

# MiG-21



**MiG-21** (ros. МиГ-21, kod NATO: *Fishbed*) – radziecki samolot myśliwski skonstruowany w latach 50. XX wieku w biurze konstrukcyjnym MiG (OKB, ros. *ОКБ МиГ*) przez Artiomia Mikojana i Michaiła Guriewicza.

MiG-21 produkowany był na radzieckiej licencji w Czechosłowacji i Indiach. Planowano uruchomienie produkcji licencyjnej w Polsce pod oznaczeniem Lim-7. Jego chińska kopia nosi oznaczenie J-7 (F-7 w wersji eksportowej). Używały go 34 państwa: kraje Układu Warszawskiego (Bułgaria, Czechosłowacja, NRD, Polska, Rumunia, Węgry, ZSRR), Afganistan, Angola, Bangladesz, Egipt, Etiopia, Finlandia, Indie, Indonezja, Irak, Jemen, Jugosławia, Korea Północna, Kuba, Laos, Madagaskar, Mozambik, Nigeria, Somalia, Sudan, Syria, Tanzania, Wietnam, Zambia i Zimbabwe oraz po rozpadzie UW: Chorwacja i Republika Federalna Niemiec.



# Służba

Zastosowanie skrzydeł w układzie delta umożliwiło stworzenie w ZSRR pierwszej udanej konstrukcji łączącej cechy samolotu myśliwskiego i przechwytyjącego. MiG-21 był lekkim myśliwcem zdolnym osiągnąć prędkość mach 2, używając równocześnie stosunkowo niewielkiej mocy silnika turboodrzutowego. To czyniło go porównywalnym do amerykańskiego F-104 Starfightera lub francuskiego Mirage'a III.

## ZSRR

MiG-21 wykorzystywano we wczesnych etapach wojny w Afganistanie do działań wsparcia wojsk lądowych i rozpoznania (MiG-21R). Został wkrótce zastąpiony przez nowocześniejsze MiG-i-23, MiG-i-27 i Su-22M3.

## Polska

Przez ponad cztery dekady podstawowy samolot myśliwski w Polsce. Ostatni masowo zakupiony samolot bojowy dla Sił Powietrznych Rzeczypospolitej Polskiej (WOPK, WL, WLOP, SP RP) oraz Brygady Lotnictwa Marynarki Wojennej. W latach 1961-1980 zakupiono 583 sztuki w 10 wersjach (MiG-21F-13, MiG-21PF, MiG-21PFM, MiG-21M, MiG-21R, MiG-21MF, MiG-21bis, MiG-21U, MiG-21US, MiG-21UM).

Pierwszą jednostką bojową uzbrojoną w tego typu samoloty był 62 Pułk Lotnictwa Myśliwskiego OPK w Poznaniu. 62 płm OPK otrzymał na wyposażenie naddźwiękowe myśliwce MiG-21 F-13 w 1963 r. Ciekawostką jest, że ta jednostka (zmieniła nazwę na 3.płm, a następnie została przeformowana w 3.elit) używała MiG-21 do końca ich eksploatacji w Polsce.

Najnowocześniejszą z wersji (MiG-21bis) w ilości 72 sztuk dostarczono w latach 1979-1981. Używana była początkowo w dwóch jednostkach: 26 płm (późniejszy 9 płm) i 34 płm OPK (przekształconym w 34 płm MW a następnie w 1.Pucki DMW). Po zmianach strukturalnych w SZ RP samoloty MiG-21bis zostały przekazane do 41.elit w Malborku i 3.elit w Poznaniu, gdzie

latały do końca służby w SP RP.

Definitywnie wycofany z eksploatacji w polskich Siłach Powietrznych 1 stycznia 2004 roku. 3.ełt 31.12.2003 r. o godz 8.00 zakończyła Dyżur Bojowy w systemie OP NATO na samolotach MiG-21 bis i to był już prawdziwy koniec długiej służby MiG-21 w Polskim Lotnictwie Wojskowym.

### **Wietnam**

MiG-21 używano w Wietnamie i był tam jednym z najbardziej zaawansowanych technologicznie samolotów myśliwskich, jednak z powodu niskiej nośności podskrzydłowych węzłów uzbrojenia wielu pilotów północnowietnamskich preferowało latanie samolotem MiG-19.

