

**Приложение 2**  
**Создание учебных пособий для профорientации**  
**школьников, подготовки и обучения студентов**  
**ВУЗов и ССУЗов (включая студентов – целевиков),**  
**подготовки и повышения квалификации**  
**специалистов предприятий и организаций**  
**авиационной отрасли**



**Затучный А.М.**  
**Ригмант В.Г.**  
**Синеокий П.М.**

## **Номинация № 2**

### **«За подготовку нового поколения специалистов авиастроительной отрасли среди предприятий»**

#### **Информация о выполненной работе в 2016 году**

#### **1. Общая информация**

По сообщениям СМИ и опубликованным интервью заместителя министра обороны РФ Борисова И.Б. в 2015 году Министерством обороны Российской Федерации было принято решение о воссоздании самолета Ту-160 (и производстве 50 самолетов модернизированной версии Ту-160М2). В этой работе задействовано около 400 предприятий России (см. Приложение).

Планируется, что модернизированный Ту-160 станет уникальной переходной платформой перед созданием перспективного авиационного комплекса Дальней Авиации (ПАК ДА) и будет более чем вдвое превосходить по эффективности (за счет применения нового бортового радиоэлектронного оборудования) своего предшественника, созданного в 80-е годы XX века (первый вылет Ту-160 состоялся 19 декабря 1981 года, в 2005 году самолет принят на вооружение Дальней авиации). Серийные поставки самолета промышленностью должны начаться в 2023 году.

#### **2. Целевая аудитория**

Учитывая грандиозность поставленной задачи, сжатые сроки выполнения работ, уникальность самолета, его конструктивных особенностей, отсутствие учебных пособий по использованным в самолете техническим решениям, (для конструкторов, технологов, специалистов по радиоэлектронному оборудованию, информационным технологиям и других направлений), а также студентов самолетных и несамолетных специальностей, изучающих в ВУЗах основы авиационной техники системам и агрегатам, авторы конкурсной работы

приняли решение создать описание самолета Ту-160 (по имеющимся открытым источникам), которое может быть использовано как учебное пособие для опережающей подготовки студентов и инженеров - разработчиков новой версии самолета для укомплектования необходимым персоналом ОКБ, предприятий промышленности и, организаций, участвующих в кооперации по воссозданию самолета.



В книге рассматриваются как теоретические (аэродинамика, динамика полета, устойчивость и управляемость, прочность), инженерные (проектирование конструкций, технологии, бортовое радиоэлектронное оборудование), так и исторические аспекты проектирования самолета, приведены описания уникальных работ и исследований, выполненных в процессе поиска новых конструктивно-технологических решений, которые помогут проникнуть в проблемы, с которыми встречаются создатели принципиально новых конструкций самолетов.

Книга построена так, чтобы с самого начала преподаватели, студенты, инженеры любой специальности получали представление о системном подходе при проектировании самолета, о жизненном цикле самолета, о месте и своей роли в деле создания самолета, понимали значение каждой дисциплины в выборе принципиальных решений по созданию самолета, влияние общих требований, предъявляемых к самолету, на требования к работе узкого специалиста. Ставилась задача донести мысль о том, что оптимально решить стоящую в ОКБ задачу по проектированию самолета возможно только в результате комплексного использования знаний различных специалистов, владеющих не только теорией и практическими навыками своей профессии, но и необходимым объемом знаний в смежных областях.

Учитывая полное отсутствие изданий подобного рода в ВУЗах и ССУЗах, эта книга стала уникальным учебным пособием, которое может быть использовано как при подготовке новых квалифицированных специалистов авиастроительной отрасли в ВУЗах и ССУЗах, на предприятиях и в организациях ОПК, так и на военных кафедрах ВУЗов для подготовки специалистов, планирующих свою работу в частях ВКС.

Кроме того, книга приобретается военнотружущими ВКС, обеспечивающими эксплуатацию Ту-160, используется средствами массовой информации и любителям авиации как справочник по самолету, выполненный на достоверных источниках информации и оценивших её профессиональный уровень, качество и количество подготовленных для публикации уникальных материалов (552 стр.) и иллюстраций (более 1200), высокое полиграфическое исполнение (см. Приложение: отзывы журнала «Взлет», газеты «Независимое военное обозрение», Героя Советского Союза, заслуженного военного летчика СССР, генерал-полковника авиации Решетникова В.В., интернет-портала «авиапорт.ру», доктора технических наук Кощеева А.Б.).

В 2015 году авторы издали в таком же формате книгу «Туполев-144», высоко оцененную профессиональным сообществом: авторы получили за подготовку и издание книги диплом лауреатов Всероссийской Национальной премии Союза писателей РФ и редакционной коллегии газеты «ВПК» «Щит и Меч Отечества».

### 3. Содержание книги «Стратегический ракетоносец-бомбардировщик «Ту-160»»

## От «Ильи Муромца» до «Белого лебедя»

**У**важаемые читатели, перед вами лежит книга, посвященная одной из славных страниц не столь далекой истории отечественной авиации и деятельности коллектива, во главе которого долгие годы стояли генеральные конструкторы авиационной техники Андрей Николаевич и Алексей Андреевич Туполевы.

Прекрасно иллюстрированный материал книги охватывает период с 50-х годов XX века, с момента начала практических работ в направлении создания стратегических сверхзвуковых пилотируемых самолетов-носителей, и до сегодняшних дней. В книге достаточно подробно освещена история развития грандиозной, как по отечественным, так и по мировым меркам, программы создания туполевского стратегического самолета Ту-160. Самолета, которым гордится Россия и который за свои элегантные формы справедливо получил неофициальное название «Белый лебедь».

А все начиналось более века тому назад. В 1913 году, когда Игорь Иванович Сикорский ошеломил весь мир, построив четырехмоторный самолет «Илья Муромец». Гигантский самолет, по меркам начала века, успешно летал, ставил рекорды и накануне Первой мировой войны стал бомбардировщиком. Внедрение в ВВС этого самолета повлекло за собой одно из важнейших решений в истории отечественной авиации — впервые в мире была сформирована эскадра этих кораблей, которая успешно

использовалась на фронтах войны и стала предвестницей тяжелобомбардировочной и Дальней авиации СССР.

В советское время, в 1920-е и 1930-е годы, отечественная тяжелобомбардировочная авиация получает последовательно на вооружение сотни туполевских тяжелых бомбардировщиков ТБ-1 и ТБ-3, а затем и самолеты более высокого класса: ДБ-3, ДБ-3Ф (Ил-4) и ТБ-7 (Пе-8). К началу Великой Отечественной войны в составе Дальнебомбардировочной авиации Главного командования Красной Армии имелось около 1200 боевых кораблей различных типов. В ходе войны экипажи Авиации дальнего действия (АДД) выполнили огромный объем боевой работы по нанесению стратегических ударов по глубоким тылам противника и при выполнении оперативнотактических задач в интересах фронтов и армий.

После окончания Второй мировой войны и в начале холодной войны Дальняя авиация СССР в своей стратегической составляющей постоянно развивалась и совершенствовалась и до начала 60-х годов XX века, до момента развертывания реальной системы стратегического ракетного сдерживания на основе межконтинентальных ракетных комплексов, была одним из важнейших факторов сдерживания в холодной войне со стороны СССР. После войны, в 1950-е годы, в Дальнюю авиацию в больших количествах последовательно поступали дальние бомбардировщики Ту-4, Ту-16, а затем и сверхзвуковые Ту-22,



стратегические Ту-95, М-4 и ЗМ. Самолеты, поступающие на вооружение, могли нести ядерное и термоядерное оружие, и им были доступны цели на европейском, азиатском и североамериканском театрах военных действий. С середины 1960-х годов под руководством А. Н. Туполева активно велись работы над новым многорежимным дальним бомбардировщиком-ракетоносцем, который должен был в ближайшей перспективе заменить в строю Дальней авиации и Ту-16, и Ту-22. В 1976 г. был принят на вооружение самолет Ту-22М2, а в 1983 г.

## Введение

**В** настоящее время на вооружении Дальней авиации состоят два стратегических ударных авиационных комплекса, разработанных ОКБ А. Н. Туполева, — Ту-95МС и Ту-160, в состав вооружения которых входят ракеты большой дальности.

Основу комплекса Ту-95МС составляет высокоэкономичный дозвуковой самолет межконтинентальной дальности полета, способный нести на борту крылатые ракеты большой дальности с различными типами боеголовок, оснащенный интеллектуальной системой навигационного и информационного обеспечения их в полете. Авиационные комплексы Ту-95МС — важная часть авиационной составляющей российских сил ядерного сдерживания. Новый стратегический авиационный ударный комплекс на базе модернизированного самолета Ту-95МС и высокоточных крылатых ракет нового поколения значительно увеличит ударный потенциал российских ВВС, при этом модернизированный Ту-95МС будет в строю до принятия на вооружение перспективного авиационного комплекса Дальней авиации (ПАК ДА).

