

HTKA - Haditechnika Kerekasztal

A Szuhaj Szu-17 "Fitter" vadászbombázó család

Magyarország utolsó többfeladatú csapásmérője



A hidegháború éveiben a két legnagyobb, sugárhajtású harci gépeket tervező iroda a MiG és a Szuhov volt a Szovjetunióban. A MiG asztala főleg a vadászrepülőgépek tervezése volt, a Szuhov pedig a vadászbombázó, csapásmérő repülőgépek tervezését kapta meg elsődlegesen. Az én általam választott típus talán az első vérbeli szovjet vadászbombázó, ami 1983 novemberétől fogva megjelent 101. önálló felderítő repülőszázad állományában, amely később a 31. Kapos harcászati repülőezred kötelékében élt tovább az 1990-es években.



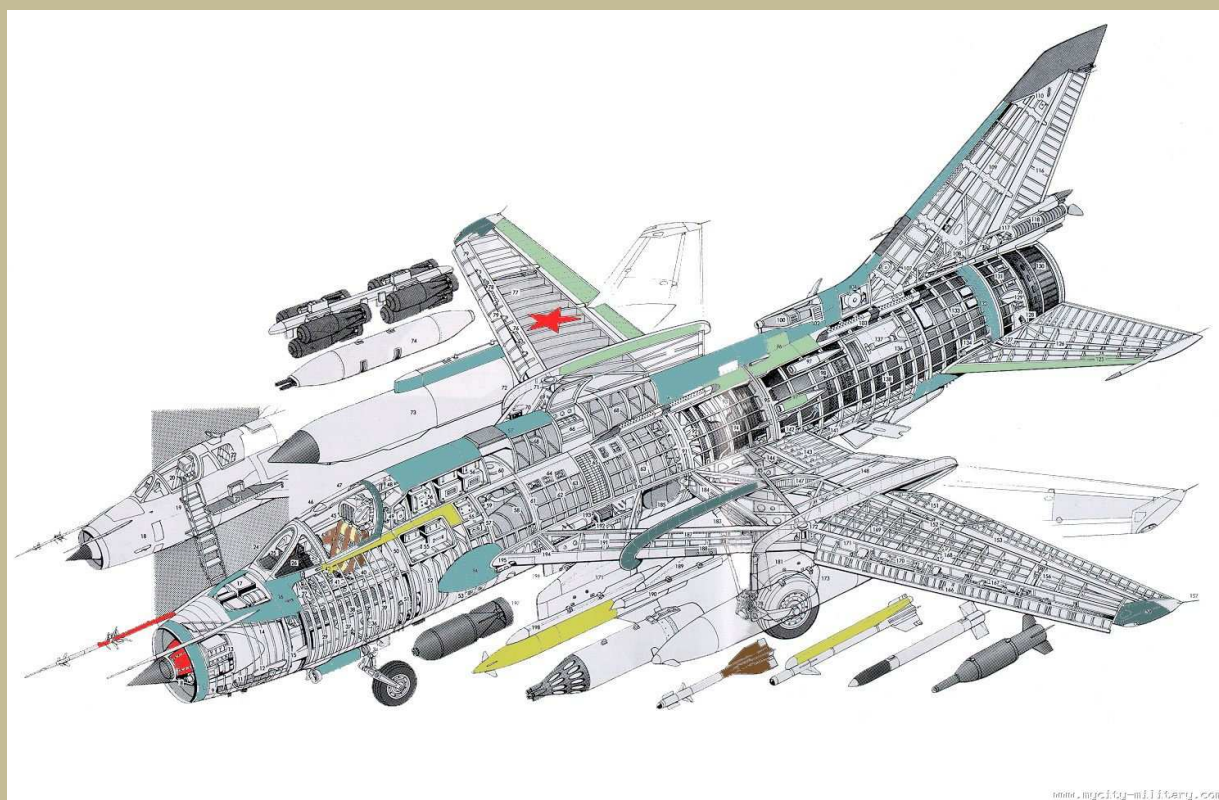
Szuhov Szu-7: hamar kiderült hogy a változó hadviselés miatt már nem tudja kielégteni a Szovjet Frontlégierő igényeit

Bár sokak számára a Szu-7 (pontosabban Szu-7B) ugorhat be, mint a Szuhov első sugárhajtású vadászbombázója, de lényegében ez egy nagy sebességű típus volt, nem irányított fegyverzettel, amelynek fő profilja a Szovjet Légierőben nem is ez lett volna, külföldön viszont annál inkább. E gép tervezésénél még más szelek fújtak, a szovjetek számára a nukleáris csapásmérés volt fontos, így csak később vált szükségessé egy valóban többfeladatú, modern vadászbombázó megalkotása. Mivel a Szu-7B, vagy a MiG-17 csak egy szükségmegoldás volt, így a Szovjet Frontlégierőben hamar felmerült egy komolyabb, minden szempontból igazi vadászbombázónak tekinthető gép rendszerezése. A

Szuhoj pedig a Szu-7 alapjain dolgozva kezdte meg a munkát, amely gyorsan meghozta a sikereket tervezői számára.

Vietnám és az akkori konfliktusok rádöbbsentették a szovjeteket arra, hogy szükség van olyan gázturbinás harci gépekre, amelyek nagyobb hatótávolságúak, teljesítményűek, nagy fegyverterheléssel repülhetnek és a fegyverzetben ott vannak az irányított fegyverek. A szovjet légierő továbbá egy olyan típust képzelt el, amely fel- és leszállási jellemzői jobbak, ami azt jelenti tulajdonképpen, hogy a szárnyak az alacsony sebesség tartományban több felhajtóerőt biztosítanak, mint pl. a Szu-7 is biztosított. Ha a felhajtóerő több, akkor kisebb sebességgel is stabilabb a gépmadár, ezzel pedig a le- és felszállásnál nem kell akkora kifutási úthossz. A szovjet légierő pedig olyan típusokat akart rendszerbe állítani, amelyek szolgálhatnak kisebb, gyengébb infrastruktúrájú repterekről is. A hatvanas évek két fő fejlesztése a Szu-17 és a MiG-23 is megfelelt ennek a szempontnak. Az új vadászbombázó, vagyis a Szu-17 hatalmas ugrás volt a Szu-7B, MiG-17 típusok után a szovjet csapásmérő alakulatoknál. Egyrészt a repülési jellemzői nagymértékben javultak minden tartományban, köszönhetően a variá szárnyaknak és (később megjelenő AL-21F3) az erősebb hajtóműnek, másrészt a fegyverzetben megjelentek az első szovjet levegő-föld irányított fegyverrendszerek, amelyek első típusai a 70-es évek elején lettek rendszerbe állítva. A harcértéket az elődhöz képest az is növelte, hogy kétszer annyi, vagyis 4 tonna fegyverzetet vihetett magával. A Szu-17 tárházában megjelent a felderítő és az ELINT képesség is, ezekről részletesebben csak később...

Szerkezete:



A Szu-17 egyhajtóműves, hagyományos aerodinamikai elrendezésű, részlegesen változtatható szárnynyílazású, középszárnas, minden időjárási körülmény között bevethető vadászbombázó, felderítő repülőgép. A felszárnyak csak a külső kétharmadának nyílazási szöge változtatható, amit egy hidraulikus rendszer mozgat. A fix részen és a törzs alatt helyezték el a fegyverfelfüggesztő csomópontokat, ami kezdetben 6 darab volt, később 10. A felszárnyak mozgatható részén a belépő élen,

orrsegédszárnyat, a kilépőélen csűrőlapokat, belső részükön fékszárnyat helyeztek el. A fix szárnyrész kilépőélen egyszeres lebillenő fékszárny van. A vízszintes vezérsíkok teljes egészében kitérítethetők, és magassági kormányként szolgálnak, nyílazott függőleges vezérsíkon helyezték el az oldalkormányt, az IFF-rendszert és fékernyő tároló rekeszt. A törzs hátsó részén, a szárny és a vízszintes vezérsíkok között négy törzs-féklap van. Az utánégetős gázturbinás sugárhajtóművet a henger alakú törzs hátsó részén, a Mach-kúppal változtatható keresztmetszetű levegőbeömlő nyílást a gép orrában helyezték el, az orr két oldalán két-két pompázsgátló-redőnnel. A redőnyök funkcióját egy automatika változtatta a sebesség függvényében, ahol adott sebességig a levegő beeresztő funkciót láttak el. Egy adott sebesség felett pedig levegő kieresztő (pompázsgátló) funkciót. Ezek a redőnyök hidraulika segítségével mozgathatóak. A levegő-beömlőnyílás felett helyezték el az elsődleges és a tartalék Prandtl-csővet, az elsődleges Prandtl-csővön pedig a kombinált csúszás- és állásszögadókat. Futóműve hagyományos, tricikli-rendszerű, az egykerekű főfutókat a szárnyfelekbe befelé, az egykerekű orrfutót a törzsbe, előre felé húzzák be. A pilótakabin felfelé nyílik, amit egy pneumatikus rendszer mozgat.



Pompázsgátló redőnyök

Történet:

Az 1960-as évek közepére a Szovjet Légierőben felmerült a Szu-7B vadászbombázó leváltásának gondolata, mivel bár a Szu-7B nem volt öreg típus (1957-1972-ig volt gyártásban), de nem voltak megelégedve a fel- és leszállási jellemzőivel, terhelhetőségével, hatótávolságával. Mivel az 50-es évek végén hadrendbe állított típust egy 60⁰-os hátranyílzási szögű szárnyal látták el, így ez csak hosszú kifutópályájú repterekről üzemelhett.



Hogy ezt az úthosszt csökkentsék, a 60-as évek technikai színvonalán két megoldással érheték el: vagy építenek egy V/STOL rendszerű repülőgépet, vagy egy kevésbé radikálisabb módon variaszárnyal látják el az új konstrukciót. A Szuhoj mindkét változatot megépítette, hogy a két rendszert vizsgálhassa. A VTOL verziót egy Szu-15 átépítésével (ez lett a T-58VD), a változtatható szárnynyílazású változatot egy Szu-7BM átépítésével hozták létre (Sz-221). A T-58VD-program nem volt hosszú életű, mivel a beépített emelő hajtómű miatt csökkent a tüzelőanyag kapacitás, nagyobb lett a szerkezeti tömege, így a hatótávolság csökkent, valamint sok egyéb probléma is felmerült, ami miatt végül is ez a variáns csak egy technológiai demonstrátor lett mire 1967-re elkészült. A másik ág sokkal ígéretesebbnek bizonyult. Az Sz-221-t 1966 nyarára fejezték be. A 48-06-os oldalszámú Szu-

7BM két végállásba kiteríthető varieszárnnyat kapott; az egyik állás 63⁰-os a másik 30⁰-os volt. A szárnyaknak csak a külső kétharmaduk volt mozgatható. Mivel ennél a megoldásnál a bekötési pontokat kellően erősre kellett tervezniük, hogy kibírják a terhelést és a mechanikát is el kellett helyezni, így a szárnytő mérete megnőtt, a gép teljes tömegét pedig több mint 1 tonnával növelte meg a hagyományos elrendezéshez képest. A nagyobb szárnytő később lehetővé tette a szárnyak alatti további fegyverfel-függesztő pontok telepítését. A gép hajtóműve továbbra is az AL-7F maradt. Az elkészült kísérleti gépet előzetes teszteknek vetették alá. Majd ezt követően 1966. augusztus 2-án emelkedett a levegőbe a Szuhov vezető tesztpilótájának V. Sz. Iljuszinnak a vezetésével. A tesztek megmutatták, hogy a gép viselkedése mennyire kezes, és azt is, hogy a le- és felszállási sebesség 50-60 km/h-val csökkent, így a kifutási úthossz a felére redukálódott. 1967-ben bemutatták ezt a kísérleti gépet a domogyedovo-i légi parádén, ahol a megfigyelők nem egy új típus előfutárát látták benne, hanem csak egy új változatot, így ez is Fitter jelölést kapott nyugaton. Később ezen nem változtattak, így lett a Szu-7 és a Szu-17/20/22 ugyanolyan NATO kódnévvel ellátva. Végül a jól sikerült tesztek után a légierő vezetői és a MAI (Московский Авиационный Институт =Moszkovszkij Aviacionnij Insztitut) engedélyt adtak a további fejlesztésekre, és a sorozatgyártás beindítására. A gép sorozatgyártású példányai megkapták hivatalosan a Szu-17 nevet és a 2 darabos előszéria után, megkezdődött a Szu-17 Fitter sorozatgyártása. A belföldre szánt változatokat Szu-17-esként ismerjük, az exportra szántakat pedig Szu-20 és 22-esként. Az együlésekből 6 főbb változatot, a kétülésekből pedig további hármat különböztetünk meg. Mivel az exportra szánt változatok részben eltértek a hazai Szu-17-esektől, így új nevet kaptak és külföldre már Szu-20 és Szu-22 névvel kerültek változattól függően. A szovjetek törekedtek arra, hogy az akkori kor szovjet vonatkozásában legjobb hajtóművüket, a Ljulka AL-21F3-at ne kaphassák meg a külföldi országok, így számukra a Tumanszkij R-29BSz-300-at tették elérhetővé. A Szuhov által létrehozott új hajtóműves variánst az akkori szovjet légierő vezetése nem kérte, mivel ez a hajtómű többet



fogyasztott. Az AL-21F3-as hajtómű a Vietnámban lelőtt Phantom gépek General Electric J-79-es hajtóműve alapján készült el, de annál jobb tolóerő tömegarányt értek el, úgy, hogy közben a hajtómű tüzelőanyag fogyasztása nem nőtt. Az AL-21F3 76,4 kN, utánégetővel 109,8 kN tolóerőt volt képes előállítani. Egy ilyen hajtómű élettartamát 1800 órában határozták meg. Ugyanezt a hajtóművet kapta meg a Szu-24-es is és a Szu-27 prototípusa is. Az

első Fitter változat pedig a Szu-17M volt, amely ezzel repült. A kezdeti variánsok a Szuhov saját fejlesztésű katapult ülését használták, a KSz-4Sz-t. A Fitter-t folyamatosan modernizálták. Az újabb és újabb változatok mindig korszerűbb avionikát, fejlettebb védelmi rendszereket kaptak és folyamatosan bővítették a belső tüzelőanyag kapacitást is.

Típusváltozatok

I. Sz-22I vagy Szu-7IG

- előszéria

II. Szu-17 („Sz32”-es gyártmány)



- SzPO-3 Szirena besugárzásjelző, szögletes fékernyő gondola
- késői szériáin már ott van a második pitot-cső, amelyet utólag megkapott a többi szovjet gép is (beleértve az Sz32M korai szériáit is)
- SzAU-22-1 robotpilóta
- RV-5 rádió magasságmérő
- az előszériához képest kisméretű gerinc kábelcsatornával, hátranyúló kabintető
- Megjelenik a fix szárnyrész külső részein egy áramlásterelő lap
- a 30^0 és 63^0 szárnyállás közé bekerült egy 45^0 -os szárnyállás
- 3400 liter belső Tűg.-kapacitás
- 1969 és 1973 között 224 db
- export változata Egyiptomba került Szu-17K néven 1973-ban

III. Szu-17M („Sz32M”-s gyártmány)



- A típus történetében az egyik legjelentősebb fejlesztés, hogy lecserélik a régi AL-7F hajtóművet az új AL-21F3-ra.
- Mivel ez a hajtómű kisebb méretű volt, így át kellett tervezni a törzs hátsórészt. Ezzel a változtatással a tüzelőanyag kapacitás 4430 literre nőtt.
- A hajtómű kisebb fogyasztása és a nagyobb belső tartály miatt a hatótávolság megnőtt. Megnőtt az emelkedőképesség és a csúcsebesség is.

