-5, к которой крепятся оперение и силовая установка. Там же находятся хвостовая пятка, контейнер тормозных парашютов, кормовая артиллерийская установка, топливные баки №№ 5, 6, 7 и некоторое оборудование.

Хвостовое оперение состоит из кия (угол стреловидности 56 град.) с рулем поворота, имеющим 28% аэродинамическую осевую компенсацию и цельноповоротного горизонтального оперения (стабилизатора) с углами отклонения от +1 град. до -18 град. Стабилизатор выполнен из двух половин с углами поперечного $V = +5$ град. для исключения его касания с ВПП на взлетно-посадочных режимах. Угол стреловидности стабилизатора — 58 град. 41 мин.

Мотогондолы имеют две особенности. Прежде всего, для обеспечения работоспособности ТРД на земле и взлетно-посадочных режимах обечайки диффузора воздухозаборных устройств длиной 300 мм выполнены подвижными. Они выдвигаются вперед на 88 мм, обеспечивая необходимый расход воздуха для ТРД. Управление обечайками осуществляется летчиком с помощью тумблера, расположенного на щитке запуска двигателей. После уборки шасси обечайки автоматически задвигаются, при этом положение тумблера остается неизменным. Эти обечайки, или как их еще называют, — выдвижные носки, — обогрываются горячим воздухом, отбираемым от компрессора двигателей, для предотвращения их обледенения.

Шасси состоит из передней и двух главных опор. Передняя — с двумя тормозными колесами — оснащена амортизационной стойкой, поворотно-демпфирующим устройством и механизмом складывания. После отрыва от земли, когда передняя стойка полностью раздвигается, срабатывает концевой выключатель, установленный на шлицшарнире, выключающий устройство разворота передних колес, которые при этом затормаживаются. После уборки носовой опоры и ее фиксации замком, фюзеляжная ниша шасси закрывается створками. Угол поворота передних колес при рулении — 40 град. в обе стороны, а при разбеге — до 5 град.

Главные опоры, убирающиеся в крыльевые гондолы, имеют амортизатор, телескопический подкос с цанговым замком, упругий гидравлический подъемник, тележку с четырьмя тормозными колесами, стабилизи-



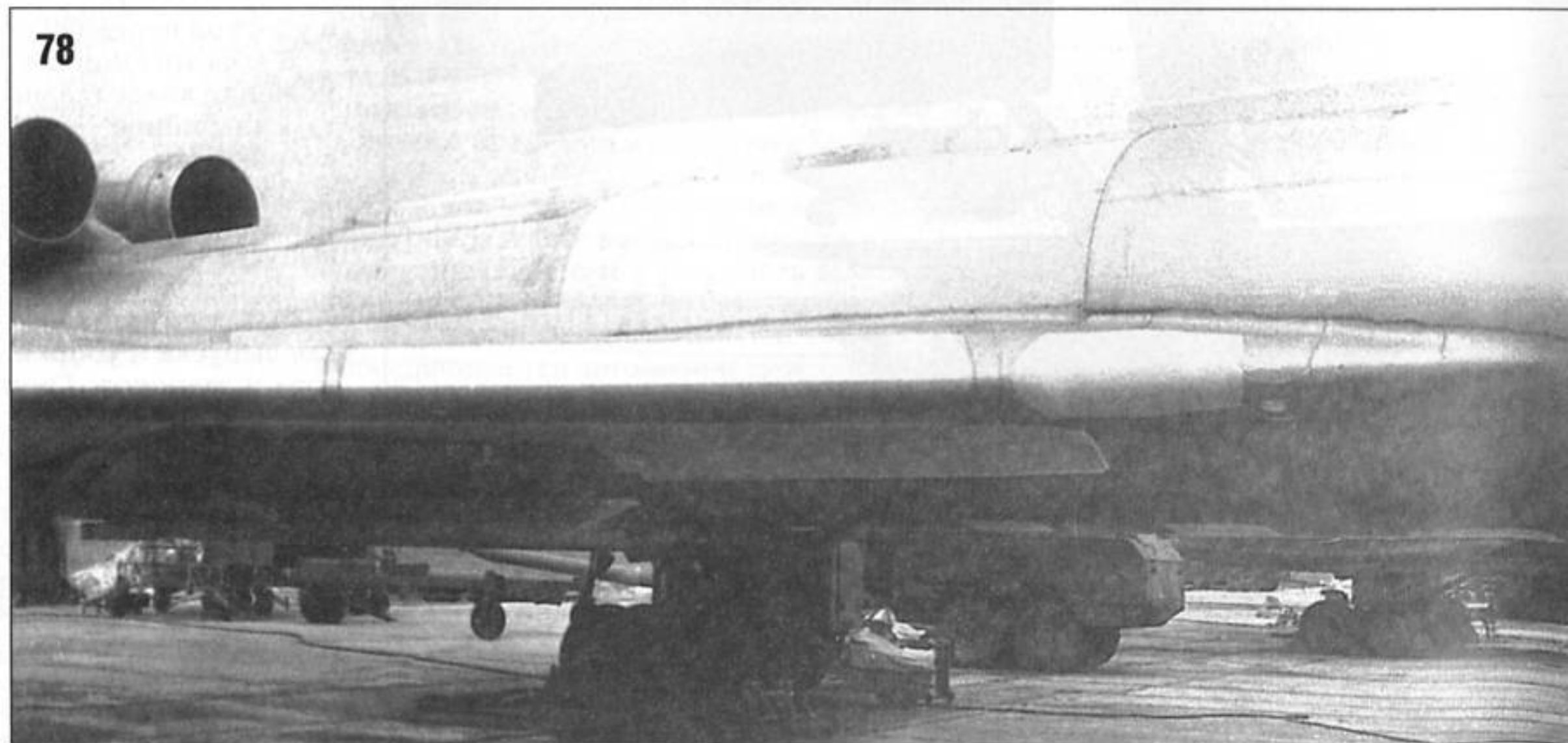
74. Кормовая артиллерийская установка ДК-20 с телевизионным прицелом ПРС-3 "Аргон".
Stern firing station DK-20 with TV sighting system PRC-3 "Argon".

75. Хвостовая часть Ту-22КД.
Tu-22KD tail fin.

76. Воздухозаборное устройство.
Air intake device.

77. Фрагмент крыла, вид сверху.
Wing fragment, top view.