Основу комплекса Ту-160 составляет многорежимный самолет-носитель, обладающий уникальными возможностями,

реализуемыми в широком диапазоне скоростей и высот полета. В том числе решение боевых задач не только на дозвуковой скорости на малых высотах, но и на сверхзвуковых режимах полета для повышения гибкости применения комплекса и повышения его боевой устойчивости в ходе ограниченного или глобального ядерного конфликта. Перспективы дальнейшей модернизации комплекса Ту-160 в основном связаны с необходимостью решения ударных задач с применением обычного (неядерного) вооружения, в том числе высокоточного, путем модернизации систем бортового радиоэлектронного оборудования и расширения номенклатуры применяемого вооружения.



В книге о стратегическом ракетоносце-бомбардировщике Ту-160 рассказывается о периодах зарождения, создания, эксплуатации и совершенствования самолета, который является основой современного стратегического авиационного комплекса.

Первый период, предшествующий созданию самолета Ту-160 (1950-е — конец 1960-х — начало 1970-х гг.), — от начала работ над сверхзвуковыми однорежимными стратегическими авиационными носителями до начала работ по новому многорежимному стратегическому ударному самолету. Успешный ход конструирования, постройки, испытаний и доводок первого в мире СПС Ту-144, тяжелых боевых



В одном строю два стратегических комплекса: Ту-95МС и Ту-160. МАКС-2007

## Пути развития сверхзвуковых стратегических бомбардировщиков, 1950–1960 гг.

Пятидесятые годы прошлого века стали годами расцвета боевой реактивной авиации — ее золотым веком. Неписанные правила холодной войны требовали от обеих сторон постоянного развития и совершенствования потенциала взаимного уничтожения, основу которого в те годы составляли авиационные носители ядерного и термоядерного оружия. Ни Западный блок во главе с США, ни Восточный во главе с СССР не жалели денег на создание новейших боевых самолетов различного назначения. По обе стороны железного занавеса на самолетостроительные фирмы и конструкторские бюро сыпался благодатный золотой дождь государственных ассигнований, и те, в свою очередь, в поте лица своего обрабатывали эти огромные деньги, создавая все более и более совершенные самолеты. Качественный рывок в области развития аэродинамики околозвукового и сверхзвукового полета; освоение в производстве эффективных технологических и конструктивных разработок в самолетостроении, в том числе и в двигателестроении (создание мощных и легких ТРД); успехи в разработке управляемого ракетного оружия воздушного базирования, появление более компактных ядерных и термоядерных боеприпасов;

совершенствование систем оборудования самолетов — все это создавало ту научно-техническую основу, которая в сочетании с мощной финансовой поддержкой позволила достичь крупных успехов в разработке новых боевых самолетов. В головах руководителей военно-промышленных комплексов обоих блоков появлялись

все более и более смелые планы дальнейшего развития авиационных боевых комплексов, а на кульманах конструкторов возникали контуры экзотических летательных аппаратов, общий вид которых еще несколько лет тому назад можно было найти только на страницах научно-фантастических романов.



А. Н. Туполев



В Англию на крейсере «Орджоникидзе», 1956 г.  
Справа налево: А. Н. Туполев, Н. А. Булганин, Н. С. Хрущев; сзади: И. В. Курчатов

## Первый этап работ по самолету Ту-160 (вторая половина 1960-х — начало 1970-х гг.)

**В** СССР проектные работы над перспективным многорежимным стратегическим самолетом-носителем и авиационно-ракетным комплексом на его базе развернулись в СССР во второй половине 1960-х годов. Это произошло вслед за активизацией работ в США над самолетом подобного назначения. 28 ноября 1967 года вышло Постановление Совета Министров СССР № 1098-378, которое определило начало работ по новому многорежимному стратегическому межконтинентальному самолету (СМС). Требовалось построить самолет, обладающий исключительно высокими летными данными. Например, крейсерская скорость на высоте 18 000 м оговаривалась как 3200–3500 км/ч, дальность полета на этом режиме определялась в пределах 11 000–13 000 км, дальность высотного полета на дозвуковой скорости и у земли — соответственно 16 000–18 000 км и 11 000–13 000 км.

Ударное вооружение предполагалось сменным и включало в себя различные ракеты и свободнопадающие и корректируемые бомбы различных типов, суммарная масса боевой нагрузки оговаривалась в 45 т, предусматривались модификации самолета для целей разведки и противолодочной борьбы. Требования были серьезные,

во многом перекликавшиеся с подходами американцев к самолету-носителю, который проектировался ими в рамках программы AMSA (стартовая программа, приведшая в дальнейшем к появлению самолета В-1А, а затем В-1В). Как известно, запуск многих отечественных военных авиационных

программ в годы холодной войны частично был определен подходами к проблемам развития и применения боевой авиации в США и в других западных странах, а также являлся попыткой создания в условиях СССР (с учетом уровня развития научно-технического потенциала в области авиастроения



Главный конструктор самолета Ту-144 А. А. Туполев (в центре) с экипажем первого СПС, 1969 г. В конце 1960-х гг. рассматривался вопрос о создании на базе Ту-144 военного сверхзвукового стратегического самолета

## Выбор окончательной концепции самолета Ту-160, разработка проекта (1974–1977 гг.)

После подведения итогов конкурса, решившего дальнейшую судьбу советского стратегического бомбардировщика-ракетоносца, в том же 1972 году было получено официальное задание. ММЗ «Опыт», ЦАГИ, ЛИИ, ГосНИИ АС, ВИАМ, НИАТ, МИЭА, МКБ «Радуга», объединения «Труд» и «Электроавтоматика» и другие организации и предприятия советского ВПК, а также научно-исследовательские институты ВВС приступили к выполнению широкой программы по оптимизации схемы и параметров будущего самолета, силовой установки, выбору конструкционных материалов и разработке необходимых технологий, поиску оптимальной структуры и взаимосвязи комплексов и систем бортового оборудования и вооружения. В общей сложности работами по теме изделия «70» в той или иной форме занималось около 800 предприятий и организаций различного профиля.

Возвращаясь к теме выбора основных компоновочных решений по Ту-160 — «фиксированное или изменяемое в полете крыло», можно сказать, что окончательное решение было принято после детального анализа и оценки преимуществ выбранных компоновочных концепций. Работа велась ОКБ совместно с ЦАГИ, ЦИАМ,

ЛИИ МАП, НИАС и другими предприятиями и организациями отрасли. Был выработан комплексный подход, охватывающий аэродинамические, весовые характеристики, данные по силовой установке и т. д., что в дальнейшем позволило создать эффективную авиационную

систему. Для обоих вариантов были проведены соответствующие расчеты основных параметров.

Дальнейший, более детальный, анализ показал, что схема с изменяемой стреловидностью крыла обеспечивала выполнение заданных требований при полете



В. И. Близнюк со своими сотрудниками

# Производство, испытания и доводка первых опытных образцов самолета Ту-160

**П**ервый летный экземпляр самолета Ту-160 (изделие «70-01», самолет «01» или, как его еще неофициально называли – «нулевка»), как и все предыдущие опытные самолеты ОКБ, заложили в постройку на ММЗ «Опыт» в 1977 году с привлечением к этой работе всех его филиалов. Работы, в частности, велись в тесной кооперации с серийным авиационным заводом в Казани (КАПО), где одновременно шла подготовка к полномасштабному производству бомбардировщика. Чуть позже начали строить второй экземпляр самолета (изделие «70-02»), который представлял собой натурный планер для статических прочностных испытаний, и третий опытный самолет (изделие «70-03», самолет «02», он же – второй летный). Изготовление опытных самолетов позволило совместить отработку технологий сборки нового бомбардировщика и огромный комплекс работ по организации выпуска новых крупногабаритных деталей, полуфабрикатов и заготовок из высокопрочных титановых и алюминиевых сплавов, ввести комплекс новейшего технологического оборудования, а также внедрять на серийных заводах уже отработанную в опытном производстве технологию. Разработанные под руководством С. А. Вигдорчика, Э. М. Румянцева

и В. В. Садкова технологические процессы успешно применялись на серийных заводах. Одновременно осваивались и новые неметаллические материалы, внедрение в производство которых координировал коллектив под руководством Б. А. Пешехонова и В. П. Ажажи.

Технология производства самолета, полностью апробированная на ММЗ «Опыт», включала наиболее современные технологические процессы, такие как сварка титана, механическая обработка крупногабаритных панелей и узлов, клейка трехслойных панелей и т. д.

В конструкции мотогондол были использованы сварные тонкостенные титановые и трехслойные алюминиевые панели. Воздухозаборники собирались в основном из клепаных панелей из материала АК4-1ч.

