

Komlósi István¹

A MIG VADÁSZREPÜLŐK FEJLŐDÉSTÖRTÉNETE²

A MiG vadászpilóták fejlesztése szignifikánsan járult hozzá a szovjet légierő sikereihez és döntő szereppel bírt a hidegháború helyi háborúinak kimenetelében. A MiG–15 a Koreai háborúban aratott légi győzelmei révén a Koreai háború szimbólumává vált, míg a MiG–21 a világ egyik legnagyobb példányszámban gyártott sugárhajtású vadásza. A MiG–25 magassági és sebességi rekordjával sokáig megfelfedezetlen titkot jelentett a NATO szakemberei számára. A MiG-ek a második világháborútól kezdve részt vettek a legjelentősebb légi ütközetekben és méltó ellenfeleinek bizonyultak az amerikai gépeknek. Jelen tanulmány a MiG harci repülőket ötvenéves fejlődéstörténetét hivatott bemutatni, a MiG–1-től a MiG–35-ig, továbbá szó esik legjelentősebb bevetéseikről is.

THE DEVELOPMENT HISTORY OF THE MIG FIGHTERS

The development of the MiG fighters has greatly contributed to the world's aviation history and to the success of the Soviet air force. Since it is one of the most preferred and most frequently used fighters, its role in the outcome of most of the local wars can not be ignored. Beginning from World War II where most of the MiGs had fallen to the German fighters, the MiG–15 in the Korean War had become an air superiority fighter while it also became a symbol of the Korean war. Similarly, the MiG–21 that is recorded as the most widely purchased jet fighter and the altitude and speed record breaker, MiG–25 was an opponent not to underestimate by NATO forces in the local wars during the cold war. This article attempts to give a brief overview over the fifty years' development of MiG fighters and over their combats.

BEVEZETŐ

A MiG vadászpilóták az orosz illetve egykori szovjet és szovjet befolyás alatt álló államok légi erejének alapvető vadászpilótái, köztük 2010-ig Magyarország légierijében is MiG-ek voltak szolgálatban. Emellett szovjetbarát államok, mint Észak-Korea, Kína és Vietnám légierijének is meghatározó vadászgépei. A MiG–15, az első nagy példányszámban gyártott sugárhajtású vadászpilóta a Koreai háborúban komoly kihívást jelentett az amerikai pilóták számára, az amerikai bombázóállományban végzett pusztításuk révén pedig a háborút megfordító veszteségeket okoztak, ahogy a Vietnámi háborúban a MiG–17 és MiG–19, valamint MiG–21 repülőket követelték számos amerikai pilóta életét.

Ezen felül India, Pakisztán, valamint számos arab ország, mint Egyiptom, Szíria, Líbia, Irán és Irak vásárolt MiG vadászpilótákat, melyek aztán az Izraellel való konfrontációkban, mint a Hatnapos háború légi ütközeteiben vettek részt, valamint az Irán-iraki háborúban, az Indo-pakisztáni háborúban, az angolai polgárháborúban, valamint az Öbölháborúban kerültek bevetésre. Egy nemrég írt jelentés szerint a szír kormány is MiG–21 repülőket vetett be a civil lakosság

¹ Nemzeti Közszolgálati Egyetem, komlosisti@gmail.com

² Lektorálta: Dr. Kavas László egyetemi docens, Nemzeti Közszolgálati Egyetem Katonai Repülő Tanszék, kavas.laszlo@uni-nke.hu

körzeteiben a felkelők ellen Aleppo-ban.

Míg az első szovjet vadászrepülők a MiG–1 és MiG–3 vadászgépek jórészt áldozatául estek a német légierő Barbarossa-terv szerinti operációinak, a MiG–15 vadászrepülők fogalommal nevesültek a Koreai háború alatti bevetéseik során, kiváltva az ún. „MiG-Örületet” az amerikai vezetés körében. A folyamatos fejlesztésnek köszönhetően az 1970-es évekre a MiG–21 a világ egyik legnagyobb példányszámában gyártott és legnépszerűbb vadászgépe, a MiG–25 magassági és sebességi rekordjával pedig már komoly kihívást jelent a NATO országok fejlesztőmérnökei számára. A legfejlettebb verzió a MiG–35, mely először 2007-ben mutatkozott be.