- korai szériái még egy pitot-csővel rendelkeztek
- áthelyezik a besugárzás jelzőt a függőleges vezérsík tetejéről a vezérsík alá
- hidraulika rendszert áttervezik háromszorosról kétszeresre
- önvédelmi célokra rendszeresítik az R-13 légharc-rakétát
- az új irányított fegyverrendszerek kísérleti példányaikat elkezdték tesztelni a típuson (H-25, H-29, H-28), valamint az R-60 légharc-rakétát. Ezek a következő változattól lesznek rendszeresítve elsőként a szovjeteknél.
- 1972 és 1976 között 253 db
- export változata Szu-20 („Sz32MK”-s gyártmány) néven vált ismerté. Kapott belőle Egyiptom, Szíria és Irak és Lengyelország összesen 136 db-ot
- felderítő változata „R” jelölést kapott

IV. Szu-17M2 („Sz32M2” v. „Sz42”-s gyártmány)



- bekerül az orrba a KN-23 navigációs rendszer, emiatt az orr 20 centivel hosszabb lesz
- növelik a tűg. tartályt először 4590 literre majd 4705 literre
- bekerül a giroszkóppal stabilizált Fon-1400 lézertáv mérő az orrba
- A DiSzSz-7 doppler radar fixen az orr alá került, áramvonalazott burkolat alá
- megjelent az R-60 légharc-rakéta, de exportra még az R-13-as rakétával kerültek le szállításra a gépek, mivel ekkor még nem tették elérhetővé a szovjetek az R-60-ast
- bekerült a fegyverzetbe a H-25L, H-29L, és az Sz-25L, itt még hozzájuk szükség volt a Proszektor-1 célmegvilágító konténerre is
- 1974 és 1979 között 268 db
- Szu-17M2D változatot az R-29BSz-300 hajtóművel szerelték, a légierő ebből a változattól nem kért mivel a Tumanszkij hajtómű többet fogyasztott, így csökkent a gép hatótávolsága. Megnevezésük, mint Szu-22 is ismert.
- 1976 és 1979 között exportra 90 db került Irak, Líbia, Jemen, Peru és Angola légierőjéhez. Ezek voltak az „Sz32M2K” gyártmányok. Afganisztán pedig használt gépeket vett át a szovjet féltől (Sz32M2).

V. Szu-17M3 („Sz52”-s gyártmány)



- Ez az első kétüléses változattal együtt kifejlesztett újabb variáns, amelyekben közös a törzsgerinc kialakítása, de az együléses változatban nagyobb a tüzelőanyag tartály, egészen pontosan 4880 l.
- az eddig kint lévő Doppler-radart a törzsbe süllyeszti
- az orr dőlésszöge megnő a jobb kilátás miatt
- mivel a gép hosszabb lett a függőleges vezérsíkot is megnagyobbítják
- a navigációs és támadó rendszer a modernebb K-23-1 lett
- a lézeres távolságmérőt is lecserélik a Fon-ról a Kljon-PSz variánsára, amely már célmegjelölő képességgel is rendelkezik
- a besugárzásjelző az SzPO-15 Berjoza L, amelyet a MiG-27K is megkapott
- KDSz-23 infracsapda szóró konténereket raktak a törzs tetejére mindkét oldalon
- 4 új fegyver felfüggesztő pilont alakítottak ki a szárny és a törzs alatt
- felderítő változata „R” jelölést kapott
- Lokátorromboló-változat jelölése „P” jelölést kapott, amely Vjuga-17 konténerrel alkalmazhatott H-28-as rakétát, vagy H-58-al is repülhetett
- 1976 és 1981 között 488 db
- Külföldre 2 változatban készült Szu-22M Fitter J („Sz52K” gyártmány) és Szu-22M3 Fitter J („Sz52M3K” gyártmány) típusjelzéssel. A két változat különbözött abban, hogy a sima M-es változat tulajdonképpen egy M3-as sárkányába integrált M2-es gép volt (fedélzeti elektronika, pl.: Fon lézertáv mérő...)- ebből 272 db lett legyártva. A másik változat pedig, a Szu-17M3 szintje volt más hajtóművel. Ebből 59 db lett legyártva, és a magyar változat is ez volt 12db-os mennyiségben.
- Összességében nézve 9 ország kapta meg ezeket a variánsokat: Líbia, Szíria, Irak, Peru, Észak és Dél Jemen, Vietnám, Afganisztán, Magyarország.

VI. Szu-17M4 („Sz54”-s gyártmány)



- K-23-1 helyett PrNK-54 navigációs és támadórendszer
- IT-23M TV kijelző kerül a kabinba a TV irányítású fegyverek célba juttatására
- Lézeres célmegjelölő és lézertáv mérő az újabb Kljon-54
- Mozgatható orrkúpot fixálják, ami a csúcsebességet 2 Mach-ról lecsökkentette 1,7 Mach-ra, bár ez a gyakorlatban nem számított sokat.
- K-36DM katapultülés kerül a gépekbe, amely már gurulás közben is elműködhetett
- a variáns legszembetűnőbb ismertető jele: a függőleges vezérsík tövében megjelenik egy új levegőbeömlő nyílás
- felderítő változata „R” jelölést kapott
- Lokátorromboló-változat jelölése „P”
- 1984 és 1990 között 234 gép
- Szu-22 M4 Fitter-K („Sz54K” gyártmány) volt az export változata, amelyekből 166db készült el és 11 ország kapott: Bulgária, Csehszlovákia, Lengyelország, NDK, Irak, Észak és Dél Jemen, Szíria, Vietnám, Afganisztán, Angola



Kétüléses változatok:

(A fotók: Vándor Károly: Légierő társbérletben c. könyvéből, valamint A Szovjet repülőtér titkai múzeum archívumából származnak- www.soviet-airforce.com)



Fotó: Vándor Károly
1976 Kunmadaras, 1. gárda vadászbombázó ezred Szu-7U gépe – a kétüléses Szu-17UM változat megjelenéséig ez a típus töltötte be az oktató szerepet a Szu-7B/BM és a Szu-17/M pilóták képzésében



Fotó: Vándor Károly

1978 Kunmadaras: 1. gárda vadászbombázó ezred Szu-17UM gépe



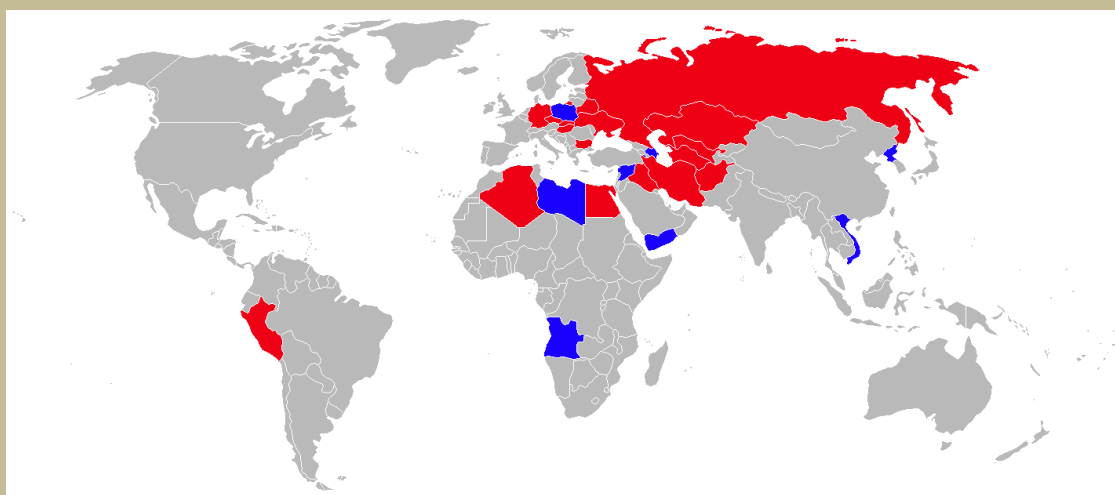
Fotó: Vándor Károly

A kunmadarasi 328. önálló gárda felderítőezred 34-es Szu-17UM3R gépe 1991. április 15-én



A lengyel 7. ELT – 7. Eskadra Lotnictwa Taktycznego = 7. harcászati repülő század kötelékébe tartozó Szu-22UM3K

A kétüléses változatok tulajdonképpen a sárkányukban megegyeznek, mert a kiinduló alap az M3, csak az első kétüléses változat, amit 1976-tól gyártottak az M2-es fedélzeti rendszereit használta. Ebben már ott volt a K-36D katapultülés. 1977-ig gyártott UM (Fitter E) változathoz 75 db készült el. 1978-ra készült el az M3 rendszereit használó variáns, aminek a neve Szu-17UM3 Fitter-G. 165 db készült el ebből. Exportra mindkét változathoz került és később AL-21F3 hajtóművel is szállították. Így végül is született egy harmadik változat; ez lett a Szu-22UM3K Fitter-G. Az első változathoz exportra 45db. A másodikból 9db, hozzájuk került ebből 3! És az AL-21F3-as hajtóművel szerelt változathoz 41db került legyártásra.



Piros színnel ahol repültek, és kézzel ahol még ma is repül a típus, Algéria és Észak-Korea vonatkozásában az ábra nyilvánvalóan a Szu-7 típusra korlátozódik, hiszen Szu-20/22 variáns nem repült egyik légierőben sem

Minden változattal együtt összesen 2867 db-ot gyártottak a Szu-17/20/22 gépcsaldából 1969 és 1990 között, és 1165 db-ot adtak el ebből külföldre 15 ország részére.



A képeken M4-es változatok belseje látható: baloldalon egy lengyel Fitter TV képernyővel felszerelt pilótafülkéjéről készült kép, jobb oldalon egy korábbi cseh társa látható, amely nem rendelkezett a beépített televíziós kijelzővel

A Szu-17M4 jellemzői számokban:

Hosszúság:	62.42 ft (19.02 m)
Fesztávolság:	max. : 45.25 ft (13.80 m), min.: 32.83 ft (10.00 m)
Szárnyfelület:	max. : 430.57 ft (40.1 m), min. : 398.28 ft (37.0 m)
Magasság:	16.83 ft (5.13 m)
Száraz tömeg:	23,455 lb (10,640 kg)
Normál felszálló súly:	36,155 lb (16,400 kg)
Max. felszálló súly:	42,990 lb (19,500 kg)
Tüzelőanyag mennyiség:	belső: 8,310 lb (3,770 kg), vagyis 1,200 gal (4,550 L) külső: max. 840 gal (3,200 L) vagyis, 4x210 gal (800 L) póttartály
Harci teher:	9,370 lb (4,250 kg)
Hajtómű:	1x Ljulka AL-21F-3 utánégetős gázturbina
Hajtómű tolóerő:	17,195 lb (76.5 kN) , utánégetővel 24,800 lb (110.3 kN)
Max. sebesség:	1,170 mph (1,880 km/h) 36,090 ft (11,000 m) magasságon, vagyis Mach 1.77 tengerszinten: 840 mph (1,350 km/h), Mach 1.1
Emelkedő képesség:	45,275 ft (13,800 m) / min
Szolgálati csúcsmagasság:	49,870 ft (15,200 m)
Hatótávolság:	740 nm (1,370 km) áttelepülő konfigur.-ban: 1,375 nm (2,550 km)
G-limit:	+7

Fegyverzet és egyéb képességnövelő függesztmények



Irigylésre méltó arzenál egy magyar gép előtt, ami napjainkban is több mint elégséges lenne

A Fitter fegyverzete alapvetően irányított és nem irányított fegyverrendszerekből áll, amiket kiegészít a két, szárnytőbe épített NR-30-as gépágyú és az önvédelem céljából rendszeresített R-13-as légiharc-rakéta. A légiharc-rakéták a szárny alatti belső vagy az M3-as változattól a szárnyak alatt kialakított újabb középső csomópontokra voltak függeszthetőek. Az M2-es változatig a törzs alatt kettő felfüggesztési pont, a félszárnyak alatt pedig, további kettő-kettő pont volt kialakítva. Az M3-as változattól a sárkányon plusz 4 pontot alakítottak ki a tervezők: kettőt a törzs alá és a félszárnyak alá még kettőt, amelyekre kizárólag az R-60-as rakétát szerelhettek fel. Az M2-es változattól az R-13-at felváltotta az R-60-as légiharc-rakéta.



Most térjünk rá magára a csapásmérő fegyverzetre és a kiegészítő függesztményekre! A vadász-bombázó megkapta az akkor standard fegyverzetnek számító, puha célok ellen, terület támadására alkalmas Sz-5 és Sz-8 irányítatlan rakétákat, valamint a nagyobb célpontok ellen bevethető Sz-24 és



Sz-25 rakétákat. Az Sz-24 240 mm-es átmérőjű az Sz-25 pedig a törzsnél 250 mm-es, de a fejrésznél már 340 mm-es átmérőjű volt. Ezeket a nagyobb irányítatlan eszközöket egyenként szerelték az APU-68-as indítósnakre. A kisebb 57 és 80 millis Sz-5 és Sz-8-as rakétákat pedig UB blokkokba rakva. Az Sz-5 maximum 6 db 16 v. 32-es konténerekbe, az Sz-8-asok pedig max. 4 db 20 rakétás blokkokba kerültek!

A bombázóképességet gyakorló, romboló, repesz-romboló, agitációs, világító, vákuum, füst, fényképező és kazettás bombák változatai biztosították. Főleg, OFAB, FAB-250, FAB-500 különböző típusait használták, valamint a gyújtótartály ZB-500-ast. A standard bombazár az MBDZ-U6-68 volt, ami a kisebb bombákra használt többzáras tartó volt. Az 500 kg bombákat már közvetlenül a pilonokra rögzítették.

A Fitter atombomba hordozására is alkalmas volt a törzs alatti bal mellső csomóponton. A bomba lehetett 1 kt, 5 kt és 10 kt-s is.



KMGU-2

Továbbá megkapta a KMGU-1 és KMGU-2-es aknaszóró-konténert. A két konténer egymástól csak a hosszában különbözött. Az áramvonalazó kúp mögött a konténer 8 rekeszre van osztva. A konténer, ahonnan a résztöltetek indítás után szabadesés közben szóródnak szét 3 fajta töltettel láthatóak el. A résztöltetek lehetnek 1,6 kg-os PTM-1 harckocsi-aknák, 800 g-os PFM-1Sz aknák és fokozott repeszhatású 2,5 kg-os AO-2,5RT aknák. A konténert minimum 300 m-es magasságból és 500-1100 km/h-s sebesség tartományban vethették be. Üres tömege: 170 kg, míg harci tömege: 525 kg volt.



H-23

Mint már a cikk elején is említettem, az igazi áttörést az irányított fegyverrendszerek megjelenése hozta meg a típus alkalmazhatóságában. A Szovjetunió nem rendelkezett a 60-as években olyan irányított fegyverzettel, mint amivel az amerikaiak harcoltak Vietnámban. A Szovjetunió atomháborúra készült, de a vietnámi konfliktus azonban megmutatta, hogy igen is szükség van a kisebb irányított rakétákra, bombákra, amelyekkel az adott célpontot gyorsan és pontosan meg lehet semmisíteni. A 70-es évek közepére több fejlesztés is elkészült, amelyeket a Szu-17 Fitter az elsők között kapott meg a szovjet típusok között. A legritimívebb eszköz az orosz terminológiában 68-as gyártmányként, vagy H-23 néven ismert rádióparancs-vezérlésű földi célok ellen bevethető rakéta, amit a Zvezda fejlesztett ki. A rakéta hatótávolsága 10 km. Tömege: 278 kg, ebből 103 kg a harci rész. 500 és 5000 m között alkalmazható. Csúcssebessége 2340 km/h. A cél megvilágítását a Gyelta-R1M rendszerhez tartozó függesztménnyel lehetett megvalósítani. Több alkalommal is problémát okozott a rakéta interferenciára érzékeny irányító rendszere. Ennek a rakétának NATO elnevezése AS-7 Kerry.



