

### "Tornado" - ЕВРОПЕЙСКИЯТ СМЕРЧ

Историята на създаване на многоцелевия боен самолет "Tornado" сама по себе си е емблематична за съвместния европейски подход в разработката и производството на бойни летателни апарати. Програмата "Tornado" стартира през 70-те години и беше успешно осъществена с обединените усилия на Великобритания, Германия и Италия. Тя надмина всичките други европейски разработки както по размери на финансиране, така и по обем на многонационалните производствени мощности, въввлечени в нейното реализиране. Преодолявайки всички трудности и разногласия, тя се превърна в първокласен пример за успешно международно сътрудничество на три от най-развитите западноевропейски страни. 23 години след първия си полет "Tornado" все още се произвежда серийно, а близо 1000 самолета от този тип формират ударната мощ на тактическата авиация на четири държави.

Високата ефективност и универсалността на "Tornado" бяха потвърдени в еднаква степен както на ежегодните учения Red Flag в пустинята Невада така и в реални бойни условия по време на войната в Залива, поразявайки с изключителна точност едни от най-трудните противникови цели - летищата на иракските ВВС и мостовете на реките Тигър и Ефрат.

### **НАЧАЛОТО**

Първите стъпки в създаването на западноевропейски боен самолет по т. нар. "полиморфна многоцелева конфигурация" са направени доста преди "Tornado" да се оформи като ясен и завършен проект. Идеите, развити от конструктора на "Викерс" Барнс Уолъс, са реализирани през 60-те години от фирмата BAC (British Aircraft Corporation) в проекта P.45 - изстребител-бомбардировач с изменяема геометрия на крилото, върху който се базира друга една разработка - AFVG (Anglo-French Variable Geometry). Съвместният англо-френски проект на ударен самолет обаче претърпява провал поради силните разногласия между партньорите и не на последно място поради умишлено предизвиканите от френското правителство усложнения. Франция напуска програмата и се ориентира в създаването на свой самолет с изменяема стреловидност

на крилото - изстребителя-прехващач "Mirage"-G.

Великобритания продължава работите по проекта, обозначен вече като UKVG (United Kingdom Variable Geometry). Като потенциален нов партньор в осъществяването на разработката ВАС визира германската фирма МВВ (Messerschmitt - Bolkow - Blomm), която по това време работи върху проекта NKF (Nene Kampf Flugzeug) - лек едноместен едномоторен изстребител-бомбардировач. Дискусиите между експертите на двете фирми завършват на 30.11.1967 г. с подписването на предварително споразумение за съвместна работа. През януари 1968 г. ФРГ предлага проекта NKF на страните (съюзниците) от НАТО - Италия, Белгия и Холандия, чиито ВВС търсят наследник на изстребителя F-104 "Starfighter" на фирмата "Lockheed". Договорено е създаването на експертна група, която да определи тактико-техническите изисквания към перспективния многоцелеви самолет. В началото на юли същата година Великобритания, която е натрупала богат опит от съвместната си работа с Франция и Канада, изпраща свои представители за участие в групата. На 25.07.1968 г. Великобритания, ФГР, Белгия, Канада, Италия и Холандия подписват меморандум за сътрудничество в общ проект за нов боен самолет MRA-75 (Multi Role Aircraft for 1975). В резултат на "обработката", проведена от "General Dynamics", Белгия и Холандия скоро се отказват от участие в съвместната европейска инициатива в полза на американския изстребител F-16. Последва ги Канада, която мотивира своя отказ с ориентацията на нейните ВВС изцяло към самолет в конфигурация изстребител-прехващач.