78. Средняя часть с центропланом самолета Ту-22ПД.
Middle element with a Tu-22PD center section.





рующий амортизатор, механизм опрокидывания тележки, кронштейн крепления упругого подъемника к амортизатору стойки и механизм створок. "Изюминкой" основной опоры является устройство упругой подвески шасси в убранном положении. Суть его заключается в том, что внутри гидравлического подъемника установлено восемь тарельчатых пружин, что обеспечивает некоторое колебание стойки шасси внутри гондолы.

Хвостовая опора (пятка) с масляно-воздушным амортизатором предназначена для предохранения фюзеляжа от возможных ударов при посадке. Ее выпуск и уборка заблокирована с выпуском и уборкой передней опоры и осуществляется электромеханическим приводом.

В конструкции шасси имеются системы основного и аварийного торможения. Основное торможение колес главных опор осуществляется путем нажатия педалей управления рулем поворота, а аварийное — рычагами, расположенными на приборной доске летчика правее штурвальной колонки. Имеется так же стояночный тормоз.

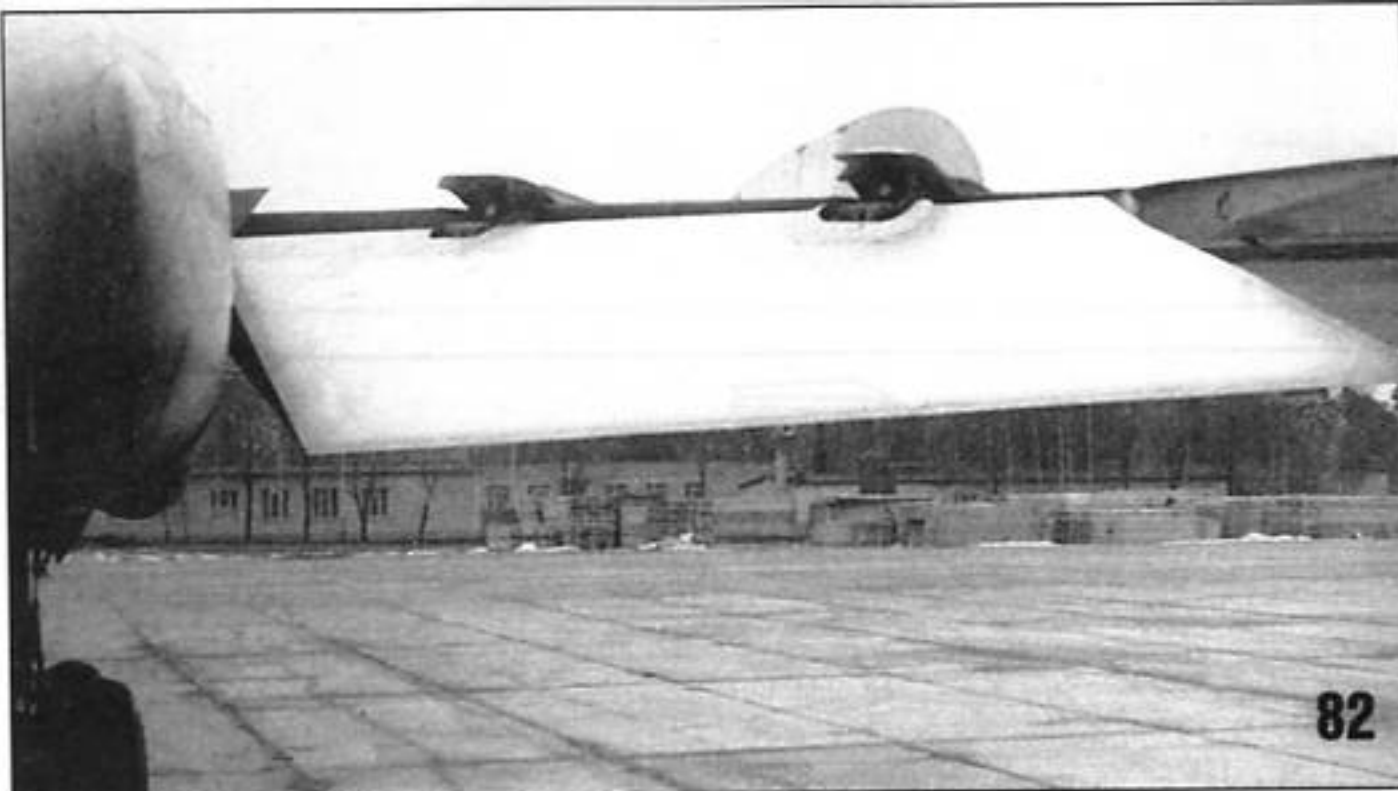
Для сокращения пробега применяется двухкупольный тормозной парашют площадью по 52 кв.м каждый. Контейнер тормозного парашюта расположен между 81 и 84 шпангоутами. Кнопка его выпуска — на штурвале, а сброса — на приборной доске.

На самолете применено три независимых гидравлических системы давлением 210 кг/см.кв. с гидравлической жидкостью АМГ-10. Первые две системы считаются основными и используются для выпуска и уборки шасси, открытия и закрытия бомболюка, привода руля высоты стабилизатора и элеронов. Третья — аварийная, предназначена для управления рулевым приводом РП-21 стабилизатора и выпуска шасси в аварийных ситуациях.

