К концу 50-х годов основу советской фронтовой ударной авиации составляли устаревшие бомбардировщики Ил-28, постепенно заменяемые самолетами Як-28 и Су-7Б. Однако в начале 60-х годов существенно меняется доктрина применения фронтовой ударной авиации. Под изменившиеся требования американская фирма General Dynamics разрабатывает истребитель-бомбардировщик нового поколения - F-111. В Советском Союзе к проектированию ударных самолетов приступает конструкторское бюро П.0.Сухого. Работы в КБ разворачиваются одновременно по двум направлениям: модернизация истребителя-бомбардировщика Су-7Б (работы велись под шифром С-22И, позднее - С-32 и завершились созданием истребителя-бомбардировщика Су-17) и создание принципиально нового фронтового бомбардировщика.

К концу 50-х годов основу советской фронтовой ударной авиации составляли устаревшие бомбардировщики Ил-28, постепенно заменяемые самолетами Як-28 и Су-7Б. Однако в начале 60-х годов существенно меняется доктрина применения фронтовой ударной авиации. Под изменившиеся требования американская фирма General Dynamics разрабатывает истребитель-бомбардировщик нового поколения - F-111. В Советском Союзе к проектированию ударных самолетов приступает конструкторское бюро П.0.Сухого. Работы в КБ разворачиваются одновременно по двум направлениям: модернизация истребителя-бомбардировщика Су-7Б (работы велись под шифром С-22И, позднее - С-32 и завершились созданием истребителя-бомбардировщика Су-17) и создание принципиально нового фронтового бомбардировщика.

Проектирование нового бомбардировщика фирма Сухого начала в инициативном порядке. В процессе разработки дважды кардинально менялся облик самолета. По первоначальному проекту, получившему обозначение С-6, самолет имел неподвижное стреловидное крыло. Силовая установка - два ТРД Р-21Ф-300 с форсажной тягой по 7200 кгс. (Р-21Ф-300 разработан под руководством Н.Мецхваришвили и в 1962 г. проходил летные испытания на опытном истребителе Е-8 - модификации МиГ-21ПФ.) Кроме того, для улучшения взлетных характеристик планировалось использовать пороховые стартовые ускорители. Экипаж самолета (летчик и штурман-оператор) располагался в кабине тандемом. Бомбардировщик был оснащен пятью точками подвески вооружения: одной подфюзеляжной и четырьмя крыльевыми. Для увеличения продолжительности полета могли использоваться три ПТБ. На самолете предполагалось установить специально для него разрабатываемую прицельно-навигационную систему <Пума>. Расчетная максимальная скорость полёта С-6 у земли - 1400 км/ч, на большой высоте - до 2500 км/ч. Расчетная взлетная масса - 20000 кг, масса боевой нагрузки - 3000 кг.

Несмотря на то, что советское правительство в то время достаточно хорошо финансировало авиационные КБ, <выбить> деньги на проектирование самолета в инициативном порядке было не просто. Поэтому руководство ОКБ пошло на хитрость: некоторое время С-6 в исходящей документации имел шифр Т-58М. В тот период фирма работала над двухдвигательным перехватчиком Т-58 (прототип Су-15). Машина получалась удачной, и тема хорошо финансировалась правительством. Представив новый фронтовой бомбардировщик как глубокую модификацию перехватчика, ОКБ сумело получить необходимые средства для продолжения проектирования. Однако работы по теме С-6 впоследствии были прекращены - после успешных испытаний летающей лаборатории Т-58ВД было принято решение о разработке под индексом Т-6 ударного самолета укороченного взлета и посадки.

Проектирование Т-6 началось в 1965 г. Компоновка первого варианта бомбардировщика Т-6 во многом повторяла Т-58ВД - треугольное крыло малого удлинения, комбинированная силовая установка: два маршевых двигателя в ХЧФ плюс подъемные двигатели в районе центра масс самолета.

