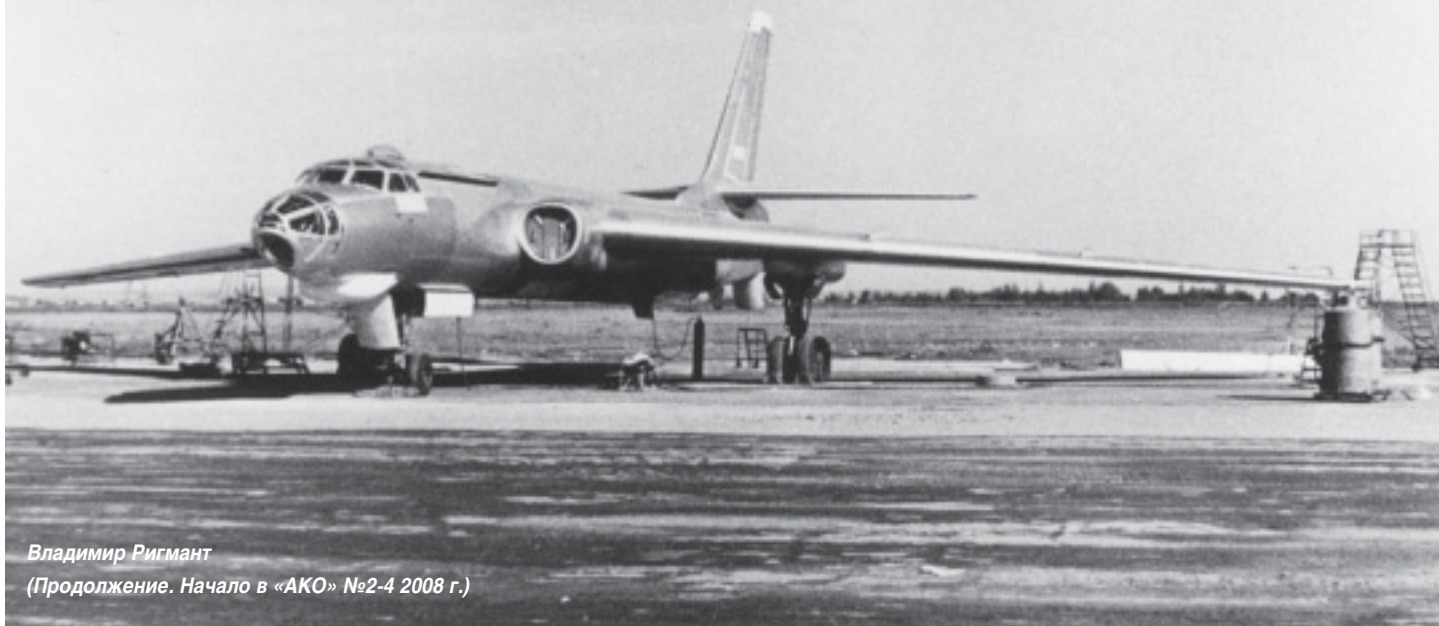


РЕАКТИВНЫЙ ДОЛГОЖИТЕЛЬ



Владимир Ригмант

(Продолжение. Начало в «АКО» №2-4 2008 г.)

Дальний бомбардировщик Ту-16 («88», заказ 882, «Н», код НАТО – Badger-A)

Дальний бомбардировщик, носитель свободнопадающих обычных авиационных бомб. Серийное воспроизведение второго опытного самолета «88/2».

Серийное производство самолета-бомбардировщика Ту-16 началось в октябре 1953 г. и было последовательно освоено на трех серийных заводах (№22, №1 и №64). Выпуск бомбардировочного варианта прекратился в 1958 г.; в общей сложности построили 294 самолета Ту-16. В производстве работы по самолету имели обозначение «заказ 882», в эксплуатации машина имела обозначения: Ту-16, изделие «Н» («Николай»), иногда в частях машина проходила как Ту-16Н.

Все самолеты были поставлены в Дальнюю Авиацию и Авиацию ВМФ приблизительно в одинаковых количествах.

С середины 1950-х гг. на серийных заводах 114 Ту-16 в течение нескольких лет были переоборудованы в крыльевые самолеты-заправщики. 90 самолетов Ту-16, начиная с 1957 г., выпустили в варианте заправляемых (ЗА). Позднее часть Ту-16 переоборудовали в самолеты-заправщики системы «Конус» для заправки Ту-22. Кроме того, с 1954 г. Ту-16 переоборудовались в различные летающие лаборатории. Небольшое количество Ту-16 было переделано в самолеты-мишени для отработки сил и средств ПВО и в другие специализированные самолеты различного назначения. К началу 1980-х гг. в активной эксплуатации оставалось небольшое количество самолетов Ту-16 в варианте «чистого» бомбардировщика.