H-25ML

Mivel ez a rakéta nagyon lekötötte a pilótát a célravezetésnél ezért kifejlesztették a használatakor kevesebb munkát igénylő és hatékonyabb 71-es gyártmányt vagy H-25-öst. A Fitter egyidejűleg 4 db-ot vihetett ebből a típusból. Az M2-n lett először integrálva a fegyverzetbe. Ez a rakéta modulárisan összeállított egységekből állt, ami azt jelenti, hogy a hajtómű és a robbanótöltet minden változatban egyezik, a variációk csupán az irányítórendszerben térnek el. A rakéta nagy hasonlóságot mutat az előd H-23-assal, ami nem véletlen. Két főbb változata volt a rakétának: az L és az R, valamint ezek tovább fejlesztett változatai az ML és az MR. A jelzésekből könnyedén rá lehet jönni, hogy az L, ML a lézeres, pontosabban a félaktív lézeres önirányító rendszerrel felszerelt változat volt. Az R, MR pedig a rádióparancs vezérelt változat volt. Ennek létrejöttét tulajdonképpen a Gyelta-rendszer elterjedtsége indokolta a Szovjet Légierőben. A Zvezda ezt a rakétát létrehozta tévés irányítással is, ennek neve H-25MT, valamint létrehozta a lokátor-romboló változatát is H-25 MP néven. Nálunk a H-25MP és H-25ML volt alkalmazva. A rakéta 295 kg-os volt ebből a harci rész 86 kg-ot tett ki. Nagyjából 3,5 m

hosszú volt és 10 km-es hatótávval bírt. A radargyilkos változat az orrban lévő passzív vevő miatt 0,8 m-rel hosszabb lett és 15 kg-mal nehezebb. A hatótávolsága 40 km-re nőtt azzal, hogy a vezérlés végfázisban zuhanásba vitte a rakétát. A passzív irányító rendszere csak az MP-s változat létrejöttével vált modulárisrá. Modernizált változata a H-25MPU volt. Volt még hajók elleni változat H-25MA néven. „Fire and forget” elvet engedő passzív infravörös rendszerű H-25MTP.



H-25 MP

A H-23 és H-25 közös vonása, hogy az APU-68-as indítósínt alkalmazzák hozzájuk. A H-25 NATO neve: AS-10 Karen.

Rendszerezítették még a 93-as gyártmányként ismert H-28-as rakétát. Ez volt a szovjetek első harcászati radargyilkos rakétája. A fegyver 720 kg-os, a 150 kg-os harci résszel rendelkezett. A 6 m hosszú rakétát 3 Machos utazósebességre tervezték. Használatát behatárolta, hogy csak adott rendszerek ellen volt hatásos. A H-28M ezt a skálát bővítette ki. A Fitter fegyverzetében 1974-ben jelent meg, de előkészítése, bevetése körülményesnek bizonyult, így rövid ideig számított első számú fegyvernek a kategóriájában.



H-28

Mérete miatt a Fitter ebből a törzse alatt egyet vihetett egy PU-28-as indítósínen, később az AKU-58-as indító használatára is alkalmassá tették. A rakétát Irak is megvásárolta, amelyet az Iránnal vívott háborújában alkalmazott. Helyette az orosz légierő ma már a H-58, H-31 és a H-25 hasonló kategóriájú változatát használja. NATO-ban ismert neve AS-9 Kyle.



H-58, itt éppen egy Szu-24 társaságában

A másik nagyméretű lokátor-romboló rakéta a 112-es gyártmányú vagy H-58 a fegyverzetben. Ez a rakéta szilárd hajtóanyagú, nagy magasságból indítva 250 km-re lévő célt is képes volt eltalálni passzív radarvezérléssel. 640 kg volt a tömege, ebből 149 kg volt a harci rész. Modernizált változata a H-58U indítás után is képes volt célt felderíteni, befogni és megsemmisíteni. Az orosz fél kezdetben az export változatot lebutította, majd piaci érdekek miatt ezt a lépést korrigálta. NATO neve AS-11 Kilter.



H-29, háttérben pedig egy H-31

1980-ban került a fegyver arzenálba a 63-as gyártmány vagy ismertebb nevén a H-29. A 80-as évek elejére kifejlesztett nagy romboló erejű, kiváló pontosságú, földi célok ellen bevethető rakéta a Fitter egyik legmodernebb csapásmérő eszköze. Két fő változat létezik: a félaktív-lézeres és a TV-s irányítású. A két rakéta csak a cserélhető orr-részben különbözik. A televíziós változat nagyobb szabadságot ad a pilótának és pontosabb is. A fegyver 10 km-s hatótávolságú, de a TV-s 20 km-t is megtehetne a célig, de az orrában lévő kamera ezt csak nagyon optimális esetben és csak nagyobb cél ellenében lenne képes rávezetni. Ezért az előírások 10 km-t adnak meg mindenhol, mint hatótávolság. A TV-s változat kamerája egyébként felfelé 20°-ra, lefelé 60°-ra, vízszintesen +/- 35°-ra téríthető ki. A 12x16-os látómező a cél kijelölése után 2,1x2,8°-ra redukálódik. Ez a változat „fire and forget” fegyver és nem szükséges olyan repülőgépről bevetni ahol a kabinban képernyő van. Ebben az esetben a célzó készülék markerjele segítségével fogja be a pilóta a rakéta számára a célt. A félaktív-lézeres változat a televíziósnál 30 kg-mal könnyebb, de a szórása ennek 6 m körül van szemben a „T” változat 2-3 m-es értékével szemben. A fegyver relatíve nagy tömege („TV” 680 kg és „L” 650 kg) a 317 kg-os harci rész (FAB-250 erősített elülső résszel) miatt van, ami kellő romboló erőt biztosít a majd 4 m-es fegy-

vernek. A rakétát maximum 6 km-es magasságból indíthatta az AKU-58-as indítósín pneumatikusan működtetett csuklós karja. Ez a kar a repülőgéphez képest lefelé löki a rakétát, ami késleltetve indul be, így a hajtómű nem szívja be az égéstermékét. NATO neve: AS-14 Kedge.

Az irányított fegyverzet nem csak a rakétákban merül ki. 1975-ben kapta meg a Fitter a lézervezér-lésű KAB-500L-t. Egyes források a KAB-500 televíziós "KR" jelzésű változatát is rendszeresíteni vélik, de más források ezt határozottan cáfolják. Mivel a lézeres változatot biztosan rendszeresítették a típushoz így ennek ismertetését teszem meg.



A KAB-500L valójában 534 kg, amelyből a harci rész 460 kg-os. A harci rész 200 kg robbanóanyagot tartalmaz és 260 kg repeszképző acélköpenyt. A bomba 3,05 m hosszú 0,4m átmérőjű és 0,75 m fesztávolságú. A bombát a 4 vezérsíkon lévő kilépő élen található kormánylapok irányítják célra, és egyben stabilizálják a hossz tengelye körül. A KAB-500L lézeres irányító része az amerikai Paveway rendszerével szinte azonos, de a rendszer egy része itt nem fért el a bomba orrában és a tervezők emiatt a kormányrendszert, a robotpilótát és az energiaellátó berendezést a harci rész mögé, hátra rakták. A 80-as években megjelent a bomba kazettás változata is. Akcióban 500 és 5000 m közötti magasságból alkalmazhatják.



A Fitter fegyverzetébe integráltak még gépágyú konténert, felderítő konténert és az M2-estől elektronikai zavarókonténert is. Két fajta gépágyú konténert alkalmaztak a típuson. Ezekben a konténerekben közös, hogy a szovjet légierőben a legkülönbébb repülő eszközökön megtalálható konténerek, amelyek Gast-rendszerű, 23 mm-s kétcsövű GS-23L repülőgép fedélzeti gépágyú speciális változatai. Az egyik változat a mereven előre tüzelő 250 lőszer javadalmazású UPK-23-250 konténer. A másik a 30°-os szögben lefelé is dönthető SzPPU-22-01 260 lövedékkel. Az utóbbi konténer különlegessége, hogy fordítva is felszerelhető, így hátrafelé lefelé is tüzelhet a pilóta.

A Fitter tűag. kapacitását külső tartályok használatával lehetett kiegészíteni. Két fajtát használtak: a Szu-7-estől megörökölt PTB-1150 jelzésű 1150 l-s tartályt, amit a szárny alatti külső pontokra rögzíthettek két oldalt, valamint, a kisebb és újabb fejlesztésű 820 l-s PTB-800-as tartályt. Ebből 1-1 db-ot vihetett a félszárnyak külső csomópontjain, vagy a törzs alatti két mellső csomóponton. Érdekesség hogy ezt a póttartályt rendszeresítették a MiG-29-esek számára is.



PTB-800



KKR konténer egy lengyel Fitter törzse alatt

Fotó- és elektronikus felderítésre a gép a KKR (Kombinyirovannij Kontejner Razvedki- kombinált felderítő egység) konténer család, különböző változatait vihette magával. Több változata is létezett KKR-1 és KKR-2 voltak a főbb típusok és ezeknek voltak egyéb alváltozatai. Ezt a konténert a 70-es években fejlesztették ki. Ez a konténer a hordozó eszközt ELINT képességekkel ruházta fel, vagyis képes volt a felderítési információkat elektronikai szenzorokkal begyűjteni az adott légvédelmi rendszerről. A konténerben elől található a 3

kamerából álló optikai rész. Ez az optikai rendszer alacsony és közepes magasságú, nappali és éjszakai felderítést is lehetővé tett. Az éjszakai felderítést a konténer aljában középen elhelyezett 38 db KDF-38-as típusú világító töltet tette lehetővé. A konténer majd 7 m hosszú 0,6 m széles és 0,6 m magasságú. Nem volt érzékeny a hordozó eszköz sebességére. Korlátozást csak a manőverezés közben fellépő nehézségi erőre vezettek be, amit 3,5 g-s terhelésben szabtak meg. Felderítést 500 és 5000 m közti tartományban és maximum 1500 km/h sebességnél tett lehetővé a konténer. A konténer hátsó felében található az elektronikus felderítő rendszer egysége. Ez az egység más és más volt attól függően, hogy melyik változatról van szó. A konténernek létezett sugárásmérő változata is KKR-2E néven, amiben Efir-1 sugárzás észlelő volt található. Találtam forrást olyan változatról is, amiben elvileg egy lefele néző radar található, de ennek szerepe számomra nem tisztázott. Valószínűleg térképezési célokat szolgálhat, de ezt nem tudtam megerősíteni más forrásokból.

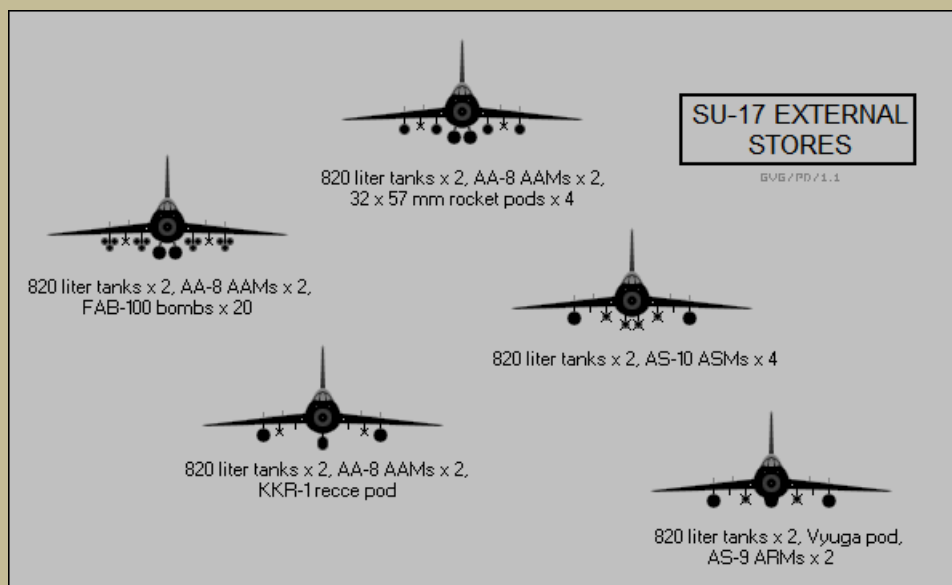


KKR-2

A típus másik jelentős függesztménye a rádió-elektronikai zavarásra használt SzPSz-141 konténer. Ezt a konténert több konfliktusban is használták eredményesen, főleg az irak-iráni háború során. Az itthoni alkalmazhatóságukat több hadgyakorlat is megmutatta. Érdekesség, hogy a szovjetek az SzPSz konténert több változatban használták, amelyek különböző hullámhossztartományokban voltak alkalmazhatóak. A MiG-27-es kötelékekben gyakran használták az SzPSz-141, -142, -143 nevű változatokat egyszerre, így több hullámhossz vált lefedhetővé, a gépek egymást védték.



SzPSz-141, a gép törzse alatt pedig egy KKR konténer



Variációk nyolc felfüggesztésre

A típus magyar vonatkozása



Szu-22M3 Fitter a Dunai Repülőgépgyár csarnoka előtt

A típus magyar karrierje 1983 novemberében kezdődött, mikor meghozták az első két gépet Taszárra összeszerelésre a szovjetektől. Több érdekességet is meglehet említeni a beszerzéssel kapcsolatban. 1983-ra már elérhetővé vált az M4-es változat, de mi mégis az M3-as változatot rendeltük meg. Ebben az időben szereztük be a légierő számára a MiG-23MF-eket is. Arra törekedtünk, hogy a két típus hajtómű kompatibilis legyen egymással, ami végül is teljesen jó ötletnek indult leszámítva azt, hogy a döntéshozók arra nem gondoltak, hogy hiába van Tumanszkij R-29BSz-300 papíron mindkét gépben, de a bekötési pontok teljesen máshol vannak a MiG-ben, mint a Szuhoj-ban. Így végül a hajtóműveket sohasem tudtuk egy az egyben átépíteni a két típus között és még régebbi avionikával is rendelkeztek az új gépek. Az is érdekesség, hogy az első szovjet személyzet, amely azért utazott Taszárra, hogy összeszerelje a két gépet meglepődve tapasztalta, hogy ez a hajtómű nem az, amit ők szerelni szoktak és ehhez nem értvén rögvest új műszaki személyzetet kellett küldeni a Tumanszkij hajtóművekhez. (Ez a hajtómű olcsóbb és nagyobb volt, mint a Ljulka által gyártott és annál többet is fogyasztott). De aztán végül megoldották ezt a problémát és megérkezett az összes megrendelt példány. Összesen 12 darab együléses Szu-22M3 Fitter J és 3 darab kétüléses Szu-22UM3 Fitter-G került a taszári 101. önálló felderítő repülőszázad kötelékébe. A gépekből felállított vadászbombázó, felderítő század a rendszerváltás után a 31. Kapos vadászrepülő osztály és a 101. önálló felderítő repülőszázad.

zad összeolvadásából megszületett 31. Kapos harcászati repülőezred 3. századaként élt tovább, amely felvette a nagyon találó „Fürkészdarázs” elnevezést.

A magyar gépek fegyverzet beszerzési procedúrájába is csúszott némi hiba, mert bár eddig sem tapasztalt mértékben rendeltünk és szereztünk be fegyverzetet, de a 36 db H-29L rakétákhoz nem rendeltük meg a speciális AKU-58-as indítósínt, így ezekkel a rakétákkal a gépek sohasem repülhettek. A gépekhez rendszeresítettük a H-23M, H-25ML és H-25MP föld-levegő rakétákat és a hozzájuk tartozó APU-68-as indítósínt. Beszereztük a KMGU aknaszóró-konténer családot, UPK-23-50 és SzPPU-22-01 gépágyú konténereket. Nem irányított fegyverként Sz-5, Sz-8, Sz-24, és Sz-25 rakétákat a kisebbekhez a hozzájuk tartozó konténereket. Megrendeltük a KKR felderítő-konténert az SzPSz-141 rádióelektronikai zavarókonténert. Az MBD-Z bombázásra pedig a FAB bombacsalád tagjait szerelhettük fel.