Много внимания уделялось выбору и налаживанию производства полуфабрикатов из алюминиевых и титановых высокопрочных сплавов, основную часть которых составляли изделия, уже прошедшие проверку на СПС Ту-144. Основными, наиболее применяемыми теплостойкими материалами стали алюминиевый сплав АК4-1ч, титановый сплав ОТ-4, а также новые, освоенные металлургической промышленностью высокопрочные сплавы с большой вязкостью разрушения В-95пч-Т2 и ВТ-6ч.

В качестве полуфабрикатов из алюминиевых сплавов использовали крупногабаритные ковано-катаные плиты и прессованные профили, крупногабаритные шестимиллиметровые листы для обшивки; крупногабаритные поковки и штамповки. Широко применялись и титановые полуфабрикаты в виде плит, прессованных панелей, штамповок и поковок.



Л. В. Смирнов

На показе авиационной техники. Справа налево: министр авиационной промышленности П. В. Дементьев, председатель ВПК Л. В. Смирнов, Генеральный секретарь ЦК КПСС Л. И. Брежнев

## Серийное производство

**В** новом дальнем стратегическом бомбардировщике Ту-160 были воплощены весь многолетний опыт и достижения советского самолетостроения. Его освоение в серии стало подлинной технологической революцией в производстве отечественных тяжелых самолетов. Серийное производство Ту-160 первоначально планировалось развернуть на авиационном заводе в Ульяновске (ныне — авиационный комплекс «Авиастар-СП»), но в дальнейшем, учитывая имевшийся большой опыт по производству средних и тяжелых бомбардировщиков на КАПО им. С.П.Горбунова, самолеты решили строить в Казани. Выбор Казанского производственного объединения им. С.П.Горбунова (КАПО) для производства многорежимных стратегических ракетносцев Ту-160 не был случайным. Министерство авиапромышленности располагало рядом мощнейших авиационных заводов, но КАПО, которым руководил энергичный и прогрессивный директор В.Е.Копылов, у руководства МАП было на особом счету. Завод считался самым надежным для внедрения новейших технологий и для реализации строительства новых корпусов, соответствующих размерам самолета.

Освоение серийного производства столь сложной машины потребовало коренной реконструкции производства и строительства новых производственных площадей. В ходе работ по освоению производства изделия «70» на КАПО в общей сложности было введено более 300 тысяч квадратных метров новых производственных площадей. Так, был построен новый корпус,

включавший в себя цехи механической сборки узлов из титана и изготовления длинномерных панелей из алюминиевых сплавов с использованием уникальных станков с ЧПУ. В том же корпусе размещалась установка для электронно-лучевой сварки деталей агрегатов центроплана толщиной до 120 мм в вакууме (ЭЛУ-24), установка отжига сварных узлов из титана



В. Е. Копылов



Министр авиационной промышленности А. С. Сысцов и Генеральный директор КАПО им. С. П. Горбунова В. Е. Копылов осматривают узел поворота крыла

# Эксплуатация Ту-160 в частях Дальней авиации

**П**ервым из строевых летчиков Ту-160 поднял заместитель командующего Дальней авиацией по боевой подготовке заслуженный военный летчик СССР генерал-майор авиации Л. В. Козлов. Примеру своего заместителя последовал и командовавший в то время 37-й ВА генерал-лейтенант авиации П. С. Дейнекин.

Рассказывает ведущий летчик-испытатель самолета Борис Иванович Веремей:

«Лев Васильевич Козлов из штаба Дальней авиации заезжал за мной, мы ехали на аэродром в Жуковский отрабатывать типовую программу, рассчитанную на 7–14 полетов. Я выпускал в полет и Петра Степановича Дейнекина. Он блестяще выполнил семь полетов, чисто, красиво слетал. Тогдашний главком ВВС маршал Ефимов запретил командующему Дальней авиацией летать из соображений безопасности. Дейнекину пришлось выполнять полеты нелегально, когда Ефимов ушел в отпуск».

В апреле 1987 г. первые Ту-160 поступили в 184-й Гвардейский Полтавско-Берлинский Краснознаменный тяжелобомбардировочный авиаполк, базировавшийся в Прилуках (Черниговская область Украины). После окончания Великой Отечественной войны полк стал одним из наиболее

элитных подразделений советских ВВС. Он первым в строю освоил стратегический бомбардировщик Ту-4, затем имел на вооружении различные модификации бомбардировщика Ту-16, а в 1984 г. в полку появились новейшие ракетосыцы Ту-22МЗ. Еще до начала эксплуатации

нового стратегического самолета аэродром в Прилуках реконструировали, а взлетно-посадочную полосу упрочнили и удлинили до 3000 м.

Осваивать Ту-160 строевые летчики 184-го Гв. ТБАП начали, не дожидаясь завершения госиспытаний, которые могли



Л. В. Козлов



Заместитель командующего Дальней авиацией генерал-майор А. Д. Жихарев и Президент Российской Федерации, Верховный главнокомандующий В. В. Путин, 18.08.2005

# Краткое техническое описание элементов комплекса Ту-160

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОМПЛЕКСА ТУ-160

**А**виационный стратегический комплекс Ту-160 входит в триаду российских ядерных средств сдерживания и предназначен для нанесения ударов по стратегическим объектам, удаленным на большие расстояния вплоть до межконтинентальных, с помощью крылатых ракет большой дальности полета, бомб различных типов с различным снаряжением. Комплекс может обеспечивать решение боевых задач в любых метеоусловиях, днем и ночью, как в глобальных, так и в региональных конфликтах.

Комплекс Ту-160 включает в себя многорежимный стратегический ракетоносец-бомбардировщик Ту-160, ракетно-бомбовое вооружение, специальные установки для подвески оружия и средства наземного обслуживания.

Основные преимущества комплекса:

- многорежимный самолет-носитель с крылом изменяемой в полете стреловидности;
- глобальная досягаемость, самолет-носитель оборудован системой дозаправки топливом в полете;
- многоцелевое применение;
- высокая боевая эффективность комплекса в различных типах конфликтов;

- высокая боевая живучесть;
- большая боевая нагрузка самолета-носителя;
- хорошие взлетно-посадочные характеристики;
- хорошая эксплуатационная технологичность;
- простота обслуживания.

Ту-160 как самолет-носитель комплекса имеет следующие преимущества:

- высокая эффективность выполнения боевого задания независимо от метеоусловий, времени суток, в любом районе земного шара;
- высокая оперативная готовность к экстренному вылету на боевое задание;



Регламентные работы на самолете Ту-160 «Александр Голованов»

# Валентин Иванович Близнюк — Главный конструктор самолета Ту-160

**О**громная роль в создании самолета Ту-160 принадлежит Главному конструктору Валентину Ивановичу Близнюку.

Валентин Иванович Близнюк родился 12 апреля 1928 года в селе Малороссийское Самарского района Восточно-Казахстанской области СССР.

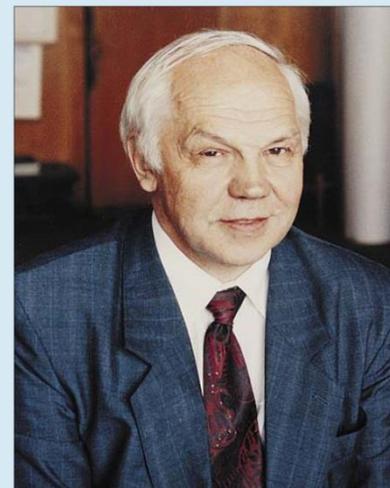
После окончания средней школы Валентин Иванович в 1947-м поступает в МАИ им. С. Орджоникидзе и оканчивает его в 1953 году.

В 1952-м Валентин Иванович приходит в ОКБ А. Н. Туполева. В стенах этого всемирно известного авиационно-конструкторского предприятия он проходит путь от рядового инженера-конструктора до Главного конструктора Ту-160, являясь одним из наиболее авторитетных и последовательных представителей туполевской конструкторской школы.

1950-е годы в истории отечественной и мировой авиации, особенно военной, по праву называют золотым веком отечественной авиации. По обе стороны железного занавеса на развитие авиации денег не жалели. В ведущих авиационных державах мира каждый год создавались все новые и новые боевые самолеты различного назначения, выходили на трассы первые реактивные пассажирские самолеты. Был уверенно взят

звуковой барьер, начались работы по гиперзвуковым летательным аппаратам. Новые сверхскоростные самолеты прокладывали дорогу будущим ударным и космическим ракетоносителям и космическим аппаратам, создавались дозвуковые и сверхзвуковые беспилотные самолеты. Самолетостроители получили новые мощные и экономичные реактивные двигатели, современное оборудование, о котором всего несколько лет назад они не могли и мечтать. Все это позволило авиации сделать в те годы качественный скачок, последствия которого мы, живущие уже в XXI веке, ощущаем до сих пор.