Первую опытную машину, получившую обозначение Т-6-1, построили к лету 1967 года. В силовой установке самолета использовали два новых маршевых двигателя Р-27Ф2-300 (создан в ОКБ С.К.Туманского для МиГ-23 и устанавливался на его первых серийных образцах) с форсажной тягой по 7800 кг и четыре подъемных двигателя РД-36-35 тягой по 2350 кг. Подъемные двигатели устанавливались в фюзеляже с наклоном вперед, попарно по обе стороны силового шпангоута крепления основных опор шасси. В ХЧФ между отсеками маршевых двигателей крепился контейнер тормозного парашюта, а по бокам сопел - тормозные щитки. Для Т-6 была спроектирована новая кабина экипажа, в которой летчик и штурман-оператор располагались рядом (по типу кабины F-111).

Самолет, скомпонованный по схеме высокоплана, имел треугольное крыло с изломом по передней кромке, как на перехватчиках Су-15 одиннадцатой и более поздних серий. Установленный по оси фюзеляжа стабилизатор выполнен цельноповоротным с независимым приводом каждой консоли. На Т-6-1 впервые применен киль нетрадиционной для ОКБ Сухого формы - с большим удлинением и сужением. Шасси выполнено по трехопорной схеме с носовой управляемой стойкой. Все стойки шасси монтировались на фюзеляже и имели спаренные колеса, что позволяло эксплуатировать самолет с грунтовых ВПП. Бомбардировщик имел шесть узлов подвески вооружения: два подфюзеляжных и четыре крыльевых. Взлетный вес самолета - 26100 кг.

2 июля 1967 г. шеф-пилот ОКБ В.С.Ильюшин впервые поднял в воздух новый опытный бомбардировщик. Т-6-1 планировалось показать на авиационном празднике в Домодедово, но по причине недостаточной облетанности машины, вместо нее продемонстрировали летающую лабораторию Т-58ВД. В течение 1967-68 гг. летчик-испытатель Е.С.Соловьев, ранее много летавший на Т-58ВД, проводил всесторонние испытания нового самолёта.

В процессе испытаний Т-6-1 в 1968 г. двигатели Р-27Ф2-300 были заменены на более мощные, разработанные в ОКБ А.М.Люльки двигатели АЛ-21Ф с форсажной тягой по 11200 кг. Под эти двигатели доработали ХЧФ: изменили ее конструкцию и внешние обводы. С новой силовой установкой предполагалось значительно повысить летно-тактические характеристики бомбардировщика. Для улучшения путевой устойчивости законцовки крыла отогнули вниз и установили подфюзеляжные аэродинамические гребни. Тормозные щитки были демонтированы. По требованию разработчиков радиолокационной станции изменили форму носового радиопрозрачного обтекателя - он стал более коротким (при этом скоростные характеристики машины не ухудшились).

Однако, в связи с изменением требований ВВС к фронтовому бомбардировщику, работы по Т-6-1 вскоре были прекращены и ОКБ сконцентрировало усилия на разработке бомбардировщика с крылом изменяемой стреловидности. Стране требовался самолет, предназначенный для нанесения ракетно-бомбовых ударов в простых и сложных метеорологических условиях, днем и ночью, в том числе на малых высотах с прицельным поражением наземных и надводных целей в режиме ручного и автоматического управления, со специальной аппаратурой, позволяющей ему производить полет с сгибанием рельефа местности на высоте 200 метров со скоростью 1320 км/ч. Т-6-1 в дальнейшем использовали как летающую лабораторию для отработки систем и оборудования проектируемого бомбардировщика (до 1974 г. на нем было совершено более 320 полетов). В настоящее время самолет экспонируется в музее ВВС в Монино.

Разработка бомбардировщика с крылом изменяемой геометрии велась в КБ с 1966 г. вначале под тем же шифром Т-6, а в дальнейшем - Т-6-2И (2-й экземпляр Т-6 с изменяемой стреловидностью крыла).