Összességében tehát a vadászbombázóhoz olyan fegyverzetet társítottunk, amelyekkel teljes mértékben ki tudtuk használni a típus által nyújtott lehetőségeket. Mi több, a pilótáink ezeket az eszközöket rendszeresen használták. A magyar Szu-22-esek a 90-es évek közepére 1000-1100 órás repülési idő után ipari szintű nagyjavításnak estek alá, amit a Dunai Repülőgépgyár Rt. végzett el külföldi segítségével. Magyarországon, Szigethalmon történt a gépek szétszerelése, a sárkányszerkezet nagyjavítása, átplexizése, a gépben maradó eszközök javítása, kábelek, csövek cseréje. A kisserelt berendezések, rendszerek felújítását Fehéroroszországban, egy erre szakosodott cég végezte el. A munka jól haladt, amíg a döntéshozók arra nem jutottak, hogy a típust egy reform keretében kivonják a hadrendből. Így végül is, nem minden gépet nagyjavítottak, de a nagyjavított gépekkel együtt az egész Fitterflotta alig pár óra repüléssel a hátuk mögött kivonásra került. Kecskemétre került a 01, Pápára a 02, 04, 10, 14, 15, Szolnokra a 03 és 12, Kassára egy múzeumba a 05, Tatára a 08 és 09, Kecelre pedig 11-es oldalszámú Fitter. A 06, 07 és a 16-os oldalszámú gép balesetekben megsemmisült.

Magyarországon összesen 10 Fitter került veszteséglistára. Az első, még az itt állomásozó szovjet erők Szu-17 repülőgépe 1978. augusztus 25.-én légi lövészet alatt kapott végzetes találatot. A pilóta szerencsésen katapultált. Ezt, még hat szovjet gépvesztés követte, haláleset nélkül (öt M2-es és egy M4R változat). A magyar rendszeresítést követően nem sokkal sajnos, már hazai veszteség is történt: 1988. március 17.-én Taszár felett a 06-os oldalszámú gépen útvonal utáni iskola körön probléma lépett fel a hajtóművel és az kigyulladt. A gép, a Kaposvárt Dombóvárral összekötő vasúti töltésre zuhant. A pilóta, Vámos József sikeresen katapultált a Szuhoj-ból. A következő évek eseménymentesen teltek. De 1995-ben két baleset is történt melyek végül is hozzájárultak a típus kivonásához. A gépvesztéssel járó első „95-ös” baleset 1995. május 25.-én gyakorló repülés közben történt. Racskó Mihály őrnagy és Lőrincz István alezredes a 07-es oldalszámú Szu-22UM3-as repülőgéppel gyakorlórepülésre szállt fel, amikor annak hajtóműve közvetlenül elemelkedés után kigyulladt, majd leállt. A pilóták sikeresen katapultáltak, de töréses sérüléseket szenvedtek. A gép visszazuhant a betonra majd kitért. 1995. Szeptember 13.-án történt az utolsó és egyben legsúlyosabb baleset a típussal hazai légterben: Ezen az estén a légierő ICAO szabvány szerint történő éjszakai légi azonosítási feladatot gyakorolt ahol a 16-os oldalszámú Szu-22M3-as repült célgépként. A feladat lényege az volt, hogy a célgép adott magasságon és irányon állandó sebességgel egyenletes vonalú mozgást végez, miközben a földi vadászirányítás a vadászokat célra vezeti, azok azonosítják a célgépet, majd visszatérnek a bázisukra. A Szuhoj-ra már több gép is sikeresen rárepült mikor a 14-es oldalszámú MiG-23UB következett. A MiG-23UB fedélzeti lokátorral nem rendelkezett, ahogyan a Szuhoj sem. Így aztán a pilóták csak a szemükre és a földi irányításra támaszkodhattak. A földi irányítás a radar rendszer hiányosságai miatt pontos képet letről nem tudott adni a pilótáknak. A kétüléses MiG-23-asban helyet foglaló Katovics Balázs és Mizsei Mihály századosok pedig a korom sötétben a Szuhojt nem láthatták jól mivel a navigációs fényei nem ICAO szabványosak voltak, csak egy fehér lámpát láthattak a Szuhojból. A feladat végreajtása közben a két gép összeütközött és Szuhoj a helyszínen le is zuhant. Pilótája

Katona István őrnagy katapultált, de gerincsérülést szenvedett. Később elmondta, hogy a MiG az azonosítást végrehajtotta, de bal helyett jobbra a Szuhoj alá vált ki mikor összeütköztek. A MiG-ben ülők megkísérelték a gépet visszavinni Pápára, de közben lezuhantak és hősi halált haltak.

A típus harci alkalmazása



Bevetésen egy Fitter M4-es géppár OFAB-500-as bombákkal

A Fitter első éles bevetésére az 1973-as engesztelés napi (jóm kippúr) háború során került sor, de ez nem feltétlenül pontos a szír gépek vonatkozásában: 1973-ban még a szovjeteknél is vadonatúj Szu-20-ashoz nem valószínű, hogy a szírek már hozzá is juthattak ilyen korán, ilyen nagy számban. Az izraeli-nyugati források itt lehetséges tévedtek és a Szu-7-es lett Szu-17-nek elkönyvelve. Nyugati források szerint a harcok kezdetén a szír légierő 15 db Szu-20-as vadászbombázóval rendelkezett. A szírek rögtön az első nap bevetették az új szerzeményeket, amelyek hagyományos csapásmérő fegyverzettel repülték bevetéseiket. Erősebb célok ellen FAB-500, FAB-250 bombákat, vagy Sz-24, Sz-5K rakétákat használtak. Más feladatokra ZAB és OFAB-250 típusú bombákat is rendszeresítettek. Október 6.-án, helyi idő szerint 14:00-kor 12 szír Szu-20 és 8 MiG-21 támadta a Hebron mellett lévő IAF repülésirányító központját. A konfliktus során az izraeli légierő és légvédelem folyamatosan erősödött, kezdetben az arabok 6 vagy 12 gépes kötelékeket használtak, majd áttértek a kisebb 2 vagy 4 gépes formációkra, valamint a szír gépek a légvédelem elkerülése miatt alacsony magasságon repültek a bevetéseken. Az izraeliek ezt felismerve később növelték a radarok, a fegyverzet és a vezetési pontok számát. A szír gépek veszteségeit teljes egészében az izraeli légvédelem okozta, 98 bevetés alatt a 15 gépes állomány 7 darabosra csökkent. Szövetségesük, az egyiptomi légierő szintén ekkor beszerzett 8 db Szu-20-asból felállt egysége viszont légi harcban veszített 3 példányt.

Közel 10 évre rá, az ötödik arab-izraeli háborúban a szír és izraeli felek megint egymásra találtak. Ekkorra már a szírek kétezrednyi mennyiségben rendszeresítették a Fittert, Szu-20 és Szu-22M változatban, kiegészítve a hasonló képességű MiG-23BN-el. Az izraeliek hamar kivívták a légifölényt és a csapásmérők kevés bevetést tudtak csak repülni. 1982. június 10.-én dél-libanoni elhelyezkedésű, ki-

emelt fontosságú izraeli vezetési pontra készült csapást mérni a szír légierő. A Fitter-ek 8 db FAB-500-assal megpakolva keveredtek légiharcba az izraeli F-16-osokkal, amelyek 7 gépet szedtek le a kötelékből mire elérték a célt. A gépek hiányosan lettek felszerelve (pl.: nem volt infracsapda-szóró), és a már említett légifölény miatt, a Fitterek kiszolgáltatottá váltak az ellenség számára, részben ezért is csupán 42 bevetést repültek a csapásmérők. A Szuhojok és a MiG-23BN-ek 80 harcocsit és kb. két zászlóaljnyi gyalogságot semmisítettek meg a harcokban. A Fitter itt már nem csak csapásmérő bevetéseket repült, hanem KKR-1-es konténert használva, rendszeresen repült felderítésre. A harcokban 7 Fitter és 14 db MiG-23BN veszett oda. Ma a szírek még kb. 3 századnyi mennyiségben repülik a típust és még ki tudja, kerül-e éles bevetésre a forrongó Közel-Keleten, de 2013. február 14.-én szír felkelők lelőttek egy Szu-22M-et Ildib-nél, majd 19.-én ugyancsak egyet Damaszkusznál. 2013. július 25.-én légvédelmi tűz által találatot kapott Szu-22M3-as próbált pilótájával a tabqa-i bázisra visszatérni, de a sérülései ezt nem tették lehetővé: a pilóta leszállás közben halt szörnyet a roncsok között.



Érdekes, több színű terepmintázatot kaptak a líbiai vadászbombázók

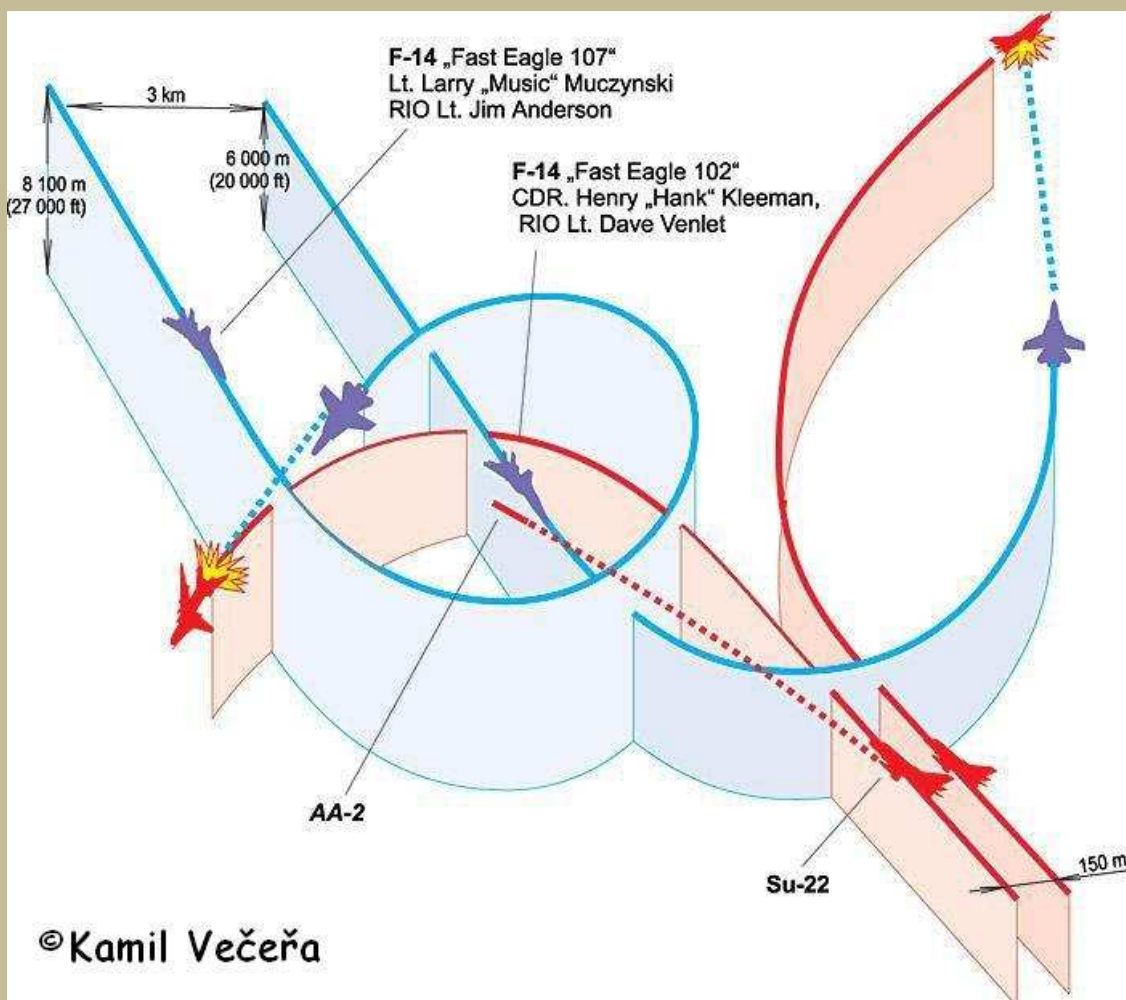
1980-ban Líbia a Csád elleni háborújában vetette be a típust. Az 1980-as évek elejére 3 századnyi Fitter került líbiai felségjelzés alá. A csapásmérő bevetések során a csádiaknak sikerült pár darabot leszedniük a földről. Később, 1987. szeptember elején, egy kommandós akció során 8 líbiai Fittert a földön semmisítettek meg. Október 8.-án Észak-Csád felett egy Szu-20-as lett Stinger áldozata. Bár Csád ellen számos harci repülést végzett a típus, ám mégis a Szidra-öbölben történt incidens lett a líbiai Szuhoj-flotta legismertebb története, amely egy területi vita miatt alakult ki. A Líbia menti felségvizek területi kérdéseit az UNCLOS egyezmények szabályozzák, melyből kiderül, hogy Líbia ezt az egyezményt figyelmen kívül hagyva szeretne volna növelni határait. Erre válaszlépésként az USA két repülőgép-hordozóval (USS Nimitz, USS Forrestal) megerősített harccsoportot küldött gyakorlatozni az UNCLOS által megszabott határokon kívülre. Líbia szá-



Fast Eagle 102

mára már az új határok voltak érvényben, így provokációnak vették az egész gyakorlatot, melyet fegyveres konfrontáció 1981. augusztus 19.-én követett. A flotta felé közeledő Szu-22M géppárt egy „Tomcat” géppár (Fast Eagle 102 hívójelű gép, pilótája Henry „Hank” Kleeman százados és David „DJ” Venlet hadnagy fegyveroperátor és a Fast Eagle 107, Lawrence „Music” Muczynski és James „Amos” Anderson hadnagyok- VF-41 „Black Aces”) fogta el. A légi harc innentől tele van vitás elemmel, a lényeg hogy az F-14-esek egy-egy lelövésével vették ki a részüket a harcból. Hivatalosan az egyik líbiai gép indított elsőként egy R-13-as légi harc-rakétát, amelyet egyes források ledobott póttartálynak azonosítanak be, de ha így is volt feltennem a kérdést: miért ebben a feszült szituációban oldott a líbiai pilóta és hozta a köteléket veszélybe? Az amerikaiak ezzel szemben azt hozták fel, hogy észlelték a líbiaiak rádióforgalmazását, amelyben a Szuhojok tűzparancsot is kaptak. Valószínűleg valóban egy légi harc-rakéta indításával kezdődött a légi harc, amelyet kivédve két AIM-9L Sidewinder indítása követett amerikai részről. De a líbiai rakéta típusa könnyen lehet nem a korszerűbb R-13M volt, hanem a korábbi, szemből támadásra alkalmatlan, 50-es évek színvonalán levő változata. Az „L”-es Sidewinder viszont ebben a konfliktusban is jól vizsgázott és az elfogó feladatkörben bevetett Fitterek megsemmisültek.

2011. február 23.-án minden szempontból rendhagyó gépvesztesség történt. A felkelők ellen bevetésre felszálló Szuhoj személyzete megtagadta a parancsot és a gép elhagyása mellett döntött. Abdessalam al-Attiyah és Abdali Ali Omar al-Qaddafi századosok sértetlenül megúszták a katapultálást, gépük pedig 160 km-re Bengázitól a földre csapódott.