Jelen tanulmány a MiG vadászrepülők ötvenéves fejlődéstörténetét hivatott bemutatni [36], a MiG–1-től a MiG–35-ig. Elemzésre kerülnek a fontosabb típusok főbb tulajdonságai, kevésbé koncentrálva a technikai adatokra, mint inkább a fejlesztésük mögött megmutatkozó igényekre és bevetéseikre. A tanulmányban részletesebb tárgyalásra kerül a MiG–15 jelentősége a Koreai háború légicsatáinak tükrében, valamint a MiG–21 bevetései a Közel-Kelet konfliktusainak keretében. Meg kell említeni, hogy a típusokról festett kép jórészt orosz szerzők műveiben fellelhető megítéléseken alapul, ugyanezen repülőgépekről amerikai és más nyugati értékelések kevésbé kedvező véleményt tárnak elénk.

Szó esik továbbá a fejlesztők, Artyom Mikojan és Mihail Gurjevics életéről és mérnöki munkásságáról.

MIKOJAN ÉS GURJEVICS ÉLETE ÉS MUNKÁSSÁGA

Mikojan és Gurjevics révén a második világháborútól kezdve számos MiG példány látott napvilágot, mérnöki munkásságuk jórészt ezen repülőgépek megtervezésére és megépítésére irányult [1]. Az első komolyabb siker a Koreai háború hőse a MiG–15, az első nagy példányszámban gyártott sugárhajtású szovjet vadászrepülő (a prototípus a MiG-9 volt, de kevés példány látott napvilágot). Innentől kezdve a MiG–17, MiG–19 és MiG–21 repülők komoly szerephez jutottak a hidegháború helyi háborúinak légi csatáiban, Vietnámtól egész az Öbölháborúig szinte minden légi konfliktusban megtalálhatóak. A további fejlesztések a MiG–23-tól kezdve már fejlettebb radar-rendszerrel rendelkeznek. A MiG–25 konstrukciójából következően magassági és sebességi rekorddöntő, a világ leggyorsabb vadászgépe, extrém teljesítménye mögött álló konstrukció a NATO számára Viktor Belenko 1976-os dezertálásáig teljes rejtély volt. A további MiG konstrukciók a MiG–29-től a MiG–35-ig már jórészt ugyanazon elv szerint épültek, noha egyre fejlettebb fegyverzetrel és szenzor rendszerrel rendelkeznek.

Artyom Ivanovics Mikojan 1905. augusztus 5-én született Szanahin városában, a mai Örményországban. Mihail Joszifovics Gureviccsel együtt ő tervezte a MiG vadászrepülők többségét. Iskolai tanulmányainak befejezése után gépkezelő munkásként dolgozott Rosztov-ban, később pedig a Dynamo gyárban dolgozott Moszkvában, mielőtt besorozták a hadsereghez. Miután leszerelt a hadseregtől 1937-ig a Zsukov Légi Akadémián folytatta tanulmányait, első repülő terve is ebből az időből származik. Innentől Polikarpovval együtt dolgozott 1939-ig, mikor is Polikarpov kegyvesztett lett Sztálin szemében, és Mikojan Gurjevicscsel együtt megalapította



a Mikojan-Gurjevics tervező irodát, mely ma Moszkvában a Begovoj körzetben található.

Kétszer tüntették ki a Szocialista Munka Hőse érdemrenddel, hatszor nyerte el a Sztálin-díjat, 1962-ben a Lenin-díjat, továbbá a Nagy Honvédő Háború és a Vörös Csillag érdemrenddel is kitüntették, mindemellett hat turnuson keresztül volt a Szovjet Legfelsőbb Tanács küldötte.

Mikojan 1970. december 9-én bekövetkezett halála után a Mikojan-Gurjevics irodát átnevezték Mikojan-ra. A Novogyevicsi-tetemőben áll sírja Moszkvában.

Mihail Joszifovics Gurjevics 1893. január 12-én született Rubanscsina (Kurszki régió) városában egy borász családba, 1910-ben zárta iskolai tanulmányait ezüstéremmel, és a Harkovi Egyetem matematika fakultációján kezdte meg egyetemi tanulmányait. Forradalmista tevékenységei miatt egy év múlva viszont kicsapták az egyetemről, és Montpellier-ben folytatta tanulmányait, mint repülőgép tervező mérnök. 1914-ben egy otthoni látogatása során robbant ki az első világháború. Ez, és az azt követő polgárháború tanulmányainak ismételt megszakítását követelte, így 1925-ben végzett a Harkovi Technikai Intézet repüléstani szakán, majd pedig mérnökként kezdett dolgozni. 1929-ben Moszkvába költözött, hogy repülőgép tervezőként helyezkedhessen el, 1937-ben már Polikarpov irányítása alatt egy fejlesztő csapat vezetője, 1957-től főmérnök a Mikojan-Gurjevics tervező irodában.