Именно на этот бурный период развития авиации пришлось формирование Валентина Ивановича Близнюка как творческой личности, инженера-самолетостроителя. Формирование происходило в стенах ОКБ А. Н. Туполева, которое всегда было на передовых рубежах развития авиационной техники. В ОКБ А. Н. Туполева сложилась проверенная годами традиция по воспитанию прекрасных кадров авиастроителей, способных решать сложные и разнообразные задачи, которые постоянно ставила страна перед ОКБ, требуя создания в самые короткие сроки современных боевых и гражданских самолетов, технический уровень которых должен был соответствовать лучшим мировым образцам.



**Валентин Иванович Близнюк (род. 12.04.1928) — выдающийся советский и российский авиаконструктор, Главный конструктор самолета Ту-160, дважды лауреат Государственной премии СССР, Почетный авиастроитель, награжден орденами Трудового Красного Знамени и За заслуги перед Отечеством III и IV степени. В 2006 году строевому самолету Ту-160 (б/н «19») присвоено почетное наименование «Валентин Близнюк»**

## Сравнение Ту-160 и В-1В

**В** том, что создатели самолетов Ту-160 и В-1 сошлись в свое время во взглядах относительно аэродинамической и конструктивно-технологической компоновки машин, включавшей элементы интегральной конструкции и крыло изменяемой стреловидности, нет ничего удивительного. Близкий научно-промышленный уровень СССР и США, а также схожесть тактико-технических требований к новым видам вооружений неизбежно приводит к похожему техническим решениям. Но если глубже разобраться в данном вопросе, то общего у бомбардировщиков окажется не так много.

В-1А появился раньше и совершил первый полет 23 декабря 1974 года, после чего работы по нему были приостановлены. В печати неоднократно высказывалось мнение, что получение американцами информации о работах в СССР по аналогичному стратегическому носителю в какой-то мере подтолкнуло министерство обороны США к продолжению финансирования работ, но уже по программе В-1В. По-видимому, в этом есть определенная доля правды. Самолет В-1А модернизировали, при этом разработчики провели большую работу по снижению его радиолокационной заметности установили новые, более

экономичные двигатели, обновили оборудование и состав вооружения. Взлетная масса модернизированного В-1В, по сравнению с В-1А, значительно возросла. Несмотря на проведенную серьезную модернизацию бомбардировщика, сторонникам программы и военным все же не удалось доказать необходимость еще целого ряда дорогостоящих технологических решений, в связи с чем Конгресс снизил уровень финансирования программы. Это в конечном итоге сказалось на количестве примененных в конструкции бомбардировщика титановых сплавов, в результате чего пришлось отказаться от регулируемых воздухозаборников (последнее привело к ограничению максимальной скорости до  $M=1,25$ ).

Вооружение самолета составляют крылатые ракеты большой и малой дальности, а также ядерные и обычные бомбы. В настоящее время В-1В выведен из системы ядерных ударных вооружений США и используется только для нанесения ударов ракетами и бомбами с обычным снаряжением. По мнению американских специалистов, переход к исходному ядерному варианту вооружения вполне возможен.

23 марта 1983 года взлетел первый прототип В-1В, а первый серийный самолет был облетан 18 октября 1984 года,



Хвостовые части самолетов Ту-160 (вверху) и В-1В

## Проекты и самолетный парк

**П**омимо выпуска серийного Ту-160, в ОКБ было подготовлено несколько проектов модернизации и модификации базовой конструкции.

**Ту-160ПП — проект постановщика-перехватчика.** Ту-160ПП предполагалось выпускать в варианте самолета, предназначенного для организации коллективной системы радиоэлектронного противодействия групп стратегических носителей, а также для дальнего перехвата ударных и транспортных самолетов вероятного противника.

**Ту-160В — проект самолета Ту-160 с силовой установкой, приспособленной для работы на жидком водороде.** Проект подобного самолета рассматривался в ОКБ во второй половине 1970-х годов в рамках проработки возможных путей использования альтернативных видов топлива на ту-полевских самолетах.

**Ту-160 с перспективными двигателями НК-74.** Предлагалось оснастить Ту-160 более экономичными двигателями типа НК-74. Работы должны были проводиться в три этапа, по мере доведения параметров НК-74 до заданных величин.

**Ту-161 — проект самолета Ту-160 с ракетами Х-32.** Проектные работы проводились в 1980-е годы в интересах авиации ВМФ.

Министр обороны Д.Ф.Устинов 22.08.1984 утвердил Протокол совещания Министерства обороны с министерствами оборонных отраслей промышленности от 14.08.1984, в котором

значилось: «Предложить МАП совместно с МРП, МОП, МЭП и др. министерствами... проработать совместно с МО (ВВС) в IV квартале 1984 года применение на «70» изделий Х-32 по морским целям».



#### **4. Использованные материалы**

При создании книги использовались материалы и иллюстрации, предоставленные авторам участниками разработки, производства и эксплуатации Ту-160, а также материалы по разработанным техническим решениям, опубликованным в открытой печати, на основании авторских свидетельств на изобретения, промышленные образцы и имеющиеся исторические материалы в музее ОКБ А.Н. Туполева.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

### АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 536645

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство

ЗАТУЧНОМУ Александру Михайловичу

на изобретение "Устройство сигнализации критических режимов полета"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № 2141457 с приоритетом от 5 июня 1975г. заявитель изобретения:

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

28 июля 1976г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Госкомитета  
Начальник отдела



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

### АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 572010

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство

ЗАТУЧНОМУ Александру Михайловичу

на изобретение "Устройство для сигнализации о выходе на критические режимы полета"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой, по заявке № 2390145 с приоритетом от 6 августа 1976г. заявитель изобретения:

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Союза ССР

13 мая 1977г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Госкомитета  
Начальник отдела



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СОВЕТА МИНИСТРОВ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

### АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 586614

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство

ЗАТУЧНОМУ Александру Михайловичу  
и другим, указанным в описании

на изобретение "Система управления рулем высоты  
летательного аппарата"

в соответствии с описанием изобретения и приведенной в нем формулой,  
по заявке № 236478I с приоритетом от 24 мая 1976г.

заявитель изобретения:

Зарегистрировано в Государственном реестре  
изобретений Союза ССР

7 сентября 1977г.

Действие авторского свидетельства распро-  
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

МФР, 1421, зак. 79-2462.



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

### АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1034313

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение: "Система для управления рулевой поверхностью самолета"

Автор (авторы): Затучный Александр Михайлович и Разумихин  
Вадим Михайлович

Заявитель:

Заявка № 3344398 Приоритет изобретения 18 сентября 1981г.

Зарегистрировано в Государственном реестре  
изобретений СССР

8 апреля 1983г.

Действие авторского свидетельства распро-  
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

МФР Госизд. 1979, зак. 79-3083.

134

31



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
 ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ ССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ  
 (ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

**АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО**

№ 1605473

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:  
 "Система управления самолетом"

Автор (авторы): Затушный Александр Михайлович и другие, указанные в описании

Заявитель:

Заявка № 4419039 Приоритет изобретения 3 мая 1988г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР 8 июля 1990г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета  
 Начальник отдела

*Ю. Голубев*  
*Григорьев*



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
 ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
 ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ ССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ  
 (ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

**АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО**

№ 4730779

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:  
 "Система управления самолетом"

Автор (авторы): Затушный Александр Михайлович

Заявитель:

Заявка № 4730779 Приоритет изобретения 22 августа 1989г.

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР 8 марта 1991г.

Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета  
 Начальник отдела

*Ю. Голубев*  
*Григорьев*





СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ ССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ  
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1769491

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:

"Система управления продольным движением самолета"

Автор (авторы): Затучный Александр Михайлович

Заявитель: АВИАЦИОННЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ИМ.  
А.Н. ТУПОЛЕВА

Заявка № 4856852 Приоритет изобретения 18 июня 1990г.  
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

15 июня 1992г.  
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

*Рассел*  
*Жуков*



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ ССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ  
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1762112

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:

"Устройство для индикации параметров полета самолета"

Автор (авторы): Затучный Александр Михайлович и другие,  
указанные в описании

Заявитель: АВИАЦИОННЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ИМ. А.  
Н. ТУПОЛЕВА

Заявка № 4840149 Приоритет изобретения 18 июня 1990г.  
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

15 августа 1992г.  
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

*Рассел*  
*Жуков*



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ СССР ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ  
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИЙ)

## АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1795625

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:

**"Резервированное устройство загрузки штурвала системы управления летательного аппарата"**

Автор (авторы): **Затучный Александр Михайлович и другие,** указанные в описании

Заявитель:

Заявка № 4746675 Приоритет изобретения 9 октября 1969г.  
Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений СССР

8 октября 1992г.  
Действие авторского свидетельства распространяется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела

*Расс*  
*Зинин*



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

0074  
ДЛЯ СЛУЖЕБНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗ. №

(19) SU (11) 1782112 A1

(51) G 01 D 3/00

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР  
(ГОСПАТЕНТ СССР)

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

### И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4840149/10

(22) 18.06.90

(71) Авиационный научно-технический

комплекс им.А.В.Туполева

(72) А.М.Затучный, А.И.Кудряшов,

М.И.Лейтес и И.М.Негримовский

(56) Браславский Д.А. и др. Авиационные приборы и автоматы. - М.: Машиностроение, 1978, с.220.