Az 1981. augusztus 19.-i légi harc

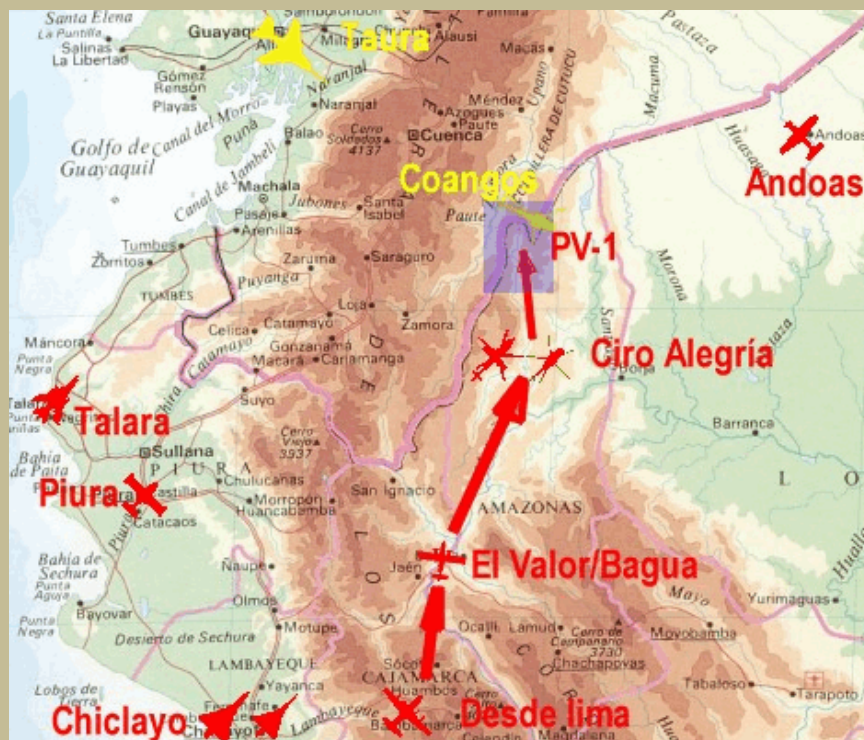


Kétüléses UM3 Limában

Peru 1992. április 24.-én egy titkos akción lévő amerikai C-130-asra riasztott egy készütségi Fitter géppárt, amelyek csak gépágyú használattal voltak képesek leszállásra kényszeríteni USAF 310. Szállító századába tartozó gépét a Piura-i reptérre. Az eset során egy amerikai hajózó életét veszítette.

A perui légierő Fitter-ei 1995-ben kerültek harcérinkezésbe az Ecuadorral vívott határviták során. A típus Szu-22 és Szu-22M variánsait repülte az ország 2007-es kivonásukig. Az Ecuadorral vívott harcokban 2 db-ot veszítettek el, egymásnak ellentmondó információk alapján csak az biztos, hogy

1995. február 10.-én zuhant le mindkét gép. Egyes források készütségi Mirage F1-ek számlájára írják, más források a földi légvédelem Igla típusú rakétáinak tulajdonítják a veszteségeket. Érdekesség, hogy ebben a konfliktusban a perui és az ecuadori fél is elvesztett több alacsony támadó A-37B-t is, amelyeket kiegészítő jelleggel használtak a konfliktusban. A Fuerza Aérea del Peru - FAP a gépeit próbálta modernizálni izraeli-francia segítséggel, amely főleg az önvédelmi elektronika módosítását foglalta magában, 1999 és



A perui Fitterek a tengerhez közeli Talarából repültek bevetésre

2006 között 4 gép került veszteséglistára baleset miatt. Mára már kivonták. Helyükre használt fehér-orosz Szu-25 Frogfoot-ok kerültek beszerzésre, amelyek között akad 1987-ben épített példány is.



Közkedvelt típus lett a szegényebb afrikai országok légierejében is, így Angolában is, ahol tökéletesen bevált a felkelők elleni harcban. Persze hasonlóan a perui Fitterekhez, itt sem az ellenség okozta a legnagyobb a fejtörést a légiernak

Angola 1982-től használta a Szu-20-as típust, amelyet saját polgárháborújukban számtalanszor bevetettek. A flotta azonban gyorsan csökkent köszönhetően a gyenge kiképzésnek. 1989-re a 12-ből mindösszesen két gép maradt repülő képes. A Szovjetunió pótolta ezeket a veszteségeket Szu-22M4 és UM3-as változatokkal 1989-ben századnyi mennyiségben. További gépek érkeztek használtan több országból, köztük Szlovákiából is, a kilencvenes évek végén.



Ez a kép jól szemlélteti az iraki vadászbombázók sorsát az első öböl háborúban

Irak a Szu-17M, vagy exportnevén Szu-20-as típustól kezdve repülte a Fitter változatokat, amelyeket az ország számos konfliktusában be is vetettek. Első komoly feladata az iráni célpontok támadása volt egészen 1980 és 1988 között. Bár az iráni légvédelem számos példányt lőtt le, mégis sikerrel alkalmazták, ami részben a széleskörűen rendszeresített fegyverzetnek volt köszönhető. A gépek repültek felderítő és zavaró konténerekkel is. A veszteségeket folyamatosan pótolták. Kuvait megszállásában csak momentumai voltak a típusnak, ahol a földi telepítésű légvédelem volt a fő ellenfele, de ezt a fenyegetést az SzPSz - konténer alkalmazásával és saját fegyverzetével képes volt ellensúlyozni. Az azt követő szövetséges ellentámadás mérséklésében már nem kapott jelentősebb harci feladatot, a szö-

vetséges légi fölény tudatában nem is lett volna értelme. Más kérdés, hogy Irak az így megkímélt technikát képtelen volt teljes mértékben megóvni. A csapásmérő repülések helyett Irakból számos gépszemélyzet próbált átszökni Iránba, így történhetett meg két Fitter lelövése is. 1991. március 20.-án és 22.-én is egy F-15C rakott veszteséglistára egy-egy Fitter-t. Az Iránba sikeresen átszökött gépeket egyébként soha sem kapta vissza az iraki fél. A konfliktusban még további 4 gép lelövéséről tudunk.



Table 7. Iraqi Air Force Status June 1991.
Appendix to Top Secret Iraqi Air Power Study Showing Losses from Gulf War⁸⁸⁷

Type of Plane/Engine	Total		Destroyed		Damaged		% Losses	In Iran		Balance	
	Single	Dual	Single	Dual	Single	Dual		Single	Dual	Single	Dual
Mirage F-1	76		23		6		40	24		23	
Mirage F-1 KU	8		2		2					4	
MIG-23BN	38		17				42	4		18	
Sukhoi-20	18		4		2		33	4		8	
Sukhoi-22R	10		1				29			9	
Sukhoi-M2	24		2		6			5		11	
Sukhoi-22 M3	16		7				43	9			
Sukhoi-22 M4	28		7				13	15		6	
Sukhoi-24	30		5				16	24		1	
Sukhoi-25	62	4	28	3	8		59	7		19	
Sukhoi-21 (RU, PRC)	174	62	56	9	32	14	46			86	29
MIG-23 ML	39		14		1		38	7		17	
MIG-23 MK	14		2		5		14			7	
MIG-23 MS	15		2		4		40			9	
MIG-25R	9		3		3		34			3	
MIG-25PD & PDS	19		13		1		73			5	
MIG-29	33	4	16	1	2	2	59	3	1	12	
MIG-23 Dual		21		8			66		1		
TU-16	3		3				100				
Bombardier B6D	4		4				100				
AN-(?)	5				3		80			2	
Ilyushin-76	19		3		1		21	15			
Falcon-20	2							2			
Falcon-50	3							3			
Jet Star	6		4				67	1			
MIG-25 Dual R+PD		7		3		2	71				
Sukhoi-22 Dual				3		1	16				
L-39	67				1		91			66	
Tucano	78		1		6		82			64	
Bravo	34		5		5		50			17	
Eloris	12						100			12	
Jet Proves	15						100			15	
BK	14		1		6		42			6	
Total	997		250		113			137		483	

Irak gépvesztései, nem csak a Szu-22-es vonatkozásában érdemes vizsgálni

Sukhoi-21 (RU, PRC) sor valójában a szovjet és kínai gyártású MiG-21 változatokra vonatkozik

Fitterek Afganisztán egén



1979-ben a szovjetek is bevetették vadászbombázó szerepkörben az afganisztáni megszállás idején, ahol igyekeztek minél több alakulat és személyzet számára harci tapasztalatokat szerezni. A csapásmérő és felderítő bevetéseket több típussal megosztva repülték a Fitterek: kezdetben Szu-7 (afgán), később már a Szu-25 és MiG-27 is részt vett a hadműveletekben. A konfliktus elején a gyenge légvédelem miatt a pilótáknak csak a körülményektől kellett tartaniuk és önmaguktól. A domborzatból adódó problémák, a harctéri stressz, az éghajlatból adódó dekoncentráltóság számos pilótahibához, balesethez vezetett. 1980. március 23.-án emiatt egy gép hegynek is ütközött, de ez nem volt egyedüli eset. A szovjet pilóták átlag életkora 26 év volt, amely megint csak a tapasztalatlanságot fokozta. A harcok kezdetén a légierő még önállóan, mint 49. Légi Hadsereg, később pedig részben a 40. Hadsereg alárendeltségébe szervezve harcolt, kezdetben két repülő ezreddel és négy önálló (odnyelnaja) századdal. Ezekben 52 db Szu-17 volt főleg "M3" (1981-től), később "M4" (1987-től) változatban, kiegészítve ezeket "R"- és felderítő változataikkal. Az alakulatok kezdetben türkménisztáni bázisokon állomásoztak, majd a harcok gyors kiterjesztése miatt az ezredek egy részét átcsoportosították Afganisztánba és a harcok végéig e két területről repültek bevetéseket. Így kerülhetett az alap Szu-17-et (Sz32) repülő 217. vadászbombázó-ezred Kizil-Arvatból Sindanba és a 136. ezred - amely csak 1981-ben kapta meg Szu-17M3 vadászbombázóit - Csircsikből Sindandba és a türkménisztáni Mary-ba. A szovjetek hamar rájöttek, hogy érdemes lenne az eddig nem repült területekre, előretolt üzemeltetési pontokról bevetni a csapásmérőket. A gépek Sindand-ból települtek a Kabulhoz közeli Bagram repterére, ahonnan az afgánok is repülték a típust és a dél-afganisztáni Kandahárba. Dzsalamalabád nem kapott kiemelt szerepet, a bázist rendszeresen támadó aknavetők miatt. A Kandahárban található hegyi reptér is számos gondot okozott, olyanokat, amelyek addig is jelen voltak. De mik is voltak ezek a hadszíntérre jellemző problémák, amelyek nem csak a pilóták, de a kiszolgáló személyzet mindennapjait is képesek voltak pokollá tenni? A hegyekben a hőmérséklet és a ritka levegő miatt a hajtóművek teljesítménye, tolóereje csökkent, számos rendszer, felszerelés a túlmelegedés miatt tönkrement. Legjobb példa erre, az ASzP-17-es célzókészülék. A repülőgépeket a por által eltömődött szűrőkkel és szennyezett kenőanyagokkal használták. Ez és a magas hőmérséklet természetesen a harcászati alkalmazhatóságot nagymértékben csökkentette: növekedett a fogyasztás, csökkent a gyakorlatban használt csúcsmagasság és a gép teherbírása. A Fitterek kifutási úthossza a normál felszálló súly mellett 50%-al megnőtt, így egyik legnagyobb előnye vált semmissé. A harci terhelés csökkentésével próbáltak javítani a helyzeten. Ez a gyakorlatban annyit jelentett, hogy egy átlagos bombázó bevetésen a lehetséges 4 db FAB-500 helyett

3-at raktak a gépre, ami asszimetrikus terhelést okozott és erős oldalszél mellett a felszállást balesetveszélyessé tette. Kandahárban például 35°C felett 4 bombával a Fitter képtelen volt a kifutópályáról időben elemelkedni, egyszerűen rövidnek bizonyult. De nem csak felszállásnál, hanem landolásnál is probléma lehetett. Leszállás közben a fékek képesek voltak túlhevülni és fékező hatásuk, ezáltal csökkenni. A gumik gyakran szétrobbantak a fokozott igénybevétel miatt. A hegyekkel való ütközés kockázata miatt, ami a célra való rárepülés vagy csapásmérés utáni felhúzás esetén bekövetkezhetett, kidolgoztak egy eljárást: ennek lényege, hogy a pilóta meredek emelkedés közben 1600-1800 m-es magasságból oldotta a bombákat. Ezt az eljárást nevezik hajító bombázásnak. Hagyományos bombázás esetén természetesen a pilóta használhatta az automatikus és a hagyományos célzási módot is, de automatán a terep tagoltsága miatt a rendszer könnyen hibázott és korrigálás vált szükségessé. A harcok kezdetén ezért a pilóták manuális módon céloztak, amely csak 1983 vége és 1984 eleje közti időszakban történő módosításoknak köszönhetően változott. A pontosság javítása érdekében a zuhanási szöget 40 fokban optimalizálták, amely biztonságosabbá is tette a bombázást, hiszen a fegyveresekkel lefedett területek felett kevesebb időt töltött a pilóta. Bevetéseken azonban gyakran még ezt az értéket sem tartották, mivel ha még magasabbról, még nagyobb szögben repültek rá a célra, akkor még hamarabb válhatott ki a gép és a bomba sem tehetett kárt a gépben. A célok azonban gyakran voltak magasak, ami azt jelentette, hogy 3-5000 m magasan fekvő cél esetén a bombázást már 6-7000 m-ről meg kellett kezdeni a 40 fokos szög miatt. Ezt azonban 4 db 500 kg-os bomba használata esetén, nyáron csak utánégetővel érhetette el a pilóta. Az Sz-5-ös irányítatlan rakétákat nagyjából 1,5 km-ről indították, amely nagy szórást eredményezett és csökkentette a rakéta pusztítását, ezért ezt csak gyengén védett, szabad célok ellen használták. Erősebb állásokkal, vagy nagyobb fontosságú célokkal szemben a nagyobb robbanó töltetű Sz-24-est alkalmazták. Az irányítatlan fegyverek mellett természetesen kisebb számban, de alkalmazták a lézervezérlésű levegő-föld rakétákat is, a H-25ML-t és a H-29L-t. Az afganisztáni háború kulcsmomentuma volt az, hogy mennyire volt képes a szovjet fél a mudzsahedek utánpótlását elvágni, utánpótlási vonalaikat lerombolni. Ennek egyik eszköze lehetett az utak levegőből történő elaknásítása. A KMGU konténerek 24 db-s töltetekkel képesek voltak a hegyi ösvények elaknásítására. Gyakran használtak FAB-500-asokat a csapások beomlasztására. Ez a megoldás és az ösvények bombázása már jelentős problémákat okozott a mudzsahed csapatoknak, de azok ellátását megszüntetni nem tudta. A Pakisztánból érkező hadianyag később feladta a leckét a szovjet és afgán csapatoknak, ami később számos légiharchoz vezetett a pakisztáni határ mentén.