Több ízben nyerte el a Sztálin-díjat, 1962-ben a Lenin-díjat, továbbá kitüntették a Szocialista Munka Hőse érdemrenddel. 1976. november 12-én hunyt el.

Mikojan és Gurjevics vezetése alatt egy teljes mérnök generáció nőtt fel, akik a MiG repülők fejlesztéséhez kapcsolódó mérnöki tevékenységeik révén kihatással voltak az 1950-es évektől a legtöbb helyi háború kimenetelére, ugyanakkor egy vadászpilóta generáció nevelkedett a MiG vadászrepülőkön szerte a világon.

Ma a cég számos mérnökséget foglal magába, mint pl. a Kamov helikopter üzem. 2006-ban az orosz kormány egy fedél alá vonta a Mikojan-t az Iljusin, Irkut, Sukhoj, Tupoljev, és Jakovlev mérnökségeivel, megalkotva ezáltal az Egyesült Repülőgépfelvezető Tervezőséget [1].

A MIG–1 ÉS MIG–3 A MÁSODIK VILÁGHÁBORÚBAN

A MiG–1 fejlesztése eredetileg Polikarpov irányítása alatt kezdődött el, viszont 1939-es kegyvesztettsége következtében Mikojan és Gurjevics vette át a továbbfejlesztést. A MiG–1 és kicsit később a MiG–3 is alapvetően egy nagy magasságú vadászbombázó követelményeinek kellett megfeleljen, viszont a tesztek során számos hiányosságára derült fény, melyeket sorozatgyártása előtt nem tudtak kijavítani a fejlesztők. Körülbelül száz példány készült belőle, mielőtt elkezdtek volna áttervezését a MiG–3-ra. A MiG–1 egy nehezen kezelhető, számos problémával küszködő konstrukció volt, és nagy részük áldozatul esett a német légierő előrenyomulásának 1941 júniusán [2].



1. ábra A MiG-1

Forrás: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:MiG-1.jpg>

A MiG-3 fejlesztése a MiG-1 tesztelése során felmerülő problémák és hiányosságok kiküszöbölésére irányult [3]. 1940 decemberétől nagy számban gyártották, 1941-ben már 981 példány áll a szovjet légierő szolgálatában. Noha a MiG-3 fejlesztése során sikerült a MiG-1 több hiányosságát orvosolni és viszonylag nagy tűzerővel rendelkezett, egy nehezen kezelhető gép maradt, továbbá nagyobb magasságokban ugyan eleget tett a sebességre vonatkozó elvárásoknak, de mivel a légi csaták alacsonyabb magasságokban zajlottak, elvesztette sebességéből származó előnyét a német Messerschmitt Bf 109-el szemben. Vadászbombázóként való használata szintén nem mutatott fel jelentős sikereket, 1941-ben több MiG-3 állt szolgálatban, mint ahány pilótát kiképeztek rá.

A második világháborús szovjet légiutközetekekről bővebben a [4] és [5] irodalom számol be.



2. ábra A MiG-3

Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/File:MiG-3_at_Mochishche.jpg

MiG–5, MiG I–250, MiG–8

A MiG–DIS a MiG–5 prototípusa volt, mely sosem került gyártásba. Alapvetően egy nagy hatótávolságú felderítő illetve vadászbombázó gépnek szánták, de két példánynál több nem készült belőle.

A MiG I–250 fejlesztése 1944-ben vette kezdetét, azzal a céllal, hogy versenytársát képezze a második világháború végén megjelenő első sugárhajtású Messerschmitt Me–262-nek. A Mikojan-Gurjevics társaság az addig a Szovjetunióban még tesztfázisban lévő sugárhajtómű helyett egy kevert megoldással állt elő, mely egy sugárhajtóművel összeépített csillagmotor volt. Noha a tesztrepülések ígéretesnek látszottak, a modell gyártási problémákkal küszködött és 1948-ban elvaluttá vált.

A MiG–8 egy tesztrepülő volt, ami később kutatási alapként szolgált a MiG–15 fejlesztéséhez a szárnyszerkezetét illetően. A fent említett modelleket a [6] és [7] irodalom bővebben tárgyalja.



3. ábra A MiG–5

Forrás: http://www.testpilot.ru/russia/mikoyan/i/250/img/13_02.jpg

A MiG–9

A MiG–9 volt az első szovjet sugárhajtású repülőgép, melyet rögtön a második világháború után kezdtek el fejleszteni egy a németektől zsákmányolt BMW 003 hajtóművet választva alapul. Első repülésére 1946. április 24-én került sor, összesen 610 darab készült belőle [8].