Авиационные приборы и измерительные системы. Под.ред. В.Г.Воробьева. - М.: Транспорт, 1981, с.188, и рис.14,2в.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИНДИКАЦИИ ПАРАМЕТРОВ ПОЛЕТА САМОЛЕТА

(57) Изобретение относится к авиационной технике. Цель - повышение безопасности полета и надежности работы канала индикации параметров полета самолета путем обеспечения необходимого

дублирования и резервирования сигналов системы. Устройство содержит 3 датчика (1, 2, 3) статического давления, 3 датчика (4, 5, 6) динамического давления, 3 датчика (7, 8, 9) температуры, 3 вычислителя (10, 11, 12) и указатель (16). В систему введены 3 двухпороговых компаратора (17, 18, 19), 3 датчика (13, 14, 15) порогового значения параметра, 4 коммутатора (20-23), 3 логических элемента И (24, 25, 26), 1 логический элемент ИЛИ (27), 1 мажоритарный элемент (28), 1 сумматор (29), 1 задатчик (30) постоянного значения параметра, 1 реле (31) и 1 усилитель (32). 1-10-17-24-27-31, 4-10, 7-10, 10-20-29-32-23, 16, 7-10, 2-11-10-25-20-16, 28-13, 30-23, 5-11: 8-11-21-29, 3-12-19-26-27, 6-12, 9-12-22-29, 26-22-29, 15-19, 14-10, 13-17. 1 ил.

Изобретение относится к авиационной технике, в частности к устройству для индикации параметров полета самолета.

Известны устройства, применяемые на самолете Ту-154, содержащие датчик температуры, датчик статического давления, датчик динамического давления, вычислитель, указатели относительной высоты, числа М, истинной воздушной скорости и других параметров полета.

Основной недостаток известного устройства - потеря информации о параметрах полета или негодная индикация при отказе или неисправной рабо-

те датчиков и вычислителя, что существенно снижает безопасность полета.

Целью изобретения является повышение безопасности полета и надежности индикации параметров полета самолета.

На чертеже приведена функциональная схема устройства.

Устройство содержит три датчика статического давления 1, 2, 3, три датчика динамического давления 4, 5, 6, три датчика температуры 7, 8, 9, три вычислителя 10, 11, 12, три задатчика пороговых значений 13, 14, 15 и указатель 16.

46-92

09 SU (11) 1782112 A1



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования ЭКЗ № 158

№ SU от 1662076 A2

(51) 5 В 64 С 13/50

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) 1475051  
(21) 473079/22  
(22) 22.08.89  
(72) А.М. Затушный  
(53) 639.13.0145 (088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1475051, кл. В 64 С 13/50, 1987.

(54) СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ САМОЛЕТОМ.  
(57) Изобретение относится к системам управления самолетом. Цель изобретения

Изобретение относится к системам управления самолетов, обеспечивающим автоматическую перемещение рулевой поверхности при перемещении взлетно-посадочной механизации, и является усовершенствованным системой, описанной в авт.св. № 1475051.

Целью изобретения является повышение безопасности полета путем обеспечения сигнализации при отказе автоматической перемещения рулевой поверхности по перемещению взлетно-посадочной механизации.

На чертеже представлена структурная схема системы.

Система содержит рычаг управления 1 с основным загрузителем 2 и механизмом триммирования 3, приводку управления 4, развешивающую пружину 5, рулевой привод 6, рулевую поверхность 7, механизм балансировки 8, рулевой агрегат 9, датчик положения 10 рычага управления 1, датчик положения 11 механизма балансировки 8, блок формирования сигнала парирования момента от закрылков 12, первый датчик функци-

2  
тенирования - повышение безопасности полета путем обеспечения сигнализации отказа автоматической перемещения взлетно-посадочной механизации. В систему введены восемь логических элементов И, четыре логических элемента ИЛИ, шесть реле, два задачника опорного сигнала, два резистора, два конденсатора и два сигнальных табло. 1 ил.

ционирования закрылков 13, первый датчик уборки закрылков 14, первый датчик выпуска закрылков 15, второй датчик функционирования закрылков 16, второй датчик уборки закрылков 17, второй датчик выпуска закрылков 18, первый 19, второй 20, третий 21, четвертый 22, пятый 23, шестой 24, седьмой 25 и восьмой 26 логические элементы И, первый 27, второй 28, третий 29, четвертый 30 логические элементы ИЛИ, первое 31, второе 32, третье 33, четвертое 34, пятое 35 и шестое 36 реле, первый 37, второй 38 источники питания, первый 39 и второй 40 блока задержки, первое 41 и второе 42 сигнальные табло.

В блок формирования 12 сигнала парирования момента от закрылков входят два идентичных канала формирования сигнала парирования момента от закрылков и усилитель, выход которого подключен к входу механизма балансировки 8.

Система работает следующим образом.

№ SU от 1662076 A2



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

для служебного пользования ЭКЗ №

000081

(19) SU от 1769491 A1

(51) 5 В 64 С 13/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГИИТ СССР

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 485685/22  
(22) 18.06.90  
(71) Авиационный научно-технический комплекс им. А.Н.Туполева  
(72) А.М.Затушный  
(56) Лигун Т.И. и др. Аэродинамика самолета ТУ-154Б, М.: Транспорт, 1985, с.186.

Котик М.Г., Филиппов В.В. Полет на предельных режимах, М.: Воениздат, 1977, с.234-236.

(54) СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОДОЛЬНОМ ДВИЖЕНИЕМ САМОЛЕТА

(57) Изобретение относится к авиационной технике, в частности к системам управления самолетом. Целью изобретения является повышение безопасности полета путем отключения допол-

2  
нительной загрузки рычага управления при выполнении предпосадочных маневров и предотвращения выхода самолета за допустимые углы атаки и перегрузки на других режимах полета. Для этого в систему дополнительно введены бортовой вычислитель 9, система воздушных сигналов 10, датчик стреловидности крыла 11, датчик веса самолета 12, дополнительный загрузчик 13, капилляры 14 с упором 15, капилляры 17 с упором 16, сервопривод 18, реле 19, источник питания 20, кривоизводитель 21, задачник высоты 22, датчик высоты 23 и датчик положения сервопривода 24. При этом бортовой вычислитель содержит три нелинейных блока, два блока деления, блок сравнения и сумматор. 1 з.п.ф.-лы, 3 ил.

Изобретение относится к авиационной технике, в частности к системам управления самолетом.

Целью изобретения является повышение безопасности полета путем отключения дополнительной загрузки рычага управления при выполнении предпосадочных маневров и предотвращения выхода самолета за допустимые углы атаки и перегрузки на других режимах полета.

Известна система управления рулем высоты самолета, содержащая штурвальную колонку, основной и дополнительный загрузчик, механизм триммирования основного загрузчика, рулевой

агрегат и рулевой привод руля высоты, в котором для предупреждения пилота и предотвращения выхода самолета за допустимые углы атаки в критической полете с убранными закрылками при ходе колонки на себя на 60 мм от стриммированного положения подключается дополнительная пружина полетного загрузчика, увеличивающая нагрузку на колонку штурвала на 150Н при сохранении градиента усилий по ходу колонки.

Основными недостатками системы является то, что подключение дополнительной загрузки осуществляется при постоянной величине хода штурваль-

№ SU от 1769491 A1



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГОСУДАРСТВЕННОМ КОМИТЕТЕ ССРС ПО НАУКЕ И ТЕХНИКЕ  
(ГОСКОМИЗОБРЕТЕНИИ)

## СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 31554

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР, Госкомизобретений выдал настоящее свидетельство на промышленный образец.

"Индикатор вертикальных параметров"

Автор (авторы): Балагуров Сергей Федорович; Затучный Александр Михайлович; Ноздрачев Евгений Иванович; Разумихин Вадим Михайлович; Углев Владимир Петрович; Чигринец Олег Петрович.

Заявитель:

Заявка № 43941

Приоритет 9 ноября 1989 г.  
промышленного образца

Зарегистрирован в Государственном реестре  
промышленных образцов СССР  
26 июня 1990 г.