### **Bliski Wschód**

Samolot był również intensywnie wykorzystywany w latach 60. i 70. w konfliktach na Bliskim Wschodzie przez siły powietrzne Egiptu, Syrii i Iraku przeciwko Izraelowi.

Egipt zamówił MiG-i-21 w 1961 roku. Początkowo trafiły do tego kraju maszyny w wersji F-13, a kilka lat później – w wersji FL.

### **Indie**

Jednym z największych użytkowników MiG-ów-21, szczególnie po jego powodzeniu w wojnie indyjsko-pakistańskiej w 1971 roku, były Indyjskie Siły Powietrzne. Samolot był również użyty w 1999 roku podczas walk o Kargil, jednak działania lotnicze nie były tam nasilone. 10 sierpnia 1999 MiG-21bis zestrzeliły naruszający granicę pakistański samolot Breguet Atlantic (16 ofiar), co stanowiło ostatnie do tej pory zwycięstwo tego typu samolotu.

### **USA**

Potencjalny główny przeciwnik maszyn MiG-21, United States Air Force oraz lotnictwo United States Navy, mogły szczegółowo zapoznać się z radzieckim samolotem pod koniec lat 60. XX wieku. 16 sierpnia 1966 roku do Izraela zbiegł, uprowadzając

samolot MiG-21, iracki pilot Munir Redfa. Jego ucieczka nie była przypadkowa. Całą operację, która otrzymała kryptonim Jahalom (diament), zorganizował izraelski Mosad. Z samolotem najpierw zapoznały się Siły Powietrzne Izraela, a rok po ucieczce maszyna trafiła do Stanów Zjednoczonych. Izrael zgodził się na przekazanie maszyny Stanom w zamian za informację na temat radzieckiego systemu przeciwlotniczego S-75. Myśliwiec otrzymał w Stanach oznaczenie YF-110 i był badany w ramach programu o kryptonimie Have Doughnut w bazie Strefa 51. Podczas testów w locie samolot toczył symulowane walki z amerykańskimi maszynami. Celem tych pojedynków była ocena efektywności taktyki stosowanej podczas walki w US Air Force i lotnictwie marynarki. Z MiG-iem mierzyły się McDonnell Douglas F-4 Phantom II, Northrop F-5 Freedom Fighter, North American F-100 Super Sabre, McDonnell RF-101, Lockheed F-104 Starfighter, Republic F-105 Thunderchief, General Dynamics F-111 oraz Douglas B-66 Destroyer.

W 2013 roku partię 25 sztuk polskich MiG-ów zakupiła firma Draken International, współpracująca z amerykańskim lotnictwem. Samoloty zakupiono, by służyły do symulowanych ataków na terytorium USA oraz odgrywania roli przeciwnika w symulowanych walkach.



# Rozwój produkcji i wersje

## Prototypy

Je-2 – prototyp o skrzydłach skośnych, napędzany silnikiem RD-9, oblatany 14 kwietnia 1954.

Je-2A – prototyp identyczny z Je-2, ale napędzany silnikiem R-11, oblatany 17 kwietnia 1956.

Je-50 – trzy sztuki, przerobione z Je-2, których napęd stanowiły silniki RD-9 wspomagane silnikiem raketowym S-155, oblatany 9 stycznia 1956.

Je-4 – prototyp ze skrzydłami delta, napędzany silnikiem RD-9, oblatany 16 czerwca 1955.

Je-5 – prototyp Je-4 z wymienionym silnikiem na R-11, oblatany 9 stycznia 1956.

Je-6 – prototyp Je-5 z wymienionym silnikiem na R-11F-300 i innymi modyfikacjami, oblatany 20 maja 1958.

Je-6T – prototyp seryjnego MiG-21F-13

Je-6W – prototyp wersji o skróconym rozbiegu i dobiegu, wyposażony między innymi w spadochron hamujący

Je-6U – dwumiejscowa odmiana Je-6, oblatana 17 października 1960.

Je-7 – prototyp Ye-6 o nosie wydłużonym tak, aby pomieścił radar. Wszedł do produkcji jako MiG-21PF, oblatany 10 sierpnia 1958.

Je-7SPS – prototyp z hamulcami aerodynamicznymi.