A MiG–9 a sugárhajtómű számos gyerekbetegségével küszködött, mint pl. a hajtómű gyakori lángkilövellései nagyobb magasságokban a gépágyúk használatakor. Sok különböző hajtóműn alapuló megoldás született ezen probléma kiküszöbölésére, de mivel a hamarosan megjelenő MiG–15 sokkal ígéretesebbnek bizonyult minden tekintetben, a MiG–9 gyártását 1948-ban be-
szüntették, pilótáikat pedig átképezték a MiG–15-re.

Bevetésükre 1950-ben került sor, amikor is a Szovjetunió 372 MiG–9 példányt bocsátott a Kínai Néphadsereg rendelkezésére, melyek aztán a kínai városokat védték az 1946-os kínai polgárháborúban [9].



4. ábra A MiG–9

Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/File:MiG-9_VVS_museum.jpg

A MIG–15 ÉS A KOREAI HÁBORÚ

A MiG–15 az első igazi siker és egyúttal az első sugárhajtású, hátra nyilazott szárnyú vadászgép, mely felülmúlta szinte minden téren egyenes szárnyú vetélytársait Korea egén. Egyúttal fejlesztési alapot biztosított a későbbi MiG–17 és MiG–19 gépekhez, mely az első szovjet szuperszonikus vadászgép volt. A MiG–15 a világ egyik legnagyobb példányszámban gyártott sugárhajtású vadászgépe, bizonyos adatok szerint 12000, más adatok szerint több mint 18000 példány készült belőle [9][10].



5. ábra A MiG–15

Forrás: <http://worldsairforce.webs.com/apps/photos/photo?photoid=58871368>

Mivel a MiG–9 nem rendelkezett megfelelő teljesítménnyel és számos a sugárhajtóműből eredő problémával küszködött, Sztálin küldöttséget menesztett Nagy-Britanniába [11], hogy információt, valamint gyártási engedélyt szerezzenek a Rolls-Royce Nene hajtóműhöz. Később a licenszért a Rolls-Royce 207 millió fontot követelt, sikertelenül.

A második világháború végére szovjet fennhatóság alá került a legtöbb német repülőgépgyártó üzem. A hátrafelé nyilazott szárnyakat is a német Messerschmitt gépeken használták először, a MiG mérnökei alaposan tanulmányozták ezeket a konstrukciókat, továbbá átépítették a Rolls-Royce hajtóművet, melynek eredményeképp 1947 decemberében először repült a MiG–15, mely már akkor 1000 km/h sebesség fölé tudott gyorsulni. Vetélytársat számára csak a rendkívül hasonló konstrukciójú amerikai F–86 Sabre jelentett [12]. Itt kell megemlíteni, hogy valószínűleg mindkét modell német kutatások eredménye, melyek megszerzéséért komoly versenytárgyalás zajlott a NATO és a Szovjetunió között.

Első bevetésükre a kínai polgárháborúban került sor, amikor Sanghai-t védelmezték a Taiwanról érkező légi támadásokkal szemben. Kivételes képességei már akkor megmutatkoztak, de igazi színrelépése 1950-ben a Koreai háborúban következett be [13].

1950. június 25-én Észak-Korea megkezdte támadását Dél-Korea ellen, de csekély légierijét mely jórészt idősebb szovjet légszaváros gépekből állt, melyet alulképzett pilóták vezettek, hamar elsöpörték, miután az Egyesült Államok bevetette légierijét. Ezután hónapokig B–29 bombázók uralták Észak-Korea eget, mialatt a Kreml beleegyezett, hogy nagyszámú MiG–15 modellt, valamint az azt repülni tudó pilótákat bocsát Kína és Észak-Korea rendelkezésére, valamint ezzel egyidejűleg megkezdtek pilótáik kiképzését is.

Az első ütközetre 1950. november 1-én került sor, amikor nyolc MiG–15 megtámadott tizenöt P–51 Mustang-ot, később azon a napon sor került a világtörténelem első „jet-vs-jet” párbajára, amikor három MiG–15 támadásba lendült tíz F–80C vadászgép ellen, mely egy amerikai pilóta életét követelte [14].