За время многолетней эксплуатации Ту-16 многократно дорабатывался и модернизировался.

В итоге всех доработок его взлетная масса достигла 77150 кг при массе пустого самолета 37200 кг. Двигатели типа АМ-3 были заменены на РД-3М и его модификации. Изменилось специальное оборудование, введены средства пассивной защиты против РЛС противника (блоки АСО-16), изменениям подверглись и другие системы самолета.

Бомбардировочный вариант стал основой для всех последующих модификаций Ту-16. Начиная с 1958 г., бомбардировочный вариант находился в освоении, а затем и в серийной лицензионной постройке в КНР. В последующие годы на его базе были созданы китайские варианты самолета Ту-16.

Часть оставшихся в строю Ту-16 в конце 1970-х гг. переоснастили новейшими средствами РЭП, в частности, элементами системы «Сирень», СПС-4М и т.д. (заказы 2615, 691). Машины дорабатывались под установку системы полета строем «Роговица» (ее специфический обтекатель можно было видеть практически на всех оставшихся в строю Ту-16 различных модификаций).

Самолет-носитель атомного оружия Ту-16А («88А», заказ 191, «НА», код НАТО – Badger-A)

Самолет-носитель свободнопадающих атомных бомб, первое советское массовое авиационное средство доставки ядерного оружия. В производстве обозначался «заказ 191», в эксплуатации – Ту-16А или «НА».

Ту-16А, в отличие от серийных Ту-16, имел систему электрического обогрева бомбоотсека, термоизоляции и термостабилизации с целью обеспечения необходимых условий для транспортируемого самолетом-носителем атомного боеприпаса. Была введена специаль-

ная система подготовки и сброса боеприпаса, внедрены специальные меры для эффективной защиты самолета-носителя от воздействия ударной волны и светового излучения.

Самолеты Ту-16А производились с 1954 г. на заводе №22. Всего до прекращения серии в 1958 г. было построено 453 машины этой модификации. Это был самый массовый серийный вариант Ту-16. Как и Ту-16, Ту-16А приблизительно в равных долях были поставлены в Дальнюю Авиацию и Авиацию ВМФ. В 1960-е гг. 155 Ту-16А переделали в самолеты-ракетоносцы, носители ракет типа КСР-2 и КСР-11. На начало 1980-х гг. в строю еще числилось несколько десятков самолетов типа Ту-16А.

Практические работы по Ту-16А начались в середине 1953 г. Для отработки системы предполагалось переоборудовать два серийных самолета под носители атомного оружия. Проектирование должно было быть закончено в ноябре 1953 г., после чего самолеты предполагалось передать для испытаний в специальную организацию, занимавшуюся вопросами ядерного вооружения Советской Армии и находившуюся на аэродроме в Багерове. Все работы по данной тематике возглавлял генерал Чернорез, внесший огромный вклад в дело перевооружения советских вооруженных сил атомным и термоядерным оружием.

Первыми под заказ 191 (Ту-16А) были переделаны второй и третий серийные самолеты (№102 и 103). Эти работы были закончены в 1954 г., а с самолета №502 началось серийное производство Ту-16А. В конце 1950-х гг. весь парк самолетов Ту-16А был доработан по условиям устойчивости к воздействию светового излучения: были заменены некоторые элементы обшивки на более стойкие, поверхности самолета, подвергавшиеся максимальному

500 на Ту-16 (Н-6) китайского производства, до настоящего времени достаточно остро стоит перед ВВС КНР. В течение нескольких десятилетий было несколько попыток оснащения самолетов современными двигателями, но все эти работы не принесли результатов.

Дальний бомбардировщик «самолет 90»

В период проектирования самолета «88» (как подстраховочный вариант на случай неудачи двигателя АМ-3) в работе продолжал находиться вариант с четырьмя двигателями типа ТР-3Ф (АЛ-5), но уже с измененной компоновкой: два двигателя в обжатых мотогондолах у фюзеляжа по типу «88-ой» машины и два двигателя на консолях крыла. Проект рассматривался в двух вариантах: первый вариант предусматривал шассийные гондолы по типу «самолета 88», второй вариант предполагал уборку основных стоек шасси в развитые крыльевые мотогондолы. В обоих случаях основные шасси были двухколесные, а на концах консолей крыла устанавливались небольшие поддерживающие стойки со спаренными колесами - дань варианту, предложенному в эскизном проекте самолета «88». Компоновочная схема фюзеляжа практически ничем не отличалась от самолета «88» с двигателями АМ-3. Успешные работы по самолету с двигателями АМ-3 сняли с повестки дня эти работы.