Je-8 – prototyp z wlotem powietrza przeniesionym pod kadłub.

MiG-21 Analog – dwie maszyny służące do testowania rozwiązań dla Tu-144.

Je-66 – wersja do bicia rekordów.

Je-166 – wersja do bicia rekordów.

## Pierwsza generacja

MiG-21F – pierwsza wersja produkcyjna oparta o Je-6, bez radaru, uzbrojona w dwa działka NR-30.

MiG-21F-12 – wersja eksportowa dla Finlandii.

MiG-21F-13 – pierwsza wersja produkowana na dużą skalę, również na licencji w Czechosłowacji jako Avia S-106 i w Indiach jako

Hal type 74.

YF-110 – oznaczenie USAF używane do opisu przechwyconych MiG-21

### **Druga generacja**

MiG-21PF (typ 76) – wersja przechwytyjąca z radarem RP-21, silnikiem R-11F2, o zwiększonym zasięgu, pozbawiona działek.

MiG-21PF-13 (typ 77) – wersja o zmodyfikowanym uzbrojeniu z gondolą podwieszoną GP-9, w której znajduje się działko GSz-23.

MiG-21PFV – wersja z radarem R-2L i ulepszoną awioniką.

MiG-21FL – zubożała wersja eksportowa (poza Układ Warszawski)

MiGa-21PFV z wersją radaru RP-21, oznaczoną R-1L, bez pocisków RS-2US. Produkowana na licencji w Indiach jako HAL type 77 (205 sztuk 1966-1972), egzemplarze ewaluacyjne z ZSRR oznaczone type 76.

MiG-21PF-17 lub MiG-21PFS – wersja z silnikiem R11F2S-300.

MiG-21PF-31 – wersja o powiększonej płetwie pod kadłubem.

MiG-21PFM (typ 94) – między innymi nowy fotel katapultowy KM-1, nadmuch na kłapy SPS, awionika do lotów bez widoczności.

MiG-21SPS – wersja MiGa-21PFM dla NRD.

### **Trzecia generacja**

MiG-21S (typ 95) – niekiedy oznaczany jako MiG-21PFMA, o powiększonym zasięgu i czterech belkach podskrzydłowych.

MiG-21SM (typ 95) – wersja z działkiem GSz-23 i radarem RP-22.

MiG-21SMT (typ 50) – wersja o zwiększonym zasięgu

MiG-21SMB – podobny do MiGa-21SMT lecz o poprawionej aerodynamice

MiG-21R (typ 94R) – wersja rozpoznawcza.

MiG-21RF (typ 95) – wersja rozpoznawcza z silnikiem R-13-300 i aparatami fotograficznymi zabudowanymi w kadłubie.

MiG-21M (typy 88/96/96A) – wersja eksportowa oparta o MiGa-21SM z silnikiem R-11F2S-300 i radarem RP-21.

MiG-21MF (typ 96F) – wersja eksportowa z silnikiem R-13-300 i radarem RP-22. Polska zakupiła z silnikiem R-11F2S-300 i radarem RP-21, w celu unifikacji z innymi posiadanymi wersjami.

### **Czwarta generacja**

MiG-21bis PPL (typ 75) – silnik R-25-300, radar RP-22SMA.

MiG-21bis SAU (typ 75A) – jw. + wyposażona w RSBN.

Piąta generacja

MiG-21-93 Bison – wersja zmodernizowana przez zakłady SOKOL dla Indii, wyposażona w radar dopplerowski z MiGa-29, antyradar i możliwość przenoszenia pocisków R-73, R-27 i R-77.

MiG-21-2000 Lancer – zestaw do modernizacji opracowany przez Israel Aerospace Industries i Elbit dla Rumunii, z nowym radarem Elta EL/M-2032 i ulepszoną awioniką z dwoma wielofunkcyjnymi wyświetlaczami, uzbrojony w pociski R550 Magic 2.[6]

### **Wersje dwumiejscowe**

MiG-21U-400 (typ 66) – pierwsza wersja dwumiejscowa

MiG-21U-600 (typ 66) – wersja ze spadochronem hamującym.

MiG-21US (typ 68) – wersja oparta na MiGu-21PFS.

MiG-21UM (typ 69) – wersja oparta na MiGu-21MF.