На 14.03.1969 г. на срещата в Мюнхен ВАС, МВВ и ПАТ съгласуват окончателно конфигурацията на новия самолет, като е избран вариантът с високо разположено крило с изменяема геометрия, странични регулируеми въздухозаборници и двигатели RB.199. Проектът междуременно променя названието си на MRCA (Multi Role Combat Aircraft). Определени са основните задачи, които ще изпълнява разработеният многоцелеви тактически изстребител:

- *непосредствена авиационна поддръжка на войските и изолация на района на бойните действия;*
- *завоюване на превъзходство във въздуха;*
- *прехват на въздушни цели;*
- *нанасяне на удари по надводни (морски) цели;*
- *водене на въздушно разузнаване.*

За реализацията на проекта MRCA на 26.03.1969 г. е създаден консорциумът "Panavia", който обединява фирмите "British Aerospace", МВВ (сега DASA) и "Фаат" (днес Alenia). Около 30 други по-малки фирми също вземат участие в разработването и

производството на новия европейски самолет. През декември 1969 г. стартират проектните работи върху едноместния вариант "Panavia-100" и двуместния "Panavia-200". Високата стойност на едновременната разработка на двете модификации и преимуществата на втората при изпълнение на задачи в условията на силно противодействие от страна на ПВО (а такава се очаква в зоната, където ще работят самолетите - в Централна Европа) водят до прекратяване на работите върху "Panavia-100". През март 1970 г. партньорите се ориентират изцяло към двуместния вариант. Скоро след това съвместната комисия приема решение за началото на пълномащабна разработка на новия многоцелеви боен самолет, който официално получава името "**Tornado**".

### **ПРОТОТИПИТЕ**

Изпълнението на програмата MRCA временно забавя своя ход поради необходимостта от съгласуване на количеството опитни машини и на подхода при провеждането на изпитанията, за да бъде избягнато ненужното дублиране и загубата на ценно време. Първоначално трите страни се договарят за построяването на 7 опитни образци, след което числото нараства до 13. Окончателният компромисен вариант е постигнат на базата на 9 прототипа, производството на които започва през ноември 1970 г. Решено е да бъдат изградени три изпитателни центъра - по един за всяка от страните - участнички в консорциума, като Великобритания ще разполага с 4 опитни машини, ФРГ - с 3, а Италия - с 2.

През първите месеци на 1973 г. специалистите от фирмата "Turbo Union" започват реални изпитания в полет на двуконтурния турбореактивен двигател с форсажна камера (ТРДДФ) RB.199-34R-01, монтиран под тялото на стратегическия бомбардировач "Vulcan". ВАС провежда и серия изпитания на радара и авиониката, както и на новото 27-mm оръдие на "Tornado". За тази цел в центъра Уортън (Англия) са привлечени два бомбардировача "Букениър" и един изстребител-прехващач "Lightning". Първият прототип на "Tornado" (D-9591) е прехвърлен от завода на MBW в Отобрун в изпитателния център Мончинг, където са му монтирани двигателите RB.199. Проблеми в конструкцията на електрическата система на двигателя, открити по време на неговите изпитания на летящата платформа Vulcan, забавят първия полет на опитния образец на "Tornado" и налагат ограничения в провеждането на тестовете.

Дългоочакваният миг настъпва на 14.08.1974 г., когато международният екипаж в състав Пол Милът и Нилс Майстер издига във въздуха първия прототип на "Tornado" (P.01) с борден номер D-9591 от пистата на изпитателния център Манчинг в Бавария.

Домакинството на Германия при провеждането на първия полет на прототипа, независимо от това, че пилотът е англичанин, изиграва важна роля за повдигането на националната гордост на страната. И това не е случайно - дефакто инициатор на програмата MRCA е Германия. Прототип P.01, който по-късно получава борден номер 98+04 по системата на означенията в Луфтвафе (ВВС на Германия), е използван за различни изпитания на системата на двигателите RB.199.

Първият британски прототип XX946 е облетян на 30.10.1974 г. от Пол Милът и италианския изпитател Пиетро Тревизан. Опитната машина излита от изпитателния център Уортън и е първата с изцяло регулируеми въздухозаборници. С нея са провеждани аеродинамични изпитания на самолета, на системата за дозаредане с гориво в полет, както и на усъвършенстванията в конструкцията на двигателите. Третият прототип също е английски. Борд XX947 излита на 5.08.1975 г., пилотиран от изцяло английски екипаж - Дейв Ийгълс и Тим Фъргюсън. Това е първият от деветте прототипа, снабден с двойно управление. Изпитанията с тази машина са насочени главно към изследване на поведението при критични и околокритични режими на полета. XX947 е и първият от прототипите, снабден с радиопрозрачен носов обтекател и с камуфлажна окраска.