Несколько позже по инициативе С.М. Егера в ОКБ рассматривался проект самолета Ту-16 с двумя турбовинтовыми двигателями типа ТВ-12, стоявшими на Ту-95. Проект получил также обозначение самолет «90». Однако из-за сложностей с компоновкой ТВ-12 с винтами большого диаметра этот проект оказался нереальным. Под ТВД типа НК-8 или ТВ-2Ф в дальнейшем рассматривался вариант самолета Ту-104, получивший проектное обозначение самолет «118». Это были единственные проекты самолетов этого типа с ТВД.

Дальний бомбардировщик самолет «97»

С целью увеличения максимальной скорости базового самолета Ту-16 в середине 1950-х гг. в ОКБ А.Н. Туполева изучался проект трансзвукового бомбардировщика, выполненного на базе серийного Ту-16. В проекте, получившем обозначение самолет «97», предполагалось переработать исходный самолет под два двигателя типа ВД-5 разработки ОКБ-36 и использовать новое крыло со стреловидностью 45 градусов по линии 1/4 хорд. Все это должно было увеличить максимальную скорость самолета как минимум на 150-200 км/ч. Начало работ над первыми сверхзвуковыми дальними бомбардировщиками в ОКБ А.Н.Туполева в 1953-1954 гг. сделало попытки подобной глубокой модернизации Ту-16 нецелесообразными.

Дальний сверхзвуковой бомбардировщик самолет «103»

Одной из последних попыток использовать удачные технические решения самолета Ту-16 при создании дальнего сверхзвукового бом-

бардировщика стали работы над проектом самолета «103». Проект представлял собой самолет Ту-16 с крылом стреловидностью 45 градусов и четырьмя двигателями типа ВД-7 или АМ-13, установленными по два в увеличенных околофюзеляжных гондолах. Самолет «103» можно считать предтечей первых вариантов проекта сверхзвукового самолета «105» (будущего Ту-22), работы по которому начались в 1954 г. и в первой редакции рассматривались как создание сверхзвукового дальнего бомбардировщика на базе самолета Ту-16.

Самолет-носитель управляемых авиабомб на базе Ту-16

С начала 1950-х гг. в СССР велись работы по созданию управляемых авиационных бомб для вооружения самолетов-бомбардировщиков фронтовой и дальней авиации. Работы первоначально базировались на германских проектах периода Второй мировой войны. Для вооружения самолетов Ту-16 проектировалась управляемая бомба типа УБ-5000Ф (УБ-5) «Кондор» массой 5100 кг (масса боевой части 4200 кг). Кроме того, предполагалось оснащать Ту-16 бомбами типа УБ-2000Ф (УБ-2Ф) «Чайка» массой 2240 кг (масса боевой части 1795 кг). Система наведения бомб была радиокомандная или телевизионная.

В случае радиокомандной системы наведения на самолете-носителе размещалась аппаратура КРУ-УБ, использовавшая передатчики непрерывного излучения с импульсной модуляцией. Корректировка полета бомбы с самолета шла с помощью радиокоманд по огням трассеров бомбы, наблюдаемым по специальному оптическому прицелу ОПБ-2УП, связанному с командной радиосистемой. В качестве основного метода наведения был принят простейший, так называемый «трехточечный» способ, при котором штурман самолета-носителя отклонением ручки на блоке радиоуправления стремился удерживать бомбу на линии «самолет-цель». Огни трассеров бомбы должны были наблюдаться на фоне цели в окуляре ОПБ-2УП. При использовании второй системы на борту Ту-16 должна была устанавливаться приемная телевизионная