6. ábra MiG–15-ösök a Koreai háborúban, egy amerikai B–29 támadása közben

Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/File:MiG-15s_curving_to_attack_B-29s_over_Korea_c1951.jpg

1951. április 12-e az ún. „Fekete csütörtök” [15], amikor három MiG–15 osztag (kb. 30 gép) megtámadott három B-29 rajt (36 nehéz bombázó), melyet körülbelül száz F–80 Shooting Star

és F–84 Thunderjet védelmezett. Az ütközetnek 12 B–29 bombázó esett áldozatául a szovjet oldalon zero veszteséggel. Ez az amerikai vezetésben kiváltotta az ún. „MiG-örületet” és vezetést a légi operációik több hónapra való beszüntetésére kényszerítette és a MiG–15-höz hasonló F–86 Sabre sorozatgyártására kapacitálta.

Az F–86 már felvette a versenyt a MiG–15-el, a Koreai háború légi csatái ezen két típus párviadalaiból állt [16]. Az ún. „MiG-folyosó”, vagy „MiG-sikátor” Észak-Koreának Kínával határos területe, ahol a legtöbb légicsata zajlott a háború során a két gép pilótái között, ezt a területet tartják a „jet-vs-jet” küzdelmek szülőföldjének [17].

A Szovjetunió sokáig tagadta részvételét a Koreai háborúban, a gépek is kínai illetve észak-koreai felségjelzéssel repültek. Mint később a hidegháború végével kiderült, a szovjet pilótáknak titokban kellett tartaniuk ténykedéseiket és nem támadhattak meg amerikai gépeket Kína légterében [18].

A MiG-sikátor légicsatái több ászpilotát neveltek ki mind szovjet, mind amerikai oldalon [19].



7. ábra A MiG-Sikátor néven elhíresült terület

Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/File:MiG_Alley_Map.JPG

A MIG–17 ÉS A MIG–19

A MiG–17 a MiG–15 továbbfejlesztett változata, melynek konstrukcióját röviddel a MiG–15 bevezetése után kezdték. Konstrukciójából fakadóan könnyen manőverezhető hangsebesség közeli sebességeken, ahol a MiG–15 üzemeltetése már nem volt biztonságos, továbbá már utánégetője is van, mely által a hajtómű megnövekedett tolóerőt volt képes kifejteni.

A MiG–17 komoly fenyegetést jelentett a Vietnámi-háborúban a szuperszonikus amerikai gépek számára, mivel a légicsaták jórészt szubszonikus sebességeken zajlottak, ahol ki tudta használni a jobb manőverező képességéből származó előnyét, míg az előbbieket inkább szuperszonikus sebességeken való manőverezésre voltak tervezve. Noha a legtöbb MiG–17 variáns nem hordozott rakétákat, sok gép esett áldozatul gépágyúknak [20]. Mivel alapvető feladata a bombázók elleni küzdelem volt, a szuperszonikus bombázók bevezetésével a modell elavulttá vált.



8. ábra A MiG-17

Forrás: <http://worldsairforce.webs.com/apps/photos/photo?photoid=36077384>

A MiG–19 már egy második generációs szuperszonikus vadászgép, mely egy iker-sugarhajtóművel és nehéz fegyverzettel rendelkezett. Az első szovjet szuperszonikus vadászbombázó, első repülésére 1952-ben került sor, mely által a világ első szuperszonikus repülője is.

A MiG–19 megtalálható a Vietnámi háborúban [21], a kínai polgárháborúban, továbbá a hatnapos háborúban, valamint több helyi háborúban az afrikai államok között. Noha az egyiptomi légierő legtöbb MiG–19 példánya (több MiG–21-essel együtt) megsemmisült a leszállópályákon a hatnapos háború során, izraeli szakértők komoly fenyegetésként mérték fel a MiG–19-es manőverezhetősége és fegyverzete miatt.



Picture taken by: Bangladesh Air Force

9. ábra A MiG-19

Forrás: <http://www.combataircraft.com/en/Military-Aircraft/Mikoyan-Gurevich/MiG-19-Farmer/>

A MiG–21 a világ egyik legnépszerűbb harci repülőgépe, melynek készült elfogóvadász, front-vadász és vadászbombázó változata is [22]. Négy kontinens mintegy ötven állama felett repült ez a típus, és ötven évvel első repülése után még mindig szolgálatban van. Az első modellek második generációs, a későbbi verziók pedig már harmadik generációs kategóriába tartoznak. Sárkányszerkezetében is úttörő, mivel az első szélesebb körben elterjedt delta szárnyú repülőgép, valamint a Je–166 kísérleti változat rekorddöntő is.

A Vietnámi háborúban több MiG–19-es pilótát átképeztek MiG–21-esekre, mintegy 13 ászpilóta ezeken a gépeken aratta légi győzelmeit [23]. Noha a deltaszárny miatt kevésbé volt fordulékony, mint a MiG–17, teljesítményében és sebességében, valamint tűzerejében messze felülmúlta elődjét.



