

## НАШ ОТВЕТ ЧЕМБЕРЛЕНУ, ИЛИ СТРАТЕГИЧЕСКАЯ АВИАЦИЯ СССР

*Клеванец Ю.В.*

*(Продолжение. Начало см. в №№ 44–49)*

*Работы КБ П.О. Сухого*

### **Сверхзвуковой дальний тяжелый бомбардировщик Су-100**

*Главный конструктор Н.С. Черняков.*

В литературе отмечается, что начало проектирования самолета Су-100 (заводской индекс Т-4) стало результатом совместного давления на Хрущева со стороны руководства ВВС, Министерства авиационной промышленности и Госплана. Опасность, исходящая от морских сил США, представлялась очень высокой, именно против авианосных ударных групп и должен был применяться новый самолет. Для того чтобы атаку по силам «вероятного противника» сделать неотвратимой, предполагалось достижение высокой сверхзвуковой скорости самолетом-носителем и гиперзвуковой ракетой, которой будет вооружен этот самолет.

Ракету Х-45 с дальностью полета в 500 км (в литературе была и цифра 1500 км) под новую ударную машину разрабатывало Дубнинское КБ под руководством А.Я. Березняка.

Поскольку заданием диктовались высокие скорости на большой высоте, внешний облик бомбардировщика определялся с учетом уже известных советским конструкторам изображений «Валькирии» (см. раздел, посвященный американским самолетам). Первоначально предполагаемая для использования аэродинамическая схема «утка» была быстро забракована из-за того, что она накладывает наибольшие ограничения по центровке среди прочих схем (было заведомо ясно, что масса скоростного и дальнего бомбардировщика во время полета будет сильно меняться, а вместе с ней будет «гулять» и центр тяжести). Остановились, как и американцы, на схеме «бесхвостка» с передним горизонтальным оперением (ПГО) для балансировки. Самолет должен был прорываться к цели, имея скорость 3000–3200 км/ч на высоте в 20 км и выше или «подкрадываться» на скорости в 1100–1200 км/ч у земли.

Двигателями нового самолета были выбраны одноконтурные ТРДФ (турбореактивный с форсажной камерой) РД-36-41, разрабатываемые КБ П.А. Колесова при Рыбинском моторостроительном объединении. Двухконтурный двигатель не дал бы желанной экономии топлива: второй, низкоскоростной контур — только помеха на скоростях свыше 2500 км/ч.

Те же высокие скорости требовали отказа от сплавов алюминия в качестве основного конструкционного материала. На скорости в 3000 км/ч обшивка нагревается до 350°.

### **Описание конструкции**

Итак, по заданию новый ракетоносец должен был отвечать весьма амбициозным требованиям: максимально быстро и надежно уничтожить морские ударные группировки «вероятного противника». Наиболее опасными с точки зрения ядерного удара по СССР считались тогда акватория Бискайского залива и пространство Атлантического океана от Исландии до побережья Норвегии. Впрочем, в этом смысле ничего не изменилось и по сей день. Поскольку исходные рубежи для атомной атаки находились в европейских прибрежных водах, то новому самолету достаточно было иметь дальность в 6–7 тыс. км.

В 1960-х гг. в СССР уже были самолеты, летавшие с большими сверхзвуковыми скоростями. Однако все они создавались как истребители-перехватчики, т. е., говоря спортивным языком, были «спринтерами». Теперь же предстояло построить летательный аппарат, для которого скорость в 3000 км/ч была бы обычной крейсерской скоростью. Такая задача потребовала ревизии всей цепочки операций проектирования и производства машины начиная от нанесения на бумагу первой осевой линии и заканчивая покраской и испытаниями. Поэтому с самого начала работ к КБ Сухого подключались силы ЦАГИ, авиационные технологи из НИАТ и материаловеды из ВИАМ. Значительный вклад в дело создания но-

вого бомбардировщика внесло освоение космоса: именно там специалисты Советского Союза впервые столкнулись с гиперзвуковыми скоростями.

Даже топливо пришлось разрабатывать заново: было опасение, что обычный авиационный керосин будет разлагаться в полете от повышенных температур (применялось специальное топливо РГ-4).

Сообщается, что за историю создания нового ракетносца было реализовано не менее 600 изобретений.