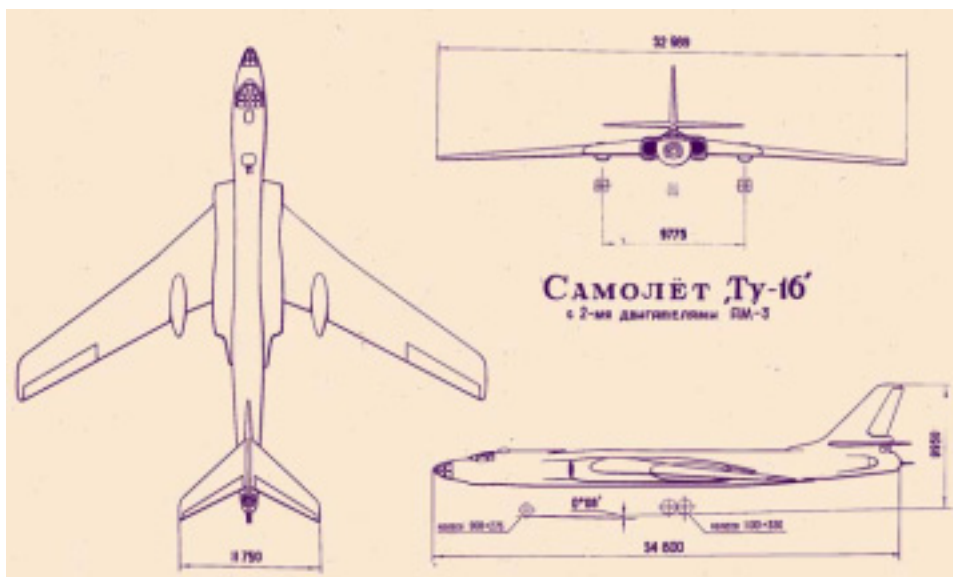
аппаратура. Оператор, наблюдая на экране передаваемое с борта бомбы изображение цели на местности, мог выдавать управляющие команды по радиолинии на органы управления бомбы. Вторая система наведения была более точной и меньше зависела от метеоусловий.

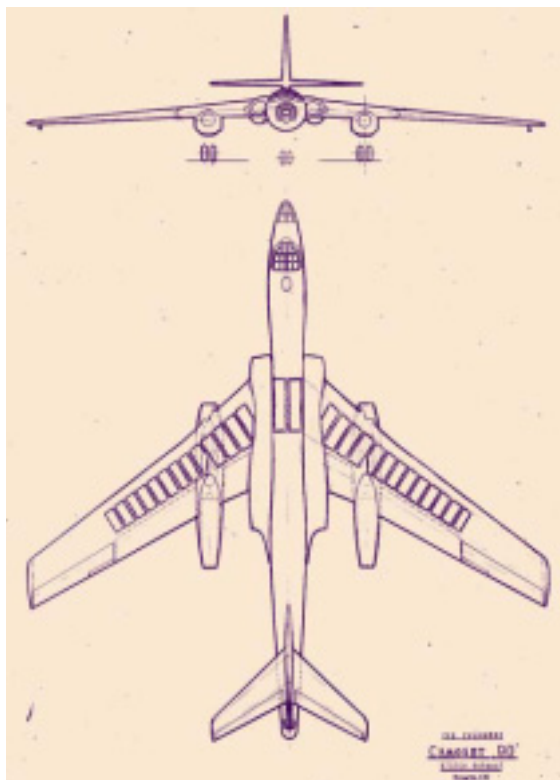
Подвеска бомб - наружная под фюзеляжем или под плоскостями самолета.

В 1956 г. начались практические сбросы с Ту-16 (заказ 251). Испытания проводились с первой системой управления. На испытаниях бомба развивала сверхзвуковую скорость, что приводило к сложностям в управлении: пришлось дорабатывать органы управления бомбы. В 1955 г. были готовы «Кондоры» с телевизионной системой управления, удалось провести несколько сбросов с этой системой. В дальнейшем эта система применялась на бомбе УБВ-5. Бомбы оснащались фугасной или броневой боевыми частями и предназначались для поражения крупных надводных боевых кораблей.

В 1955 г. применительно к Ту-16 начались работы над более совершенной управляемой бомбой типа УБВ-5 с массой 5150 кг (масса боевой части 4200 кг), с телевизионной системой наведения или с тепловой головкой самонаведения. УБВ-5, в отличие от «Чайки» и «Кондора», была приспособлена для подвески в бомбоотсеке самолета Ту-16.

Серьезным недостатком первых отечественных управляемых бомб являлась необходимость сближения самолета-носителя с целью на несколько километров, что ставило его под удар значительно увеличивших свою эффективность (по сравнению со Второй мировой войной) средств ПВО, в том числе и корабельных. Этот существенный недостаток пытались устранить установкой на бомбу твердотопливного двигателя. Таким образом, УБ постепенно приближалась к управляемому снаряду класса «воздух-поверхность». Постепенно ее преимущества - относительная простота и дешевизна (по сравнению с самолетами-снарядами) - становились все более и более незначительными, поэтому все внимание окончательно переключилось на противокорабельные самолеты-снаряды типа КС-1.





оружие самолета определялось следующим: торпеды ПАТ-52 - 4 или 45-52 ВТ - 6; мины АМД-500М - 8, или АПМ - 8, или мины типов ИГДМ, АГДМ-2М, «Лира».