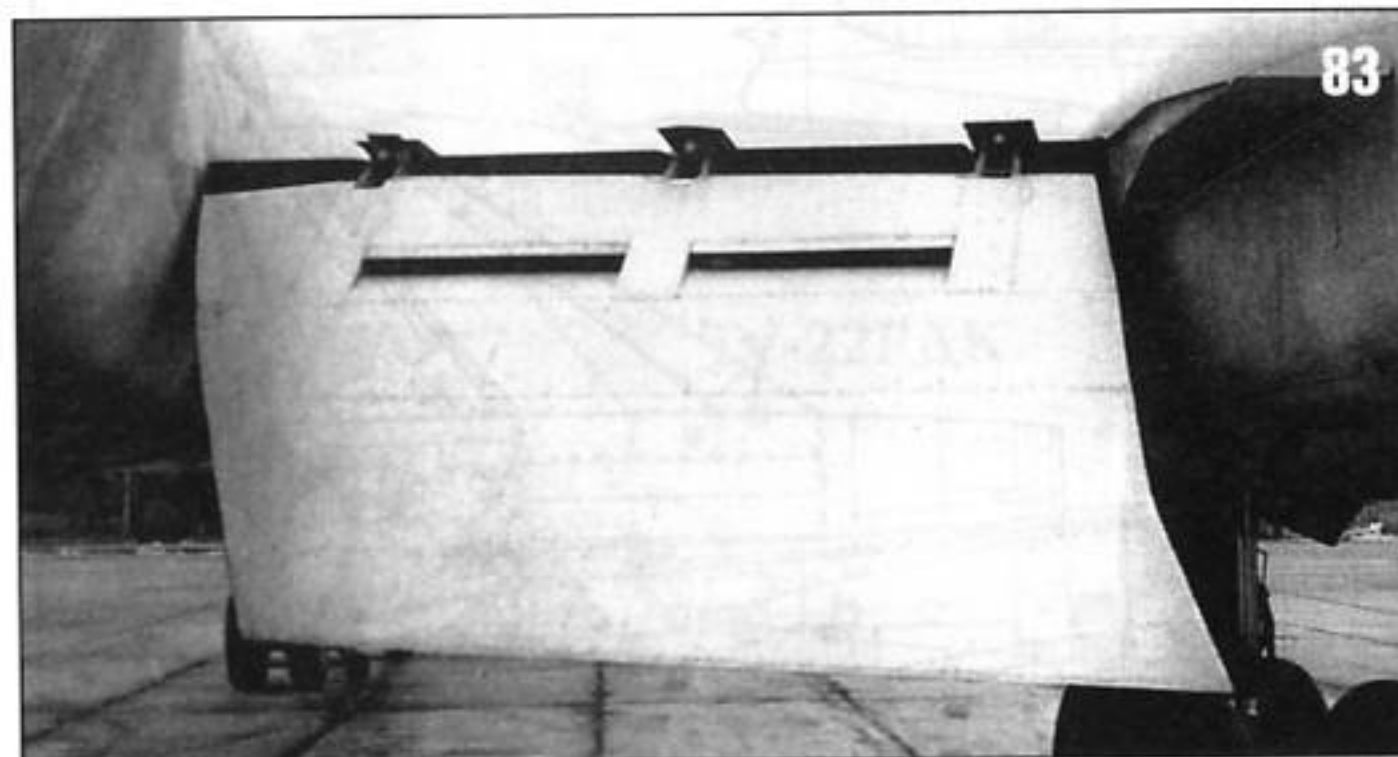
Высотное оборудование включает системы кондиционирования кабины экипажа, обогрева грузоотсека и герметизации входных люков.

Управление самолетом осуществляется с помощью элеронов, рулей высоты и поворота с помощью гидравлических рулевых приводов (гидроусилителей), включенных по необратимой схеме. Для имитации нагрузок на штурвал и педали, по которым летчик судит об управляемости и нарушении балансировки машины, в системе управления установлены пружинные загрузчики с механизмами триммирования, позволяющих балансировать самолет в диапазоне эксплуатационных скоростей.

Руль поворота на дозвуковых скоростях полета отклоняется на 25 град. в обе стороны, но на больших скоростях допускается его отклонение на угол не выше 5 град. (на машинах с 35-й серии — не



82



83

79,80. Носовая опора шасси.
Nose undercarriage support.

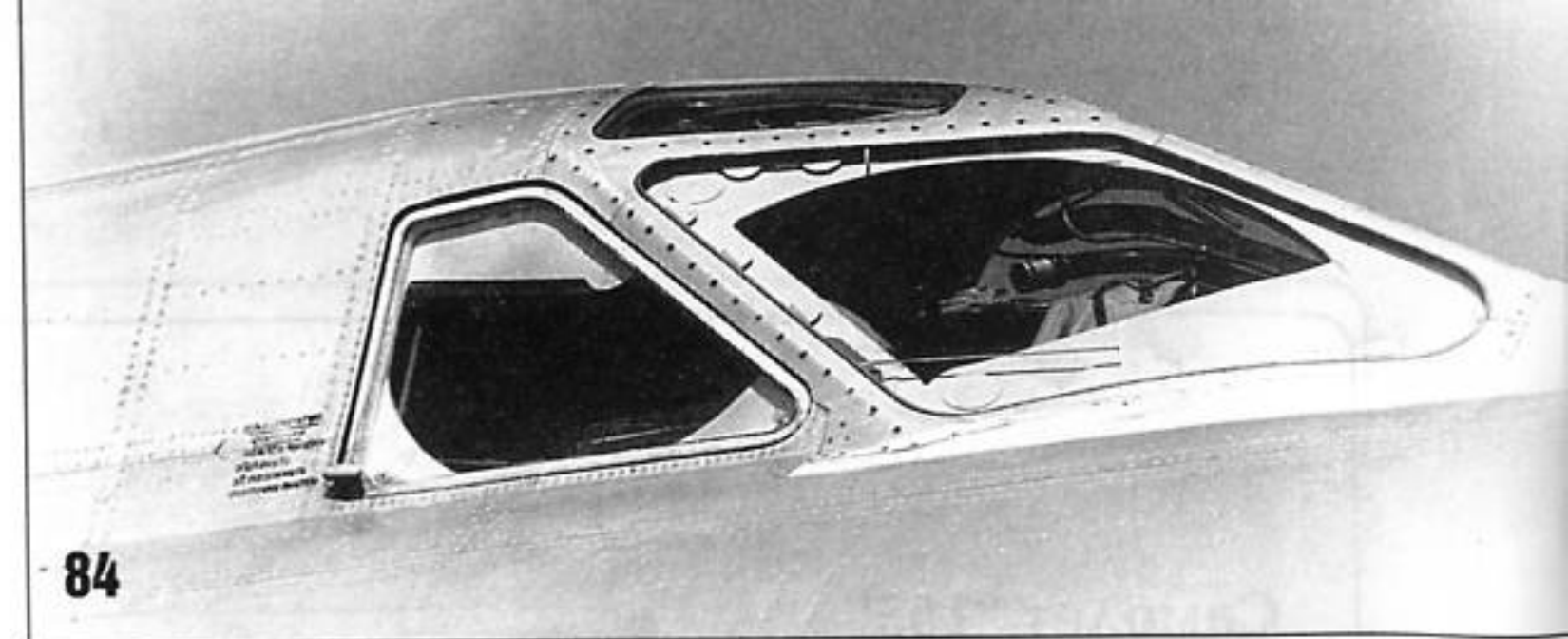
81. Основная опора шасси.
Main undercarriage support.