На первом этапе проектирования и эта машина рассматривалась с комбинированной силовой установкой. Вскоре, однако, от подъемных двигателей отказались. В освободившемся внутрифюзеляжном объеме вначале планировалось организовать отсек вооружения, но эта идея развития не получила, т.к. внутренняя подвеска существенно ограничивает ассортимент применяемого оружия. Окончательно было решено вооружение размещать только на внешних подвесках, а в фюзеляже установить дополнительные топливные баки.

Применение крыла изменяемой стреловидности обеспечило самолету хорошие характеристики в широком диапазоне высот и скоростей полета. В качестве базовых были определены углы стреловидности крыла в 16њ, 35њ, 45њ и 69њ, как оптимальные, соответственно, для взлета и посадки, крейсерского полета, режимов маневрирования и полетов на больших скоростях.

Первый полет Т-6-2И состоялся 17 января 1970 г., его поднял в воздух В.С.Ильюшин. Испытания этого самолета продолжались 6 лет, но решение о запуске нового бомбардировщика в серию под индексом Су-24 было принято на первом году испытаний, когда стали очевидными его преимущества перед Т-6-1. В конце 1970 г. взлетел третий опытный прототип Т-6-3И, а летом 1971 г. - Т-6-4И.

В декабре 1971 г. с аэродрома Новосибирского авиационного завода поднялся в воздух первый серийный Су-24 (седьмой прототип). В следующем году завод развернул крупномасштабное производство нового бомбардировщика. В течение нескольких лет первые серийные машины проходили войсковые испытания. С 1973 г. началась эксплуатация Су-24 в строевых частях, а в 1975 г. самолет был принят на вооружение советских ВВС. Выпуск продолжался до 1993 г., было построено около 1200 Су-24 различных модификаций.

 В начале 1974 г. председатель комитета начальников штабов вооруженных сил США адмирал Томас Мурер сделал сенсационное заявление о появлении в СССР ударного самолета нового поколения, класса F-111, который эксперты НАТО идентифицировали как Су-19. (Самолет под индексом Су-19 действительно разрабатывался в ОКБ П.0.Сухого, однако работы по нему были прекращены на стадии проекта.) Таким образом мир узнал, правда, с четырехлетним опозданием, о новом советском фронтовом бомбардировщике.

В процессе производства в конструкцию Су-24 вносились изменения. Даже первые серийные машины отличались от Т-6-2И, в частности, крылом, увеличенным по размаху и площади. В дальнейшем по результатам испытаний изменили форму ХЧФ. Контейнер тормозного парашюта перенесли в основание киля. Увеличили законцовку киля с целью размещения антенн дополнительного радиоэлектронного оборудования. Уменьшили секционирование закрылков, что упростило конструкцию и снизило вес консолей крыла. Были проведены и другие доработки.

Первоначально серийные Су-24, аналогично опытным машинам, имели шесть точек подвески вооружения. Вес боевой нагрузки был ограничен 7000 кг. В процессе производства на одном из самолетов установили седьмую, а впоследствии и восьмую точки подвески вооружения. Оба дополнительных держателя крепились под фюзеляжем друг за другом по оси симметрии самолета. После успешных испытаний этой машины серийные Су-24 стали выпускаться с восемью точками подвески вооружения. Вес боевой нагрузки возрос до 8000 кг.

По мере серийного производства новые бомбардировщики поступали прежде всего в полки, дислоцирующиеся вдоль западной границы СССР на территории Прибалтики и Украины. Авиабаза в Черняховске (Калининградская область) одной из первых приняла серийные Су-24. С этого аэродрома бомбардировщики можно было быстро перебазировать в ГДР, Польшу, Чехословакию и реально угрожать военным объектам НАТО в любой точке Европы. Позднее Су-24 поступили в группу советских войск в Германии, в Северную (Польша) и Южную (Венгрия) группы советских войск.