2 февраля 1955 г. вышло постановление Совета Министров СССР, а вслед за ним приказ МАП от 1.03.55 г., по которым на заводе №64 организовывалось серийное производство специализированных самолетов-торпедоносцев Ту-16Т для Aviации ВМФ. Образцом для серии должен был стать самолет Ту-16 №501, в переоборудованном виде успешно прошедший государственные испытания. Заводу №64 поручалось в 1955 г. выпустить 25 Ту-16Т и еще переоборудовать 20 Ту-16 в Ту-16Т, получив их из эксплуатации. Всего до момента прекращения серии в 1957 г. завод №64 выпустил 76 самолетов Ту-16Т. Одновременно для ВМФ на этом же заводе шла переделка серийных Ту-16, принадлежавших ВМФ. На самолеты ставилось необходимое минно-торпедное вооружение. Была

Принятие на вооружение первых дальних самолетов-ракетоносцев Ту-16КС, вооруженных самолетами-снарядами КС-1, сделало на этом этапе развития боевой авиационной техники нецелесообразным дальнейшие работы по тематике управляемых авиабомб. КС-1 в комплексе с Ту-16 давал возможность поражать боевые корабли противника на значительном удалении точки пуска с самолета-носителя, что применительно к управляемым бомбам обеспечить было невозможно.

Помимо этих работ, Ту-16 предполагалось использовать в качестве носителя самонаводящихся авиабомб типа СНАБ-3000 «Краб». Опытные работы на серийном самолете Ту-16 №4200303 проводились в 1950-е гг.

Самолет-торпедоносец Ту-16Т (заказ 210, «НТ», код НАТО - Badger-A)

С самого начала проектирования самолета Ту-16 предполагалось его использование в интересах ВМФ. 12 июля 1954 г. вышло распоряжение Совета Министров СССР, а 15 июля 1954 г. приказ МАП об оборудовании самолетов Ту-16 минно-торпедным вооружением. Согласно этому приказу, все бомбардировщики Ту-16 должны были выпускаться приспособленными для подвески и применения минно-торпедного вооружения.

Для исследований выделили серийный самолет-бомбардировщик Ту-16 завода №22 с серийным номером 501, на котором провели заводские и государственные испытания системы минно-торпедного вооружения. Практически этот самолет стал опытным самолетом-торпедоносцем, в производстве получившим обозначение «заказ 210», а в эксплуатации - Ту-16Т или изделие «НТ». Приказом МАП и ПСМ проведение совместных летных испытаний этого самолета было намечено на август-сентябрь 1954 г. Минно-торпедное воо-

доработана электросистема вооружения, у штурмана установили дополнительные пульты управления, ввели специальные блокирующие цепи, предотвращавшие нештатные сбросы торпед. Обнаружение целей производилось с помощью радиолокационного прицела РБП-4.

Серийные Ту-16Т могли нести следующие типы минно-торпедного вооружения: мины типов АМД-500, АМД-100, АМД-2М, ИГД-М, «Серпей», «Десна», «Лира»; торпеды ПАТ-52, 45-36 МАВ, 45-54 ВТ и т.д. Основные летно-технические данные Ту-16Т в основном соответствовали данным серийных самолетов-бомбардировщиков: максимальная скорость при полетной массе 55000 кг была на высоте 6250 м - 992 км/ч; 10000 м - 938 км/ч; техническая дальность полета «по потолкам» при взлетной массе 72000 кг, с 3000 кг мин, торпед или бомб - 5760 км; длина разбега при взлетной массе 71560 кг - 1900 м; длина пробега при посадочной массе 44000 кг - 1655 м; практический потолок на номинальном режиме работы двигателей - 12800 м; время подъема на высоту практического потолка - 31 мин.

С 1962 г. часть самолетов Ту-16Т начали переоборудовать в противолодочные, получившие обозначение Ту-16ПЛ (заказ 649). Для этого их перевооружали под самонаводящиеся противолодочные торпеды типа АТ-1 (ПЛАТ-1) с системой акустического самонаведения. Торпеды АТ-1 с Ту-16ПЛ сбрасывались с парашюта в район нахождения подводной лодки с высоты 2000 м. После приводнения торпеда начинала описывать круги радиусом 60-70 м до момента обнаружения акустического сигнала от подводной лодки противника, далее торпеда шла на лодку со скоростью 48-52 км/ч.