10. ábra Az egyiptomi légierő egy MiG–21 repülője

Forrás: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:MiG-21PFM-Egypt-1982.jpg>

Az Indo-pakisztáni háborúban a MiG–21 az indiai légierőnek teljes légi fölényt biztosított Pakisztánnal szemben a stratégiailag kritikus pontok felett. Az 1971-es háborúra visszatekintve, a MiG–21 teljes győzelmet aratott a pakisztáni légierő felett és döntő hatással volt a háború kimenetelére [24].

A MiG–21 kivételes képességei miatt több náció, köztük Irak is megkörményezte Indiát, hogy képezze ki pilótáit MiG–21-esekre. Az 1970-es évek elejére az India több mint 120 iraki pilótát képzett ki [25]. Ennek hatására a MiG–21 a legtöbb közel-keleti konfliktusban bevetésre került, úgymint az Irán-iraki háborúban, a líbiai polgárháborúban, valamint az Egyiptom, Szíria, Izrael közötti konfliktusokban [26].

A jelenleg is folyó szíriai polgárháborúban több forrás szerint többek között MiG–21-esek is bevetésre kerülnek a kormány részéről felderítő és bombázó akciókban [27].

A MiG–21 repülőgép rendszerbe állításának, üzemeltetésének, és első repülésének fontosabb

lépéseit Szabolcsi mutatta be [37].



Photo taken by: Munnaf H. Joarder

11. ábra A MiG-21 egy légbemutatón

Forrás: http://www.combataircraft.com/aircraft/fmig21_p_09_1.jpg

A MIG-23 ÉS A MIG-25

A MiG-23 egy változtatható szárnygeometriájú harmadik generációs vadász, a MiG-21-hez hasonlóan ennek is létezik frontvadász és vadászbombázó változata is. A korábbi koncepciókkal szemben a nagyhatótávolságú radar teljesen elfoglalja az orrküpot. Mintegy 5000 példány készült belőle [28].

A MiG-25 magassági és sebességi csúcsával a világ leggyorsabb vadászgépe, csúcsebessége Mach 3,2, magassági rekordja 37 650 méter, mely rekordok a Je-266 típushoz fűződnek. Emellett nagyteljesítményű radar rendszerrel és levegő-levegő rakétákkal van felszerelve [29].

Az első felderítő fényképeken a hatalmas sárkányszerkezet egy jól manőverezhető és hatékony gépre utalt. Ebben az időben az amerikai konstruktőrök is egy légi csatákban hatékony szerkezeten dolgoztak, így a MiG-25 megjelenése komoly aggodalmat keltett, mely aztán a McDonnell Douglas F-15 Eagle megszületéséhez vezetett. A MiG-25 képességeire igazán akkor derült fény, amikor Viktor Belenko Japánon keresztül dezertált egy MiG-25-össel az Egyesült Államokba [30].

Bevetésre került az Irán-iraki háborúban, és az Öbölháborúban. Teljesítményének igazi mutatója, hogy az Öbölháború egy incidense során két MiG-25 harcba bocsátkozott két F-15-össel. Ugyan a MiG-ek rakétáit az F-15-ösöknek sikerült elkerülniük, a MiG-ek legyorsultak az amerikai gépeket. A MiG-ek üldözéséhez ezután két másik F-15 is csatlakozott, és összesen vagy tíz levegő-levegő rakétát lőttek ki rájuk, de egy rakéta sem érte utol a MiG-eket [31][32].

A MiG-25 a hidegháború egy szimbólumává vált.



12. ábra A MiG-25

Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Russian_Air_Force_MiG-25.jpg

MIG-27, MIG-29, MIG-31, MIG-33, MIG-35

A MiG-27 egy szintén változtatható szárnygeometriájú gép, a MiG-23 továbbfejlesztett, levegő-föld támadásokra optimalizált változata [28]. A MiG-23-al ellentétben kisebb népszerűségnek örvendett és a Szovjetunió kívül nemigen volt használatban.

A MiG-29 egy negyedik generációs sugárhajtású frontvadász, melyet alapvetően légi harcokra fejlesztettek ki, az orosz légierőben mind a mai napig aktívan jelen van. Alapvetően az F-15 és F-16 vadászgépek ellen szánták [33].

A MiG-31 a MiG-25 továbbfejlesztett változata, melynek fejlesztését alapvetően Viktor Belenko 1976-os dezertálása indította el [34].