82. Элерон-закрылок.
Flap-aileron.

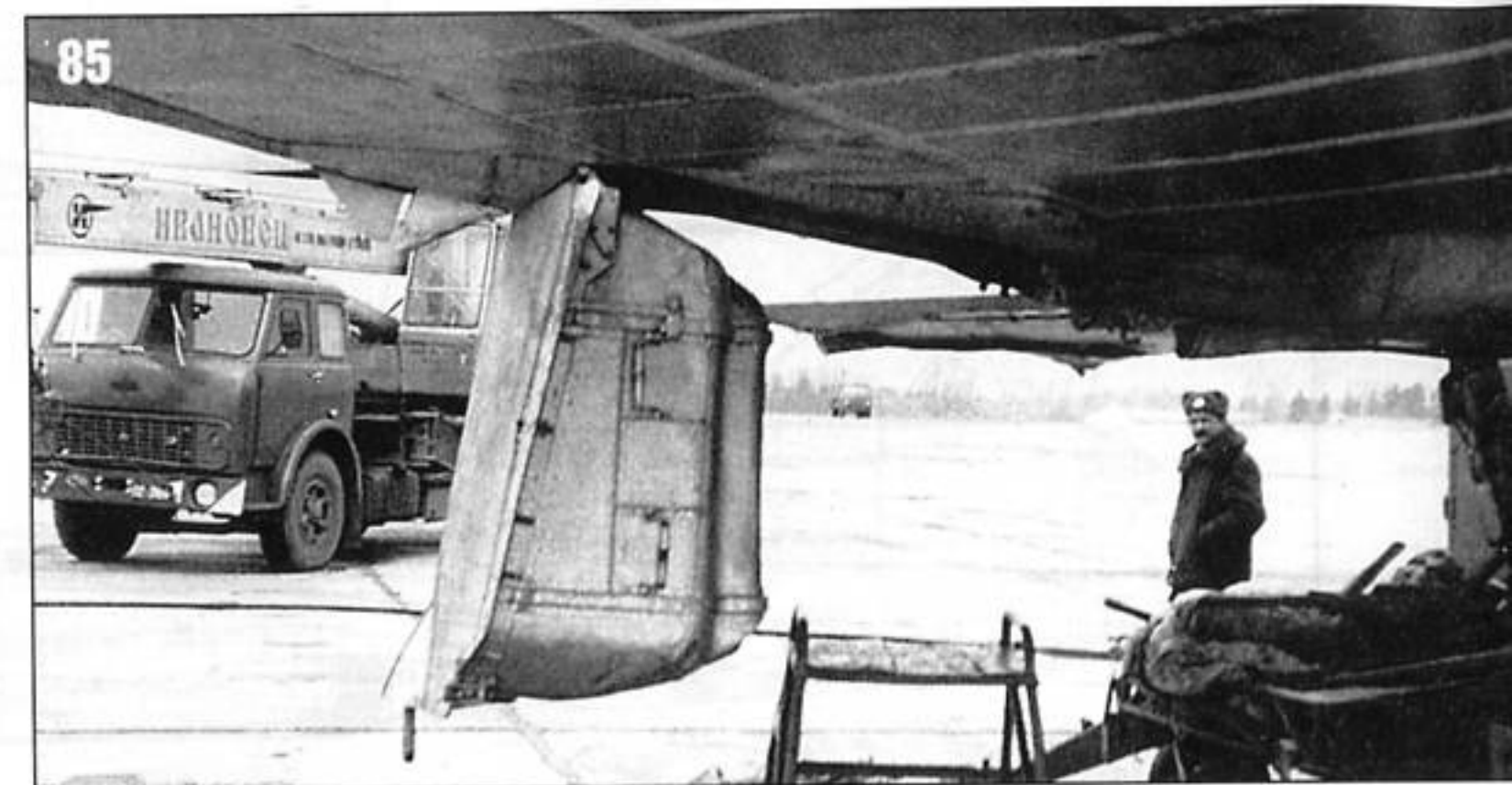
83. Внутренний закрылок в посадочном положении.
Inboard flap in landing position.

84. Остекление фонаря кабины пилота.
Pilot canopy transparency.

85. Контейнер тормозного парашюта.
Brake parachute container.



84



85

более 7 град.) из-за чрезмерного крутящего момента на фюзеляже от вертикального оперения. Более того, осевая аэродинамическая компенсация на скоростях, соответствующих числам $M = 0,92-0,98$, приводит к появлению "маховой скоростной" тряске руля. Это связано с образованием на вертикальном оперении нестационарных сверхзвуковых зон с местными скачками уплотнения. По мере увеличения числа M скачки смещаются в сторону руля, но неравномерно. Возникающий при этом перепад давления на левой и правой сторонах оперения (в зоне осевой компенсации) из-за упругой деформации руля приводит к отклонению последнего в ту или иную сторону. Интенсивность "скоростной" тряски резко возрастает при уменьшении высоты полета.

Для предотвращения этого явления как на руле поворота, так и на элеронах имеются демпферы сухого трения. Чтобы избежать "скоростную" тряску, рекомендуется полет в диапазоне чисел $M = 0,92-0,98$ осуществлять при нейтральном положении руля направления без скольжения и на высотах не ниже 6000 м. При разгоне до сверхзвуковых скоростей и торможении полет должен быть только прямолинейным. Летчик должен помнить, что руль направления на самолете очень эффективен и поэтому на посадочной прямой желательно избегать его отклонения и все довороты выполнять с помощью элеронов.

Продольное управление с помощью цельноповоротного стабилизатора отличается высокой эффективностью на дозвуковых скоростях и это требует от летчика коротких и очень точных движений штурвалом. Так как силовая установка расположена выше центра тяжести самолета на два метра, то при незначительном изменении работы двигателей приходится балансировать машину. Выключение форсажа ТРД, осо-

бенно после взлета, необходимо производить поочередно, в противном случае усложнится балансировка. Недопустима и резкая уборка РУДов (рычагов управления двигателями), поскольку последующее увеличение угла тангажа, в случае ошибки летчиком в пилотировании, может привести к непреднамеренному появлению недопустимой перегрузки.