## **Zakłady produkcyjne**

<b>Gorki</b>	5765 sztuk: 83 MiG-21F; 513 MiG-21F-13; 525 MiG-21PF; 233 MiG-21PFL; 944 MiG-21PFS/PFM; 231 MiG-21MF; 448 MiG-21R; 145 MiG-21S/SN; 349 MiG-21SM; 281 MiG-21SMT; 2013 MiG-21bis; w tym eksportowe MiG-21R i bis
<b>Moskwa</b>	3203 sztuki, głównie na eksport, część z MiG-21U i MiG-21MF.

<b>Tbilisi</b>	1678 sztuk (dwumiejscowe oprócz 17 MiG-21/MiG-21F): 181 MiG-21U (1962–1966); 347 MiG-21US (1966–1970); 1133 MiG-21UM (1971-1985)
<b>Aero Vodochody</b>	194 MiG-21F-13/S-106
<b>Hindustan Aeronautics</b>	657 sztuk: 204 MiG-21FL/Type 77; 158 MiG-21M/Type 88; 295 MiG-21bis/Type 75



## Opis konstrukcji

Jednosobowy (wersje MiG-21U, MiG-21US, MiG-21UM oraz chińskie "JJ" i "FT" dwuosobowe) średniopłat o konstrukcji półskorupowej z duraluminium i magnezu. Kadłub o przekroju eliptycznym zaprojektowany z zachowaniem reguły pól. W przedniej części kadłuba znajduje się dyfuzor wlotowy ze stożkiem ruchomym oraz klapki przeciwpompażowe. Począwszy od drugiej generacji wewnątrz stożka umieszczono antenę stacji radiolokacyjnej RP-21M Sapfir. W części kadłuba mieszczącej kabinę pilota i wnękę przedniego podwozia kanał powietrzny rozdziela się na boki.

Kabina szczelna typu wentylacyjnego z fotelem katapultowym. W samolotach pierwszej generacji osłona kabiny odchylana jest do przodu, podczas katapultowania jest odstrzeliana razem z fotelem i chroni pilota. Począwszy od samolotów drugiej generacji osłona kabiny jest odchylana na prawy bok. Przednia szyba pancerna o grubości 62 mm z umieszczonym w osłonie



peryskopem.

Skrzydła samolotu zbudowane są w konfiguracji delta ze skosem natarcia  $+57^\circ$ . Na górnej powierzchni skrzydeł znajdują się prowadnice aerodynamiczne oraz przerywacze, natomiast na dolnej wnęki podwozia głównego i węzły do podwieszania uzbrojenia. Stateczniki poziome o konstrukcji płytowej o skosie  $55^\circ$ , statecznik pionowy pojedynczy o skosie  $60^\circ$ .

Samolot wyposażony jest w podwozie trójkołowe. Podwozie przednie jednokołowe chowane do przodu kadłuba, koła o średnicy 500 mm. Podwozie główne jednokołowe chowane do skrzydeł i kadłuba z jednoczesnym obrotem o  $87^\circ$ , koła o średnicy 660 mm (od drugiej generacji 800 mm).

Samolot wyposażony jest w jeden silnik turboodrzutowy R-11F-300 o masie 1182,2 kg i ciągu 38,7 kN (60,6 kN z dopalaniem). Silnik dwuwałowy z sześciostopniową sprężarką i dwustopniową turbiną. Paliwo znajduje się w sześciu zbiornikach w kadłubie i czterech w skrzydłach. Istnieje możliwość użycia dodatkowego zbiornika podczepionego pod kadłubem. Począwszy od samolotów drugiej generacji dodatkowy zbiornik paliwa umieszczono w owiewce za kabiną pilota.



Uzbrojenie stanowi działko NR-30 z zapasem 60 naboí. Ponadto na dwóch belkach podskrzydłowych możliwe jest podwieszenie

rakiet i bomb.