Az ASzP-17-es

A Fitterek a háború alatt a csapásmérő és felderítő bevetések számos variációját repülték, ahol bizonyos esetekben biztosító célmegjelölő és kiértékelő szerepet is betöltöttek együttműködve Szu-25-ös csatarepülőgépekkel. A Fitterek azonosították a célt, ha kellett éjszaka világító bombák alkalmazásával láthatóvá tették azt, a Szu-25-ösök csapásmértek, majd a Fitterek a KKR-1-es konténerekkel elvégezték a csatatér lefényképezését. Más esetekben, pl. Észak-Kandahár felett, 1987 februárjában 12 db Szu-17M3-as vadászbombázónak éjszakai célpon-
tokat kellett támadnia, melyeket egy kísérő M3R géppár derített fel, majd világított meg 4 db SzAB-100-as alkalmazásával. Az ellenséges járművek általában éjszaka mozogtak, a konvojok általában kisszámú járművekből álltak, amelyek közt néhány km-es követési távolságot tartottak. A Zima infravörös hőképalkotó rendszer ezek és például a tábortüzek felderítését segítette elő. Az FP-100-as töltetek, vagy éppen a SzAB világító bombák éjszaka hasznosnak bizonyultak ilyen feladatok közben, bár a felderítőket a domborzat sokszor megtréfálta aztán a fényképek előhívásakor, mert a hegyekre vetülő árnyékok rossz minőségű képeket szültek. A felderítők másik fontos feladata a következő napi váltás számára történő felderítés volt, hiszen a KKR konténerekkel készített képek alapján ki tudtak jelölni jellegzetes navigációs pontokat, útvonalakat, a pilóták előre át tudták gondolni a bevetés veszélyesebb szakaszait, könnyebb lett a bevetések megtervezése. A stratégiai jelentőségű városok körül minden éjszaka repültek felderítő Szu-17M3R és M4R harci gépek terepfigyelés céljából. Egy másik érdekes vonala a bevetéseknek az elektronikai felderítő, ELINT bevetések voltak, amelyek az iráni és pakisztáni határ mellett zajlottak főként géppárokban, egymástól leszakadva. A kísérő a vezérgéptől egy 5 perces idő és 500 m-es magasság eltéréssel repült. A vezérgép bizonyos időközönként infracsapdát szórva jelezte pozícióját.



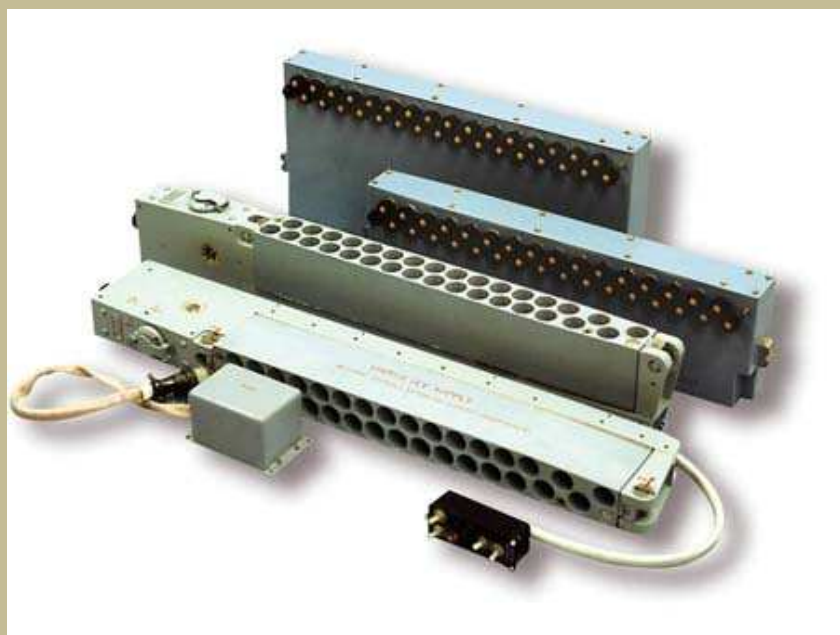
SzPSz-141 és egy KKR konténer világító-töltet nélküli, KDF egysége látható a képen

Az eddig leírtakból kitűnik, hogy a felderítő Szuhojok nagyon fontos elemét képezték a felderítésnek és a hadműveletekben is jelentős szerephez jutottak, például 1982 májusában a Pandzsir folyó völgye felett 2000 m²-nyi képet készítettek az ellenséges területekről 10 nap alatt. Eleinte azonban MiG-21R és Jak-28R gépeket használtak erre a feladatra.

A csapásmérők gyakran repültek „szabad vadászat” feladattal, ahol két 800 l-s póttartállyal és irányítatlan fegyverzettel voltak felszerelve. Az UPK-23-250 gépágyú konténert ezen a hadszíntéren nem alkalmazták, mivel a célok ellen elégnek bizonyult a beépített 2 db NR-30-as fedélzeti gépágyú. Az SzPPU konténert pedig a terep tagoltsága miatt nem kellett alkalmazni.

Eddig az olvasó egy alapbevetés módszerét ismerhette meg, ahol nem lőttek vissza, pedig a szovjet repülőcsapatok számára nem volt ilyen egyszerű a helyzet, a háború egész időtartama alatt rengeteg helikoptert és repülőtet vesztettek el, és az egyik fő oka volt a kudarcuknak az, hogy nem tudtak mit kezdeni a légi fölényükkel. Az olcsó, akkoriban csúcstechnikát képviselő, vállról indítható, infravörös, föld-levegő rakéták főleg kezdetben okoztak nagyszámú veszteségeket. Egy szuperszonikus vadászbombázó, mint amilyen a Fitter is, 1000 m-en 900 km/h sebességgel biztonságban érezhette magát, csapásmérés alatt pedig próbáltak a veszélyes légterben minél kevesebb időt eltölteni. A helikopteres flottának nem volt ilyen mentsvára, a háború egész ideje alatt kiszolgáltatottak voltak, ráadásul rájuk nagyobb szükség volt minden területen, tehát ideális célpont akadt bőven. A veszteségeken csak enyhíteni tudott az infracsapdák alkalmazása valamint más felszerelések. Kezdetben azonban a mudzsahedek nem voltak ilyen fegyverek birtokában.

Ahogy a legtöbb, kezdetben csak a saját erejéből harcoló fegyveres erő, a mudzsahedek is azzal harcoltak, amit zsákmányolni tudtak. Ahogy nőtt a szovjet jelenlét, úgy nőtt az arzenál.



ASzO-2

Elsőként 1980 körül jutottak olyan fegyverekhez, mint a 12,7 mm-s DSK nehézgéppuska, vagy a 14,5 mm-s ZPU hegyi változata a ZGU. Ezek már a páncélozatlan légi járművekben jelentős kárt tudtak tenni. Természetesen a legtöbb találat karabélyok által született, de ezekkel még elboldogultak a szovjetek. 1983-ban jutottak először a mudzsahedek könnyű légvédelmi rakétákhoz. Kez-

detben Egyiptomból Sztrela-2-est, nyugatról - külső segítséggel - már FIM-92 Redeye-t, brit Blowpipe-t és később FIM-93 Stinger-t kaptak. Az ezek által okozott veszteségek már komoly ellenlépésekre ösztökölték a szovjeteket. Kezdetben csak taktikailag módosítottak a Szuhov vadászbombázók repülésein úgy, hogy nagyobb sebességgel, nagyobb magasságból 30-45⁰-os zuhanásból kellett a támadást végre hajtani. Mikor felismerték, hogy ettől pontatlanabbak lettek a csapásmérések, egyszerűen növeltek a csapásmérő csoport létszámán. Érdemes technikai segítség csak 1985-ben érkezett az infravörös rakéták ellen, mikor a beépített KDSz-23-as egység (mindösszesen 12 töltet) hatásának fokozására beépítésre került az ASzO-2V

típusú aktív berendezés. Az ASzO-2V 32db PPI-26-os (LO-56) magas hőfokon égő, magnézium töltetet tartalmazó egység, amelyből kezdetben 4 került a törzsre, később 8, végül 12 egység. A pilótafülke mögött, a törzsgerincen LO-43-as tölteteket telepítettek. Ezt nem csak a Fitterek, hanem minden repülni képes típus megkapta Afganisztánban 1985-től. A pilóták akkor is használták az infracsapdát, amikor fel- illetve leszálltak, így növelve esélyeiket egy lesből, a repülőtér közeléből érkező támadás ellen, de Mi-24-esek is láthattak el ilyenkor biztosító feladatot. Nem csak az ASzO-t alkalmazták az infravörös rakéták ellen a pilóták. A csapásmérő csoportok gyakran dobtak világító bombákat, melyek elég hőt generáltak ahhoz, hogy a rakéta eltérjen elsődleges céljától. Nagyméretű zavaró tölteteket KMGU konténerekből is indíthattak. Ezek az intézkedések csökkentették a veszteségeket. Azonban a rakéta találatok nem feltétlen vezettek gépvesztéshez a Fitter esetében. A Szu-17 robosztus szerkezete számos pilóta életét mentette meg, olyan sérülésekkel is képes volt visszatérni, amelyek bármelyik pillanatban gépvesztéshez vezethettek volna. Előfordult olyan eset, ahol a függőleges vezérsík belépőéle leszakadt egy rakéta találat következtében, a kormányfelület pedig rengeteg repesztalálatot kapott, mégsem szakadt le, kormányozható maradt a gép. Volt olyan eset is, ahol a gép égve szállt le, mégsem került veszteséglistára. Történt egy olyan eset is, amelyben egy PTB-800-as tartály játszotta a főszerepet, repülés közben levált a sérült tartály elülső és hátulsó áramvonalazó kúpja, úgy, hogy közben a tartály maga a bekötési csomóponton ragadt. A pilóta ebben az esetben is megúszta az esetet. Maga a hajtómű sok pozitív kritikát kapott, mert a beszívott kavicsok által megrongált kompresszor lapátokkal is üzemképes maradt, a szennyezett kerozint pedig jól viselte.

БОЕВЫЕ ПОТЕРИ ПО ТИПАМ К 15.02.89 г.									
Год	Самолеты				Всего	Вертолеты			
	МиГ-21, МиГ-23	Су-17	Су-25, Су-24	Ан-12, Ан-26, Ан-30, Ил-76		Ми-6, Ми-10	Ми-8	Ми-24	Всего
1980	3	1	-	1+1**	4	2	19	21	42
1981	1	2	1	-	4	-	17	5	22
1982	6	1	-	-	7	4	20	9	33
1983	2	3	1	1	7	2	16	7	25
1984	1	7	2	1	10	6	21	18	45
1985	4	3	1	3	11	6	26	21	53
1986	1	7	8	2	18	5	25	17	47
1987	2	4	8	3	17	3	24	21	48
1988	-	2	1+1*	1	2		2	3	5
1989	-	-	1	1	2		2	3	5
Всего	20	30	22	9	80	28	170	122	320

Szovjet veszteségek az afganisztáni háború végén

A pakisztáni határ mentén kialakult légi harcokban, több esetben is részt vettek Fitterek. Bár a szovjetek is veszítettek repülőt pakisztáni F-16-osok által, Fitter-t csak a Bagramba települt afgán légierő veszített.

1983-ban a Pakisztáni Légierő végre megkapta régen áhított F-16A vadászait, amelyekkel szemben ez időben a szovjetek csak MiG-21bis-t, majd 1984-től 3 század MiG-23MLD képviselt hasonló kategóriát. A határsértések miatt a pakisztániak 10 szovjet/afgán gépet lőttek le, amelyekből 4 volt afgán Szu-22-es.

1986. május 17.-én Hamid Quadri pakisztáni F-16-os pilóta két afgán Fittert lőtt le, amelyek éppen bombázó feladatot hajtottak végre pakisztáni oldalon. Az első áldozatát AIM-9L Sidewinder-rel (Pakisztánban zuhant le), a másik Szu-22-est gépágyúval lőtte le, amely már afgán területen zuhant le.

1987. április 16.-án Badar Iszlám kísérőjével egy 4 gépes köteléket pillantott meg Pakisztán felett, amelyre nyomban rá is támadtak. Két AIM-9L-t indítva (5,5 km-ről majd 4,7 km-ről) sikerült Abdul Jamil Fitterét lelőni, aki egyébként épségben katapultált. A többi gép elmenekült.

1988. november 3.-án két F-16-os támadt egy hat gépes Szu-22-es kötelékre, amelyből Khalid Mahmood két Sidewinder-t elhasználva lelőtt egyet. Az afgán pilóta fogságba esett, társai elmenekültek. Érdekesség, hogy a pakisztáni pilóta egy hónappal előtte 2 db MiG-23MLD-t is veszteséglistára helyezett. Később pedig egy AN-24-est.



Pakisztán 1981-ben döntött az F-16 mellett, de nukleáris programja miatt (az F-16 potenciális hordozó eszköz) soha sem szállították le számára a teljes mennyiséget, ám így is, éveken át meghatározó típusa volt a PAF-nak

Végszó:

Összességében a Szuhoj tervezőiroda által létrehozott vadászbombázó a csapásmérő bevetések során megállta a helyét. Fedélzeti lokátorral nem rendelkezvén a típus kiszolgáltató volt az ellenséges vadászosoknak. Rengeteget számított a gép által biztosított többfeladatúság, amelynek birtokában végre a szovjet légierő is rugalmasabbá vált a harctéren. Az ELINT-

képességet, felderítést, csapásmérést (mindezeket éjszaka is) robusztussággal párosította, amely szavak ma már alapvető kritériumok. Bár nyilvánvalóan akadnak olyanok, akik felhozhatják ellenpéldának, hogy a nyugati légierők e képességekhez korábban jutottak hozzá, mégis ezzel a géppel a szovjetek visszataláltak a helyes útra, a Szuhoj pedig elindult felfelé. Mivel csapásmérő gépről beszélünk, így nem volt elvárható, hogy olyan helyzetben is megállja a helyét, mint a Szidra-öbölben történt incidens. A szovjet/országi légierőben a megjelenő Szu-24 kezdte átvenni a helyét és 1990-re a Fitter gyártását beszüntették. Az orosz légierőben 1998-ban került kivonásra utolsó példányuk. Több légierő; így a bolgár, lengyel és a vietnámi is korszerűbb navigációs berendezésekkel, rádiókkal, elektronikával látta el gépeit. A modern légierők közül már csak Lengyelország repüli a típust, ahol lassacskán átadja helyét az F-16-osnak. Mi pedig számtalan múzeumban megtaláljuk itthon és külföldön egyaránt, hogy személyesen is megcsodálhassuk az utolsó Mach-kúpos szovjet bestiát.



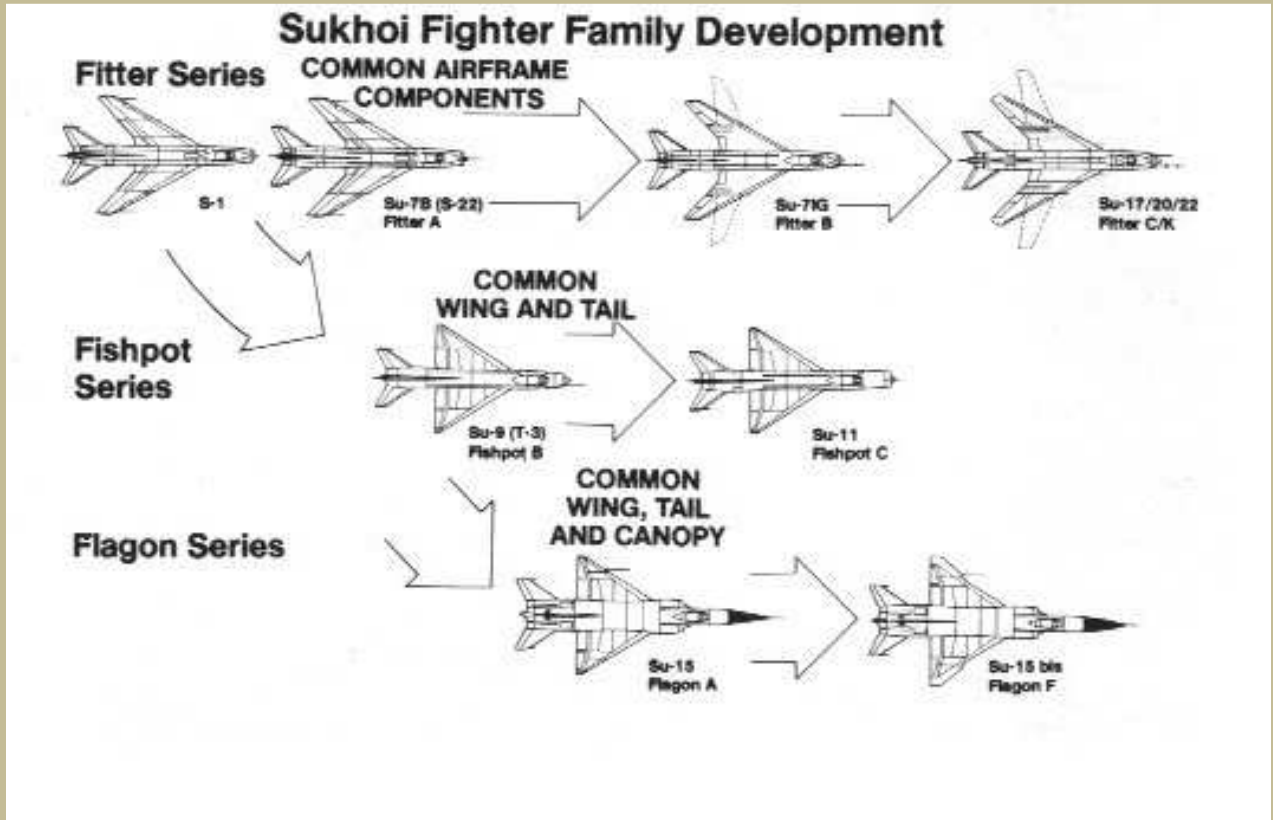
Számos légierő sokáig együtt repülte a Szu-7 és Szu-17 vadászbombázókat

Szeretnék köszönetet mondani a cikk elkészülésében nyújtott segítségéért Tarr (ambasa) Gábornak, Laczkó Mihálynak és Vándor Károlynak, valamint a HTKA szerkesztőségének. A harcászati rész pontosításában Galcom vált nagy segítségemre.