Для удобства пилотирования на больших и малых скоростях полета используется дифференциальное управления стабилизатором. Так на больших скоростях, когда достаточно отклонения ЦПГО в диапазоне от +1 до -4 град. перемещение штурвальной колонки находится в пределах 40 мм, а на малых скоростях, когда углы отклонения оперения достигают -7 — -19 град., ход колонки не превышает 10 мм.

Для парирования короткопериодических колебаний Ту-22 в канале тангажа имеется демпфер ДТ-105а и автомат устойчивости АУ-105а.

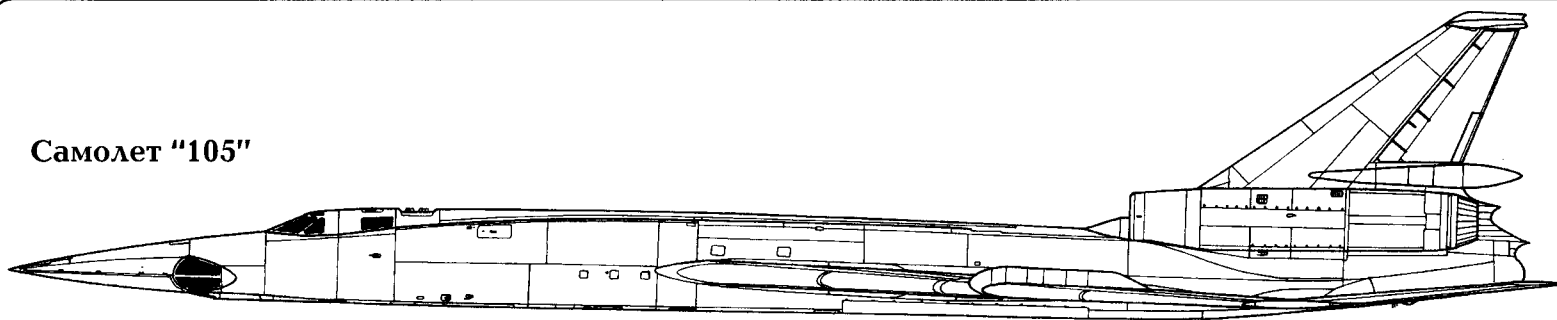
Кроме описанных систем и устройств самолета следует сказать несколько слов о топливной системе. Не касаясь количества топливных баков, насосов, различных клапанов отметим, что питание двигателей топливом происходит по специальной программе и обеспечивается автоматической системой измерения и расхода горючего, а так же его сигнализации. Эта система обеспечивает централизованную заправку и дозаправку в полете, а так же требуемую центровку.

В заключение следует сказать, что сегодня летающие Ту-22 можно встретить лишь на Украине. В России они выведены за штат и пока находятся на базах хранения.

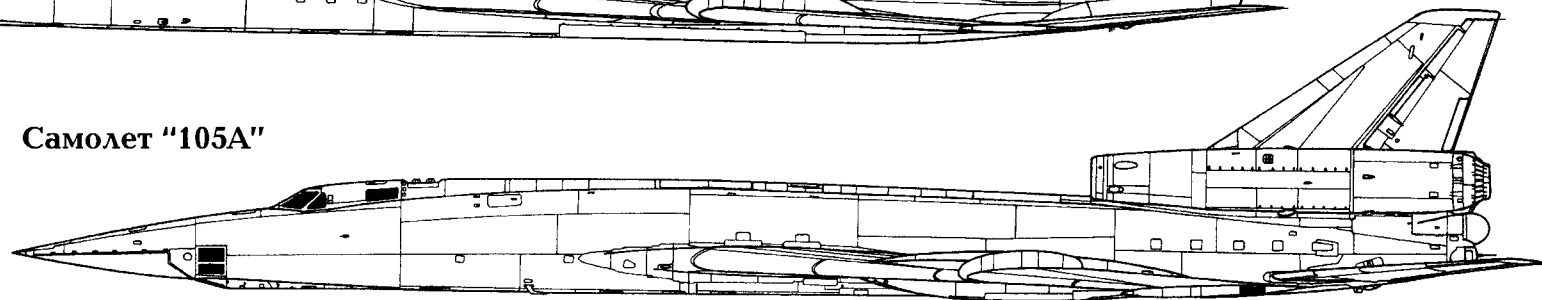
Основные характеристики двигателей самолетов типа Ту-22.

	Тяга взлетная, кгс	Максимальный форсаж, кгс	Удельный расход топлива на максимале, кг/кг ч	Максимальные обороты в мин.	Вес сухой, кг	Температура газа перед турбиной, град.С	Диаметр, мм
ВД-7М	10500	16000	-	7400	3650	860	1410
РД-7М2	11000	16500	0,825	-	3750	-	-
НК-6 (1961 г.)	14200	22000	-	7000 (7600)	3500	1130	1995

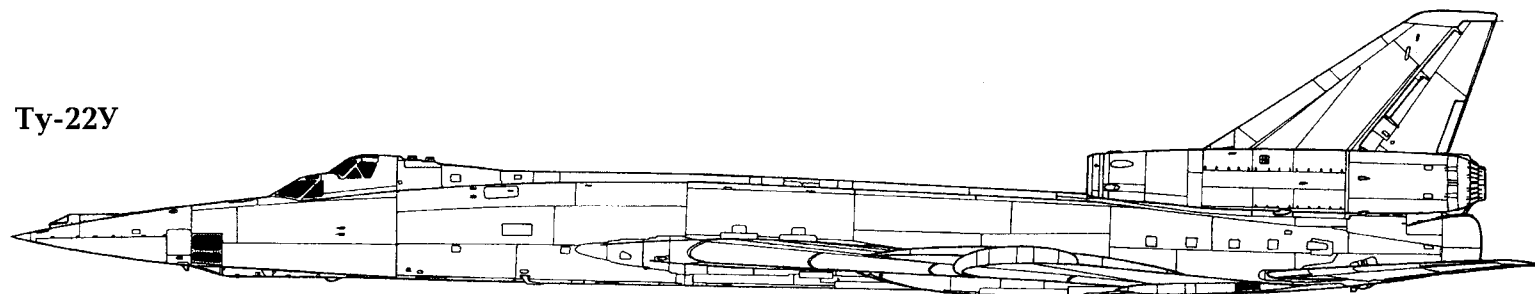
Самолет "105"