Основными конструкционными материалами бомбардировщика были приняты титановые сплавы (ОТ-4, ВТ-20, ВТ-22, ВТ-21Л) и нержавеющие стали. Применялись стальные сплавы ВНС-2 (08Х15Н5Д2Т) и ВИС-5.

Автор этой работы не смог найти расшифровку обозначения ВИС-5, но полагает, что она подобна по составу и свойствам ВНС-2, но еще более пластичная. Вообще говоря, чем более сложными бывают условия нагружения каких-либо конструкций, тем более вязкими и мягкими должны быть материалы для них.

Были также разработаны новые марки стекол, пластмасс, слоистых пластиков, резины. В гидросистему подавалась специальная жидкость Х-2-1, которая может работать при повышенных температурах и давлении в 280 атм.

#### Перейдем к собственно конструкции

Итак, самолет должен был представлять собой маленькую «Валькирию», т. е. иметь смешанную аэродинамическую схему с ПГО (передним горизонтальным оперением) для балансировки. Было подсчитано, что такая форма повысит дальность полета как минимум на 7 % по сравнению с любыми другими аэродинамическими схемами. Четыре двигателя РД-36-41 располагались в единой мотогондоле под крылом, оснащенной двумя воздухозаборниками, по одному на каждую пару двигателей. Тяга каждого двигателя на режиме форсажа — 16,5 т.

Крыло многолонжеронное в виде трапеции, с выраженной наплывной частью. Профиль крыла имел относительную толщину 2,7 %, заднюю часть занимали, элевоны (рули высоты-элероны).



Для лучшей управляемости на больших углах атаки крыло оснащалось отклоняемым носком.

На нижней поверхности крыла крепились подвески под ракеты. Кроме ракет воздух – корабль, возможно было применение и бомб (в т. ч. атомных) и другого оружия. Все это могло размещаться в отдельном контейнере, подвешиваемом под фюзеляж.

Фюзеляж конструктивно делился на 7 отсеков. Значительную его часть занимали баки. Топливо в полете автоматически перекачивалось из одного бака в другой для обеспечения балансировки. Вся проводка системы управления располагалась в гаргротах вне собственно фюзеляжа. По-видимому, такое решение было подсмотрено у Мясищева.

Шасси трехстоечное, с уборкой основных стоек в ниши между двигателями. На основных стойках располагались восемь колес, а на передней — два.

Особое место надо уделить описанию кабины экипажа и управлению. Впервые в СССР в полете пилот мог управлять самолетом только по приборам и по перископам: отклоняющийся при посадке нос самолета на крейсерском режиме полностью закрывал лобовое стекло. Точно так же, т. е. по дисплею локатора и перископам, ориентировался и штурман. Рабочие места обоих членов экипажа оснащались катапультируемыми сиденьями. Покидание самолета в аварийной ситуации производилось вверх и могло осуществляться и на сверхзвуковых скоростях.

Весьма крупная машина управлялась рукояткой-джойстиком, встроенном в подлокотник кресла пилота (совершенная фантастика для аппарата более чем сорокалетней давности). Система управления полностью электронная (по-видимому, впервые в мире), с подключением аналоговых ЭВМ и четырехкратным резервированием.

Впервые была разработана специальная система кондиционирования, включающая в себя турбохолодильники и охлаждение воздуха пропусанием его по трубкам через топливо.

Масса взлетная доходила до 135 т, дальность полета — 6000–6500 км, скорость — до 3200 км/ч, разбег и пробег — не более 1 км.

### История создания

Судьбу ракетноносца Су-100 определили несколько факторов: талант и упорство Генерального конструктора и коллектива КБ (в литературе говорится, что «Сотка» для Сухого стала «любимым ребенком»), относительно небольшие возможности опытного производства при КБ, конкуренция с «фирмой» Туполева, устремления заказчика и руководства отрасли, политическая обстановка в стране (в 1972 г. лидером СССР Брежневым было сказано: «мы и так проживем» — т. е. без модернизаций, на природных запасах), политическая обстановка в мире.

Сухой не обладал авторитетом и «пробивными» способностями Туполева, поэтому с самого начала стало заметно, что работы над «Соткой ведутся несколько медленнее, чем у конкурентов».

