

Bolyós Ferenc

SZEMELVÉNYEK A „MiG”-REPÜLŐGÉPCSALÁD 70 ÉVES TÖRTÉNETÉBŐL

Az 1930-as évek végére nyilvánvalóvá vált, hogy a szovjet légierő részére olyan új vadásziparológépek szükségesek, amelyek legalább 600 km/h sebességgel repülnek, hatékony tűzerővel rendelkeznek, és harcászati-technikai képességeik tekintetében nem maradnak el a hasonló kategóriába tartozó nyugati típusok teljesítményétől. Az idő sürgetett, az események gyorsan követték egymást, mivel Európában háború kezdődött, és a szovjet- finn fegyveres konfliktus is rámutatott arra, hogy az ország repülőgépparkját meg kell újítani.

AZ A.I. MIKOJANRÓL ELNEVEZETT TERVEZŐIRODA

Ezekkel összefüggésben, 1939. december 08.-án lett aláírva – a szovjet repülőipar népbiztosának beleegyezésével – P.A. Voronyin, a cég igazgatója által az a parancs, amely a moszkvai „Aviahim” nevet viselő №1 repülőgépgyártó üzemben egy újabb különleges tervezőosztály létrehozásáról rendelkezett, az I-200 típusjelölésű magassági vadászgép tervei és gyártása elkészítésének céljából.

Megalakulás és kezdetek

A parancs aláírását megelőzően, még 1939. novemberében a №1 üzemben döntés-előkészítő bizottságot hoztak létre a következő év szériagyártásának meghatározása érdekében. A bizottság tagjai a Jakovlev tervezőiroda I-26 (a későbbi Jak-1) típusú gépének tervezete mellett egy másik típus bevezetését is szükségesnek tartották és javasolták.

Így, az ugyancsak a №1 üzem területén működő Polikarpov tervezőiroda AM-37, a korábbiaknál nagyobb teljesítményű motorral felszerelt I-200 kísérleti vadászgépére terelődött a figyelem, amely az előzetes számítások és elképzelések alapján jobb magassági adatokkal és repülési tulajdonságokkal rendelkezik, mint az I-26. Ennek a gépnek a maximális repülési sebességét 670 km/h-ban határozták meg, szemben az I-26-tal, amelynél ez az adat csupán 580 km/h körül alakult. Mindezeket figyelembe véve, gyorsan megszületett az a döntés, hogy az I-200 vadászgép tervezésével kapcsolatos munkákat a lehető legrövidebb idő alatt be kell fejezni. Ezért a tervezői csoport tagjai, köztük Gurjevicsel, már 1939. november 25.-én megkezdték a feladat végrehajtását.

Természetesen azonnal adódott az a kérdéssel is, ki irányítsa az új gép gyártásával kapcsolatos munkákat? A cég igazgatója kiadta az utasítást, hogy ebben a vonatkozásban beszéljenek Mikojannal,

aki ha nem is azonnal, de figyelembe véve a kialakult helyzetet és sürgető körülményeket, elfogadta a kinevezését, helyettesei pedig M.I. Gurjevics és V.A. Romogyin lettek.

Az események akkor rohamléptekkel követték egymást. Ugyancsak 1939. december 08.-ra az I-200 vadászgép vázlatterve már készen is volt, és fel lett terjesztve elbírálásra a repülőipar népbiztosához, valamint a légierő vezetéséhez. A tervrajz alapján elkészített makettet december 25.-én tekintették meg és hagyták jóvá, másnap a szakemberek már hozzá is láttak a munkarajzok kidolgozásához, a gyártás megkezdéséhez. Így az I-200 új vadászgép prototípusának első kísérleti példánya 1940. március 31.-én már el is hagyta a szerelőműhelyt, és április 05.-én A.N. Jekatov berepülő pilóta levegőbe emelkedhetett vele. Ilyen feszített munkaütemben és körülmények között, a tényleges tervrajzok elkészítésének megkezdésétől a repülőgép első felszállásáig, csupán 100 nap telt el!

Egy hónap múlva, 1940. májusában az I-200-t a moszkvai №1 repülőgépgyártó üzemben már szériagyártásba vették, ahol az év végéig ebből a típusból 125 db repülőgépet terveztek legyártani. 1940. szeptember 12.-ig a kísérleti példányok hatósági vizsgálatai is eredményesen befejeződtek. A következő napon a szovjet légierő tudományos kutató intézete műszaki tanácsának értekezletén a berepülő főpilóta, Sz. Szuprun értékelve az új géppel végrehajtott kísérletek és próbák eredményeit, úgy nyilatkozott, hogy az I-200 „a hatósági vizsgálatokra eddig legjobban előkészített repülőgép”. A jegyzőkönyvben azt is rögzítették, hogy „az AM-35A motorral felszerelt I-200, amelyet Mikojan és Gurjevics terveztek, valamint a №1 üzemben gyártottak le, a maga 628 km/h-s repülési sebességével a szovjet kísérleti repülőgépek közül a legjobbnak tűnik, és a hasonló kategóriába tartozó külföldi gépekkel összehasonlítva, 5000 m magasság fölötti képességeivel nem marad el azoktól”. 1940. december 09.-én a repülőipar népbiztosának előterjesztése alapján kormányrendeletben az I-200 vadászgépnek a MiG-1, továbbfejlesztett változatának pedig a MiG-3 típusjelölést adományozták, a két tervezőmérnök családnévének kezdőbetűi alapján.

A MiG-3 repülőgépek gyártása 1941-ben folyamatosan bővült, és a Szovjetunió megtámadását megelőző időszakban a naponta legyártott vadászgépek száma elérte a 25 db-ot. A Nagy Honvédő háború kezdetére a csapatoknál már több MiG-1 és MiG-3 volt szolgálatban, mint együtt véve az összes „Jak”-okat és „LaGG”-okat. Többségében a „MiG”-eket a nyugati határvidék katonai körzeteiben állomásozó vadászrepülő-ezredekhez vezényelték. Már a Szovjetunió megtámadásának első óráiban bevetették őket, és felvették a harcot a Luftwaffe gépeivel. A MiG-3 típus képezte ugyancsak az alapját a szovjet honi légvédelem 6. repülőhadtest gépparkjának is, amely Moszkva légterét védelmezte.

Annak ellenére, hogy Moszkvához közeledett a front, 1941. októberéig, a №1 üzem és a Mikoján tervezőiroda evakuálásáig, folytatták a repülőgépek további fejlesztésével és gyártásával kapcsolatos munkákat. Ezek közé tartozott például a DISz-200, a kettő darab AM-37 motorral felszerelt távolsági kísérő vadász terve, valamint a MiG-3-ból továbbfejlesztett és M-82 motorral felszerelt MiG-9 kidolgozása is. A veszélyeztetettség miatt, az üzem Kujbisevbe lett áttelepítve. Az új környezetben a Mikojan tervezőiroda fő feladatát a MiG-3 repülőgépek további gyártásának megszervezése jelentette.

Ekkor viszont érkezett Sztálin nevezetes utasítása arról, hogy a №1 üzemben is le kell állítani a vadászok gyártását, és bővíteni kell az Il-2 csatagépek kibocsátását. Ebből eredően az üzem az új települési helyén csupán 22 db MiG-3-t tudott legyártani. Ennek ellenére, a №1 üzemben összességében a MiG-1 és MiG-3 vadászokból 3242 db készült el azokban a kritikus időkben.

OKB-155

Amikor a német csapatokat a főváros alól viaszorították, ott azonnal megkezdődött a repülőgépipar helyreállítása is. 1942. március 13.-tól a №1 üzem kutató-tervező osztálya és kísérleti szerelóműhelye – Mikojan és Gurjevics vezetése alatt – az Állami Védelmi Bizottság határozatának megfelelően, visszatért Moszkvába. A moszkvai №480 üzem területén, ahová 1942. márciusában és áprilisában a kutató-tervező osztályt visszaköltöztették, létre hozták a №155 üzemet, ahol Mikojant nevezték ki igazgatónak és főkonstrukciónak. A kutató-tervező osztály pedig hamarosan megkapta az OKB-155 (155. sz. Kutató-tervező Iroda) elnevezést. Ugyancsak a №155 üzem területén megalakították a №30 javító bázist is, a MiG-3 vadászok ipari javításának elvégzése céljából.

A Mikojan tervezőiroda tevékenysége új települési helyén 1942. májusában kezdődött. A rendelkezésre álló szellemi és anyagi erőforrások a MiG-3 vadászgép korszerűsítésére, valamint ennek bázisán egy jobb repülési-műszaki jellemzőkkel rendelkező vadászipülőgép létrehozására irányultak. Ennek eredményeként a Nagy Honvédő háború időszakában megépültek a „MiG” vadászipégek továbbfejlesztett változatai: az I-230 az AM-35A, az I-231 az AM-39 és az I-211 – M-82F motorral szerelve. Kidolgozásra kerültek továbbá, és kísérleti repüléseket hajtottak végre az előbbieknél jobb repülési tulajdonságokkal és erősebb fegyverzettel rendelkező repülőgépekkel is, mint az I-220 és I-225 vadászok, az I-221, I-222 és I-224 magassági vadászok, valamint a DISz-200 távolsági kísérő vadász, M-82 motorokkal ellátva. Mindezen feladatok elvégzése mellett, az 1942–1943 években a kísérleti műhely erőivel és eszközeivel még legyártottak szériában 30 db MiG-3 repülőgépet is.

A sugárhajtás korszakának kezdete

A II. világháború végefelé azonban már látszott, hogy a dugattyús motorból és az általa megforgatott légcsavarból álló erőgép-rendszer, saját lehetőségeinek határához ért, amely elkerülhetlenné tette egy elveiben újabb típusú hajtóművek létrehozását a repülőgépek számára. Ezzel összefüggésben, 1944. május 22.-én a szovjet Állami Védelmi Bizottság kiadta határozatát a sugárhajtású hajtóművek fejlesztésének szükségességéről. Mivel abban az időben a Szovjetunió nem rendelkezett saját tervezésű működőképes sugárhajtóművel, ezért a Mikojan és Gurjevics által tervezett I-250 új kísérleti repülőgép kombinált sugárhajtóművel jelent meg, amelynek a kompresszorát egy VK-107A dugattyús motor forgatta meg. Az ilyen típusú hajtóművel ellátott repülőgép először 1945 márciusában szállt fel. Az I-250 825 km/h repülési sebesség elérésére volt képes, melyet a moszkvai №381 üzemben, kis szériában gyártottak.