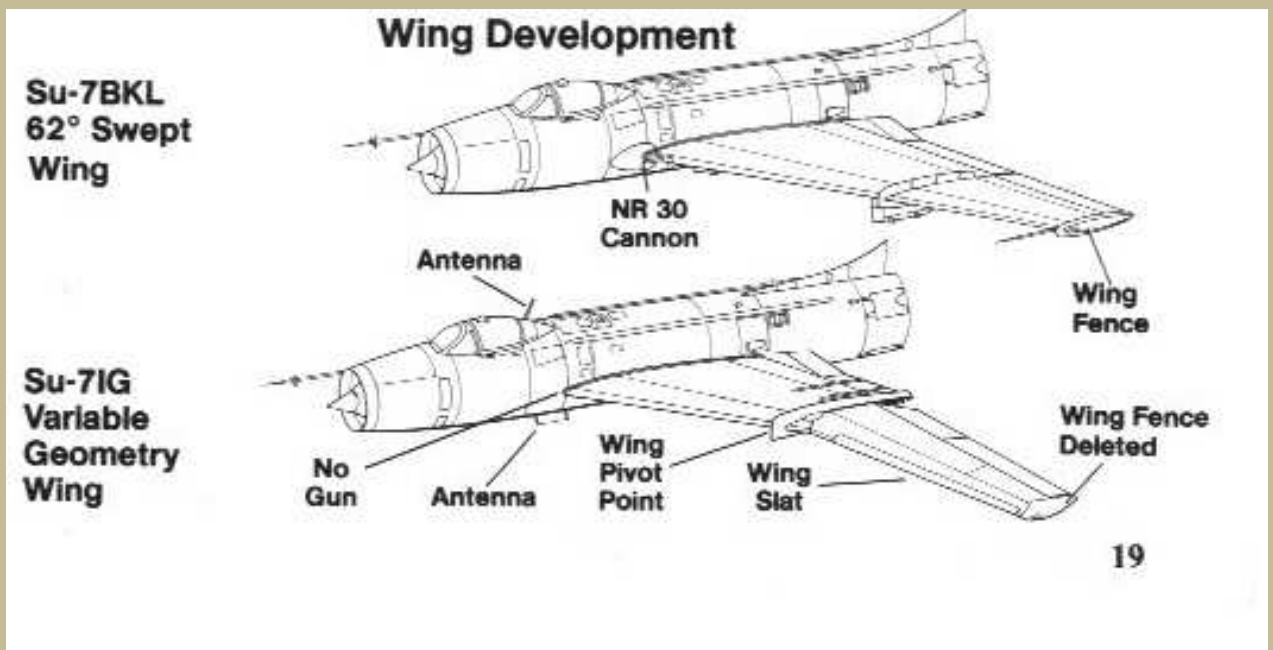


Hind The Best

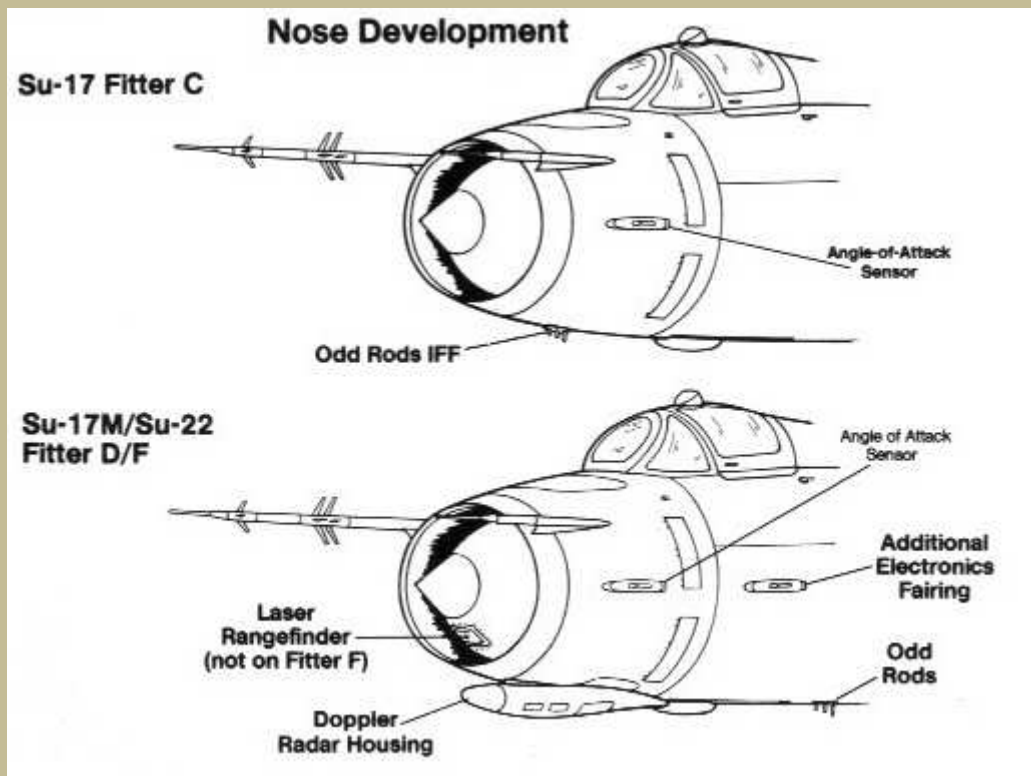
Ha az ember folyamatosan keres, az általában folyamatosan talál is, így a cikk elkészülése után több szemléltető ábrával is gazdagodtam. A cikk tördelését nem akartam felborítani, de az ábrákat kihagyni sem. Ezért úgy láttam helyesnek, ha itt a cikk végén pár oldalon keresztül bemutatom ezeket a rajzokat. A rajzokban használt megnevezések sok esetben pontatlanok, ezeket próbálom korrigálni, de a rajzok hasznosságából ez mit sem von le.



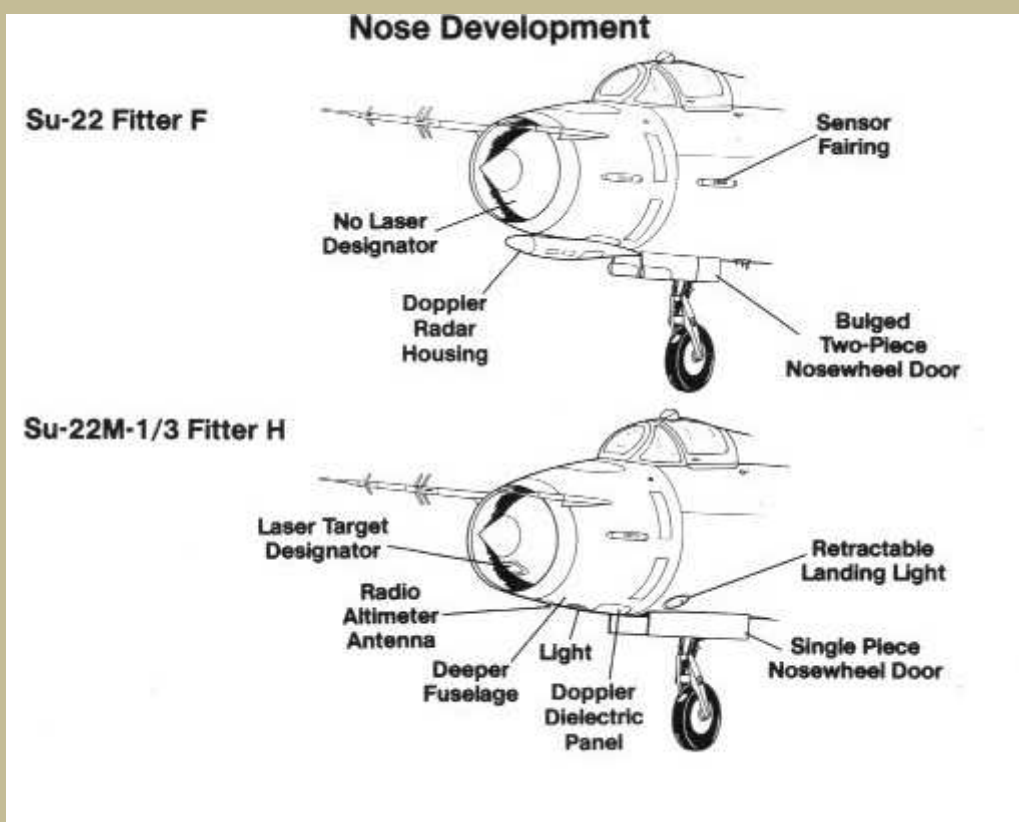
Ez a rajz tökéletesen bemutatja az 50-es, 60-as évek főbb Szuhoj fejlesztéseit sorrendben



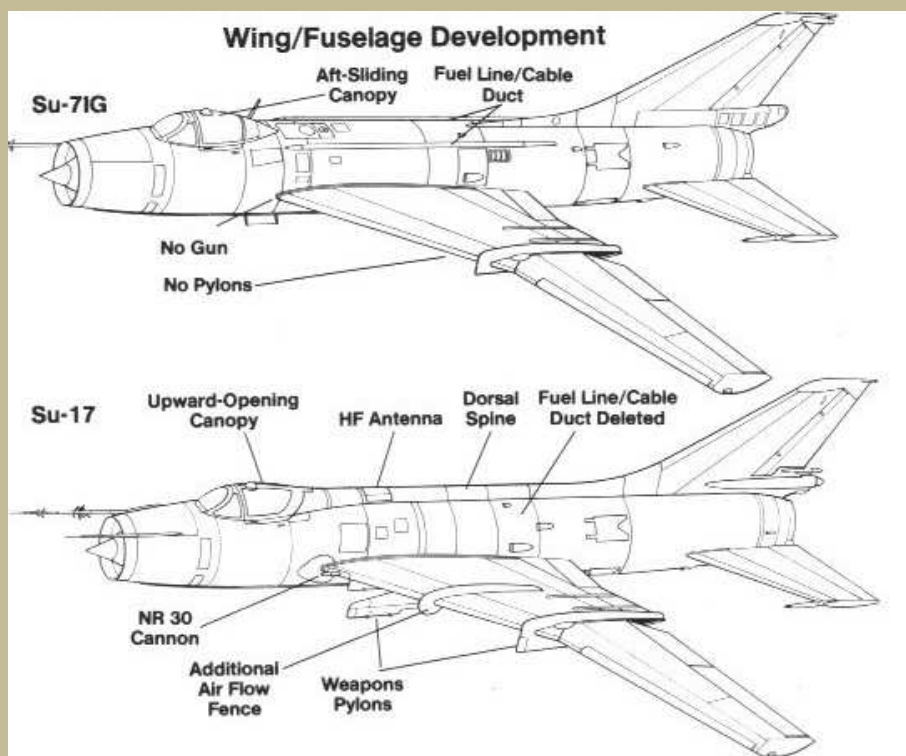
Az új szárny kialakítása a Szu-7BKL szárnya alapján történt



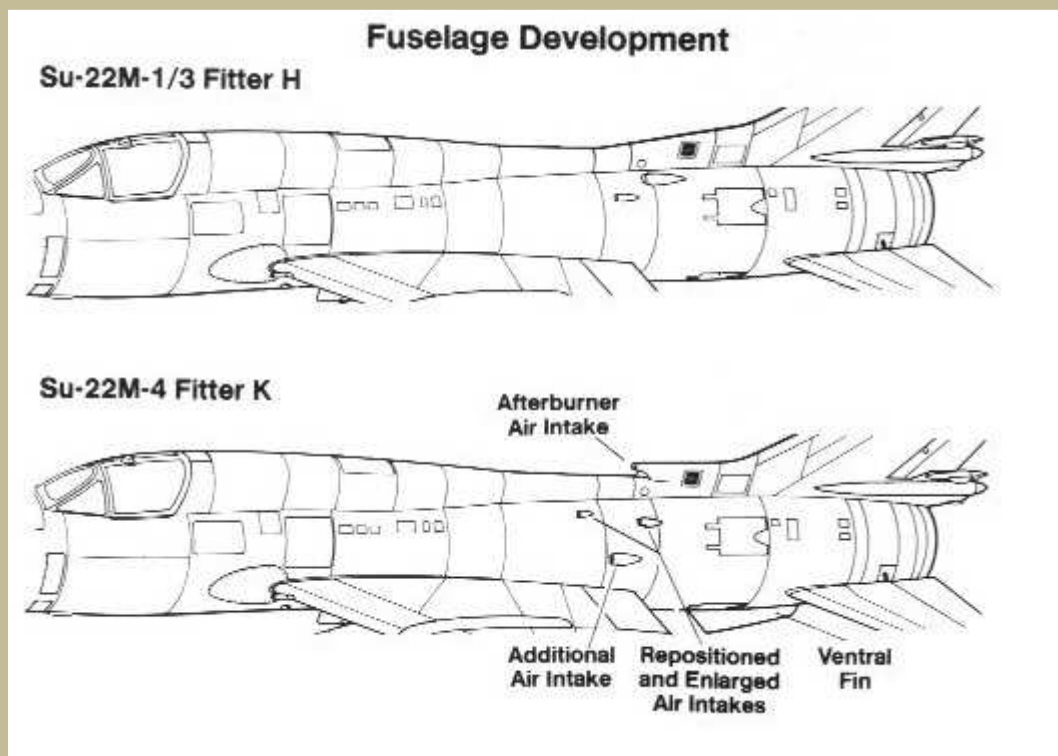
Ezen az ábrán jól megfigyelhető, hogy az M2 változattól jelent meg az orrban a lézeres távolságmérő, előtte csupán egy rádió távolságmérő és a Prozsektor-1 rendszer segített a pilótának a célfelderítésben, leküzdésben. A rajz hibázik a változat megnevezésben!