Полетите с първите прототипи на "Tornado" протичат относително гладко. Те са ограничени по скорост и височина съответно до  $M=1.3$  и  $H=12200$  m (40 000 ft). Един от най-сериозните проблеми, възникнал в хода на изпитателната програма, е прекомерно високото челно съпротивление, което е съпроводено с надлъжна неустойчивост на самолета при околосвукови скорости ( $M=0.9-0.95$ ). Установено е, че това се дължи на откъсване на въздушния поток в основата на вертикалния стабилизатор. Проблемът е решен посредством запълване на празното пространство между основата на вертикалното кормило и соплата на двигателите. Наред с това пред атакуващия ръб на вертикалното кормило двустранно са поставени вихрови генератори. Внесени са и допълнителни подобрения в аеродинамиката на опасната част.

Четвъртият прототип (P.04) на "Tornado" е германският D-9252 (бордният номер е променен по-късно на 98+05). Той изпълнява първия си полет на 02.09.1975 г. с екипаж Ханс Фридрих Рамензее и Нилс Майстер. Тестовите с тази машина са насочени към изследване работата на авиониката и действието на цифровия автопилот. Прототипът успешно демонстрира полет на малка височина в режим на автоматично следване релефа на местността и режим на картографиране на земната повърхност от бордната РЛС. С D-9252 са проведени и серия от аеродинамични изпитания.

Началото на италианското участие в изпитателната програма е поставено на 05.12.1975 г. с първия полет на петия прототип (P.05). Машината с борден номер X-586 е издигната във въздуха от Пиетро Паоло Тревизан. На мястото на втория член от екипажа е разположена контролно-измервателна апаратура. След шестия си полет при кацане италианският прототип претърпява авария и е сериозно повреден. Впоследствие, след като основно е реконструиран, X-586 отново влиза в строя и провежда изпитания на различни системи въоръжение. Шестият поред прототип (P.06) - английският XX948 - е облетян (също соло) от Дейв Ийгълс. Това е първият прототип на "Tornado" с вградени 27-mm оръдия "Маузер" и аеродинамически изчистена опасна част на фюзелажа. Обект на изпитания с този прототип са полетите с външно окачване. Облитането на следващия опитен образец (P.07) - германския 98+06 - е проведено на 30.03.1976 г. от Нилс Майстер и Фринц Екерт. Това е първият прототип, снабден с пълен комплект бордно оборудване и системи съгласно стандарта на серийно производство. През същия месец програмата MRCA официално получава името "Tornado".

XX 950 е осмият прототип (P.08). Той извършва първия си полет на 15.07.1976 г., пилотиран от Пол Милът и Рей Уулът. Опитният образец е вторият, след XX947, снабден с двойно управление и оптимизиран като учебно-боен вариант. С него са проведени изпитания на усъвършенстваната авионика и прицелно-навигационната система. Последният от прототипите на "Tornado" (P.09) е италианският X-587. Облитат го Пиетро Тревизан и Манлио Куарантели на 05.02.1977 г. Опитната машина извършва серия от аеродинамични изпитания, както и тестове на системата за кондициониране и на възлите за въздушно окачване. По време на полетите с X-587 е изпробван новият италиано-германски разузнавателен контейнер, включващ апаратура за инфрачервено линейно сканиране на фирмата "Texas Instruments" и два 24-инчови (609,6-mm) аерофотоапарата, производство на фирмата "Цайс". Един прототип (P.10) е построен и използван за статични изпитания, като с него така и не са изпълнявани полети.

На всички опитни машини е била монтирана разнообразна регистрираща и телеметрична апаратура, отчитаща състоянието на около 460 контролни точки от конструкцията и предаваща едновременно до 150 параметра в изпитателните центрове. В процеса на изпитанията прототипите са доусъвършенствани и оборудвани с нови системи.