Természetesen a kombinált hajtómű alkalmazása csak szükségszerű és rövid idejű volt, mivel egyértelművé vált, hogy a jövő repülőgépei számára a gázturbinás hajtóművek jelentik a megoldást. Ennek ellenére a sugárhajtású hajtóművek felhasználása lehetőségeivel kapcsolatos körülmények a Szovjetunióban csupán a háború vége felé kezdtek javulni, amikor megérkeztek az országba a hadizsákmányként szerzett német gázturbinás hajtóművek. Ezek műszaki vizsgálata és üzemeltetési tapasztalata jelentős mértékben felgyorsította a szovjet sugárhajtású repülés megteremtését. Ezt támasztja alá, hogy 1946. április 24.-én A. Grincsuk berepülő pilóta a két gázturbinás hajtóművel ellátott I-300 szovjet vadászgéppel először a levegőbe emelkedhetett. Ennek a gépnek a szériaváltozata, amikor a szovjet légierőnél rendszeresítették, a MiG-9 típusjelölést kapta. Ebből a típusból Kujbisevben a №1 üzem szerelőcsarnokait 604 db hagyta el. A Mikoján tervezőirodánál a MiG-9 kidolgozásával egy időben egy folyékony hajtóanyagú rakétahajtóművel ellátott elfogó vadász (I-270) tervein is dolgoztak. Azonban a vele végrehajtott kísérleti repülések, nem igazolták a rakétahajtás előnyét a gázturbinás hajtóművekkel szemben.

1946 végén a Szovjetunióból egy küldöttség érkezett Angliába, amelynek tagjai között A.I. Mikojan és V.Ja. Klimov (hajtóműmérnök) is ott volt. Az utazás azzal az eredménnyel zárult, hogy a szovjeteknek sikerült Angliától kettő darab eléggé korszerű, „Rolls-Royce” gyártmányú gázturbinás hajtóművet vásárolni, melyek a szovjet szakirodalomban az RD-500 és RD-45 típusjelölést kapták. Ezeket az újabb szovjet sugárhajtású repülőgépek terveinek kidolgozásánál használták fel. Ennek is köszönhető, hogy a Mikojan és Gurjevics által vezetett tervezőirodában megszületett egy legendává vált nyilazott szárnyú és hermetikus fülkével ellátott vadászgép, a MiG-15, amelyet a Szovjetunió kilenc üzemében (13131 db), valamint még Lengyelországban és Csehszlovákiában (4181 db) tömegesen gyártottak. A MiG-15 és a MiG-15bisz Korea egén esett át a tűzkeresztségen. Ezen a hadszíntéren különösen a „bisz” változat vívott ki magának elismerést, és tette az 1950-es évek elején világhírűvé a Mikojan tervezőirodát. A magyar vadászpilóta csapatoknál a MiG-15 típusból 124 db, a MiG-15bisz változatból 104 db, az oktató-gyakorló MiG-15UTI-ből pedig 49 db, tehát összesen 277 db lett ebből a típuscsaládból hadrendbe állítva.

A MiG-15bisz további korszerűsítésének eredményeként született meg a MiG-17, egy nagyobb felületű és nyilazású szárnyal. Ezt a típust a Szovjetunió öt üzemében (8045 db), valamint még Lengyelországban, Csehszlovákiában és Kínában is (3061db) gyártották. A MiG-17F és MiG-17PF repülőgépek részt vettek a légi harcokban Vietnámban és a Közel-Keleten is.

Túl a hanghatáron

1951.-ben a MiG-17 bázisán épült meg az I-340 kísérleti repülőgép, amely kettő darab AM-5 hajtóművel volt ellátva, és a kezdeti lépéseket jelentette az első szovjet szuperszonikus vadászgép, a MiG-19 megteremtése útján. Az I-360, továbbfejlesztett kísérleti változat az AM-9, forsázzsal rendelkező erősebb hajtóműveket kapta, amely lehetővé tette a gép repülési jellemzőinek lényeges javulását. Ezzel a géppel G. Szedov berepülő pilóta már a berepülések első szakaszában, 1400 km/h

sebességet elérve, átlépte a hanghatárt. 1954 kezdetén ezt a változatot MiG-19 típusjelöléssel szériagyártásba bocsátották. A MiG-19 különböző változataiból a Szovjetunió két üzemében összesen 1890 db-ot gyártottak. Ezeken kívül, gyártási licenc alapján Csehszlovákiában és Kínában még további 4600 db-ot készítettek el.

Mikojan és Gurjevics következő hangsebesség feletti repülőgépe, az 1950-es évek közepéről származik, ez a MiG-21 típus volt. Ez a gép deltaszárnyú könnyű frontvadász, amelyet félszáz ország légierijénél rendszeresítettek, sőt több ország esetében még napjainkban is szolgálatban tartják. Az alaptípus létrejötténél alkalmazott kedvező tervezői és műszaki megoldásoknak köszönhetően, lehetőség adódott számos típusváltozat kidolgozására is. Következésképpen a MiG-21 vadászgépek szériagyártása három évtizeden keresztül folytatódott a Szovjetunió három üzemében, ahol összesen 10710 db készült el. Ezeken kívül Indiában, Kínában és Csehszlovákiában még további 3850 db ilyen típusú repülőgépet gyártottak. A MiG-21 vadászok számos fegyveres konfliktusban részt vettek, és a világon az egyik legismertebb katonai repülőgépekké váltak. A magyar vadászpilóta-ezredeknél ennek a típusnak különböző változataiból mintegy 300 db lett szolgálatba állítva. Ezzel a típussal 1965–1977 között 24 világrekordot állítottak fel.

Pilóta nélkül

Az OKB-155 tervezőirodánál még 1947-ben, a vadászgépek tervezése mellett – a «B» témakör szerint – szárnyas rakéták kidolgozásával is foglalkoztak. Az ezekkel kapcsolatos tervezői munkák irányítását M.I. Gurjevicsre bízta. 1953. áprilisa és decembere között, ennek a tevékenységnek megnövekedett igénye miatt a munkálatokat, az ugyancsak Moszkvában települő №51 üzem területén is végezték. Követve ezt a módszert, a továbbiakban úgy az OKB-155 alapszékén, mint a Moszkva alatti Dubnában, a №256 üzem területén is folytatták, ahol a repülőipar minisztériumának utasítására 1953. október 31-től megalakították az OKB-155 leányintézetét, melynek vezetőjévé A. Bereznijakot nevezték ki. Ebben a szervezeti formában a «B» témakör feladatainak végrehajtása egészen az 1960-as évek közepéig folytatódott. Ekkor az OKB-155 leányintézetét átszervezték önálló tevékenység elvégzésére. Napjainkban ez a vállalat „Raduga” Állami Gépgyártó-tervező Irodaként ismert.

Gurjevics és Bereznijak vezetése alatt a fentnevezett cégnél olyan szárnyas rakétákat hoztak létre, mint a KSz, a K-10, a H-20, a KSzR-2, a H-22, a KSzR-5 és még mások. A szárnyas rakéták kísérleti kutatása céljából az OKB-155-nél olyan átalakított változatok is készültek, amelyek az eredetihez hasonló képességekkel rendelkeztek, de pilótavezette légi járművek voltak.

Túl a hőhatáron

A nagy magasságú és sebességű elfogó vadászok sajátosságaival kapcsolatos kutatásokat a Mikojan tervezőirodánál már az 1950-es évek végén megkezdték, amikor az „Uragan” program keretében megtervezték az I-3U, az I-7U, az I-75F, az E-150, az E-152 és még más kísérleti gépeket, valamint a „L-L” osztályú K-9 irányítható rakétát. Ezek közül az E-150 már képes volt a 3000 km/h-t elérni,

azonban tartósan ezzel a sebességgel nem tudott repülni. A kezdeti eredmények alapján az OKB-155-nél 1961.-ben kezdték meg a 20.000 m magasságban 3000 km/h sebességgel repülni képes repülőgép elveinek tényleges kidolgozását, melyet a szovjet kormány 1962. február 05.-i határozatában jóváhagyott. Ezt követően készítették el az E-155 terveit elfogó vadász és felderítő változatokban, amelyek később a MiG-25 típusjelölést kapták. Ekkor olyan légi járműre volt szükség, amely alkalmas, különösen a nagy sebességgel repülő légi célok bármilyen fajtájának az elfogására, valamint kivételes magassági és sebességi tulajdonságainak köszönhetően, felderítő tevékenységet is folytathat. Tehát olyan repülőgépet kellett megépíteni, amely a hőhatárnak ellenáll, és huzamos időn keresztül képes a hangsebesség feletti repülésre. A követelmények teljesítésével összefüggésben, a MiG-25 típusú repülőgépek tervezői megtalálták azokra a problémákra is a megoldást, amelyek a huzamos időn keresztül történő 3M körüli repülési sebességekkel voltak összefüggésben. Az ebbe a kategóriába tartozó repülőgépeknek a szerkezeti kialakításában szükségszerűen széles körben alkalmazásra kerültek a nemesacélból és más hőálló ötvözetekből készült alkatrészek.

A Szovjet légierőnél a MiG-25P elfogó vadászt és a MiG-25RB felderítő repülőgépet 1972-ben állították hadrendbe. Ennek a típusnak a szériagyártása a Szovjetunióban csaknem két évtizeden keresztül tartott, mely idő alatt a MiG-25 repülőgépekből összesen 1106 db készült el, és hét ország légierijénél teljesítettek szolgálatot. Annak köszönhetően, hogy a MiG-25 típus a sebességi és magassági jellemzőinek tekintetében nagyon egyedi képességekkel rendelkezett, 1965–1978 között 38, köztük 3 abszolút sebességi, magassági és emelkedési világrekordot állított fel. Ezek egy részét még mind a mai napig nem tudták megdönteni!

Változtatható szárnygeometria

A Mikojan tervezőiroda elnevezését 1966-tól „Zenit” Moszkvai Gépgyártó Üzemre változtatták, amely ez idő alatt már egy más irányú kutatást is folytatott, nevezetesen megkezdtek a MiG-21 repülőgépek után következő frontvadászok újabb generációjának a kidolgozását. A velük szemben támasztott követelmények közé tartozott, hogy képesek legyenek nagy sebességgel és nagy távolságra repülni, valamint állomásoztathatók legyenek korlátozott hosszúságú felszálló pályával rendelkező repülőtereken is. A repülőgépet el kellett látni a fegyverzet perspektivikus irányító rendszerével, biztosítani kellett a szabad légtérben a légi célok bármilyen irányból történő megközelítését, elfogását még a földfelszín hátterében is, közepes hatósugarú „L-L” osztályú rakétákkal. A közel-légi harc megvívásához pedig rendelkeznie kellett rövid hatósugarú „L-L” rakétákkal, valamint fedélzeti gépágyúval. A terv elkészítésének programja a MiG-23 típusjelölést kapta, és 1967.-ben láttak hozzá a megvalósításához. Az első szovjet változtatható szárnyállású vadászgép szárnykonzoljainak nyílzási szöge $16^{\circ} - 72^{\circ}$ között volt változtatható. Az együléses MiG-23 repülőgépek szériagyártása csaknem két évtizeden keresztül a moszkvai „Znamja Truda” üzemben folyt, ezzel párhuzamosan az irkutszki üzemben a MiG-23UB oktató-gyakorló vadászok készültek.