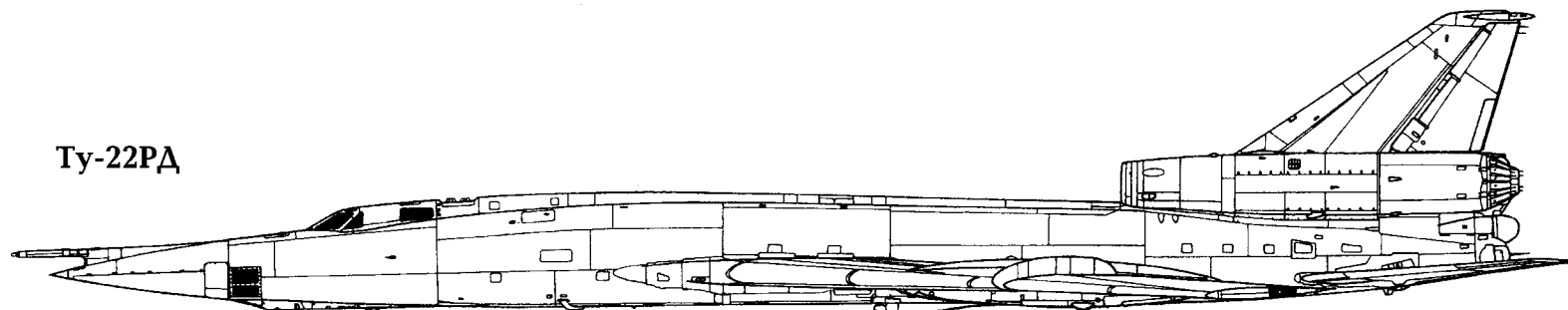
Самолет "105А"