Часть самолетов Ту-16Т в 1960-е гг. модифицировали в самолеты-спасатели Ту-16С (заказ 454). Как и другие модификации самолета, некоторые Ту-16Т оснащались различ-

ными средствами РЭП, переходя в разряд самолетов Ту-16П.

В свою очередь, самолеты Ту-16П (СПС), Ту-16 «Елка», Ту-16Р принадлежности Aviации ВМФ переоборудовались в самолеты-постановщики мин. При этом кабина офицера-оператора в грузоотсеке не снималась (оставалась возможность обратного переоборудования). Несколько машин в такую конфигурацию были переделаны в начале 1970-х гг. (самолеты принадлежали авиации КЧФ). С самолетов при переоснащении в минопостановщик снималась аппаратура СПС, СРС, АСО-16, фотооборудование. В грузоотсек устанавливались кассетные держатели типа КДЗ-416 и КД4-316, за исключением участка между шпангоутами 45-48, где размещалась сохраненная кабина оператора. Эти самолеты допускали подвеску и применение следующих комбинаций мин:

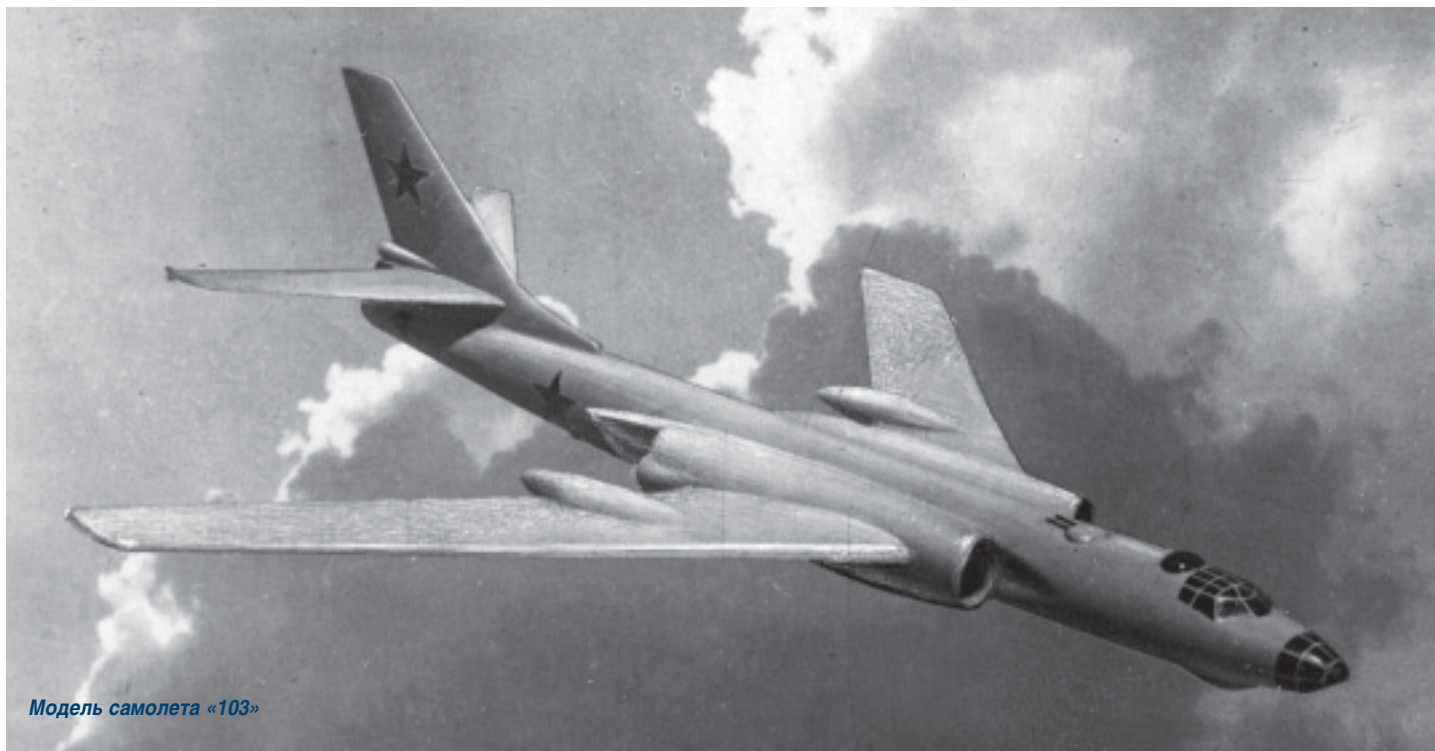
Тип мины	Кол
АМД-500М	6
ИГДМ-500	12
УДМ-500	12
ИГДМ	4
АМД-2М	4
«Лира»	4
«Серпей»	4
АПМ	4
РМ-1	4
УДМ-2	4

Самолет-спасатель Ту-16С (заказ 454, «НС»)

Начало работ по созданию самолета-спасателя для ВМФ на базе Ту-16 относится к 1955 г. 26 декабря 1955 г. вышло постановление Совета Министров СССР, которое обязывало МАП в III квартале 1956 г. оборудовать Ту-16 самоходной спасательной лодкой и предъявить его на государственные испытания в I квартале 1957 г.