Az 1960-as évek közepe táján, a MiG-23-sok korszerűsítésével azonos időben megkezdték a szovjet frontlégierő számára a szerkezetileg hasonló felépítésű vadászbombázó létrehozását, MiG-23B típusjelöléssel, amely a további módosítások során MiG-27-ként vált ismertté. Ezt a típust Irkutszkban és Ulan-Udeben gyártották. A variaszárnyú MiG-23 különböző vadászváltozataiból összesen 5266 db készült, és csaknem 900 db a MiG-27 vadászbombázó családba tartozókból, beleszámítva azt a 165 db-ot is, amelyeket licenc alapján Indiában gyártottak.

Kényszerű váltás

Mikojan halálát követően, 1971-ben a „Zenit” Moszkvai Gépgyártó Üzem felvette volt vezetőjének a nevét, melyet hivatalosan 1978-tól fogadtak el. A tervezőiroda főkonstruktörévé pedig R.A. Beljakovot nevezték ki. Az ő vezetése alatt folytatták a MiG-23 típus további változatainak a kidolgozását, valamint megkezdték két újabb típus, a MiG-31 elfogó vadász és a negyedik generációs frontvadász MiG-29 repülőgépek tervezését.

Mindezeken kívül, a Mikojan tervezőirodánál még 1965.-ben elkezdődtek a kutatások a „Szipiral” fedőnevű témakörben is, egy pilóta vezette kísérleti orbitális repülőgép (EPOSz) létrehozásával kapcsolatban. Ennek a témakörnek a vezetőjévé G.J. Lozino-Lozinszkijt nevezték ki, aki a későbbiekben a „Molnija” Tudományos-termelő Társaságot is irányította, ahol a nevezetes „Buran” űrsikló kidolgozásával foglalkoztak. A kísérletek első szakasza feladatainak megvalósítása érdekében megépítették a «105-11» gyártmányként regisztrált analóg orbitális repülőgépet, amely összesen nyolc kísérleti repülést hajtott végre az 1977–1978 években oly módon, hogy Tu-95K hordozó repülőgépről ledobták, és a gép a feladatot követően egy speciálisan előkészített kifutópályára szállt le.

Negyedik generáció

A MiG-31 (E-155MP) elfogó vadász létrehozásával kapcsolatos tervezői munkákat a szovjet kormány 1968. május 24.-én hozott rendeletében foglalt célok megvalósítása érdekében végezték. A perspektivikus elfogó vadászrepülőgép felé olyan elvárások és követelmények lettek megfogalmazva, amelyek előírták: legyen képes egyszerű és bonyolult időjárási viszonyok között az ellenséges légi célok széles körének megsemmisítésére nagy és kis repülési magasságokon a földfelszín hátterében még akkor is, ha azok manővereznek, illetve aktív ellentevékenységet folytatnak. A fejlesztés során lehetőség nyílt az új gép harcászati képességeinek további szélesítésére annak köszönhetően, hogy időközben a V.V. Tihimirovról elnevezett tudományos-kutató intézetben kidolgozták a fázisvezérelt antennával ellátott fedélzeti lokátorállomást, nevezetesen a „Zaslon”-t.

A MiG-31 szerkezeti kialakítása és felépítése tekintetében a MiG-25-re hasonlít, azonban kétszemélyes változat, egy pilótával és egy megfigyelő-operátorral. A szovjet vadászok vonatkozásában első ízben építettek nagy tolóerejű kétáramú hajtóműveket a repülőgépekbe, amelyek biztosítják az $M=2,83$ sebességgel történő nagy távolságú repülést is. Az E-155MP prototípusával első alkalommal 1975. szeptember 16.-án emelkedett a levegőbe a tervezőiroda főpilótája, A. Fedotov. A

MiG-31 elfogó vadászok szériagyártását Gorkijban (Nyizsnyij Novgorodban) 1979-ben kezdték el, és hadrendbe két év múlva állították a szovjet honi légvédelem repülőcsapatainál. Napjainkban a MiG-31 az orosz és a kazah légierőnél van szolgálatban.

A negyedik generációs MiG-29, könnyű frontvadász repülőgép kidolgozásával kapcsolatos tevékenységet a szovjet kormány 1974. június 26.-án hozott rendelete alapján végezték. Ennek a géptípusnak a szovjet légierőnél fel kellett váltania a MiG-21 és MiG-23 vadászrepülőgépeket olyan feltételekkel, hogy múlják felül az időközben hadrendbe állított amerikai és nyugat-európai vadászok légi harcban mutatott képességeit. A MiG-29 elméleti tervezése már 1970-ben megkezdődött, és alapvető sajátosságai közé tartozott a repülőgép egységes szerkezetbe vont aerodinamikai kialakítása, aminek köszönhetően a gép törzse is hordozó részegységgé válik, ahol a teljes felhajtóerőnek akár a 40%-a is termelődhet. Úgyszintén számba vették kettő darab RD-33, fejlesztés alatt álló kétáramú hajtómű beépítését, a fegyverzet korszerű irányítórendszerét, valamint az újabb irányítható rakéták alkalmazását.

A MiG-29 első felszállására 1977. október 06.-án került sor. A gépet A. Fedotov berepülő pilóta vezette. A kísérleti és berepülési program végrehajtása után, 1982-ben a repülőgépet szériagyártásba bocsátották a Moszkvai Repülőgépgyártó Társaságnál (MAPO), és 1987-ben rendszeresítették a szovjet légierőnél. Ettől kezdve a MiG-29 típuscsaládba tartozó vadászrepülőgépeket széles körben exportra is gyártották az RSzK «MiG» cégnél. Mostanáig a MiG-29 típus különböző változataiból összesen több mint 1400 db-ot gyártottak le a moszkvai és a nyizsnyij-novgorodi üzemekben, amelyek a világ 26 országa légierijénél teljesítettek vagy még mindig teljesítenek szolgálatot.

Azok a nehéz 90-es évek

Az akkori idők változásait nem egyszerű követni, és ebben meghatározott szerepet játszott az is, hogy 1991. végén a Szovjetunió megszűnt. Az 1990-es évek elejétől a Mikojan tervezőirodát és a hozzá tartozó repülőgépgyártó üzemet többször átszervezték, míg végül 1999. végén az RSzK «MiG» nevet kapta, mint Orosz Repülőgépgyártó Holding társaság. A «MiG» életében ez jelentette a legnehezebb időszakot. Az orosz gazdaság a padlóra került, szétesett a gazdasági együttműködés a gyártó társüzemek között, az orosz védelmi minisztérium – forráshiány miatt – szüneteltette a MiG-29 és MiG-31 vadászok további fejlesztésének támogatását, új gépek beszerzését, mely körülmények a Mikojan tervezőirodát és termelő üzemét szélsőségesen nehéz helyzetbe juttatták. Ahhoz, hogy a kapukat még ne kelljen bezárni, ugyan a legalapvetőbb pénzügyi feltételek biztosítva voltak, mivel ha hazai megrendelésre nem is, de exportra még gyártottak korlátozott számban MiG-29 vadászrepülőgépeket néhány ország számára.

A kilátástalan helyzet javítása érdekében a «MiG» a repülőgéppiacon új helyet akart keresni, ezért a tervezőiroda megpróbálkozott azzal is, hogy a polgári repülés felé nyit. Egy egész sor új programba kezdett, és alakított ki tervezői elképzeléseket. Azonban ezek közül egyetlen egy sem jutott el a magvalósulás határáig ugyanúgy, mint a széles körben reklámozott közepes hatósugarú Tu-334 utasszállító repülőgép sem, a VPK «MAPO» (RSzK «MiG») gyártásában.

Ezeknek az éveknek a kudarcai viszont a túlélés reflexét is beindították. A Mikojan OKB még inkább mozgósítja tervezői kapacitását Oroszország védelmi minisztériuma, valamint a más országbeli feltételezett potenciális vásárlók érdeklődési körébe tartozó újabb témák iránt. Ennek egyik kiinduló pontja a szovjet kormány 1981. június 05.-én hozott rendelete volt, mely alapján hozzáláttak a Mikojan tervezőirodánál annak a teljes kutatási programnak a kidolgozásához és végrehajtásához, amely egy ötödik generációs vadászrepülőgép létrehozása előkészítésével volt összefüggésben. Az előzetes kutatások értékelése alapján 1985-ben megkezdtek a többfeladatú vadászrepülőgép (MFI) és a könnyű frontvadász (LFI) műszaki elképzeléseinek összeállítását. Az ez alapján megvalósított MFI «1-44» prototípusát az ANPK «MiG» kísérleti üzemében 1994-ben szerelték össze. Ugyanez év decemberében pedig R. Taszkajev berepülő pilóta végrehajtotta vele az első sebességi gurulást is, amelyet egy hosszú szünet követett. Az «1-44» (MiG-39) első felszállására 2000. február 29.-én került sor, melyet a tervezőiroda új berepülő főpilótája, V. Gorbunov végzett el. Azonban az új típusú géppel a berepülési program csupán két felszállásig jutott, mivel a megrendelő, az orosz védelmi minisztérium időközben (15 év eltelte után) módosított az ötödik generációs vadászrepülőgépekkel szemben támasztott harcászati-műszaki követelményeken, melyekhez ennek a gépnek a képességei már nem voltak elegendőek. Ezért a megkezdett program további folytatását célszerűtlennek nyilvánították.

Ebben az időszakban a Mikojan tervezőiroda számára másik fontos kutatási témakör, egy perspektivikus sugárhajtású oktató-gyakorló repülőgépnek, a MiG-AT-nek (az orosz „Alpha Jet”-nek) a létrehozása volt. Ennek a tervnek a kidolgozása szintén jóval korábban, még az 1990-es évek elején kezdődött, és első, a gyakorlatban is megvalósuló példáját jelentette annak a nemzetközi együttműködésnek a repülőiparban, amelyet a Mikojan tervezőiroda a külföldi partnereivel megvalósított. A MiG-AT prototípusába 2 db francia gyártmányú „Larzac 04” hajtóművet építettek be, és a fedélzeti rádióelektronikai berendezések szintén francia gyártmányúak voltak. Ezzel a géppel az első felszállást R. Taszkajev berepülő pilóta 1996. március 16.-án hajtotta végre. Három év elteltével ennek a kísérleti típusnak a második példánya már egy darab orosz gyártmányú RD-1700 hajtóművel és ugyancsak orosz fedélzeti avionikával volt ellátva. A pozitív eredménnyel zárult kísérleti repüléseket követően a «MAPO»-nál a MiG-AT szériagyártásához készülődtek, azonban ebből sem lett semmi, mivel az orosz légierő egy másik tervváltozatot részesített előnyben, amelyet a Jakovlev tervezőiroda terjesztett elő. Jelenleg a MiG-AT mindkét legyártott prototípusa, mint kísérleti repülőgépek, az indiai légierő szolgálatában vannak.