E rajz tanúsága szerint a Fon-1400-as távolságmérőt nem minden M2-es változat kapta meg, de ezt fényképpel nem tudom alá támasztani



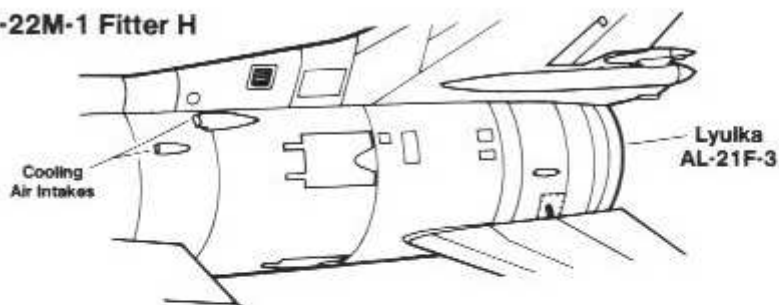
A prototípus és a sorozat gyártott változat különbségei, de a rajz abban téved, hogy az alsó gép nem Szu-17, hanem Szu-17M, amelyet bizonyít az orr, törzs és farok kialakítása is



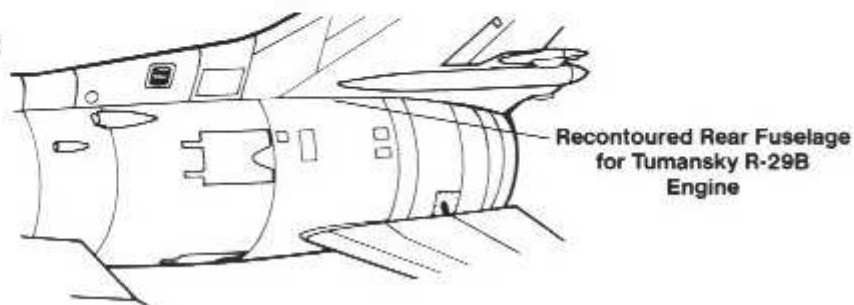
Az M4-es egyéb ismertető jegyei az M3-al összehasonlítva

Engine Development

Su-22M-1 Fitter H



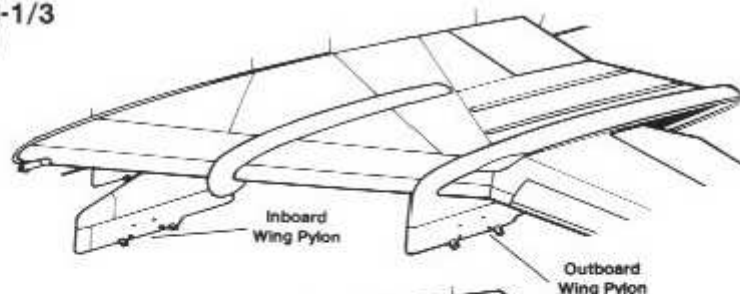
Su-22M-2



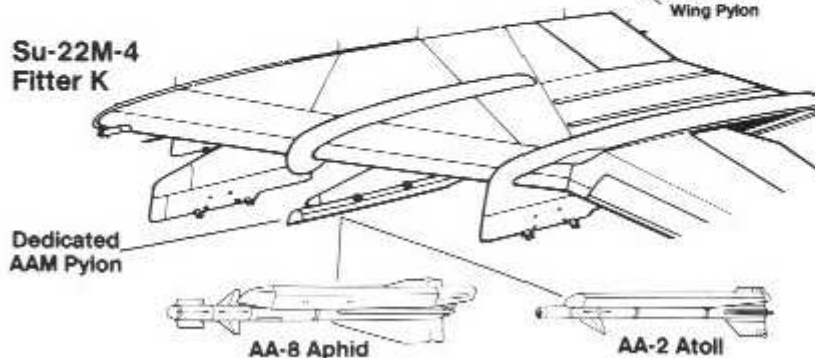
A megnevezés itt sem teljesen korrekt, de a Szu-22 két fajta hajtóművezését mutatja be. Pontosabban annak jellegzetességeit.

Wing Pylons

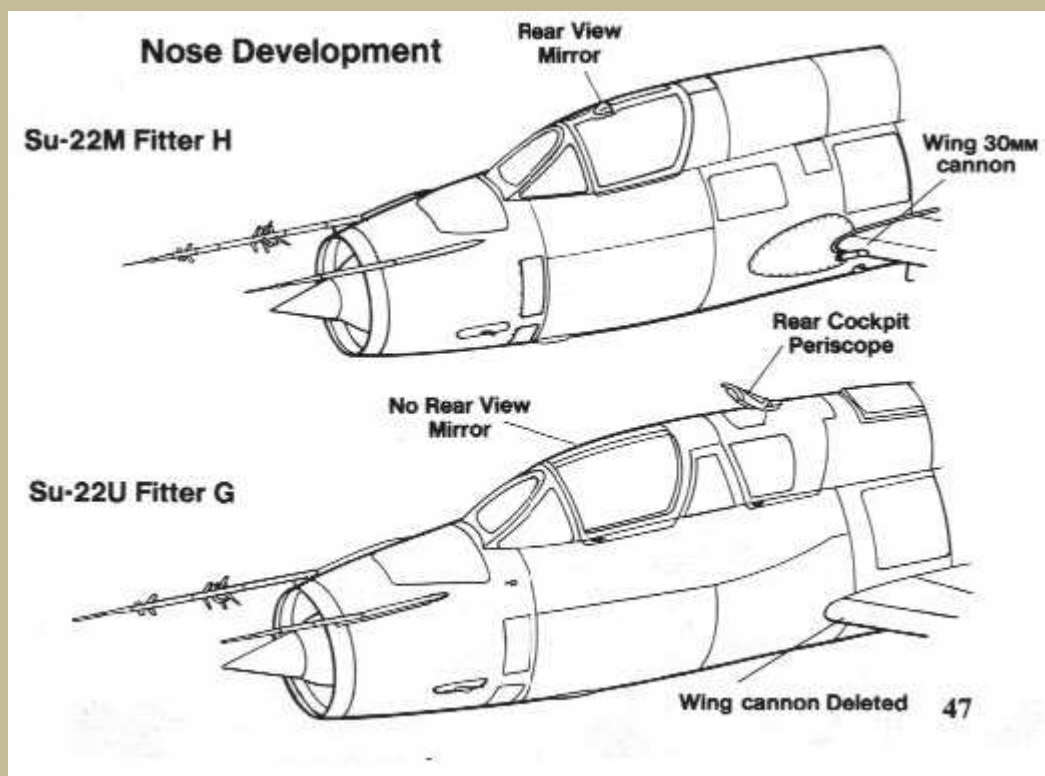
Su-22M-1/3 Fitter H



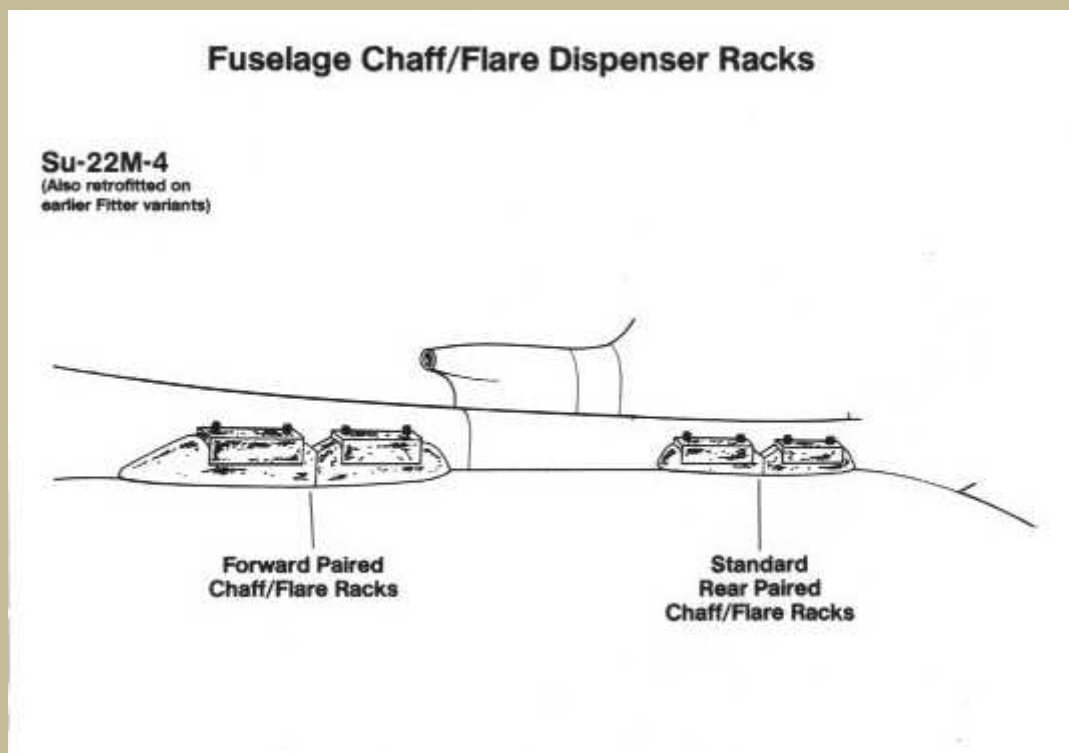
Su-22M-4 Fitter K



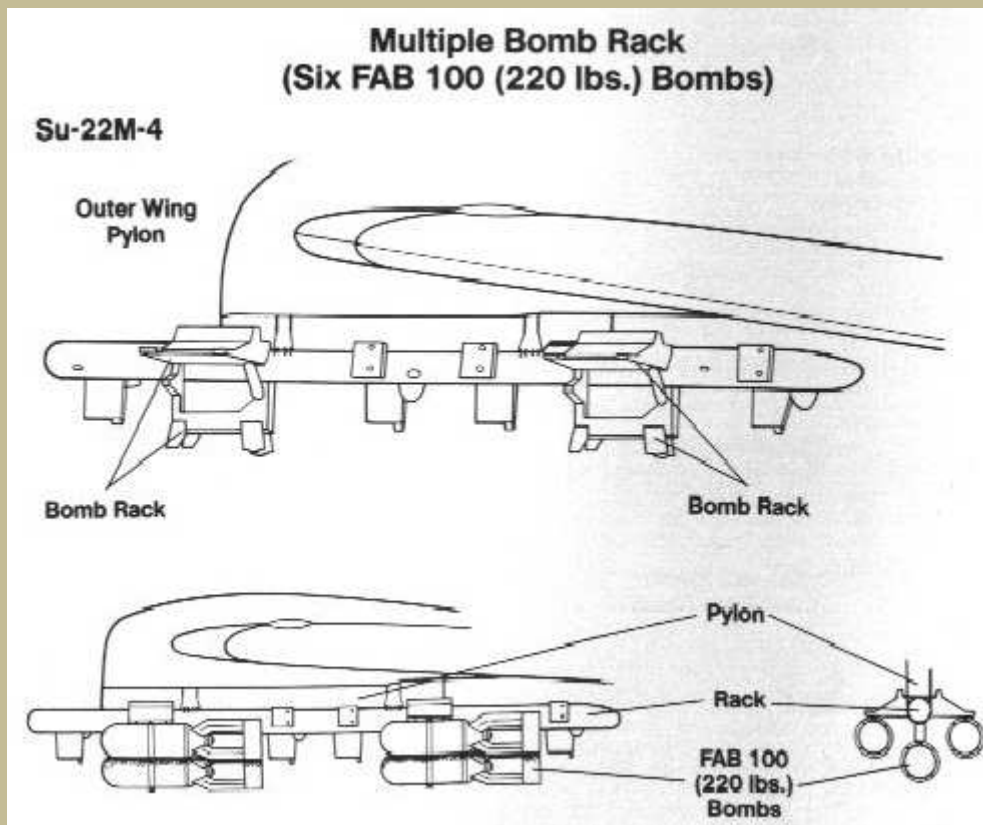
Valójában a középső pilon már az M3-as változaton megjelent. Az R-60-as légi harc rakétát az M2 változattól használhatta a Szu-17 és annak export változatai



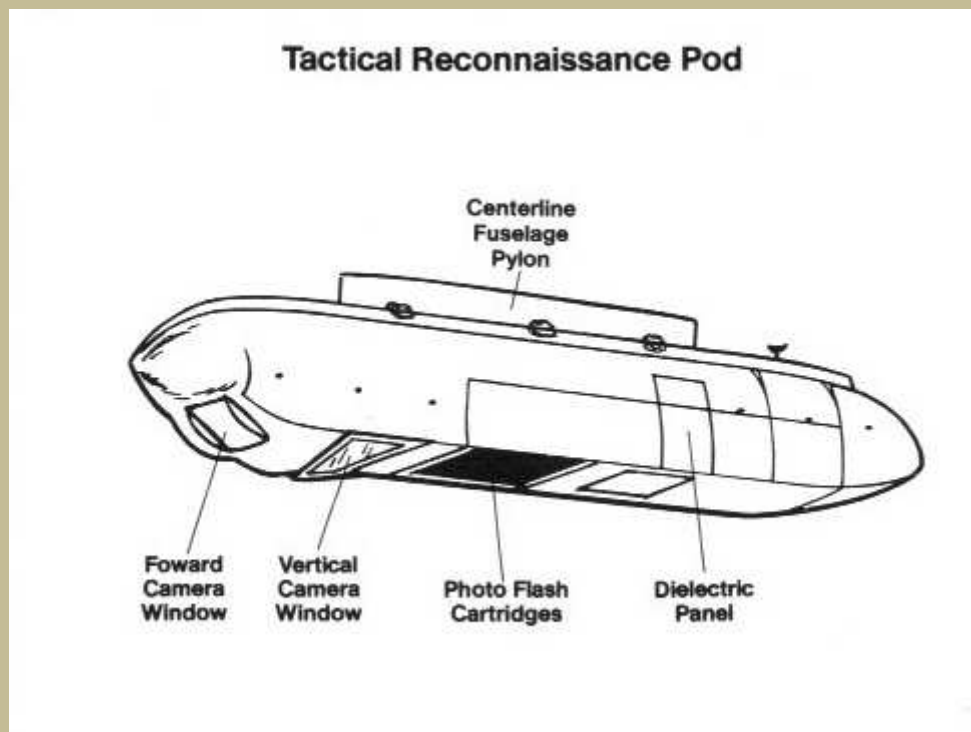
M3 és UM3 változatok különbségei



Infracsapda kivető töltetek elhelyezkedése a törzs tetején



MBD-Z bombazár és annak kialakítása, a rajzon lévő bombák: P-50 gyakorló bombák



A KKR konténer felépítése

Videók a típusról:

<http://www.youtube.com/watch?v=33PxuLLkhhg>

<http://www.youtube.com/watch?v=Ty8u5Etfa84>

<http://www.youtube.com/watch?v=RAwuLrNMCWI>

Forrásjegyzék:

<http://hu.wikipedia.org/wiki/Szu-22>

http://www.militaryfactory.com/aircraft/detail.asp?aircraft_id=192

<http://www.sukhoi.org/eng/planes/museum/su17/>

<http://www.laahs.com/content/34-Farewell-to-the-Peruvian-Fitters/view/2>

<http://www.fas.org/man/dod-101/sys/ac/row/su-17.htm>

<http://www.fighter-aircraft.com/sukhoi-su-17.html>

<http://www.ejection-history.org.uk/Country-By-Country/Afghanistan.htm>

<http://www.secretprojects.co.uk/forum/index.php?topic=1274.0>

http://www.16va.be/galleries_vvs/su-17m3r/imgcol/imgcol_3/00006.html

<http://en.valka.cz/index.php/f/500009>

<http://repulomuzeum.hu/>

http://www.jetfly.hu/rovatok/jetfly/honap/november_04.10.26./szu17makett_05.01.11./

http://www.airvectors.net/avsu17_2.html#m6

<http://www.aerospaceweb.org/aircraft/attack/su17/>

<http://htka.hu/?s=szu-17> az oldal ide vonatkozó cikkei

Valamint Yefim Gordon Szu-7 és Szu-17 gépcsaládjáról szóló könyve

Hans-Heiri Stapfer - Sukhoi Fitters in Action: Aircraft No. 90 – makettezőknek készült munkája