По информации из разных источников некоторое количество Су-24 имеют у себя Беларусь, Узбекистан, Таджикистан и Азербайджан. На Украине, согласно оценкам западных экспертов, на 1.01.1992 г. насчитывалось около 270 и в составе ВВС России на начало 1993 года находилось 540 самолётов Су-24 разных модификаций.

Сегодня, основной тактический бомбардировщик ВВС России Су-24 по-прежнему в строю, но на смену ему идет самолет нового поколения - Су-34.

Кодовое обозначение НАТО - Fencer-A (Фехтовальщик).

 Модификации

Прототип Т-6-8М

Су-24М. Параллельно с совершенствованием серийных машин ОКБ вело проектирование новой модификации бомбардировщика Т-6М. В качестве прототипа выбрали восьмой опытный экземпляр самолета, который после доработок стал именоваться Т-6-8М. Доработки связаны были прежде всего с установкой усовершенствованной прицельно-

навигационной системы ПНС-24М. Для размещения нового оборудования НЧФ удлинили на 750 мм за счет вставки между кабиной экипажа и носовым радиопрозрачным обтекателем. На гаргроте фюзеляжа в полусферическом обтекателе установили всеракурсный теплопеленгатор БКО (взамен теплопеленгатора, размещавшегося ранее перед лобовым стеклом фонаря кабины). Передние антенны станции предупреждения расположили в небольших прямоугольных наплывах, плавно переходящих в центроплан, а не в отдельных радиопрозрачных треугольных обтекателях, как на предыдущих машинах. Опытный Т-6-8М имел еще ряд отличий от Су-24 последних серий. Первый полет модернизированного бомбардировщика состоялся 24 июля 1977 г. Еще до окончания летных испытаний было принято решение о его серийном производстве под обозначением Су-24М.

 Самолет Су-24М

Производство Су-24М началось в 1978 г. Серийные машины отличались от Т-6-8М. Так, ПВД, имевший ранее необычную F-образную форму (за что в советских ВВС был прозван <гусем>), заменили на ПВД обычного типа (в виде штанги). От опробованных на прототипе наплывов в корне центроплана отказались. Антенны станции предупреждения, как и ранее, расположили в радиопрозрачных обтекателях треугольной формы. В процессе производства на верхней поверхности центроплана появились аэродинамические гребни, совпадающие с пилонами подвески вооружения. Вначале гребни имели скругленные углы и выполняли только функции аэродинамических перегородок, но по опыту ведения войны в Афганистане их модифицировали: гребням придали прямоугольную форму, в них смонтировали устройства для отстрела ИК-ловушек, защищающих самолет от ракет с ТГС. Однако на предназначенных для советских ВВС Су-24М поздних серий аэродинамические гребни отсутствуют, сохранившись лишь на экспортном варианте самолета.

Установка на бомбардировщике прицельно-навигационной системы ПНС-24М существенно повысила его боевые возможности. Эта система в сочетании с лазерно-телевизионной прицельной станцией <Кайра-24> (различные модели этой станции устанавливались и на других фронтовых бомбардировщиках - МиГ-23БК, МиГ-27К) обеспечила возможность применения нового оружия - управляемых ракет с лазерными и телевизионными головками самонаведения. Изменилось радиосвязное и радионавигационное оборудование самолета. В кабине экипажа установлены индикаторы нового типа.

Значительно повысило боевые возможности бомбардировщика и оснащение его системой дозаправки топливом в полете. Заправка Су-24М в полете может производиться не только от специализированного заправщика Ил-78, но и от аналогичного Су-24М, оснащенного подфюзеляжным УПАЗ УПАЗ-А (в настоящее время система применяется и при дозаправке в воздухе истребителей Су-27). Кодовое обозначение НАТО - Fencer-D.