A MiG-21-esek modernizált változatának, a MiG-21-93-nak prototípusa korszerű „Kopje” fedélzeti rádiolokátor-állomást, új műszerezettséget és fegyverzetet kapott, mellyel az első felszállást 1995. május 25.-én hajtották végre. A megrendelő kívánságainak megfelelően ennek a típusnak a további korszerűsítési programja az indiai légierő részére 1998-ban kezdődött, amelyhez Oroszország is szállított részegységeket, berendezéseket. Hasonló korszerűsítési programok kezdeményezését India felé a Mikojan tervezőiroda a MiG-23 repülőgépek vonatkozásában is megtette.

Az említett időszak nehéz körülményei ellenére, a Mikojan tervezőirodánál folytatták a XXI. század első évtizedében induló programok előkészítését, melyek közé az orosz légierő, illetve a külföldi megrendelők elvárásai szerint a MiG-29 és MiG-31 vadászok korszerűsítése is tartozott.

Az RSzK «MiG» napjainkban

Az elmúlt évtizedben az RSzK «MiG» számára az egyik legfontosabb eredmény az volt, hogy a „mélyrepülés” után a társaság kezdett megerősödni egy összevont szakmai háttérnek köszönhetően, ahol a «MiG» repülőgépek tervezése és gyártása egységes szervezethez tartozik. Ennek tagjai napjainkban: az «OKB Mikojan» Műszaki Központ, amelyet már tizedik éve V. Barkovszkij vezet; a Termelési Központ (ez magában foglalja a Luhovicü-ben levő №1 és a Moszkvában található №2 gyártóüzemeket, valamint a kaljazinszki gépgyárat); továbbá az A. Fedotov berepülő pilótáról elnevezett Repülési-kísérleti Központ, amelyet jelenleg a tervezőiroda főpilótája P. Vlaszov vezet.



2009. januárjától az RSzK «MiG» vezetői munkakörét M. Pogoszjan látja el, aki egyben az «OAO Szuhoj» társaságnak is vezérigazgatója. Pogoszjan több vezető pozícióba való kinevezése összefügg azzal a törekvéssel, hogy szervezeti átalakításokkal megreformálják az orosz repülőgépgyártást, és végül a „Szuhoj”, valamint a nyizsnyij-novgorodi „Szokol” cégek bevonásával egy egységes üzletpolitika magját teremtsék meg «OAK – Боевые самолеты» („Egyesült Repülőgépgyártó Holding – Harci repülőgépek”) megnevezés alatt. Az ilyen irányú összevonásokat az orosz kormány részéről is támogatják. Napjainkban az RSzK «MiG» és a „Szuhoj” társaság erőforrásainak az összevonásával arra törekednek, hogy megsokszorozzák mindazokat a képességeket, amire a mostani szakembereket az elődök megtanították.

Az utóbbi évek viszonylatában, illetve a közeljövőben az RSzK «MiG» alapvető tevékenysége a MiG-29 és MiG-31 típuscsaládok repülőgépeinek (MiG-29SzM, MiG-29SzMT, MiG-29K/KUB, MiG-35, MiG-31BM) további korszerűsítésére, a megrendelők igényei szerint, azok gyártására irányul. Közreműködnek továbbá pilótavezette és pilótánélküli harci repülőgépek újabb nemzedékének kidolgozásában.

Mindezek mellett a 2008–2009 évek említést érdemlő eseményei közé tartozott, a csapatoknál szolgálatban levő MiG-29 típusú repülőgépek ipari javításának és korszerűsítési munkálatainak elvégzése, amely azt jelentette, hogy az orosz légierő, mint „megrendelő”, több mint 15 év után visszatért a hadiipar piacára. Ennek köszönhetően 2008-ban az orosz repülőcsapatoknál megjelentek az első korszerűsített MiG-31BM elfogó vadászipülőgépek, 2009-ben pedig a MiG-29SzMT-ék. A Mikojan tervezőirodánál dolgoznak az orosz védelmi minisztérium azon igényén is, hogy Oroszország haditengerészeti légierője számára új MiG-29K/KUB többfeladatú anyahajó-fedélzeti, a légierő számára pedig, szintén többfeladatú MiG-35S «4++» generációs repülőgépeket gyártsanak.

További kilátások

2010. március 01.-én Vlagyimir Putyin orosz kormányfő látogatást tett a „Szuhoj” repülőgépgyárban abból az alkalomból, hogy a cég «5» generációs legújabb perspektivikus repülőgépe, a T-50 prototípusával végrehajtották az első felszállást. A kormányfői látogatásnak nemcsak látszólagos üzenete volt, hanem a hadiipar kérdéseiről ott tartott értekezleten, Putyin a nyilvánosság előtt vázolta a fejlesztést érintő kilátásokat, mely szerint az orosz légierőnél tíz éven belül 1500 új repülőgépet és helikoptert, továbbá mintegy 200 rakétakomplexumot állítanak hadrendbe. Ennek megvalósítása esetén a légierő gépeinek 80, a légvédelem rakétakomplexumainak 75 százaléka fog megfelelni a korszerű követelményeknek. Az orosz haditechnikai export 51 százalékat repülőgépek, további 9 százalékat a léghárítás fegyverei teszik ki. A miniszterelnök kijelentette, hozzá kell látni egy új, nagy hatósugarú, hadászati bombázó kifejlesztéséhez is.

Eredmények összefoglalása

A Mikojan tervezőiroda 70 éves tevékenységének rövid összegzését¹ megvonva, ki kell emelni, hogy ezen időszak alatt több mint 400 különböző rendeltetésű légi jármű típustervét, illetve módosított változatát készítették el a vadászgépek és a szárnyas rakéták kategóriájában. Hazai szovjet-orosz szériagyártásban a «MiG» típusú repülőgépekből eddig mintegy 47.000 db készült el. A külföldön gyártott «MiG»-ek darabszámát is figyelembe véve, ez a mennyiség meghaladja a 62.000 példányt. «MiG» repülőgépekkel napjainkig összesen mintegy 80 sebességi, magassági és emelkedési világrekordot állítottak fel.

A repülőgépek tervezésében, fejlesztésében és gyártásában kifejtett elvitathatatlan érdemeiért a Mikojan tervezőiroda 3 állami kitüntetéssel rendelkezik: Lenin érdemrend (1957. június 12.), Októberi Forradalomért érdemrend (1975. április 03.) és a Munka Vörös Zászlórendje (1982. február 02.).

NÉHÁNYAN A «MiG»-EK TERVEZŐI KÖZÜL

Mikojan Artyom Ivanovics (1905. 08. 05. – 1970. 12. 09.)



Anusavan /később Artyom/ Ivanovics Mikojan az örményországi Aleverdszkoje kormányzóság, Szanain nevű kis hegyi falujában született, harmadik gyerekként. Az I. világháború idején családja Tbiliszibe költözött a török invázió elől, és a középiskolát már itt járta ki. Ez idő alatt egy kényszerleszállást végző Farman biplán látványa keltette fel a repülés iránti érdeklődést, az akkor 13 éves Mikojánban. Tizennyolc évesen a Don melletti Rosztovba ment, ahol esztergályosnak tanult a Krasznüj Akszaj mezőgazdasági gépgyárban. Innen 1925. novemberében a moszkvai Dinamo gyárba vitte a sorsa,

ahol rövidesen többszörösen kitüntetett, kiváló esztergályosként dolgozott. Ekkoriban cserélte fel az Anusan utónevét Artyomra. 1928.-ban sorkatonai szolgálatra hívták be a gyalogsághoz, majd 1929. augusztusában az orelí Frunze tiszti iskolára vezényelték. Miután a Vörös Hadseregben letöltötte a tényleges katonai szolgálatot, a moszkvai Kompresszorgyárban dolgozott tovább esztergályosként. Ott hamarosan a gyár párttitkára lett, ahol felettesei a következő évben felvételre ajánlották – későbbi nevén – a Zsukovszkij Katonai Repülőmérnöki Akadémiára.

Az akadémián tanulmányait kitűnő eredménnyel fejezte be, ahol egyúttal az ejtőernyős és a pilótavizsgát is letette. Diplomamunkája, és egyben első repülőgépe Mikojának a toló-légcsavaros egyfedelű kis „Oktyabrjonok” volt, amelyet 1936.-ban a harkovi repülési központban épített meg, az évfolyamtársaiból szerveződött csoport közreműködésével. Az akadémia befejezését követően Moszkvában, az „Aviahim” nevű №1 repülőgépgyártó üzemben, 1937–1938 között először katonai előljáróként, mint az átvevő csoport vezetője, majd a Polikarpov tervezőiroda vadászgépeinek szériagyártását végző műhely osztályvezetőjeként dolgozott.

Amikor 1939.-ben egy nagyobb sebességű vadászgép létrehozására kaptak utasítást, a №1 üzem igazgatója és főmérnöke úgy döntött, hogy ennek a feladatnak a végrehajtására a Polikarpov tervezőiroda KB-1 és KB-2 alosztályaiból (mindkettő vadászgépekre szakosodott) a legjobb tervezőket választják ki, többek között M. Gurjevicset, aki korábban Polikarpov mellett dolgozott, az AM-35A motorral felszerelt I-200 kísérleti magassági vadászgép tervein. Ebből a célból 1939. december 08.-án létre is hozták az új kísérleti tervező osztályt, – valójában az új tervezőirodát. Ennek vezetőjévé az üzem fiatal repülőmérnökét, Artyom Mikojant (Sztálin mozgalmi emberei egyikének, Anasztasz Mikojának az édestestvérét) nevezték ki.

1940.-ben Mikojan vezetése alatt, együtt működve Gurjeviccsel, dolgozták ki az I-200 módosított változatát, a MiG-3 vadászgépet. Ugyanebben az évben Mikojant a №1. üzem főkonstruktörének is kinevezték. 1942.-től Mikojan nemcsak az újonnan megalakított kísérleti üzem főkonstruktöre, hanem annak igazgatója is lett. Az 1941–45 közötti háborús években Mikoján vezetése alatt a magas fokú repülési és műszaki jellemzőkkel rendelkező vadászgépek egész sorát hozták létre, közéjük számítva az I-250 kísérleti vadászt is, kombinált sugárhajtóművel.