13. ábra A MiG-31

Forrás: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Russian_Air_Force_MiG-31_inflight_Pichugin.jpg

A MiG–33 szintén az amerikai F–16-os vadászgépek ellen szánták alapvetően, de 1986-ban beszüntették gyártását.

A MiG–35 a MiG család legfejlettebb tagja, negyedik generációs sugárhajtású vadász, a MiG–29 továbbfejlesztésének tekinthető, sokáig MiG–29 M2-nek jegyezték a leírásokban. Jelenleg is gyártásban van 2007-től kezdve. Fejlett lokátor rendszerének és fegyver rendszerének köszönhetően multifunkciós feladatokban bevethető [35].



14. ábra A MiG–35

Forrás: <http://toad-design.com/migalley/index.php/jet-aircraft/mig35/>

ÖSSZEGZÉS

Összegzésként elmondhatjuk, hogy Mikojan és Gurjevics munkássága jelentősen hozzájárult az elmúlt ötven év légicsatáinak alakulásához, döntő fontosságúnak bizonyult a Koreai háborúban és a Vietnámi háborúban is. Az általuk fejlesztett MiG vadászrepülők méltó vetélytársai voltak a kor NATO vadászgépeinek, és a világ több mint húsz országának légigerejében vannak jelen mind a mai napig.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] GORDON, Yefim and Dmitry KOMISSAROV: OKB Mikoyan: A History of the Design Bureau and its Aircraft. Hinckley, England: Midland Publishing, 2009, ISBN 978-1-85780-307-5.
- [2] BERGSTRÖM, CHRISTER: Barbarossa - The Air Battle: July–December 1941. London: Chervron/Ian Allen, 2007. ISBN 978-1-85780-270-2.
- [3] GORDON, Yefim: Soviet Airpower in World War 2. Hinckley, England: Midland Publishing, 2008. ISBN 978-1-85780-304-4.



-
- [4] STAPFER, HANS-HEIRI: Early MiG Fighters in Action (Aircraft number 204). Carrollton, TX: Squadron/Signal Publications, 2006. ISBN 0-89747-507-0.
 - [5] GORDON, Yefim and KHAZANOV, Dmitri: Soviet Combat Aircraft of the Second World War, Volume One: Single-Engined Fighters. Earl Shilton, Leicester, UK: Midland Publishing, 1998. ISBN 1-85780-083-4.
 - [6] BELYAKOV, R. A.; MARMAIN, J.: MiG: Fifty Years of Aircraft Design. Shewsbury, UK: Airline (1994). ISBN 1-85310-488-4.
 - [7] GUNSTON, Bill: The Osprey Encyclopaedia of Russian Aircraft 1875–1995. London, Osprey, 1995 ISBN 1-85532-405-9
 - [8] GORDON, Yefim: Early Soviet Jet Fighters: The 1940s and Early 1950s. Red Star. 4. Hinckley, England: Midland Publishing (2002). ISBN 1-85780-139-3.
 - [9] ZHANG, Xiaoming: Red Wings Over the Yalu: China, the Soviet Union, and the Air War in Korea. Texas A & M University Military History. 80. College Station, Texas: Texas A & M University Press (2002). ISBN 1-58544-201-1.
 - [10] GORDON, Yefim and Vladimir RIGMANT: Warbird History: MiG-15 – Design, Development, and Korean War Combat History. St. Paul, Minnesota: Motorbooks, 1993. ISBN 978-0-87938-793-8.
 - [11] GORDON, Yefim: Mikoyan-Gurevich MiG-15. Leicester, UK: Midland Publishing, 2001. ISBN 1-85780-105-9.
 - [12] WERRELL, Kenneth. Sabres Over MiG Alley: The F-86 and the Battle for Air Superiority in Korea. Annapolis, Maryland: U.S. Naval Institute Press, 2005. ISBN 978-1-59114-933-0.
 - [13] MESKO, Jim: Air War over Korea. Carrollton, Texas: Squadron/Signal Publications Inc., 2000. ISBN 0-89747-415-5.
 - [14] KRYLOV, Leonid and Yuriy TEPsurkaev: Soviet MiG-15 Aces of the Korean War. Botley, Oxford, UK: Osprey Publications, 2008. ISBN 1-84603-299-7.
 - [15] STAPFER, HANS-HEIRI: MiG-15 in action (Aircraft number 116). Carrollton, Texas: Squadron/Signal Publications Inc., 1991. ISBN 0-89747-264-0.
 - [16] WILSON, Stewart: Legends of the Air 1: F-86 Sabre, MiG-15 and Hawker Hunter. London: Aerospace Publications Pty Ltd., 2003. ISBN 1-875671-12-9.
 - [17] DAVIS, Larry: MiG Alley Air to Air Combat over Korea. Warren, Michigan: Squadron/Signal Publications Inc., 1978. ISBN 0-89747-081-8.
 - [18] ZALOGA, Steven J.: The Russians in MiG Alley: The nationality of the "honcho" pilots is no longer a mystery. The Soviets now admit their part in the Korean War. Air Force Magazine, volume 74, issue 2, February 1991
 - [19] THOMPSON Warren, DORR Robert, LAKE Jon: Korean War Aces. Botley, Oxford, UK: Osprey Publications, 1995. ISBN 1-85532-501-2.
 - [20] TOPERCZER, Istvan: MiG-17 and MiG-19 Units of the Vietnam War (Osprey Combat Aircraft: 25). Oxford, UK: Osprey Publishing, 2001. ISBN 1-84176-162-1.
 - [21] MICHEL III, Marshall L. CLASHES: Air Combat Over North Vietnam 1965-1972. Annapolis, Maryland, USA: Naval Institute Press, 2007, First edition 1997. ISBN 1-59114-519-8.
 - [22] GORDON, Yefim: MiG-21 (Russian Fighters). Earl Shilton, Leicester, UK: Midland Publishing Ltd., 2008. ISBN 978-1-85780-257-3.
 - [23] BONIFACE, Roger: Fighter Pilots of North Vietnam: An Account of their Combats 1965 to 1975. Gamlingay, Sandy, UK: Authors On Line, 2005. ISBN 978-0-7552-0203-4.
 - [24] TILL, Geoffrey: Globalisation and Defence in the Asia-Pacific. London: Taylor & Francis, 2008. ISBN 978-0-415-44048-6.
 - [25] COOPER, Tom.: Arab MiG-19 and MiG-21 Units in Combat. Oxford, UK: Osprey Publishing, 2004. ISBN 978-1-84176-655-3.
 - [26] "Syrian MiG 'shot down' - 8,000 regime forces killed". Arab Times. 30 August 2012.
 - [27] CENCIOTTI, David.: L-39 Albatros jet trainer spotted over Aleppo, Syria. The Aviationist, 25 July 2012. Retrieved: 13 September 2012
 - [28] GORDON Yefim and Keith DEXTER: MIG-23/27 Flogger: Soviet Swing-Wing Fighter/Strike Aircraft. London: Aeropofax, 2006. ISBN 978-1-85780-211-5.