Два от прототипите на "Tornado" са загубени по различни причини. Английският (P.08) се разбива на 12.06.1979 г. при полет за бомбометане. Загива екипажът на самолета Ръс Пенгли и майор Джон Грей. През април 1980 г. по време на тренировъчен полет за участие във въздушните демонстрации катастрофира германският прототип (P.04), в който намират смъртта си Лудвиг Обермайер и Курт Шрайбер. Останалите опитни машини продължават да летят до края на 1980 г., след което са пренасочени за обработване на земното инженерно-техническо обслужване.

Деветте прототипа са последвани от 6 предсериенни "Tornado". Три от тях са построени в Германия, два притежава Великобритания и един Италия. Първият предсериен самолет (P.11) с борден номер 98+01 излита на 05.02.1977 г. в Манчинг. Екипажът е в състав Фред Рамензее и Курт Шрайбер. Английските изпитатели Тим Фъргюсън и Рой Кенуърд издигат във въздуха втората предсериенна машина на 14.03.1977 г. XZ630 е снабден с усъвършенстваните двигатели RB.199-34R-Мк.103. На 10.01.1978 г. Фриц Зос и Райнер Хенке извършват първия полет с третия предсериен 98+02. На този самолет е приложена изменяема стреловидност на атакуващия ръб на хоризонталния стабилизатор, която става стандартна за серийните машини. Другият английски предсериен "Tornado" (P.15) е с борден номер XZ631. Той полита на 24.11.1978 г., пилотиран от Джери Лий и Джим Евънс. Самолетът е със стандартна за серийното производство опасна част (на фюзелажа). Единственият италиански предсериен самолет с борден номер X-588 е облетян на 09.01.1979 г. от Монлио Куарантели и Егидио Напи и разполага със стандартното за серийните "Tornado" крило. "Tornado" 98+03 е последната от предсериенните машини. Арман Раутхаан и Фриц Екерт извършват първия полет с него на 26.03.1979 г. Самолетът, който е със стандартна конфигурация на предната част на фюзелажа, е пригоден за използването на противокорабни ракети "Корморан". Всички предсериенни "Tornado" впоследствие са преобразувани в съответствие с приетия пълен стандарт на серийното производство.

### **ПРОИЗВОДСТВО**

Серийното производство на "Tornado" започва от 1979 г. и все още не е приключило. От средата на 1980 г. ВВС на Германия (Luftwaffe) и Кралските британски ВВС (RAF) получават своите първи машини "Tornado". В италианските ВВС те постъпват от 1981 г., а доставките за Кралските ВВС на Саудитска Арабия (RSAF) започват през март 1986 г.

**"Tornado" IDS** (Interdiction Strike) е основната модификация в семейството на изстребителя-бомбардировач, която е оптимизирана за действия по земни и наземни цели. Под това обозначение тя е приета на въоръжение в Luftwaffe и Marineflieger (ВМС авиацията на Германия), както и в италианските ВВС и RSAF. В RAF тя е известна като "Tornado" GR.Mk.1

**"Tornado" ADV** (Air Defense Variant) е изстребител-прехващач за далечно действие, разработен за нуждите на RAF на базата на изстребителя-бомбардировач "Tornado" GR.Mk.1, но също се експлоатира от Кралските саудитски ВВС и ВВС на Италия. В RAF

## Реферат - Tornado Европейският смерч

Написано от  
Четвъртък, 16 Февруари 2012 14:08 -

---

прехващачът "Tornado" носи обозначението F.Mk.2/F.Mk.3.

**"Tornado" ECR** (Electronic Combat and Reconnaissance) е модификацията, предназначена за водене на радиоелектронна борба и въздушно разузнаване. Тя е разработена от германският концерн DASA и е на въоръжение в Луфтвафе от 1990 г.

Серийното производство на самолетите "Tornado" по официални данни от 1997 г. е реализирано в осем партии, а количеството произведени от консорциума "Panavia" самолети във вариантите IDS, ADV и ECR достига 978. Всички варианти на многоцелевия тактически изстребител "Tornado" имат идентична конструкция и се различават от базовата модификация IDS главно по състава на бордното оборудване.