Mikojan a Szovjetunióban a sugárhajtású repülés egyik úttörője volt. A II. világháború után a nagysebességű, majd a szuperszonikus frontvadász-repülőgépek tervezésével, megalkotásával foglalkozott, amelyek közül több típus jelentős darabszámban lett legyártva, és hosszú ideig voltak a szovjet légierő szolgálatában. Ezek közé tartoztak a MiG-9, a MiG-15, a MiG-17, amellyel már elérték a hangsebességet, majd következett a MiG-19 (az első szériában gyártott szovjet szuperszonikus vadászgép), a MiG-21 (vékonyprofilú delta-szárnnyal, melynek a repülési sebessége meghaladta a hangsebesség kétszeresét). 1956-tól Mikojant az üzem általános főkonstruktörévé nevezték ki. Az ő irányítása alatt létrehozott utolsó repülőgépek közé tartozik a variaszárnyú MiG-23 vadászgép és a MiG-25 elfogó vadász, a 3M-et meghaladó repülési sebességgel.

A.I. Mikoján repülőgép-tervező 1953. október 23.-tól a szovjet Tudományos Akadémia levelező, majd 1968. novemberétől rendes tagja, a mérnök-műszaki szolgálat vezéreztetése (1967), a Szocialista Munka Hőse cím kétszeres kitüntetettje (1956, 1957). 1970. december 9.-én orvosi műtéti beavatkozás közben halt meg Moszkvában.

Gurjevics Mihail Ioszfovics (1893. 01. 12. – 1976. 11. 25.)



Mihail Gurjevics a kurszki kormányzóság Rubanscsina nevű falujában született. Tíz éves korától Gurjevics az ahtüszkiji fiúgimnáziumban tanult, amelyet ezüstérem kitüntetéssel fejezett be, majd a harkovi egyetem gépészeti tanszékén folytatta tanulmányait. Azonban egy év múlva kizárták onnan, mivel a fennálló hatalom elleni politikai megmozdulásokban aktívan részt vett. Ezért Gurjevics külföldre ment, és Franciaországban, Montpellier városa egyetemének matematika fakultásán tanult tovább. Az év végi szünetben 1914 nyarat szülőföldjén töltötte, ahonnan az I. világháború kitörése miatt már nem tudott visszautazni Franciaországba. Az ebből eredő kényszerszünet miatt egyetemi tanulmányai megszakadtak, és alkalmi munkákból tartja fenn magát: műszaki rajzokat készít, plakátokat rajzol és magánórákat ad. Számára csak 1917-ben vált lehetővé ismét, hogy Harkovban az egyetemet folytassa, melyet a polgárháború miatt még többször kénytelen volt megszakítani. A harkovi egyetemen Ny.J. Zsukovszkijtól hallgatott előadások a repülésről, amelyek mély benyomást tettek rá. A repüléshez való vonzódása következtében, mérnöki diplomáját a harkovi egyetem repülőgép-építési tanszékén szerezte meg 1925-ben, amelynek témája, „Utasszállító Repülőgép” volt.

Az egyetemi tanulmányok befejezését követően a 33 éves Gurjevics előbb Harkovban tervezőmérnökként volt alkalmazásban, majd 1929-ben Moszkvába költözött. Ott a Szovjetunióba meghívott ismert francia mérnök, Paul Richard tervezőirodájánál helyezkedik el, amelyet a szovjet kormány az első hazai hidroplán-repülőgépek terveinek kidolgozásával bízott meg. Mivel szabadon beszélte az angol, német, francia, olasz és latin nyelveket, Richardnál Gurjevics francia nyelven tette le a „felvételi vizsgát”, kitűnő osztályzattal. Itteni munkaköréhez tartozott, hogy részt vett torpedóhordozó és más nehéz repülőcsónakok megalkotásában. Ennek köszönhetően Gurjevics kellő jártasságot szerez a repülőgépek tervezésében.

1931-ben P. Richard visszatért Franciaországba. Munkásságát összegezve, ő a szovjet repülés történetében csak fantasztának, jelentéktelen epizódnak számított. Viszont javára legyen írva, hogy egy nagyon eredményes tervezői kollektívát hozott össze, melybe többek között Sz.P. Koroljov, N.I. Kamov, M.I. Gurjevics és G.M. Berijev is beletartozott. A Richard tervezőiroda megszűnését követően, Gurjevics átmegy a szovjet repülőipar központi tervező irodájához ahol, mint kiváló

tervezőmérnök, hamar felhívja magára a figyelmet. Itt fejezi be első önálló munkáját, a TS-3 csatarepülőgép tervét, amelyben újszerű eredeti műszaki megoldásokat is alkalmaz.

1937.-ben Gurjevics bekerül abba a delegációba, amelyet az USA-ba küldenek, a DC-3 szállító repülőgép gyártásával való megismerkedés és elsajátítás tanulmányozása céljából, mivel ennek a gépnek gyártási licencét a Szovjetunió megvásárolta (LI-2). Amerikából történő hazatérését követően, 1938-ban Gurjevics Polikarpov tervezőirodájánál folytatta a tervezői munkát, ahol az I-15, I-16, a „Csajka” és más olyan repülőgépeket terveztek, amelyek a szovjet légierőnél hadrendbe lettek állítva. Ennél a tervezőirodánál Gurjevics rövid időn belül az „agyközpont”-nak számító, tervvázlatot készítő csoport élére kerül. Ugyanitt megismerkedik az I-153 gépek korszerűsítésével foglalkozó A.I. Mikojannal is, akivel előbb jó munkakapcsolat, majd ebből eredően baráti viszony alakul ki, aminek köszönhetően együtt kezdtek hozzá egy nagyobb sebességű, egyfedelű vadászgép terveinek a kidolgozásához.

A II. világháború kitörését közvetlenül megelőző időszakban, a Szovjetunióban egy sor repülőgép-tervező irodát nyitottak meg. Ezek közé tartozott az 1939-ben Mikojan vezetése alatt létre hozott tervezőiroda is, ahol Gurjevics az irodavezető helyettesévé nevezték ki. Ennek a tervezőirodának köszönhetően készült el, és szállt fel 1940. április 05.-én a vadászgépek új nemzedékének első példánya, a MiG-1, majd azt követően a tovább fejlesztett MiG-3. A tervezőirodából kikerülő repülőgépek típusjelölése, kettőjük nevéből származik. 1940–1957 között Gurjevics a Mikojan tervezőiroda főkonstruktor-helyettese, majd 1957-től 1964-ig főkonstruktor volt.

Gurjevics és Mikojan a II. világháború befejezését követően együtt készítette el a szovjet sugárhajtású vadász-repülőgépek terveinek egész sorát, melyek közé a MiG-9 (1945), a MiG-15 (1947), a MiG-17 (1949), valamint a szuperszonikusok közül a MiG-19 (1955) és a MiG-21 (1958) tartoztak. 1947-től Gurjevics vezette a szovjet szárnyas rakéták tervezésével és gyártásának előkészítésével kapcsolatos munkálatokat is. Mindezekon kívül, a repülőgépek személyzete számára vészhelyzetekben a túlélést biztosító katapultülések tervezésében is meghatározó szerepet játszott.

A továbbiakban még részt vett az I-320, az E-150 és a MiG-25 időjárástól független távolsági elfogó vadászgépek tervezésében is. A MiG-25R nagy magasságú és nagy sebességű távolsági felderítő gép, valamint a MiG-25P elfogó vadász voltak azok a repülőgépek, amelyeknek tervezésében és gyártásának előkészítésében Gurjevics még közvetlenül részt vett. Ugyancsak az ő nevéhez fűződik több olyan, addig nem alkalmazott eredeti műszaki megoldás a repülőgépek gyártásának technológiájában, amelyek még a MiG-29 és a MiG-31 típusoknál is bevezetésre kerültek azt követően, hogy 1964-ben, az egészségi állapotában beállt kedvezőtlen változás miatt kénytelen volt nyugállományba vonulni.

M.I. Gurjevics, mint kiváló repülőgép-tervező, a műszaki tudományok doktora, többször megkapta az állami (1941, 1947, 1948, 1949, 1953) és a Lenin (1962) díjakat is, valamint 1957-ben a Szocialista Munka Hőse címet. 1976. novemberében, Leningrádban halt meg.

Beljakov Rosztyiszlav Apoloszovics (1919. 03. 04.)



Beljakov a gorkiji terület Muruma nevű városában született. A Moszkvai Repülőmérnöki Egyetem (MAI) elvégzése után, 1941.-től a Mikoján tervezőirodánál tervezőmérnökként dolgozott. Rövid időn belül a légi járművek kormány-rendszerének, valamint a leszálló berendezések neves specialistája lett. Aktív tevékenységet folytatott a MiG-3, MiG-9, MiG-15, MiG-17, MiG-19, MiG-21 és azok korszerűsített változatainak, továbbá egy sor kísérleti repülőgép, valamint szárnyas rakéta megtervezésében. 1962.-től az általános főkonstruktor első helyettese, majd Mikojan halálát követően több mint 25 éven keresztül, 1971–1997 között a tervezőiroda általános főkonstruktor.

Azok közé tartozott, akik tevőlegesen részt vettek még a MiG-21, MiG-23, MiG-25 vadászok és fedélzeti rendszereik közvetlen tervezésében, akik ezt követően közvetlenül irányították a repülőgépek építését, berepülését és szabályzási munkálatait. Vezetése alatt hozták létre a MiG-27 vadászbombázó, a MiG-29 frontvadász és a MiG-31 nehéz elfogó vadász több altípusát, valamint a hozzájuk tartozó fegyverrendszereket. A MiG-29 bázisán dolgozták ki 1986.-ban a MiG-29M többfeladatú, valamint 1988.-ban a MiG-29K anyahajó-fedélzeti változatokat. 1992.-ben mutatták be a MiG-31M-t, amely képes 280 km távolságról megsemmisíteni az ellenséges légi célokat. Annak ellenére, hogy az orosz gazdasági válság a tervezőirodák munkáját másodlagossá tette, 1995.-ben még megjelentek a korábbiaknál többszörösen hatékonyabb MiG-29SzMT többfeladatú vadászgéppel, majd 1996.-ban a MiG-29UBT harci oktató-gyakorló repülőgéppel. 1999.-ben, 80 éves korában megkapta a «MiG» tiszteletbeli általános főkonstruktor címet. R.A. Beljakov mint repülőgép-tervező mérnök tagja volt a Szovjetunió Tudományos Akadémiájának, a Szocialista Munka kétszeres hőse.

Korzsujev Mihail Vagyimovics (1955. 02. 04.)