 Су-24МР. В 1978 г. ОКБ приступило к модификации Су-24М в специализированный тактический разведчик Су-24МР. Первые прототипы разведчика были построены на базе бомбардировщиков Т-6М-26 и Т-6М-34 (после доработок - Т-6МР-26 и Т-6МР-34) и переданы на испытания в 1980 г. В сентябре состоялся первый полет разведчика Т-6МР-26.

Су-24МР предназначен для выполнения разведки в интересах командования сухопутных войск и фронтовой авиации, а на приморских направлениях - военно-морского флота. Самолет обеспечивает комплексную воздушную разведку днем и ночью в различных погодных условиях на глубину до 400 км от линии фронта при сильном противодействии средств ПВО противника. Оснащен бортовым комплексом разведки БКР-1, обеспечивающим высокую вероятность обнаружения и распознавания военных объектов, в том числе замаскированных и ложных. В состав комплекса входят средства радиолокационной, инфракрасной, телевизионной, лазерной, радиотехнической и радиационной разведки, фотоаппаратура для панорамной и перспективной сьемки. Управление этими средствами может осуществляться автоматически или вручную. Су-24МР не имеет аналогов среди зарубежных тактических разведчиков по комплексности получаемой разведывательной информации. Например, в ВВС США самолет RF-4C, составляющий основу тактической разведывательной авиации, не оснащен средствами лазерной и радиационной разведки.

В носовой части самолета под радиопрозрачным обтекателем смонтирована РЛС бокового обзора <Штык>. На нижней поверхности фюзеляжа имеются окна для панорамного АФА АП-402М (в носовой части), перспективного АФА А-100 (за кабиной экипажа) и ИК-системы (в центральной части фюзеляжа). Установлен ряд дополнительных антенн спецоборудования.

Аппаратуру лазерной, радиотехнической и радиационной разведки Су-24МР несет в подвесных контейнерах. В зависимости от полетного задания под фюзеляжем может устанавливаться контейнер с лазерной разведаппаратурой <Шпиль-2М> или контейнер с аппаратурой радиотехнической разведки <Тангаж>, под правой консолью крыла - малогабаритный контейнер с аппаратурой радиационной разведки <Эфир-1М>. При этом на пилоне под левой консолью крепятся две ракеты ближнего воздушного боя с ИК ГСН Р-60 или Р-60М. Обработка и анализ разведывательной информации на борту Су-24МР не осуществляется. Проявленный фотоматериал сбрасывается с самолета, прочие разведданные оперативно передаются на наземный дешифровочный комплекс по широкополосному и узкополосному радиоканалам.

В связи с установкой разнообразных разведывательных систем демонтировали аппаратуру управления вооружением, поэтому роль ударного самолета Су-24МР выполнять не может. Внешняя подвеска разведывательной аппаратуры ограничила и максимальную скорость полета до 1200 км/ч (на высоте 200 м). Самолет заменил в войсках тактические разведчики Ил-28Р, Як-27Р, Як-28Р и МиГ-21Р. В настоящее время Су-24МР, наряду с различными модификациями МиГ-25РР, является основным тактическим разведчиком российских ВВС. Кодовое обозначение НАТО - Fencer-E.

Самолет Су-24МП

Су-24МП. На базе Су-24М в 1976 г. началось проектирование специализированной модификации самолета - Су-24МП (постановщик помех). В качестве прототипов использовались Т-6М-25 и Т-6М-35, которые после доработок стали именоваться Т-6МП-25 и Т-6МП-35. Первый полет этой модификации самолета состоялся в декабре 1979 г. Новый постановщик помех заменил в войсках Як-28ПП, по сравнению с которым Су-24МП имеет не только более высокие ЛТХ, но и значительно большие возможности по подавлению электронных средств противника.

Су-24МП внешне отличается от исходного бомбардировщика наличием небольшого обтекателя под носовой радиопрозрачной частью фюзеляжа. Станция, создающая активные помехи радиолокационным средствам противника, располагается в подвесном контейнере под фюзеляжем.