Спасательную лодку проектировало и строило Министерство судостроительной промышленности. Работы по переоборудованию самолета Ту-16 в самолет-спасатель проводились в ОКБ А.Н.Туполева, в его Томилином филиале под руководством И.Ф. Незвалы. Спасательная радиоуправляемая лодка должна была подвешиваться под фюзеляжем Ту-16, на котором устанавливалась радиоаппаратура для определения местонахождения кораблей, самолетов, людей, терпящих бедствие на море. Система спасения должна была работать следующим образом: экипаж самолета посредством бортовой РЛС определял место бедствия, после чего сбрасывалась спасательная лодка. Дистанционно, по радиосигналу, запускался двигатель лодки, и она в автоматическом режиме должна была идти на радиосигналы, подаваемые терпящим бедствие объектом.

ОКБ пришлось очень тесно сотрудничать с кораблестроителями, проектировавшими лодку, и с разработчиками достаточно сложной системы радиуправления. Совместно определялись обводы бортов лодки, примыкающих к фюзеляжу, а также конструкция узлов подвески. К концу 1950-х гг. система успешно прошла испытания на КЧФ и была принята на снабжение Aviации ВМФ.



Модель самолета «103»

Самолеты-спасатели переоборудовались в 1960-е гг. из находившихся в эксплуатации Ту-16Т силами серийных заводов. В производстве самолет получил обозначение «заказ 454», в эксплуатации - Ту-16С («НС»). Основная часть Ту-16С поступила на КСФ, где эксплуатировалась до конца 1980-х гг. Последние Ту-16С сняли с эксплуатации как раз перед катастрофой атомной подводной лодки «Комсомолец». Возможно, если бы эти самолеты-спасатели находились в строю, мероприятия по спасению экипажа лодки закончились бы иначе.

В первоначальном варианте (на начало 1960-х гг.) система на основе самолета Ту-16С предназначалась для поиска и оказания помощи экипажам самолетов и кораблей, терпящим бедствие на море, поиска и оказания помощи космонавтам, совершившим посадку на море. В состав системы, помимо самолета-носителя, входили: телеуправляемая самоходная лодка, контейнеры типа КАС-90, снаряженные спасательным оборудованием; аппаратура радиоуправления «Лодка-М»; аппаратура поиска и наведения «Приток» и «Штырь-2».

Система спасения имела следующие характеристики: дальность поиска пострадавших или приводнившихся по аварийным радиосредствам - 60-100 км; дальность оказания помощи пострадавшим при известном месте аварии или приводнения - 2000 км; дальность оказания помощи пострадавшим или приводнившимся с их поиском в течение трех часов - 1000 км.

Спасательная лодка имела следующие данные: масса с парашютной системой - 3400 кг; пассажироместимость - 20 чел; скорость хода лодки - 15 км/ч; мореходность лодки - 4-5 баллов; дальность автономного плавания - 1500 км; автономность по запасам пищи и воды на 20 человек - 4 суток; мощность двигателя лодки - 40 л.с.

В окончательной конфигурации система несколько отличалась по своему составу и данным от первоначального варианта. На самолете под фюзеляжем (между шпангоутами 27 и 49) подвешивалась спасательная лодка «Фрегат» кормой вперед по полету. Лодка имела водоизмещение 4200 кг, массу 3300-3400 кг и была рассчитана на 15 человек. Максимальная скорость хода лодки составляла 13,9 км/ч. Вместо «Фрегата» можно было использовать спасательные контейнеры КАС-90. На самолете устанавливалась поисковая аппаратура РПМ-С, предназначенная для приема сигналов аварийных радиомаяков типа «Опушка». Аппаратура РПМ-С сопрягалась с РБП-4. Для управления лодкой на самолете монтировалась аппаратура радиоуправления «Рея-С», на лодке - «Рея-Л».