A Moszkvai területéhez tartozó Ramenszkójában született. A Mikojan tervezőirodánál 1975. óta dolgozik. Az elején még, mint repülőgép-technikus, és a Moszkvai Repülőmérnöki Egyetem elvégzését követően, 1982.-től a repülőkísérleti állomás osztályát vezette. 1996.-ban a főkonstruktor helyettese lett, majd 1997.-ben előbb a cég vezérigazgató helyettese, és még ugyanabban az évben vezérigazgatója. 1998.-tól az RSzK «MiG» vezérigazgatói tisztsége mellett, általános főkonstruktor is.

Korzsujev a repülőgépek fedélzeti avionikájának, rádiónavigációs berendezéseinek és azok kapcsolatának, számítógép-rendszereinek,

valamint az elektronikus kijelzés-megjelenítés nagy tekintélyű szakértője. Az ő közvetlen irányítása alatt végezték el azokat a komplex munkákat, amelyek a MiG-29SzVT/UBT, valamint a MiG-AT repülőgépek fedélzeti berendezéseinek korszerű kialakításával voltak összefüggésben. Azt követően, hogy megvált a «MiG» cégtől, ismét az „Orosz Avionika” Zrt. vezetője lett.

Nyikityin Nyikolaj Fjodorovics (1950. 01. 01.)



A Moszkvai Repülőmérnöki Egyetem „repülőgépgyártó” gépészmérnöki karán végzett 1973.-ban. Ezt követően a „Szuhoj” tervezőirodánál kezdett dolgozni különböző munkakörökben, többek közt, mint a Szu-27 vadászgép kísérleti berepülési programjainak műszaki vezetője. 1991.-től a „Szuhoj” tervezőiroda általános főkonstruktőrének helyettese, egyben a Szu-27M, Szu-35, Szu-37MP, és az Sz-80 repülőgépek főkonstruktőraként tartják számon. 1999. február 03.-tól a «МАРО» (RSzK «MiG») hadiipari komplexum vezérigazgató-főkonstruktőre. 1991.-ben a Szu-27 vadászrepülőgép létrehozásában kifejtett tevékenységéért megkapta a Szovjetunió

Állami Díját, majd később az Orosz Föderáció érdemes repülőgép-tervezője címet is.

* * *

FELHASZNÁLT IRODALOM

- [1] ZSÁK FERENC: MiG-15. Az Aero História 2. sz. különkiadása, HU ISSN 0238-7905, 2002. dec. 31.
- [2] ЕВГЕНИЙ АРСЕНЬЕВ, АНДРЕЙ ФОМИН: МАРКЕ «МиГ» – 70! Взлёт 12.2009. (60) декабрь.
- [3] «<http://www.testpilot.ru/russia/mikoyan/mig.htm>»
- [4] «<http://legion.wplus.net/guide/constr/gurevich.shtml>»
- [5] «<http://migavia.ru/scheme/scheme2.htm>»
- [6] « <http://www.aviaport.ru/digest/2009/12/08/186702.html> »

1. számú melléklet

A 70 éves "MiG" repülőgépcsalád (1940 – 2010)

Repülőgép típusa	Első felszállás	Szériagyártás		Darabszám	Megjegyzés
		Gyártóüzem	Gyártás ideje		
MiG-1 (I-200, «X», «61»)	1940.05.04.	№1	1940	100	Magassági vadászk. Hadrendbe állítva 1940.-ben. 1945.-ig üzemeltették.
MiG-3 (I-200, «X», «61»)	1940.10.29.	№1, №155	1940-1942	3172/3322 ?	
MiG-7 («72»)	1941.05.26.	≡	≡	1	Kísérleti vadász a MiG-3 bázisán, AM-37 motorral.
DISz-200 (MiG-5, «T»)	1941.06.11.	≡	≡	1	Kísérleti kétmotoros kísérő vadászgép.
DISz-200 («IT»)	1943.01.28.	≡	≡	1	
MiG-9 (I-210, «IX»)	1941.07.23.	№1	1942	5**	Kísérleti vadászk a MiG-3 bázisán, M-82A vagy AS-82F motorral. A MiG-9 repülőgépek 1944.-ig voltak csapatszolgálatban. Megjegyzés: Nem tévesztendő össze az I-300 gyártmányokkal.
MiG-9E (I-211, «E»)	1943.02.24.	≡	≡	2	

MiG-9D (I-230)	1943.05....	≡	≡	6	Az első gépágyúval felszerelt kísérleti MiG-repülőgép.
MiG-9D (I-231, «2D»)	1943.10.19.	≡	≡	1	Kísérleti vadász AM-39 motorral.
MiG-11 (I-220, «A»)	1942.12.26.	≡	≡	2	Kísérleti magassági vadász AS-82F vagy AM-39 motorral.
MiG-11 (I-221, «2A»)	1943.12.02.	≡	≡	1	Kísérleti magassági vadász hermetikus pilóta-fülkével.
MiG-11 (I-222, «3A»)	1944.05.07.	≡	≡	1	Kísérleti magassági vadászgépek.
MiG-11 (I-224, «4A»)	1944.09.16.	≡	≡	1	
MiG-11 (I-225, «5A»)	1944.07.21.	≡	≡	2	
MiG-3U (I-230, «D»)	1943.05.10.	№155	1943	6**	A MiG-3 oktató változata. Csapatszolgálatban 1943 és 1945 között voltak.
MiG-13 (I-250, «N»)	1945.04.04.	№381	1946	10**	Kísérleti vadász kombinált sugárhajtóművel, amelynek a kompresszorát egy VK-107A dugattyús motor forgatta meg. Ebből a típusból a szériagépek 1946.-ban voltak csapatszolgálatban.
MiG-8 («Utká», «U»)	1945.08.13.	≡	≡	1	Kísérleti «Kacsá» elrendezésű, toló légcsavar-ral.
MiG-9 (I-300, «F»)	1946.04.24.	≡	≡	602	A MiG tervezőiroda első sugárhajtású gépe. 1947.-ben lett hadrendbe állítva. A szovjet és az észak-koreai légierőnél az 1950-es évek elejéig volt szolgálatban.
UTI MiG-9 (I-301T, «TF1»)	1947.06.31.	≡	≡	1	A MiG-9 kísérleti oktató-gyakorló változata. A beméréseknél repülő laboratóriumként használták.
UTI MiG-9 (I-301T, «TF2»)	1947.08.25.	≡	≡	1	A MiG-9 kísérleti oktató-gyakorló változata. A mellső ülésben katapultüléssel szerelve.
MiG-9M (I-308, «FR»)	1948.02.22.	≡	≡	1	A MiG-9 módosított kísérleti változata, áttervezett fegyverzettel.
I-270 («Zs»)	1947.09.02.	≡	≡	2	Kísérleti elfogó vadászrepülőgép, folyékony hajtóanyagú rakétahajtóművel.
MiG-15 (I-310, «Sz»)	1947.12.30.	№№ 1, 126, 153, 155, 292, 381	1949-1951	1344	Az első szériában gyártott szovjet nyilazott szárnyú vadászgép. A MiG-15-t 1948. 08. 23.-án rendszeresítették a szovjet légierőnél, a MiG-15bisz-t – 1950.-ben, a MiG-15Rbisz-t – 1951.-ben. Minden változatot beleszámítva, a Szovjetunióban kilenc üzemben összesen 13131 db MiG-15 vadász repülőgépet gyártottak. Ezeket kívül Lengyelországban és Csehszlovákiában még 4181 db ilyen típusú gép készült. Mindösszesen tehát 17312 db MiG-15 lett legyártva, és a világ 40 országában hadrendbe állítva. A Szovjetunióban az UTI MiG-15 repülőgépek egészen az 1970-es évek végéig üzemeltek.
MiG-15Pbisz (I-311, SzP-1)	1949.04.23.	№1	1951	5	
UTI MiG-15 (I-312, SzT)	1949.06.27.	№№ 1, 99, 135, 153,	1950-1959	3433	
MiG-15bisz (I-317, «SzD»)	1949.07.07.	№№ 1, 21, 31, 126, 153, 292	1950-1953	7936	
MiG-15Rbisz («SzR»)	1950.06.14.	№21	1951-1952	364	
MiG-15Szbisz (SzD-UBP)	1950.06.20.	№292	1951	49	
MiG-15Pbisz («SzP-5»)	1950.08.22.	≡	≡	1	
UTI MiG-15P («SzT-7»)	1953.08....	≡	≡	2	
					Kísérleti kétüléses elfogó vadász, az egyik 2 db RD-45, a másik pedig 2 db