Постановщик помех не предназначен для действий по наземным целям. Вооружение самолета состоит из встроенной шестиствольной пушки и 2-4 самонаводящихся ракет воздушного боя типа Р-60 или Р-60М.

По данным Russian Aviation Gallery построено всего 12 самолетов Су-24МП. Кодовое обозначение НАТО - Fencer-F.

Самолет Су-24МК

Су-24МК. Долгое время Су-24/24М поставлялся исключительно в советские ВВС. Однако в конце 80-х годов бомбардировщик поступил в дружественные Советскому Союзу арабские страны. Экспортный вариант самолета Су-24МК (коммерческий) отличается от Су-24М только аппаратурой государственного опознавания, его ЛТХ полностью соответствуют характеристикам Су-24М. Первый полет экспортной модификации бомбардировщика состоялся в 1987 г., а первый серийный образец выпущен в 1988 г.

По сообщениям западной печати, около 20 самолетов Су-24МК поставлены в Сирию, 15 - в Ливию, 24 - в Ирак.

Основные тактико-технические характеристики

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Характеристики* | *Су-24* | *Су-24М* |
|  Размах крыльев, м\* | 10,366 / 17,638 |
|  Длина фюзеляжа, м | 22,67 | 24,53 |
|  Высота на стоянке, м | 5,92 | 6,193 |
|  Площадь крыла, кв.м\* | 51,024 / 55,168 |
|  Тип двигателя | АЛ-21Ф3 |
|  Тяга двигателя на форсаже, кгс | 2 х 11200 |
|  Масса пустого самолета, кг | 21150 | 22300 |
|  Масса нормальная взлетная, кг | 34830 | 35970 |
|  Масса перегрузочная взлетная, кг | 37900 | 39570 |
|  Максимальная скорость, км/ч | 2120 |
|  Крейсерская скорость, км/ч | N/A |
|  Практический потолок, м | 17000 |
|  Радиус действия, км\*\* | 600 / N/A | 560 / 1250 |
|  Разбег, м | N/A | 900 |
|  Пробег, м\*\*\* | N/A | 850 / 1300 |
| *N/A - нет данных \* Минимальный / максимальный \*\* Без/с ПТБ \*\*\* Без/с тормозным парашютом* |

Вооружение: встроенная шестиствольная пушка ГШ-6-23М калибра 23 мм (боезапас 500 снарядов); на 8-ми точках подвески: управляемое и корректируемое вооружение класса <воздух-поверхность> (ракеты Х-23, Х-23М, Х-28, Х-25МР, Х-25МЛ, Х-29Л, Х-29Т, Х-31П, Х-58У, Х-58Е, Х-59; авиабомбы КАБ-500Л, КАБ-500КР, КАБ-1500Л); неуправляемое вооружение (авиабомбы ФАБ-100, ФАБ-250, ФАБ-500М62, ФАБ-500М54, ЗБ-500Ш, ЗБ-500ГД, РБК-250, РБК-500, НУРСы С-5, С-8КО, С-13Т, С-13ОФ, С-24Б, С-25ОФ, С-25ОФМ); управляемое ракетное вооружение класса <воздух-воздух> (до 4 на Су-24/24М и до 2 на Су-24МР/МП ракет Р-60 или Р-60М). В семи точках могут подвешиваться контейнерные системы типа КМГУ, в 3-х - подвесные пушечные установки СППУ-6 с подвижной шестиствольной пушкой 9А-620 или 9А-768 калибра 23 мм с боекомплектом 400 снарядов в каждой. Максимальная масса боевой нагрузки самолета - 8000 кг.

Экипаж: 2 чел.: летчик и штурмана-оператор.

 Работу выполнил

ученик 10”В”класса

Могилёвского областного

лицея №5 (г.Быхов)

Коннов Кирилл

2004г.