Действие свидетельства распространяется  
на всю территорию Союза ССР

Председатель Комитета

Начальник отдела

*Ю. В. Семенов*  
*Г. М. Зинин*



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

000002  
для служебного пользования экз. №

(19) SU (11) 1795625 A1

(51) В 64 С 13/50

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПАТЕНТНОЕ  
ВЕДОМСТВО СССР  
(ГОСПАТЕНТ СССР)

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4746675/22  
(22) 09.10.89

(72) А. М. Затучный, А. А. Вейгман, А. И. Кудряшов и М. И. Лейтес

(56) Бородин Б. Г., Рыльский Г. Н. Пилотажные комплексы и системы управления самолетов и вертолетов. М., Машиностроение, 1978, с. 18-22.

Белгородский С. П. Автоматизация управления посадкой самолета. М., Транспорт, 1972, с. 278-292, рис. 4.37.

(54) РЕЗЕРВИРОВАННОЕ УСТРОЙСТВО ЗАГРУЗКИ ШТУРВАЛА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЛЕТАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

(57) Изобретение относится к резервированным устройствам систем управления ле-

тательных аппаратов. Целью изобретения является повышение безопасности полета. В устройство загрузки штурвала системы управления летательного аппарата, содержащее три системы 1, 2, 3 воздушных сигналов и кворум-элемент 4, введены три датчика 5, 6, 7 положения механизации, три датчика 8, 9, 10 стреловидности крыла, три датчика 11, 12, 13 положения исполнительного механизма загрузки штурвала, три сумматора 14, 15, 16, трехканальный коммутатор 17, два датчика 18, 19 веса, три блока 20, 21, 22 формирования сигналов ограничения, трехканальный блок 23 формирования сигналов контроля, с помощью которых обеспечивается работоспособность устройств при любом единичном отказе, 6 ил.

Изобретение относится к резервированным устройствам систем управления летательных аппаратов.

Известны трехканальные резервированные системы управления, содержащие в каждом канале функциональный элемент и компаратор, при этом выходы всех трех функциональных элементов поступают на компараторы и выбирающее устройство. Указанная схема резервирования аналогична схеме резервирования с кворум-элементом.

Недостатком известной системы является то, что она требует использование трех одинаковых комплектов оборудования в каждом канале, что не всегда приемлемо по причинам технического и экономического характера.

Целью изобретения является повышение безопасности полета путем использо-

вания комбинированных резервированных систем управления, имеющих в своем составе одновременно как по три, так и по два одинаковых комплекта оборудования.

На фиг. 1 приведена блок-схема устройства; на фиг. 2 - блок-схема одного канала БФСК; на фиг. 3 - блок-схема БФСО; на фиг. 4 - схема коммутатора; на фиг. 5 - диаграмма выдачи сигнала веса летательного аппарата при исправной работе или отказе соответствующих блоков; на фиг. 6 - схема связи счетчиков и мажоритарных элементов трех каналов БФСК.

Устройство содержит (см. фиг. 1) три системы воздушных сигналов СВС 1, 2, 4 и кворум-элемент 4. В устройстве установлены три датчика 5, 6, 7 положения механизации, три датчика 8, 9, 10 стреловидности крыла, три датчика 11, 12, 13 положения исполнительного механизма загрузки штур-



концевая полоса | книжные новинки

## Уникальная монография о Ту-160



**А.М. Затучный, В.Г. Ригмант, П.М. Синекий. «Стратегический ракетноносец-бомбардировщик Ту-160» (серия «Знаменитые летательные аппараты»)**  
**М.: ИИГ «ПОЛИГОН-ПРЕСС», 2016. - 552 с.**  
**ISBN 978-5-98734-021-9**

Стратегический ракетноносец-бомбардировщик Ту-160 был разработан ОКБ А.Н.Туполева во второй половине 1970-х – начале 1980-х гг. как своеобразный ответ на создание в США стратегического бомбардировщика В-1, но почти по всем параметрам превзошел своего соперника. По сей день среди сверхзвуковых самолетов и самолетов с изменяемой геометрией крыла Ту-160 является самым крупным и мощным. Он обладает наибольшими среди всех бомбардировщиков мира максимальной взлетной массой и максимальной скоростью, а огромный запас топлива и наличие системы дозаправки в полете позволяет ему достигать практически любой точки на Земном шаре. Свидетельством

тому являются уникальный 13-часовой сверхдальний беспосадочный перелет двух Ту-160 в Венесуэлу в сентябре 2008 г., беспрецедентные полеты в июне 2010 г. на воздушное патрулирование с дозаправками в воздухе продолжительностью свыше 24 часов (протяженность маршрута – около 18 тыс. км) и целая серия мировых авиационных рекордов скорости и высоты полета с грузом до 30 т, установленных в период 1989–1990 гг.

Создание Ту-160 стало выдающимся достижением авиационной и смежных с ней отраслей промышленности нашей страны при консолидации административных, научно-технических, конструкторских и производственных ресурсов сотен коллективов промышленности и науки.

Самолеты Ту-160 в настоящее время состоят на вооружении Дальней авиации Воздушной армии России, являясь ее флагманом. Недавно начаты работы по модернизации ранее выпущенных Ту-160, в ходе которой они получают более современное оборудование и новые образцы высокоточного оружия. Первое боевое применение самолетов Ту-160 состоялось в ноябре 2015 г. в рамках операции ВКС России против боевиков запрещенной в Российской Федерации террористической группировки ИГИЛ на территории Сирии, при

этом были использованы новейшие образцы крылатых ракет воздушного базирования. В прошлом году Министерством обороны России принято решение о пополнении парка самолетов этого типа, в связи с чем на Казанском авиационном заводе ПАО «Туполев» начаты работы по восстановлению серийного производства этих ракетноносцев-бомбардировщиков, которые будут строиться в глубоко модернизированном варианте Ту-160М2.

Нынешней весной издательство «ПОЛИГОН-ПРЕСС» подготовило уникальный подарок ценителям отечественной авиационной истории, профессионалам и любителям авиации: в мае 2016 г. в свет вышла книга Александра Затучного, Владимира Ригманта и Павла Синекого «Стратегический ракетноносец-бомбардировщик Ту-160» – наиболее полное на сегодня издание о том, как создавался и испытывался отечественный многорежимный стратегический ракетноносцев-бомбардировщик, как готовилась к его серийному производству наша промышленность, как проходит продолжающаяся уже почти три десятилетия его служба в Дальней авиации.

Книга основана на кропотливом анализе ранее не известных широкому кругу читателей архивных документов, содержит огромное число до сих пор не публиковавшихся фотографий, рисунков и схем.

Важное место в книге занимает рассмотрение проектов, предшествовавших появлению Ту-160, немалое внимание уделено его сравнению с заокеанским соперником и вариантам дальнейшего развития. Из поля зрения авторов не ускользнул ни один из 36 построенных на сегодня самолетов, прослежена судьба каждого из них; проведен подробный анализ имевших место происшествий и инцидентов. Подробнейшим образом рассмотрена уникальная конструкция Ту-160, состав его оборудования и вооружения.

Предисловие к книге написано Героем Советского Союза Заслуженным военным летчиком СССР генерал-полковником авиации Василием Васильевичем Решетниковым, чье имя сегодня носит один из самолетов Ту-160. Вне всякого сомнения, эта книга, качественно опечатанная в большом альбомном формате, что дает возможность насладиться отличными крупными иллюстрациями, будет интересна как профессионалам, так и любителям авиации, преподавателям и студентам авиационных вузов, летно-техническому персоналу ВВС.

Таких монографий о Ту-160 еще не было!

*Справки о приобретении книги можно получить в издательстве «ПОЛИГОН-ПРЕСС» по тел. (916) 120-87-17, (910) 455-94-01 и e-mail: polygon@list.ru*



Набережная Академика Туполева, д. 17,  
 Москва, а/я 20, 105005  
 тел. (499) 263-75-00  
 факс: (499) 263-77-01, (499) 263-77-02  
 ОКПО 18982156 ОГРН 1027739263056  
 ИНН 7705313252 / КПП 997850001

на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

Рецензия

на книгу «Стратегический ракетноносцев-бомбардировщик Ту-160» авторского коллектива: Затучный А.М., Ригмант В.Г., Синекий П.М.

Созданный ОКБ А.Н. Туполева в 80-х годах XX века стратегический ракетноносцев-бомбардировщик Ту-160 с крылом изменяемой стреловидности является и сегодня самым крупным и самым мощным в истории военной авиации сверхзвуковым самолетом и самолетом с изменяемой геометрией крыла, а также самым тяжелым боевым самолетом в мире, имющим наибольшие среди бомбардировщиков скоростные характеристики и дальность полета.