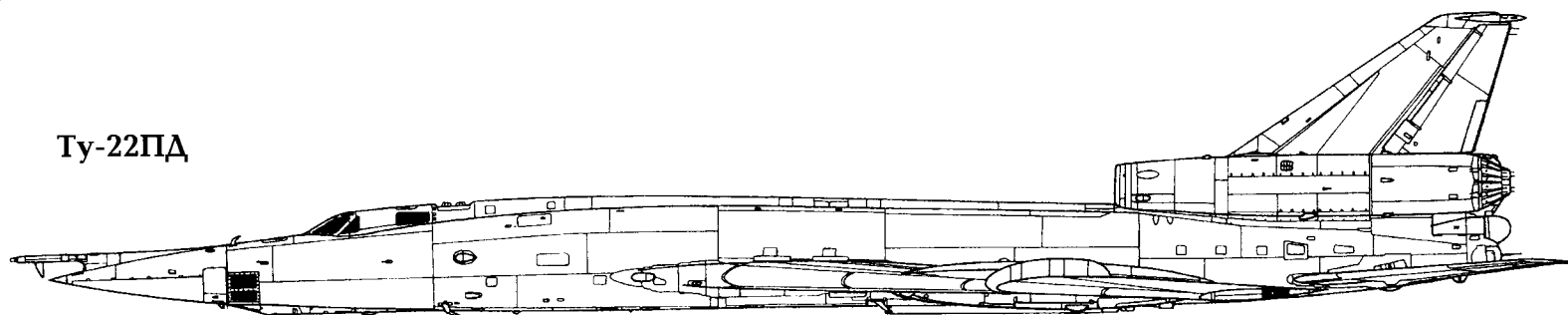
Ту-22У



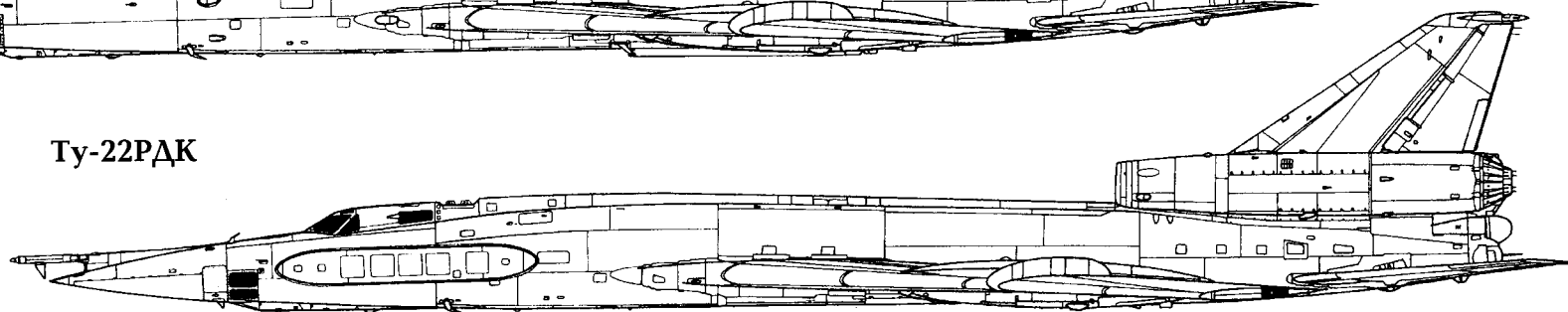
Ту-22РД



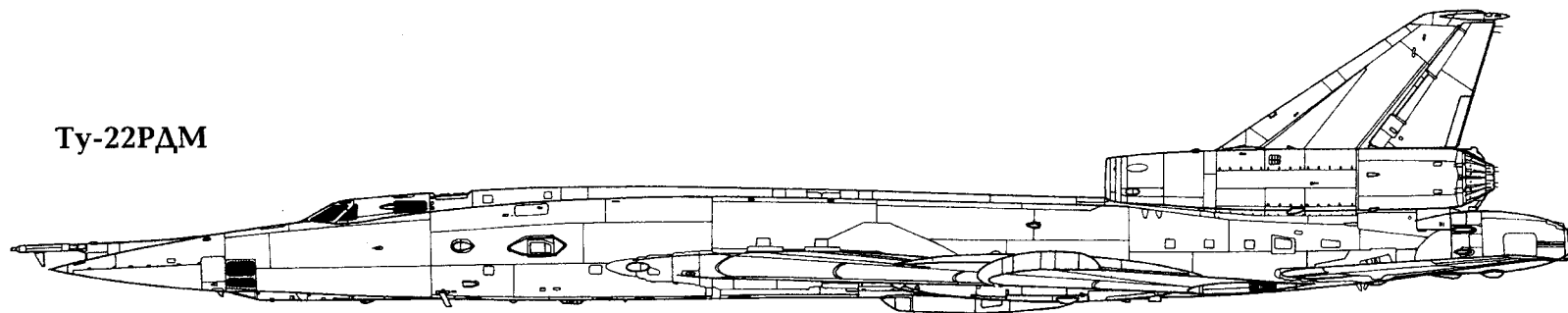
Ту-22ПА



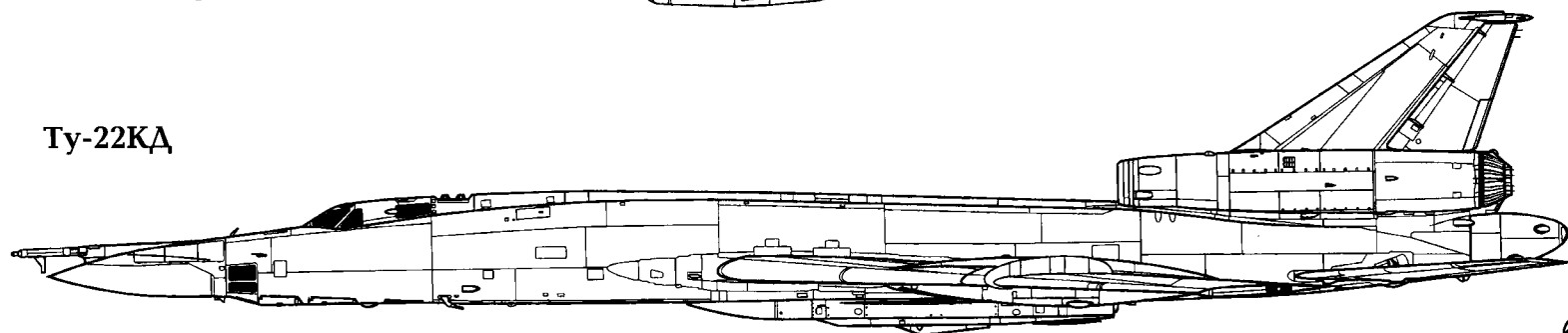
Ту-22РДК



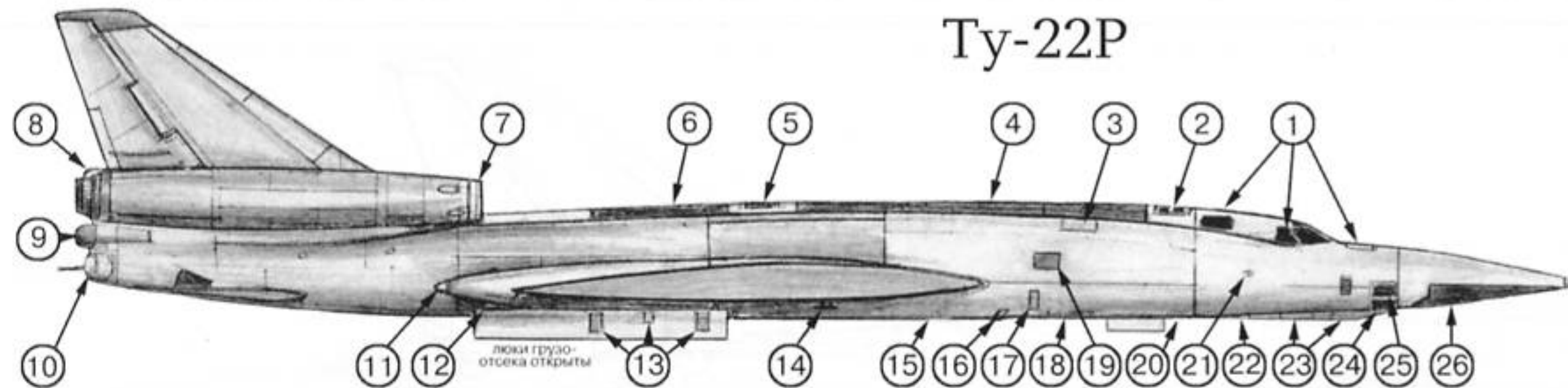
Ту-22РДМ



Ту-22КД



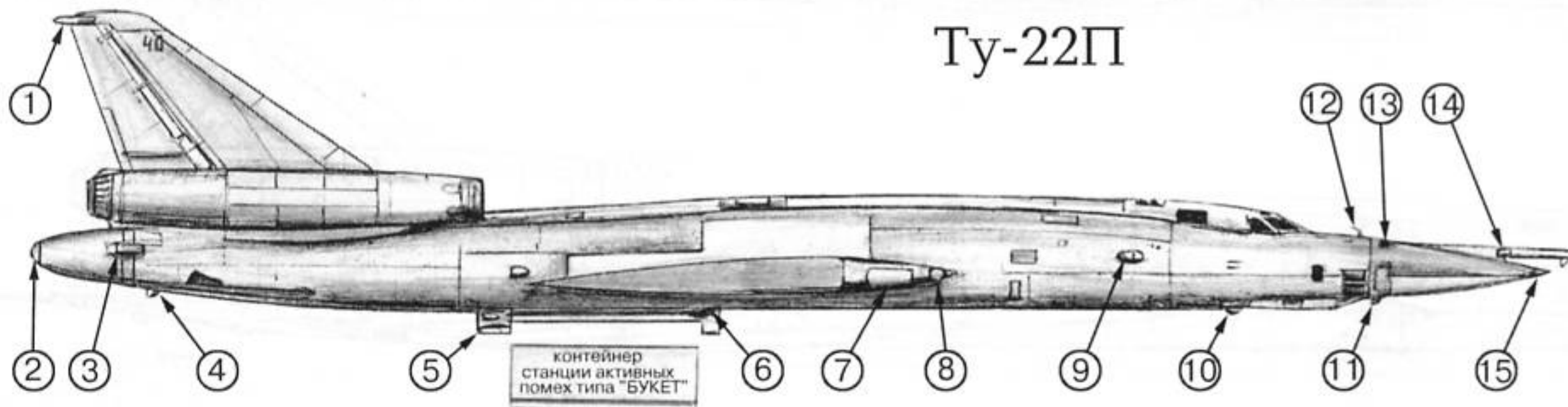
Ту-22Р



1. Аварийные люки покидания самолета: штурмана, летчика, оператора
2. Датчик звездно-солнечной ориентации
3. Контейнер аварийного запаса
4. Шлейф-антенна радиостанции «Неон»
5. Рамка направленной антенны АРК-11
6. Ненаправленная антенна АРК-11
7. Выдвижные носки воздухозаборника
8. Телевизионный прицел ТП-2
9. Прицельная станция ПРС-3 «Аргон»
10. Пушечная установка ДК-20
11. Станция радиолокационного облучения СПО-3 «Сирена»
12. Станция постановки пассивных помех КДС-16 (АСО-26)
13. Вырезы фотообъективов
14. Радиовысотомер РВ-Ум
15. Антенная система «Ветер»
16. Радиостанция РСИУ-5
17. Перспективный фотоаппарат
18. Передающая антенна радиовысотомера РВ-25
19. Аппаратура радиотехнической разведки «Ромб»
20. Приемная антенна РВ-25
21. ПВД летчика, штурмана
22. Входной люк оператора
23. Входные люки летчика и штурмана
24. Антенна ГРП-2 станции слепой посадки СП-50
25. Антенна КРП-Ф системы СП-50
26. РЛС «Рубин-1РЛ»

Все указанные выше позиции также относятся и к модификации Ту-22П, кроме фотоаппаратов, установленных в бомбоотсеке.

Ту-22П



1. Блок антенной системы «Пион» обзора задней полусферы
2. Приемная антенна станции активных помех «Сирень» задней полусферы
3. Передающая антенна станции помех «Сирень»
4. Антенна системы опознавания «Пароль» задней полусферы
5. Дополнительные створки грузоотсека
6. Станция постановки помех СПС-5 «Фасоль» (4 антенны на дополнительных створках грузоотсека)
7. Станция постановки помех СПС-6 «Лось»
8. Передающая антенна станции помех «Сирень» передней полусферы
9. Приемная антенна станции «Сирень»
10. Антенна АРК-У2 «Исток» из комплекта «Радиовстреча»
11. «Пароль» опознавания передней полусферы
12. Радиостанция «Эвкалипт»
13. Фара подсветки штанги и конуса при дозаправке ночью
14. Блок антенной системы «Пион» обзора передней полусферы РСБН-2 «СВОД-ВСТРЕЧА»
15. Блок антенной системы «Пион», работающий в режиме «СВОД»

Основные характеристики модификаций самолета Ту-22

	«105»	«105А»	Ту-22Р	Ту-22РДМ	Ту-22У	Ту-22КД
Двигатель	ВД-7М	ВД-7М	ВД-7М	РД-7М2	ВД-7М	РД-7М2