-
- [29] GORDON, Yefim. Mikoyan MiG-25 Foxbat: Guardian of the Soviet Borders (Red Star Vol. 34). Hinckley, UK: Midland Publishing Ltd., 2008. ISBN 978-1-85780-259-7.
- [30] BARRON, John: MiG Pilot: The Final Escape of Lt. Belenko. New York: McGraw-Hill, 1980. ISBN 0-380-53868-7.
- [31] ALONI, Shlomo: Israeli F-15 Eagle Units in Combat. Oxford: Osprey Publishing, 2006. ISBN 978-1-84603-047-5.
- [32] ATKINSON, Rick: Crusade: The Untold History of the Persian Gulf War. New York: Houghton Mifflin Company, 1993. ISBN 978-0-395-71083-8.
- [33] GORDON, Yefim and Peter Davison: Mikoyan Gurevich MiG-29 Fulcrum. North Branch, Minnesota: Specialty Press, 2005. ISBN 978-1-58007-085-0.
- [34] GORDON, Yefim: MiG-25 'Foxbat,' MiG-31 'Foxhound:' Russia's Defensive Front Line. Hinckley, UK: Midland Publishing, 1997. ISBN 1-85780-064-8.
- [35] "Russia to Unveil Latest MiG-35 at Bangalore During Aero India 2007." India Defence, 2 February 2007
- [36] BELYAKOV, R.A. and J. Marmain: MiG: Fifty Years of Secret Aircraft Design. Annapolis, Maryland: US Naval Institute Press, 1993. ISBN 978-1-55750-566-8.
- [37] BELYAKOV, R.A. and J. Marmain: MiG: Fifty Years of Secret Aircraft Design. Annapolis, Maryland: US Naval Institute Press, 1993. ISBN 978-1-55750-566-8.
- [38] SZABOLCSI, R.: Modern Automatikus repülésszabályozó rendszerek, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Katonai Robotika Tanszék, egyetemi tankönyv, ISBN 978-963-7060-32-8, Budapest, 2011.