Этот самолет стал выдающимся достижением всей авиационной отрасли страны, примером достижения прекрасных результатов при сосредоточении административных, организационных, научно-технических, конструкторских и производственных ресурсов отечественной авиационной промышленности и смежных отраслей. Материалы о создании этого летательного аппарата имеют уникальный характер по объему и глубине представленных фактов. Особо необходимо отметить великолепный фото-иллюстративный ряд издания. Рецензируемую книгу отличают содержательность, наличие ранее не отраженных в публикациях фактов из истории разработки, производства, летных испытаний и эксплуатации самолета. Многие страницы книги воссоздают уникальную и неизвестную картину разработки этого выдающегося самолета, во многом определившим дальнейшие пути развития сверхзвуковой тяжелой авиации в стране и в мире. Авторы книги собрали, проанализировали и обобщили многочисленные ранее разрозненные факты, определившие судьбу этого самолета, обеспечившие его уникальные характеристики. Они станут открытием для сегодняшних студентов, инженеров и специалистов, создающих новую авиационную технику следующего поколения.

Объективно представлены важные для науки и практики результаты, которые послужат разворачиванию дальнейших работ по воссозданию современной модификации этого самолета для достижения новых выдающихся результатов по его эффективности.

Зам. председателя Научно-технического совета ПАО «Туполев»,  
 доктор технических наук

А.Б. Кощев

*24.01.17*

## Все секреты стратегического ракетоносца Ту-160



Фото Павла Сарычева/ИГ-Online

**Затучный А.М., Ригмант В.Г., Синюцкий П.М. Стратегический ракетоносец-бомбардировщик Ту-160 (серия «Знаменитые летательные аппараты»). – М.: ИИГ «Полигон-пресс», 2016. – 552 с.** Россия всегда славилась своим оружием. И даже когда в той или иной стране мира раньше нас создавали что-то с военной точки зрения более выдающееся, отечественные инженеры и конструкторы в ответ создавали такие образцы вооружений и военной техники, которые на долгие годы и даже десятилетия получали эпитет «не имеющий аналогов в мире».

### РАВНЫХ ЕМУ НЕТ

В точности так произошло и в истории с ракетоносцем-бомбардировщиком Ту-160. Созданный ОКБ А.Н. Туполева в качестве «ответа» на американский В-1, наш самолет в итоге не только превзошел его по всем характеристикам, но еще и отличается заложенным его создателями настолько высокими модернизационным потенциалом, что не устареет технически еще многие годы.

Стратегический ракетоносец-бомбардировщик Ту-160 является самым большим и самым мощным с точки зрения того боевого потенциала, которым он обладает, в истории мировой военной авиации сверхзвуковым самолетом и самолетом с изменяемой геометрией крыла. Он также носит почетный титул самого тяжелого боевого самолета в мире, отличаясь среди всех своих «одноклассников», различных бомбардировщиков, наибольшей максимальной взлетной массой, а также наибольшей среди таких машин скоростью полета.

Более того, внушительный запас топлива, имеющийся на борту, и наличие системы дозаправки топливом в полете позволяет Ту-160 достигать практически любой точки на земном шаре, причем в сравнительно короткий промежуток времени. Свидетельством этому являются 13-часовой сверхдальний беспосадочный перелет двух Ту-160 в Венесуэлу, успешно выполненный в сентябре 2008 года, а также беспрецедентные по своему характеру полеты в июне 2010 года на воздушное патрулирование с дозаправками в воздухе, продолжительность которых превысила 24 часа, а протяженность маршрута в итоге достигала 18 тыс. км.

Проще говоря, Ту-160 – это король среди всех бомбардировщиков мира, когда-либо бороздивших воздушный океан нашей планеты.

### ВЫЖИВЕТ И В ЯДЕРНОЙ ВОЙНЕ

Основа стратегического авиационного комплекса Ту-160 – уникальный многорежимный самолет-носитель, обладающий непревзойденными возможностями, которые могут быть успешно реализованы в широком диапазоне скоростей и высот полета. Российский ракетоносец-бомбардировщик способен одинаково эффективно решать поставленные ему боевые задачи – поражать наиболее важные объекты военного, государственного и промышленного назначения, расположенные в удаленных географических районах планеты и глубоко в тылу континентальных театров военных действий, – как на дозвуковой скорости полета на малых высотах, так и на сверхзвуковых режимах при полете, что в результате позволяет существенно повысить гибкость применения комплекса по предназначению и обеспечить ему высокую боевую устойчивость в ходе ограниченного или глобального ядерного конфликта.

Создание комплекса Ту-160 стало выдающимся достижением отечественной авиационной и смежных с ней отраслей промышленности при консолидации административных, научно-технических, конструкторских и производственных ресурсов сотен коллективов промышленности и науки. Решение такой грандиозной задачи потребовало решения целого комплекса разнообразных проблем, связанных со следующим этапом технического перевооружения отечественной авиапромышленности, разработкой и освоением новых конструкционных материалов, а также созданием уникального технологического и станочного оборудования, что стало серьезным заделом для последующего развития советского и российского авиапрома и смежных с ним отраслей.



«Мне пришлось участвовать со стороны Дальней авиации в работах по Ту-160 практически с обсуждения его первых вариантов, – пишет в предисловии к книге Герой Советского Союза, заслуженный военный летчик СССР, генерал-полковник авиации Василий Васильевич Решетников, чье имя сегодня носит один из стратегических ракетоносцев Ту-160. – Я со своей командой, переросшей в макетную комиссию, а затем и госкомиссию по созданию Ту-160, помногу и часто работал в КБ... Многие, казавшиеся недоступными технические преграды были сокрушены в те годы умом и опытом самых одаренных творцов этой уникальной машины».

В общей сложности отечественный авиапром построил 36 самолетов Ту-160, в том числе два опытных образца и два самолета, использовавшихся для прочностных испытаний. Самолеты продолжают нести боевую службу в составе Дальней авиации Воздушно-космических сил (ДА ВКС) России и по настоящее время, являясь флагманом флота ДА. А в ноябре 2015 года в рамках операции ВКС РФ против террористов в Сирии самолеты Ту-160 получили боевое крещение – применили по противнику крылатые ракеты воздушного базирования. В минувшем году МО РФ также принято окончательное решение о пополнении парка ДА ВКС самолетами данного семейства – на казанском авиазаводе ПАО «Туполев» будет построена партия самолетов в глубоко модернизированном варианте Ту-160М2.

Уникальному российскому стратегическому ракетоносцу-бомбардировщику Ту-160 посвящена новая книга серии «Знаменитые летательные аппараты», выпущенная недавно в издательстве «Полигон-пресс». В данном труде максимально подробно рассказано о периодах зарождения, создания,

эксплуатации и совершенствования как самолета ту-160, так и созданного на его базе авиационного комплекса.

#### ТАКИХ КНИГ ЕЩЕ НЕ БЫЛО

Рассматриваемый труд нелегко описать, не используя слова «превосходный», «уникальный» или «не имеющий аналогов». Ведь подготовленная Александром Затучным, Владимиром Ригмантом и Павлом Синееким книга получилась действительно уникальная – в полной мере соответствующая тому самолету, которому она и посвящена.

Основанная на кропотливом сборе и исследовании уникальных документов, связанных с созданием многорежимного стратегического самолета, она представляет интерес и для специалистов, и для широкого круга читателей, интересующихся историей отечественной боевой авиации. Не говоря уже о том, что в книге имеется огромная масса ранее нигде не публиковавшихся фотографий, рисунков, схем и других материалов. При этом авторы данного труда сумели даже выйти за рамки классической для многих изданий формы «книги о самолете», уделив больше внимания предпосылкам создания рассматриваемого стратегического авиационного комплекса, а также проведя очень подробное, с рядом уникальных рисунков и схем, сравнение Ту-160 и В-1В.

Условно книгу можно разделить на две части, в каждой из которых освещен определенный период не только создания Ту-160, но и всей послевоенной истории отечественной Да.

Первый период охватывает 1950-е – конец 1960-х – начало 1970-х годов, то есть время от начала работ над сверхзвуковыми однорежимными стратегическими авиационными носителями и до начала работ по новому многорежимному стратегическому ударному самолету. При этом авторы особо указывают на тот факт, что мощную конструктивно-технологическую базу для реализации проекта создания Ту-160 удалось создать в том числе и за счет успешной реализации программы конструирования, постройки, испытаний и доводок первого в мире сверхзвукового пассажирского самолета Ту-144, а также ряда тяжелых боевых самолетов.

Особо хотелось бы обратить внимание потенциальных читателей на главу «Пути развития сверхзвуковых стратегических бомбардировщиков, 1950–1960 гг.», в которой приведена масса уникальной информации по различным проектам стратегических ударных самолетов. Например, по стратегической системе – сверхзвуковом гидросамолете-амфибии А-57 и самолете-снаряде РСС (ОКБ-256 П.В. Цыбина), или о составном дальнем бомбардировщике в составе самолета-носителя с шестью турбореактивными двигателями ВД-5М, получившего шифр самолет «108», и подвесного пилотируемого самолета с двумя ТРД АМ-11М, получившего шифр самолет «100».