В октябре 1964 г. был принят проект самолета, в декабре 1966 г. готов макет. Бомбардировщик не помещался в цехе опытного производства при КБ, поэтому было принято решение отдать изготовление самолета Тушинскому машиностроительному заводу. Руководство завода приняло этот заказ в штыки: технология его изготовления почти на 100 % отличалась от того, чем располагало предприятие. В ответ последовал мощный нажим одновременно по партийной линии и со стороны министерства. Дело в том, что как раз в это время на «фирме» Туполева начались сложности с Ту-22М. Было даже принято постановление о подключении к работам над Су-100 Казанского авиационного завода, что могло принципиально поменять расстановку сил в конкурентной борьбе между двумя КБ. Однако в «укрошении» непослушного Тушинского завода было потеряно время и постройка первого опытного экземпляра «Сотки» началась только в 1969 г.

В литературе сообщается, что в Тушино, где до того делали более легкие машины, со временем вошли во вкус, Су-100 и для коллектива завода тоже стал «любимым дитятей». При всей фантастичности проекта, изготовление машины оказалось очень дешевым: в «Сотке» конструкторы вновь вернулись от толстостенных кованных панелей к листовым обшивкам, правда, уже титановым и стальным. Сообщается, например, что переход с клепки на сварку точечную, роликовую, сварку проплавлением позволил автоматизировать значительную часть операций. Очень сильно снизился расход материалов. По оценкам НИИТ новые технологии позволили сократить материалоемкость почти на 70 %, трудоемкость сборки — на 45 %, сократив количество операций по отдельным элементам конструкции в 3–4 раза.

В декабре 1971 г. был готов первый экземпляр самолета. С одной стороны это было достижение для всей советской авиации и для страны в целом, а с другой — стало заметным отставание от туполевцев с их более «приземленным» Ту-22М. В августе следующего года начались испытания. Испытывал новый бомбардировщик генерал В. Ильюшин, сын Генерального конструктора. Отзывы о самолете были вполне обнадеживающими. Однако страна уже плавно втекала в тот период своей истории, который потом назвали «застоем». Сухой и раньше не был «пробивным» человеком, а теперь еще и просто состарился. В то же время руководство министерства и командование ВВС, оценив и приняв новые веяния, стали «продвигать» одну фигуру — Ту-22М, «придерживая» при этом «Сотку».

Судьбу нового бомбардировщика окончательно перечеркнула «политика разрядки»: политическое руководство страны опасалось, что американцы сочтут Су-100 стратегическим самолетом и не пойдут под этим предлогом на соглашение по ОСВ. В 1974 г. была свернута подготовка производства в Казани, в 1975 г. первый опытный экземпляр, совершивший к тому времени 10 полетов, перегнали на вечную стоянку в Монино, еще один самолет передали в МАИ в качестве наглядного пособия для студентов, третью машину просто порезали на металлолом.

### Литература.

1. Даффи, П. Андрей Туполев: человек и его самолеты / П. Даффи. — М., 1996.
2. Ильин, В. Бомбардировщики / В. Ильин. — М., 1997.
3. История конструкций самолетов в СССР. 1950–1965 гг. — М., 2002.
4. Кербер, Л.Л. Туполев / Л.Л. Кербер. — СПб, 1999.
5. Кузьмина, Л.М. Генеральный конструктор / Л.М. Кузьмина. — М., 1985.
6. Пономарев, А.Н. Советские авиационные конструкторы / А.Н. Пономарев. — М., 1990.
7. Реактивные самолеты вооруженных сил СССР и России. — М., 2005.
8. Саукке, М.Б. Неизвестный Туполев / М.Б. Саукке. — М., 2006.
9. Шавров, В.Б. История конструкций самолетов в СССР. 1938–1950 гг. / В.Б. Шавров. — М., 1988.
10. Цихош, Э. Сверхзвуковые самолеты / Э. Цихош. — М., 1983.
11. Якубович, Н.В. Туполев Ту-16: дальний бомбардировщик и ракетносец / Н.В. Якубович. — М., 1999.
12. История авиации. — № 1/2001.
13. Крылья Родины. — №№ 2/1991, 2/1992.
14. Flieger Revue. — № 9/1990.