MiG-15 (I-320, «R»)	1949.04.16.	≡	≡	2	VK-1 tandem elrendezésű és függőleges irányban lépcsőzetesen elhelyezett hajtó-művekkel, „Torij-A”, illetve „Korsun” lokátor-állomással felszerelve.
MiG-17 (I-330, «Szi»)	1949.07.26	№№ 1, 21, 31, 126,153	1952-1955	5467	A MiG-17 1951. 08. 23.-án kezdte meg a szolgálatot a szovjet légierőnél.
MiG-17ASz («Szi-21»)	1953.08....	№126	1952-1955	≡**	Az «Szi» és «Szi-21» gyártmányokból együttesen gyártottak 5467 darabot.
MiG-17P (I-335, «SzP-2»)	1950.04.06	≡	≡	1	Minden változatot beleszámítva, a MiG-17 típusból a Szovjetunióban összesen 8045 db-ot gyártottak. Ezeken kívül, Kínában, Lengyelországban és Csehszlovákiában még 3061 db-ot.
MiG -17F («SzF»)	1951.09.29	№№ 126, 153	1954-1958	1685	Mindösszesen 11106 db MiG-17 készült. Ezek a világ 40 országában voltak hadrendbe állítva.
MiG -17R («SzR-2sz»)	1952.07.04.				
MiG-17P (SzP-6, SzP-7A)	1952.06.10.	№21	1953-1954	225	
MiG-17PF (SzP-7, SzP-7F)	1952.08.08.	№№ 21, 31	1954–1956	668	A MiG-17PF 1953. 06. 27.-én lépett szolgálatba. A szériában gyártott típus, „Izumrud” lokátorállomással volt szerelve. Az SzP-7F változatnál a gépágyúkat eltávolították, a szárnyakon pedig tartógerendákat helyeztek el 4 db rakéta számára.
MiG -17 («SzN»)	1953.07.26.	≡	≡	1	Kísérleti repülőgép oldalsó levegőbeömlő-nyílásokkal és irányítható függesztett csöves fegyverzettel.
MiG-17PFU («SzP-15»)	1956	№21	1956	40*	A MiG-17PF módosított változata irányított rakétafegyverzet alkalmazására.
I-350 («M»)	1951.06.16.	≡	≡	1	Kísérleti hangsebesség feletti vadászgép, AL-5 hajtóművel szerelve.
I-340 («SzM-1»)	1952.04.19.	≡	≡	1	Kísérleti kéthajtóműves hangsebesség feletti vadászgép 2 db AM-5 hajtóművel, a MiG-17-ből kifejlesztve, magassági kormányval.
I-360 («SzM-2»)	1952.05.24.	≡	≡	2	Kísérleti kéthajtóműves hangsebesség feletti vadászgép.
MiG -19 («SzM-9», «59»)	1954.01.05.	№№ 21, 153	1955-1956	278	Az első szovjet szériában gyártott szuperszonikus vadászgép. Minden változatot együtt véve és beleértve az SzM-12PMU-t is, a Szovjetunióban összesen 1890 db MiG-19-t gyártottak. Ezeken kívül, Kínában és Csehszlovákiában még további több mint 4600 db-ot. A MiG-19 gépek össz-darabszáma meghaladta a 6490-t. Ezek a világ több mint 25 országában teljesítettek szolgálatot. A Szovjetunióban az MiG-19 repülőgépek az 1970-es évek végéig üzemeltek. Sőt, néhány országban még a XXI. század első évtizedében is.
MiG-19Sz (SzM-9/3, «61»)	1955.09.13.		1956-1959	705	
MiG-19SzV («SzM-9V»)	1956.06....		1956-1957	100	
MiG-19P (SzM-7, SzM-7/2, «62»)	1954.08.28.	№21	1956-1958	433	
MiG-19PM (SzM-7A, «60», SzM-7M, SzM-7/2M, «65»)	1956	№21	1956-1960	369	
SzM-6	1956.09.05.	≡	≡	≡	Kísérleti vadászgép rakéta fegyverzettel.
MiG-19SzU («SzM-50»)	1956.11.30.	≡	≡	5**	Kísérleti vadászgép AM-3BM hajtóművel és folyékony hajtóanyagú U-19 gyorsítóval.
SzM-30	1957.04.13.	≡	≡	2	Kísérleti vadászgép kiépítetlen repülőterről történő felszállásra.
SzM-12	1957.05....	≡	≡	4	Kísérleti nagysebességű repülőgép.
					Kísérleti nagysebességű és

SzM-12PMU («66»)	1958.06.23.	№21	1958	5**	nagymagasságú repülőgép R-3M26 hajtóművel és folyékony hajtóanyagú RU-013 rakétagyorsítóval, valamint 2 db RSz-2USz rakétával.
I-370 («I»)	1955.02.16.	≡	≡	1	Kísérleti szuperszonikus vadászgép a MiG-19-hez hasonló változatban, egyetlen nagyteljesítményű VK-7 hajtóművel.
I-3U	1956.10.09.	≡	≡	1	„Uragan” automatikus vezérlőrendszerrel ellátott kísérleti vadászgép, VK-3 hajtóművel.
I-7U	1957.04.22.	≡	≡	1	„Uragan” automatikus vezérlőrendszerrel ellátott kísérleti vadászgépek, AL-7F hajtóművel.
I-75	1958.04.28.	≡	≡	1	
I-75F	1958.10.15.	≡	≡	1	
E-152A	1959.10.07.	≡	≡	1	Kísérleti elfogó vadászrepülőgép R11F-300 hajtóművel és 2 db irányítható K-9 rakétával a szárnyvégeken.
E-150	1960.07.08.	≡	≡	1	Kísérleti elfogó vadászgépek R15-300 hajtóművel.
E-152	1961.04.21.	≡	≡	2	
E-2	1955.02.14.	≡	≡	1	Kísérleti frontvadász nyilazott szárnyakkal és AM-9B hajtóművel.
MiG-23 (E-2A, «63»)	1956.02.17.	№21	1957	7**	Az E-2 kisszeriás módosított változata, AM-9B hajtóművel.
E-50	1956.01.09.	≡	≡	3	Kísérleti elfogó-vadászrepülőgép az E-2 bázisán, rakétagyorsítóval.
E-50A («64»)	1957	№21	1957	5**	Az E-50 kísérleti szeriája, Sz-155 folyékony hajtóanyagú rakétagyorsítóval.
E-4	1955.06.16.	≡	≡	1	Kísérleti frontvadász deltaszárnyal, AM-9 hajtóművel és 2 db NR-30 gépgyúval.
MiG-21 (I-500, E-5)	1956.01.09.	№31	1957-1958	7	Deltaszárnyú vadászgép, R-11 (AM-11) hajtóművel és 2 db NR-30 gépgyúval.
MiG-21F (E-6, «72»)	1958.05.20.	№№ 21, 31	1959-1960	93	Az E-5 továbbfejlesztett változata, R-11F-300 hajtóművel, és a szárnyvégeken az irányítható rakéták számára indítósinékkal.
MiG-21F-13 (E-6T, «74»)	1959.07.24.	№№ 21, 30	1960-1962	513**	Az első nagy szeriában gyártott deltaszárnyú szuperszonikus szovjet vadászgép.
MiG-21PF (E-7, «76»)	1959.08....	№№ 21, 30	1960-1968	525**	Az első nagy szeriában gyártott deltaszárnyú szovjet elfogó vadászgép fedélzeti lokátorállomással, a szárnyak alatt elhelyezett irányítható rakétákkal, de csöves fegyverzet nélkül.
MiG-21U (E-6U, «66»)	1960.10.08.	№31	1962-1966	180	A MiG-21 első oktató-gyakorló változata.
MiG-21PFSz / PFM (E-7SzPSz, «95»)	1962	№№ 21, 30	1963-1968	944**	A MiG-21F-13 1960. novemberében, a MiG-21PF 1961. szeptemberében, a MiG-21Sz 1967. 09. 20.-án, a MiG-21bisz 1972. 11. 23.-án lett hadrendbe állítva a szovjet légierőnél. A MiG-21 vadászokból a Szovjetunió három repülőgépgyártó üzemében összesen 10710 db készült. Ezeken kívül Indiában, Kínában és Csehszlovákiában még további 3850
MiG-21Sz (E-7Sz, «95»)	1963	№21	1965-1968	145	
MiG-21P (E-7P, «03»)	1963	№21	1966-1971	448	
MiG-21FL («77»)	1965	№№ 21, 30	1965-1968	233**	
MiG-21USz (E-6USz, «68»)	1965	№31	1966-1971	412	
MiG-21SzM («15»)	1968	GAZ	1968-1970	349	

MiG-21M («96»)	1968	Znamja Truda	1968-1971	≡	db repülőgépet gyártottak ebből a típusból. Mindösszesen mintegy 14560 darabot. A MiG-21 típuscsaládba tartozó vadászipülőgépek a világ 49 országában álltak szolgálatban. Sőt, néhány ország légierijénél még a XXI. század első évtizedében is.
MiG-21MF («96M»)	1970	GAZ Znamja Truda	1970-1977	231**	
MiG-21UM (E-6UM, «69»)	1970	TbAZ	1971-1986	1133	
MiG-21MT («96T»)	1971	Znamja Truda	1971	15	
MiG-21SzMT («50»)	1971	GAZ	1971-1973	281	
MiG-21bisz (E-7bisz, «75»)	1971	GAZ	1971-1985	2013	
E-8	1962.04.17.	≡	≡	2	Kísérleti vadászgép elől elhelyezett, „Kacsa” elrendezésű vízszintes stabilizátorral és R21F-300 hajtóművel. Az első példány a levegőben darabokra tört. A második a 18. felszállás után a további kísérleteket befejezettnek nyilvánították.
MiG-21PD («23-31»)	1966.06.16.	≡	≡	1	Kísérleti vadászgép kiegészítő emelő hajtó-művekkel.
MiG-21I («21-11»)	1968.04.18.	≡	≡	2	Kísérleti repülőgép „faroknélküli delta” változatban, mint a szuperszonikus TU-144 analóg változata, repülőképes makettként.
MiG-21-93 , MiG-21UPG	1995.05.25.	HAL*	≡	125*	Az indiai légierő korszerűsített vadászgépei.
MiG-23PD («23-01»)	1967.04.03.	≡	≡	1	Deltaszárnyú kísérleti repülőgép emelő hajtóművekkel.
MiG-23 («23-11», «2»)	1967.06.10.	Znamja Truda	1968 - 1971	136	Változtatható szárnynyilazású vadászgép.
MiG-23Sz («23-21», «22»)	1969.05.28.		≡	59	Változtatható szárnynyilazású vadászgép, erősebb R-27F2M-300 hajtóművel.
MiG-23UB («23-51», «2U»)	1970.04.10.	IMZ	1970-1985	1008	A MiG-23M 1974.-ben, a MiG-23ML 1982. 01. 18.-án, a MiG-23P 1982. januárjában, a MiG-23B 1973.-ban lett hadrendbe állítva a szovjet légierőnél. A MiG-23 típuscsaládba tartozó repülőgépekből összesen 5266 db készült. Ezek több mint 20 országban teljesítettek szolgálatot. A MiG-27 1975.-ben, a MiG-27K 1980. augusztusában, a MiG-27M 1980. júliusában lett hadrendbe állítva a szovjet légierőnél. A MiG-27 típuscsaládba tartozó repülőgépekből a Szovjetunióban 732 db készült. Ezeken kívül Indiában még 165 db, mindösszesen tehát 897 repülőgép, amelyek a világ 18 országában teljesítettek szolgálatot. Sőt, néhány ország légierijénél még a XXI. század első évtizedében is.
MiG-23 («23-41»)	1970.08.20.	≡	≡	1	
MiG-23M («23-11M», «2M»)	1972.06....	Znamja Truda	1971-1978	1353	
MiG-23MSz («23-13», «MSz»)	1973		1974-1978	179	
MiG-23ML («23-12», «3»)	1975.01.21.		1976-1983	1241	
MiG-23MF («2MF»)	1978		1976-1983	278	
MiG-23P («23-14», «6»)	1978		1978-1983	321	
MiG-23MLD («23-18»)	1982		1984	65*/**	
MiG-23B («32-24»)	1971.02.18.		1972	24	
MiG-27/MiG-23BM («32-25»)	1972.11.17.	IMZ	1973-1977	360	
MiG-23BN («32-23»)	1973	Znamja Truda	1973-1985	600	
MiG-27K/MiG-23BK («32-26»)	1974.12.30.	IMZ	1976-1982	214	