В другой главе приведена интересная информация о Ту-160 в варианте разведчика. Такой комплекс воздушной разведки предназначался для ведения стратегической разведки на сухопутных и океанских театрах военных действий в интересах Верховного главного командования и командования видов ВС СССР с целью вскрытия непосредственной подготовки противника к нападению, выявления его важнейших группировок и вероятных сроков их развертывания, а также определения расположения важнейших объектов, от уничтожения которых зависит успех боевых действий.

Второй период, рассмотренный в означенном труде, охватывает 1974–1987 годы, когда были осуществлены проектирование, постройка опытного образца, налаживание серийного производства,

испытания и поставка первых Ту-160 в строевую часть. Здесь не только можно узнать о том, как происходили выбор окончательной концепции Ту-160, разработка проекта, производство, испытания и доводка первых опытных образцов, серийный выпуск нового самолета и его эксплуатация в частях Дальней авиации, но также найти информацию о техническом описании элементов комплекса Ту-160, о главном конструкторе самолета – В.И. Близнюке и о многом другом.

Здесь же – подробное сравнение Ту-160 и В-1В. Причем авторы труда, указывая, что «в том, что создатели самолетов Ту-160 и В-1 сошлись в свое время во взглядах относительно аэродинамической и конструктивно-технологической компоновки машин, включавшей элементы интегральной конструкции и крыло изменяемой стреловидности, нет ничего удивительного», поскольку «близкий научно-промышленный уровень СССР и США, а также схожесть тактико-технических требований к новым видам вооружений неизбежно приводят к похожим техническим решениям», особо подчеркивают, что «если глубже разобраться в данном вопросе, то общего у бомбардировщиков окажется не так много».

В заключительной части книги – ряд приложений, в которых содержится подробная информация о проектах и всех построенных самолетах Ту-160, о летных происшествиях, имевших место с изделием «70», а также, на пяти страницах, список мировых рекордов, установленных на Ту-160, и др.

По мнению генерал-полковника авиации Василия Решетникова, представляемая книга – это «достойный памятник выдающемуся достижению авиационной отрасли всей страны, инженерам ОКБ Туполева и всей промышленности, командному, летному и инженерно-техническому составу Дальней авиации, создавшим и внедрившим в эксплуатацию самый мощный и самый скоростной в истории военной авиации стратегический сверхзвуковой самолет с изменяемой геометрией крыла».

«Таких монографий о Ту-160 еще не было!» – вторит ему один из ведущих российских экспертов в области авиации, главный редактор профильного журнала и автор ряда монографий об отечественных боевых самолетах Андрей Фомин. Мне же, как человеку, более увлеченному флотом, откровенно жаль, что подобного рода высококачественных фундаментальных трудов не издается у нас в стране по тем многочисленным образцам военно-морской техники, которыми по праву должны гордиться наши соотечественники.

Уникальному российскому стратегическому ракетно-бомбардировщику Ту-160 посвящена новая книга серии «Изменяемые летательные аппараты», выпущенная недавно в издательстве «Политон-пресс». В данном труде максимально подробно рассказано о периодах зарождения, создания, эксплуатации и совершенствования как самолета ту-160, так и созданного на его базе авиационного комплекса.

ТАКИХ КНИГ ЕЩЕ НЕ БЫЛО

Рассматриваемый труд нелегко описать, не используя слова «превосходный», «уникальный» или «не имеющий аналогов». Ведь подготовленная Александром Затучным, Владимиром Ригмантом и Павлом Синеокиным книга получается действительно уникальная – в полной мере соответствующая тому самолету, которому она и посвящена.

Основанная на кропотливом сборе и исследовании уникальных документов, связанных с созданием многорежимного стратегического самолета, она представляет интерес и для специалистов, и для широкого круга читателей, интересующихся историей отечественной боевой авиации. Не говоря уже о том, что в книге имеется огромная масса ранее нигде не публиковавшихся фотографий, рисунков, схем и других материалов. При этом авторы данного труда сумели даже выйти за рамки классической для многих изданий формы «книги о самолете», уделяя больше внимания продолговатому созданию рассматриваемого стратегического авиационного комплекса, а также проведя очень подробно, с рядом уникальных рисунков и схем, сравнение Ту-160 и В-1В.

Условно книгу можно разделить на две части, в каждой из которых освещен определенный период не только создания Ту-160, но и всей послевоенной истории отечественной Да.

Первый период охватывает 1950-е – конец 1960-х – начало 1970-х годов, то есть время от начала работ над сверхзвуковыми однорежимными стратегическими авиационными носителями и до начала работ по новому многорежимному стратегическому ударному самолету. При этом авторы особо указывают на тот факт, что мощную конструктивно-технологическую базу для реализации проекта создания Ту-160 удалось создать в том числе и за счет успешной реализации программы конструирования, постройки, испытаний и доводок первого в мире сверхзвукового пассажирского самолета Ту-144, а также ряда тяжелых боевых самолетов.

Особо хотелось бы обратить внимание потенциальных читателей на главу «Пути развития сверхзвуковых стратегических бомбардировщиков, 1950–1960 гг.», в которой приведена масса уникальной информации по различным проектам стратегических ударных самолетов. Например, по стратегической системе – сверхзвуковому гидроамплете-авиации А-57 и самолете-снаряде РСС (ОКС-256 П.В. Цыбина), или о составном дальнем бомбардировщике в составе самолета-носителя с шестью турбореактивными двигателями ВД-5М, получившего шифр самолет «108», и подвесного пилотируемого самолета с двумя ТРД АМ-11М, получившего шифр самолет «100».

В другой главе приведена интересная информация о Ту-160 в варианте разведчика. Такой комплекс воздушной разведки предназначался для ведения стратегической разведки на сухопутных и океанских театрах военных действий в интересах Берлинского главного командования и командования видов ВС СССР с целью выявления непосредственной подготовки противника к нападению, выявления его важнейших группировок и вероятных сроков их развертывания, а также определения расположения важнейших объектов, от уничтожения которых зависит успех боевых действий.

Второй период, рассмотренный в означенном труде, охватывает 1974–1987 годы, когда были осуществлены проектирование, постройка опытного образца, налаживание серийного производства, испытания и поставка первых Ту-160 в строевую часть. Здесь не только можно узнать о том, как происходила выбор окончательной концепции Ту-160, разработка проекта, производство, испытания и доводка первых опытных образцов, серийный выпуск нового самолета и его эксплуатация в частях Дальней авиации, но также найти информацию о техническом описании элементов комплекса Ту-160, о главном конструкторе самолета – В.И. Близишке и о многом другом.

Здесь же – подробное сравнение Ту-160 и В-1В. Причем авторы труда, указывая, что «в том, что создатели самолетов Ту-160 и В-1 сошлись в свое время во взглядах относительно аэродинамической и конструктивно-технологической компоновки машин, включающей элементы интегральной конструкции и крыло изменяемой стреловидности, нет ничего удивительного», поскольку «близкий научно-промышленный уровень СССР и США, а также сложность тактико-технических требований к новым видам вооружений неизбежно приводит к подобным техническим решениям», особо подчеркивают, что если глубже разобраться в данном вопросе, то общему у бомбардировщиков окажется не так много.

В заключительной части книги – ряд приложений, в которых содержится подробная информация о проектах и всех построенных самолетах Ту-160, о летных происшествиях, имевших место с изделием «70», а также, на пяти страницах, список мировых рекордов, установленных на Ту-160, и др.

По мнению генерал-полковника авиации Василия Решетникова, представляемая книга – это «достойный памятник выдающемуся достижению авиационной отрасли всей страны, инженерам ОКБ Туполева и всей промышленности, командному, летному и инженерно-техническому составу Дальней авиации, создавшим и внедрившим в эксплуатацию самый мощный и самый скоростной в истории военной авиации стратегический сверхзвуковой самолет с изменяемой геометрией крыла».

СОГЛАСОВАНО:

Начальник  
155 ВД МО РФ

А.В. Паламарчук  
2016 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор  
ПАО «Туполев»

Н.В. Савицких  
2016 г.

### ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Постоянно действующая техническая комиссия по защите государственной тайны (ПДТК) ПАО «Туполев», назначенная приказом №652 от 21.08.15г., рассмотрев книгу «Стратегический ракетно-бомбардировщик Ту-160», подготовленную для открытого опубликования, авторы В.Г. Ригмант, А.М. Затучный, П.М. Синеокий (объем 552 л. А4) (служебная записка №1298-22СЗСЗ от 19.01.2016),

подтверждает, что в материале

не содержится

(содержится ли информация с ограниченным доступом)

На публикацию материала

не следует

(следует ли получить разрешение Департамента авиационной промышленности Минпромторга России или другой организации)

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** Комиссия считает, что книга «Стратегический ракетно-бомбардировщик Ту-160» может быть опубликована в открытом доступе.

Председатель ПДТК

В.И. Солозобов

Секретарь ПДТК

Р.И. Рузнев

№ 952/173  
(регистрация ПДТК)