Тяга, кгс	максимальная на форсаже					
	16500	16000	10500	16500	10500	16500
Размах крыла, м	23,65	23,17	23,17	23,17	23,646	23,646
Длина самолета, м	38,8	41,6	41,6	41,6	41,6	42,2
Высота самолета, м	10,55	10,13	10,13	10,13	-	9,45/10,4
Площадь крыла, кв.м	165	162,25	162,25	162,25	162,25	162,25 *****
Вес взлетный, кг	нормальный перегрузочный					
	80000	85000	69000	92000***	69000	-
Вес пустого, кг	36840	-	-	-	85000	92000
Вес топлива максимальный, кг	39500	-	-	-	43580	-
Скорость, км/ч	максимальная					
	1580	1510	1410	1600	1387	1640****
Время набора высоты, мин	9,4/10000м	-	950 - 1000	1200 - 1300	18,8/10000м*	10/9000м*****
Потолок практический, м	14000-15000	14700	19/10000м*	13800	13250	13300*****
Дальность, км	на дозвуковой скорости					
	6080	5850	4900	5650	5130	4550*****
Радиус действия с ракетой, км	на сверхзвуковой скорости					
	2250	-	-	-	-	1750*****
Длина разбега, м	на дозвуковой скорости					
	1770-2000	1950	2430	2300	2270	2700
Длина пробега, м	на сверхзвуковой скорости					
	700-1520	1370**	1700	1600	1350**	1900

Примечания.

- * При работе двигателей на максимальном режиме.
- ** С тормозным парашютом.
- *** 94000 кг при взлете с ускорителями.
- **** На высоте 11000 м и выше. На высоте 10000 м максимальная скорость 1480 км/ч при включении высотного форсажного режима. Полетный вес 60 т.
- ***** При взлетном весе 92 т.
- ***** Полетный вес 69 т, максимальный форсажный режим. На номинальном режиме работы двигателей - 10500 м.
- ***** Без подфюзеляжной части - 151,23 кв.м.



АРМАДА

ИЛЛЮСТРИРОВАННАЯ СЕРИЯ КНИГ
ПО ИСТОРИИ БОЕВОЙ ТЕХНИКИ
ИЗДАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА

«ЭКСПРИНТ»

НА СЕГОДНЯШНИЙ ДЕНЬ УВИДЕЛИ СВЕТ СЛЕДУЮЩИЕ ВЫПУСКИ:

1. Первые советские танки
2. Истребитель И-16
3. Штурмовое орудие «Sturmgeschutz III»
4. Бронированный штурмовик Ил-2
5. «Пантера» Pz.Kpfw V
6. Тяжелый танк «ИС»
7. Вездеходы РККА
8. Воздушный корабль «Илья Муромец»
9. Танки БТ. Часть 1 (БТ-2)
10. Истребитель МиГ-15
11. Истребители Ла-9, Ла-11
12. Штурмовое орудие «Фердинанд»
13. Бомбардировщик Пе-2. Часть 1
14. Танки Гражданской войны
15. Танки БТ. Часть 2 (БТ-5)

ВЫЙДУТ В 1999 ГОДУ:

Торпедные катера типа Г-5
Танки БТ. Часть 3 (БТ-7)
Бомбардировщик Пе-2. Часть 2
Танк Т-26

http://www.chat.ru/~m_hobby
E-mail: Ex.Print@g23.relcom.ru

ПОЧТОВАЯ СЛУЖБА:
121552, Москва, а/я 26.
Тел./факс: (095) 149-98-15