MiG-27M («32-29»)	1976.05.05.	UUAZ	1977-1984	148	
MiG-27D («32-27»)	1982	IAZ, LARZ	1983-1985	242* + 62*	A korábban gyártott MiG-27 repülőgépek átalakítása MiG-27M változatra.
MiG-27ML («32-27L»)	1982	IAZ, NAL	1986-1996	242* + 62*	Licencszerződés alapján Indiában gyártott repülőgépek.
MiG-25P (E-155P, «84»)	1964.09.09.	GAZ	1968-1977	622	Az első szériában gyártott szovjet repülőgép, amely 3000 km/h sebességgel képes repülni, 2 db R-15BD-300 hajtóművel és RP-25 „Szaphir-25” lokátor-állomással szerelve. A MiG-25P 1972. 04. 13-án, a MiG-25PD/PDSz 1980. júniusában lépett szolgálatba a szovjet légierőnél.
MiG-25PD («84D»)	1977.11.19.		1978-1984		
MiG-25PDSz («84DSz»)	1979	ARZ	1979-1983*	≡*	
MiG-25PU (E-155PU,«84D»)	1969.10.28.	GAZ	1970-1983	173	
MiG-25R (E-155R, «02»)	1964.03.06.	GAZ	1968-1970	≡	Nagysebességű és nagymagasságú felderítő repülőgép.
MiG-25RB («02B»)	1970.02....		1970-1982	≡	„Kub” felderítő állomással szerelve.
MiG-25RBV («02V»)	1970		1972-1978	≡	A MiG-25RB/RBV repülőgépek 1972. 12. 18.-án lettek szolgálatba állítva. Az „RBV” változat „Virasz” rádiófelderítő állomással volt ellátva.
MiG-25RBK («02K», «52»)	1970	GAZ	1972 - 1980	≡	A MiG-25RBK/RBSz repülőgépek szintén 1972. 12. 18.-tól lettek szolgálatba állítva a szovjet légierőnél. A MiG-25 típusból összesen 1106 db készült, melyekbe együttesen a 223 db felderítő változat is beletartozik. A MiG-25 repülőgépek a világ 7 országában láttak el szolgálati feladatot, néhány ezek közül még napjainkban is repül.
MiG-25RBSz («02Sz», «51»)	1971.02....		1972 - 1977		
MiG-25RBT («02T»)	1978		1979 - 1982		
MiG-25RU (E-155RU, «39»)	1969.12.25.		1970 - 1982	48	
MiG-25BM («02M», «66»)	1977.01.27.		1970-1982	40	
MiG-25RBF («02F»)	1980	≡	≡*	≡*	A MiG-25RBK átépített változata „Sar-25” rádiótechnikai felderítő állomással.
MiG-25RBS («02S»)	1980	≡	≡*	≡*	A MiG-25RBSz átépített változata „Sompol” vagy „Sar” rádiólokációs felderítő állomással felszerelve.
MiG-25MP	≡	≡	≡	≡	Kísérleti példány, a MiG-31 prototípusa.
MiG-31 (E-155MP, «83», «01»)	1975.09.16.	GAPO	1979-1990	503	A MiG-31 elfogó vadászrepülőgép fedélzeti rádiólokátor-állomása fázisvezérelt antenna-ráccsal van felszerelve. A szovjet légierőnél 1981. 05. 06.-án lett rendszeresítve a típus. Napjainkban az orosz és a kazah légierőnél van szolgálatban. A „B” változat légi utántöltésre is alkalmas.
MiG-31B («01B»)	1989.06.30.		1990-1991		
MiG-31M (I-255MP, «05»)	1985.12.21.	GAPO	≡	7	Korszerűsített elfogóvadászok kísérleti szériája, új típusú fegyverzetrel.
MiG-31D («07»)	1987.01.01.	≡	≡	2	Különleges rendeltetésű, műholdak elleni kísérleti repülőgép, repülő rakétaindító állomás („szputnyikvadász”).
MiG-31BSz («01BSz»)	1991	GAPO*	1991-1995*	≡*	A csapatoknál szolgált MiG-31 repülőgépek utánmunkált, korszerűsített változata.

MiG-31BM («01BM»)	1991	GAPO*	2008-tól*	>6*	A csapatoknál szolgált MiG-31B repülőgépek átalakított változata MiG-31BM típusra, földi rádiólokátor-állomások zavarása céljából.
MiG-31FE	≡	≡	≡	≡	A MiG-31BM export változata.
«105-11»	1976.10.11.	≡	≡	1	Egy fejlesztés alatt álló légi-kozmikus jármű analóg kísérleti repülőgépes változata.
MiG-29 («9-12», «5»)	1975.09.16.	MAPO	1982-1992	620	A MiG-29 a legnagyobb darabszámban gyártott negyedik generációs szovjet vadászpilóta, amely 1987. 11. 06.-án, a MiG-29UB pedig 1991. 07. 01.-én állt szolgálatba a szovjet légierőnél.
MiG-29UB («9-51», «30»)	1981.04.29.	GAPO	1985-től	197/220** ?	
MiG-29 («9-13», «7»)	1984.05.04.	MAPO	1986-1991	512	
MiG-29 («9-14»)	1985.02.13.	≡	≡	1	
MiG-29M («9-15», «9»)	1986.04.26.	MAPO**	1988-1991**	6**	
MiG-29K («9-31»)	1988.06.23.	≡	≡	2	Anyahajó-fedélzeti vadászgép kísérleti példánya.
MiG-29Sz («9-13Sz»)	1989.01.20.	MAPO	1992-1993	16	A MiG-29Sz 1994. 02. 23.-án lépett szolgálatba.
MiG-29SzE («9-13SzE»)	1998	MAPO	1993-1998	~30	Napjainkig összesen több mint 1400 db MiG-29 repülőgép készült el. A szériagyártás folytatódik, de csak a kereslet igénye szerint. Ez a típus jelenleg a világ 26 országában van hadrendbe állítva.
MiG-29SzMT («9-17»)	1998.04.22.	≡	≡	3*	
MiG-29UBT («9-52»)	1998.08.24.	≡	≡	2*	
MiG-29M2 (№154)	2001.09.26.	≡	≡	1*	
MiG-29BM	2002	558 ARZ*	2002-2004	4*	
MiG-29M OBT (№156)	2003.08.17.	≡	≡	1*	
MiG-29SzMT («9-18»)	2003	RSzK «MiG»	2005-től	~20	
MiG-29UB («9-53»)	2004	NAZ «Szokol»	2004-től	~10	
MiG-29SzMT («9-19»)	2005	RSzK «MiG»	2007-től	32	Kisszériában gyártott anyahajó-fedélzeti vadászgép.
MiG-29K («9-41»)	2007.06.25.	RSzK «MiG»	2008-tól	13	
MiG-29KUB («9-47»)	2007.01.20.	RSzK «MiG»	2008-tól	5	Anyahajó-fedélzeti oktató-gyakorló vadászgép.
«301»	≡	≡	≡	≡	Hiperszonikus felderítő-bombázó repülőgép tervezete.
MiG-33	≡	≡	≡	≡	A MiG-29 tolóerővektor-vezérléssel tovább-fejlesztett változatának terve.
MDP («7-01»)	≡	≡	≡	≡	Többfeladatú távolsági elfogó vadászgép tervezete.
MFI («1-42»)	≡	≡	≡	≡	Többcélú frontvadász tervezete.
MiG-39 (MFI, «1-44»)	2000.02.29.	ANPK «MiG»	≡	1	«5» generációs többfeladatú frontvadász kutató-kísérleti példánya. Kettő felszállásig jutott, majd törölték a programot.
MiG-35 («9-61»)	2009	≡	≡	1	Nincs közlemény!
MiG-35D («9-67»)	2009	≡	≡	1*	
MiG-AT	1996.03.16.	≡	≡	2	Kísérleti oktató-gyakorló repülőgép 2 db francia „Larzac” hajtóművel és szintén francia gyártmányú fedélzeti rádióelektronikai berendezésekkel. A második példány 1 db orosz gyártmányú RD-1700 hajtóművel és berendezésekkel ellátva.
MiG-AC	≡	≡	≡	≡	A MiG-AT együléses változatának

					tervezete.
MiG-110	≡	≡	≡	≡	Könnyű többcélú repülőgép tervezete.
MiG-115	≡	≡	≡	≡	Általános rendeltetésű repülőgép (az AN-2 felváltására).
MiG-125	≡	≡	≡	≡	Sugárhajtású szállító repülőgép tervezete.
«210»	≡	≡	≡	≡	Szuperszonikus szállító repülőgép tervezete.
LFI	≡	≡	≡	≡	«5» generációs könnyű frontvadász tervezete.
MiG-2000	≡	≡	≡	≡	Hiperszonikus, atmoszférán kívüli repülőgép tervezete.

Jelmagyarázat: * Korábban gyártott repülőgépek korszerűsített változata.
 ** Becsült darabszám.
 «...» „Gyártmány” kódjának jelölése.
 ≡ Nincs adat.
 .../...? Forrásanyagok egymástól eltérő adatai.

Megjegyzés:

- A táblázatban az A.I. Mikojan tervezőiroda által kidolgozott olyan szériában gyártott vagy kísérleti változatban készült repülőgépek adatai vannak bejegyezve, amelyek legalább egy felszállást ténylegesen végrehajtottak. Ez alól kivételt az utóbbi évek tervezés alatti gépei jelentenek. Természetesen ezeken kívül az 1939-2009 évek között tekintélyes mennyiségű olyan repülőgépnek a terve is elkészült, amelyek különböző okok miatt nem jutottak el a próbarepülésig. A különféle laboratóriumi mérésekre alkalmassá tett repülőgépek, valamint a kísérleti és kutatási céllal a szériától eltérően egyedi gyártásban készült változatok a táblázatban csak részben vannak megnevezve. A gyártóüzemekben elkészült azon repülőgépek, amelyek egyetlen felszállást sem teljesítettek, nem lettek figyelembe véve a legyártott mennyiség végső összegzésénél. Azoknál a típusoknál, amelyeknek a gyártása (akár licenszszerződés alapján is) tovább folytatódik, az elkészült mennyiség darabszáma a 2009. év december havának adatai alapján lett megállapítva. Az egyes típusok szériagyártásába bevont üzemek megnevezései az adott időszak állapotának megfelelően vannak bejegyezve.
- Az 1939-2009 között eltelt időszakban a szovjet-orosz repülőipar üremeiben, 12 alapvető típusváltozat keretében mintegy 47000 db «MiG» készült el szériagyártásban. A külföldi üzemekben legyártott repülőgépeket is figyelembe véve, a «MiG»-ek teljes mennyisége meghaladja a 62000-t.

Felhasznált irodalom:

- Евгений АРСЕНЬЕВ és Андрей ФОМИН *Марке «МиГ» – 70!* című cikke a «Взлёт» orosz nyelvű folyóirat 2009. decemberi számából.
- http://www.testpilot.ru/russia/mikoyan/mig_list.htm