Państwo	ZSRR
Producent	Zakłady Nr 21/Sokół (Gorki) Zakłady Nr 30 (Moskwa) Zakłady Nr 31 (Tbilisi)
Konstruktor	MiG
Typ	samolot myśliwski
Konstrukcja	duralowa, półskorupowa, płat delta o skosie 57°
Załoga	1 pilot
Historia	
Data oblotu	16 czerwca 1956
Lata produkcji	1959-1987
Egzemplarze	ok. 18 000
Dane techniczne	
Napęd	turboodrzutowy Tumański R-11F2S-300
Ciąg	38,7 kN (60,6 kN z dopalaniem)
Wymiary	
Rozpiętość	7,15 m
Długość	13,46 m
Wysokość	4,10 m
Powierzchnia nośna	23 m <sup>2</sup>

Masa	
Własna	5350 kg
Startowa	8950 kg
Zapasy paliwa	2600 l
Osiągi	
Prędkość maks.	2130 km/h (2,05 Ma)
Prędkość minimalna	270 km/h
Prędkość wznoszenia	225 m/s
Pułap	19 000 m
Zasięg	1100 km
Dane operacyjne	
Uzbrojenie	
1 × działko GSz-23 kal. 23 mm uzbrojenie podwieszane na 4 węzłach o masie do 2000 kg	

1. Gruszczyński J., Mikuteł T., Rybak E.F., Piotrowski C., Gretzyngier R. "MiG-21". Seria "Przegląd Konstrukcji Lotniczych" nr 25. Wydawnictwo Altair. Warszawa 1995.
2. Butowski P. "Samolot myśliwski MiG-21". Seria "Typy Broni i Uzbrojenia" nr 106. Wydawnictwo MON. Warszawa 1986.

#### **MiG-21MF:**





Wersja eksportowa, z silnikiem i radarem RP-22 z wersji SM, produkowana w latach 1970–1975, nosiła oznaczenie MiG-21MF. W latach 1972–1975 Polska zakupiła 120 samolotów MiG-21MF. Były one eksploatowane do 2002 r. Podstawowe dane taktyczno-techniczne: Rozpiętość: 7,15 m Długość: 12,28 m Masa startowa: 9400 kg Maksymalna prędkość: 2230 km/h Pułap: 18200 m Zasięg: 1420 km Uzbrojenie: działko Gsz-23, 4 pociski rakietowe R-3S,

R-3R lub R-60, wyrzutnie raketowe lub bomby Silnik:  
turboodrzutowy R-11F2S-300 o ciągu 6175 kG.

Ekspонат: Wrocław, 3. Brygada Radiotechniczna – ul. Graniczna



Ekspонат: Warszawa, Sadyba – Muzeum Polskiej Techniki  
Wojskowej





MiG-21 nr 9107, który nosi specjalne okolicznościowe malowanie, był samolotem dowódcy 10. PLM w Łasku, mjr. pil. Dariusza Packa. Brał udział w ćwiczeniach NATO Orli Szpon, wykonał też 8 strzelań do celów powietrznych.

### **MiG-21PF**







Pierwsza wersja MiG-21 wyposażona w radar. Wersja samolotu MiG-21 drugiej generacji. W kodzie NATO nosił oznaczenie Fishbed-D. Myśliwiec przechwytyjący wyposażony w stację radiolokacyjną RP-21, mogący przenosić pociski rakietowe kierowane wiązką radarową RS-2US i na podczerwień R-3, bez stałego uzbrojenia strzeleckiego, z dodatkowym grzbietowym zbiornikiem paliwa. Produkowany w latach 1962–1966. W latach 1964–1965 Polska zakupiła 84 samoloty, eksploatowane do 1989. Eksponowany samolot służył do początku lat 90. w 1. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego "Warszawa". Dane techniczne: Rozpiętość 7,15 m Długość 14,10 m Masa startowa 8770 kg Maksymalna prędkość 2175 km/h Pułap 19000 m Zasięg 1900 km Uzbrojenie 2 kierowane pociski rakietowe R-3S lub RS-2US Silnik : turbodrzutowy R-11F2S-300 o ciągu 5955 kG  
Eksponat: Warszawa, Muzeum Wojska Polskiego







Egzemplarz o numerze bocznym 1901 10.07.1965 r. znalazł się na stanie 41. PLM w Malborku. Następnie latał w 1. PLM w Mińsku Mazowieckim. Po zakończeniu służby trafił do Muzeum Lotnictwa Polskiego w 1990 roku.