При выполнении спасательной операции аппаратура РПМ-С использовалась совместно с РБП-4. На маршруте полета в район цели задействовалась РЛС РБП-4. При подходе к цели на дальность действия «Опушки» включалась РПМ-С. Производился поиск потерпевшего бедствие объекта. Засекался сигнал «Опушки», самолет совершал облет цели и сбрасывал лодку. После приводнения лодки штурман экипажа осуществлял наведение спасательной лодки на пострадавших с помощью аппаратуры «Рея». В процессе корректировки выхода лодки на объект могли участвовать пострадавшие: по радиосигналам через систему «Рея-Л» происходила корректировка курса спасательной лодки.

Спасательная система, созданная на базе самолета Ту-16, многократно и с успехом использовалась советскими ВМС в различных спасательных операциях на море.

В 1970-е гг. несколько Ту-16С по заказу ВМФ переоборудовали в противолодочные поисковые самолеты Ту-16СП. На этих машинах в грузоотсеке устанавливался мощный

поисковый радиолокатор по типу Ту-142, позволявший вести поиск подводных лодок в надводном положении или под перископом, а также надводных кораблей. Самолет мог вооружаться противолодочными торпедами и оснащаться сбрасываемыми гидробуями. Ту-16СП по своему назначению оказался близок к Ту-142, но имел значительно меньшую дальность и возможное время барражирования. С принятием на вооружение самолетов Ту-142 и его модификаций потребность в Ту-16СП отпала.

Почтовый самолет Ту-16Г (Ту-104Г)

До принятия в эксплуатацию Ту-104 несколько серийных бомбардировщиков Ту-16 было передано «Аэрофлоту», где они использовались как скоростные почтовые самолеты. Машина получила обозначение Ту-16Г, иногда самолет фигурировал как Ту-104Г. Самолеты позволили персоналу «Аэрофлота» до поступления Ту-104 познакомиться, хотя и в ограниченном объеме, с новой реактивной техникой. Аналогичным образом в ГВФ с 1954 г. под обозначением Ил-20 использовались фронтовые бомбардировщики Ил-28.

Впрочем, Ту-16 пришлось еще раз перевезти несвойственные ему гражданские грузы.

В 1957 г., когда срочно нужно было собрать первых секретарей обкомов и райкомов КПСС на внеочередной пленум компартии в поддержку позиции Н.С. Хрущева против «антипартийной группы», Г.К. Жуков обеспечил переброску нужных партийных функционеров из провинции на боевых Ту-16. Тем самым Н.С.Хрущев получил возможность быстро собрать пленум КПСС и получить необходимый перевес голосов. Таким образом, Ту-16 сыграл весьма важную роль в развернувшейся политической борьбе за власть в руководстве СССР во второй половине 1950-х гг.

АКО

(Продолжение следует)



**XIV МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ
И ВЫСТАВКА**

ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ

**3-6 февраля 2009,
Москва, МВЦ "Крокус Экспо"**


МИРОВЫЕ ВЫСТАВОЧНЫЕ ПРОЕКТЫ REED EXHIBITIONS ПО БЕЗОПАСНОСТИ

- ISNR-Abu-Dhabi
2-5 марта 2008 г., Абу-Даби, ОАЭ
- ISC-WEST
2-4 апреля 2008 г., Лас-Вегас, США
- ISC Brasil
18-20 июня 2008 г., Сан-Пауло, Бразилия
- OSEC
9-11 июля 2008 г., Токио, Япония
- APS
25-27 сентября 2008 г., Париж, Франция
- ISC EAST
29-30 октября 2008 г., Нью-Йорк, США
- ExpoProtection
4-7 ноября 2008 г., Париж, Франция
- ISNR-London
декабрь 2008 г., Лондон, Великобритания


КРУПНЕЙШАЯ В РОССИИ, СТРАНАХ СНГ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ ВЫСТАВКА И БИЗНЕС-ФОРУМ

- Технические средства и системы безопасности
- Инженерно-технические средства физической защиты
- Безопасность информации и связи
- Антитеррористическое оборудование
- Радиоэлектроника. Компоненты и системы безопасности
- Транспортная безопасность
- Пожарная безопасность
- Средства спасения, медицина катастроф
- Безопасность техногенной сферы, охрана и безопасность труда
- Экипировка, средства индивидуальной защиты
- Услуги негосударственных структур безопасности

Организатор:

 Reed Exhibitions

Организатор деловой программы:

 Компания Защита ЭКСПО

Соорганизаторы:

Ассоциация индустрии безопасности,
Ассоциация российских банков

Дирекция форума:

тел.: +7 495 937 6861

факс: +7 495 937 6862

e-mail: sst@reedexpo.ru

www.tbforum.ru

 UFI
Approved
Event