### **MiG-21PFM (typ 94N)**





Samoloty MiG-21PFM w odmianie 94N były przystosowane do przenoszenia broni nuklearnej. W kodzie NATO MiG-21 PFM nosił oznaczenie Fishbed F. Samoloty MiG-21 w wersjach F-13, PF i PFM brały udział w wojnie w Wietnamie i wojnie izraelsko-arabskiej. Polska zakupiła 132 samoloty MiG-21PFM w latach 1966–1968. Była to najliczniej użytkowana wersja MiGa-21 w Polsce. Egzemplarz o numerze seryjnym 94MŁ01 i numerze bocznym '01' od 1966 roku służył w 40. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego w Świdwinie, a od 1971 – w 2. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego w Goleniowie.

Egzemplarz: Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie

## **MiG-21R**



Trzecia generacja MiGów-21 powstała w oparciu o doświadczenia

wyniesione z wojny wietnamskiej i izraelsko-arabskiej, które wykazały konieczność zwiększenia zasięgu i udźwigu uzbrojenia samolotu. Pierwszym MiG-iem trzeciej generacji był samolot rozpoznawczy MiG-21R, z powiększonym grzbietem kadłuba mieszczącym dodatkowy 340-litrowy zbiornik paliwa i drugą parą podskrzydłowych pylonów, przystosowaną do podwieszenia zbiorników. MiG-21R był wyposażony w podkadłubowy zasobnik rozpoznawczy z aparaturą fotograficzną, zasobniki z aparaturą do zakłóceń radiolokacyjnych pod skrzydłami i unowocześniony zestaw awioniki. MiG-21R mógł też wykonywać loty bez zasobnika rozpoznawczego jako myśliwiec przechwytyjący uzbrojony w dwa pociski rakietowe. Produkcja samolotu MiG-21R trwała w latach 1965–1971. W kodzie NATO MiG-21R nosił oznaczenie Fishbed-N. Polska zakupiła w latach 1968–1972 36 samolotów MiG-21R, użytkowanych przez 32. Pułk Lotnictwa Rozpoznania Taktycznego w Sochaczewie. Samolot o numerze bocznym '1125' służył w pułku od 13 stycznia 1972 roku.

Egzemplarz: Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie

## **MiG-21M**







Ciągłe udoskonalanie myśliwca poprzez wyposażanie go w nowe urządzenia radiotechniczne oraz coraz lepsze uzbrojenie było jedyną szansą utrzymania go na poziomie zbliżonym do sprzętu potencjalnego przeciwnika. Wiązało się to jednak ze wzrostem masy i spadkiem osiągnięć. Należało też poprawić właściwości manewrowe. W 1965 opracowano wersję myśliwską MiG-21S ze zbiornikiem paliwa w powiększonym grzbiecie i czterema węzłami podwieszonych pod skrzydłami, przystosowanymi do przenoszenia uzbrojenia i dodatkowych zbiorników paliwa, odziedziczonymi po wersji R. Samolot był wyposażony w nowy typ radaru RP-22 i celownika AS-PFD. Kolejną wersją był MiG-21SM, różniący się od S nowym typem silnika R-13-300 i działką GSz-23 zabudowaną na stałe w kadłubie. W oparciu o samolot MiG-21SM opracowano zubożoną eksportową wersję MiG-21M, z silnikiem, radarem i uzbrojeniem rakietowym z wersji PFM. Do jej napędu użyto udoskonalony silnik R-11F2S-300 z płynną regulacją dyszy. Również zastosowany w tej wersji celownik radiolokacyjny RP-21MA miał słabsze możliwości niż RP-22, ale też mógł naprowadzać kierowany pocisk rakietowy do zwalczania celów naziemnych Ch-66 (RP-22 nie był do tego dostosowany). Niewielka liczba tych samolotów była przystosowana do przenoszenia broni jądrowej. MiG-21M był wytwarzany w latach 1968-71, w 1971 licencję na jego produkcję zakupiły Indie. W latach 1969-70 Polska zakupiła 36 samolotów MiG-21M. Egzemplarz MiG-21M numer seryjny 962003 opuścił linię montażową 27 grudnia 1969 roku. 29 stycznia 1970 r. został dostarczony do polskiego lotnictwa wojskowego. Służbę rozpoczął w 41. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego w Malborku. Z końcem 1973 roku trafił do 9. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego w Debrznie. We wrześniu 1989 roku znalazł się na stanie 2. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego w Goleniowie, a po czterech latach – 1.

Pułku Lotnictwa Myśliwskiego w Mińsku Mazowieckim. W maju 1995 roku samolot otrzymał ostatni bojowy przydział – do 10. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego w Łasku. Ostatni lot samolot o numerze bocznym '2003' wykonał w grudniu 1998, a w 2000 roku został przekazany do Muzeum Lotnictwa Polskiego.

### **MiG-21 bis**





MiG-21 ostatniej, czwartej generacji: Doświadczenia



zgromadzone w wyniku udziału samolotów MiG-21 w walkach nad Bliskim Wschodem i Wietnamem wykazały, że konieczne jest poprawienie charakterystyk samolotu w walce na małych i średnich wysokościach i wydłużenie zasięgu, przy zachowaniu dotychczasowego udźwigu uzbrojenia. W ten sposób powstała wersja czwartej generacji – MiG-21 bis, która była produkowana w latach 1972–1982. Zbudowano 2030 egzemplarzy. Zewnętrznie samolot przypominał wcześniejszego MiG-21MF. Główne zmiany obejmowały wewnętrzną strukturę kadłuba o mniejszej masie i zwiększonej wytrzymałości, wewnętrzne zbiorniki paliwa o większej pojemności, nowy silnik R-25-300 o specjalnym zakresie pracy, zwanym „drugim dopalaczem”, poprawiającym osiągi na małych wysokościach, oraz system nawigacji i podejścia do lądowania wg przyrządów RSBN. Do uzbrojenia samolotu włączono wysokomanewrową rakietę R-60, naprowadzaną na źródła podczerwieni. MiG-21 bis został użyty bojowo w Afganistanie oraz przez lotnictwo irackie w wojnie z Iranem w latach 1980–1988 w wojnie w Zatoce Perskiej w 1991. Podczas wojny iracko-irańskiej pewną ilość MiGów-21 przystosowano do przenoszenia francuskich pocisków Matra Magic. Mimo modyfikacji nie udało się wyeliminować największych słabości samolotu, jakimi były krótki zasięg, mały udźwig uzbrojenia i słabe parametry stacji radiolokacyjnej. Polska zakupiła 72 samoloty, dostarczone w latach 1980-1981. Wycofano je z eksploatacji w roku 2003. Egzemplarz o numerze fabrycznym 75089204 zbudowany w zakładach lotniczych w Gorki został dostarczony 14.07.1981 r. Był użytkowany w 26. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego (od 1989 9. PLM) w Zegrzu Pomorskim, a pod koniec służby znalazł się w 3. Eskadrze Lotnictwa Taktycznego w Poznaniu-Krzesinach. Został wycofany w styczniu 2004 roku.

## **MiG-21UM**





Wersja szkolno-bojowa, odpowiadająca trzeciej generacji MiG-21 (SM, M, MF, R): Samoloty MiG-21UM produkowano w latach 1971–1985. Zbudowano ponad 1000 egzemplarzy. Od poprzedniej wersji dwumiejscowej MiG-21US różni się wyposażeniem: autopilot KAP-2 został zastąpiony trzyosiowym AP-155, dodano też celownik optyczny ASP-PFD. W latach 1971–1981 Polska zakupiła 54 egzemplarze wersji UM. Wycofano je z eksploatacji w 2003 roku. Egzemplarz o numerze seryjnym 516999349 został dostarczony do polskiego lotnictwa wojskowego w 1981 roku. Służył w 3. Eskadrze Lotnictwa Taktycznego. W 2001 roku otrzymał specjalne malowanie „tygrys albinos”. Samolot był prezentowany na wystawie statycznej Międzynarodowych Pokazów Lotniczych Radom 2003. Dane techniczne: Rozpiętość 7,15 m Długość 12,18 m Masa startowa 8000 kg Maksymalna prędkość 2175 km/h Pułap 17700 m Zasięg 1460 km Uzbrojenie 2 pociski rakietowe powietrze-powietrze R-3 Silnik : turboodrzutowy R-13-300 o ciągu 6490 kG Egzemplarz: Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie

Fotografie: Dawid Kalka