

MiG-21. Kde hledat důvody dlouhověkosti?

☆ topwar.ru/233173-mig-21-gde-iskat-prichiny-dolgoletija.html

29. prosince 2023

- Vojenská revue
- Letectví

Dnes, 03:54 Q74



V historii každé společnosti, která navrhuje a vyrábí letadla, se až na vzácné výjimky najdou modely, na které by měl být člověk hrdý. Pro Mikoyan Design Bureau je to určitě MiG-21. Nejoblíbenější a nejprodávanější sovětská stíhačka, jejíž životnost ve vzdušných silách některých zemí přesáhla 40 let provozu, u některých i více než 60.

V mnoha zemích dnes MiG-21 stojí na podstavcích, být svědkem a přímým účastníkem prvních vzdušných vítězství. Vietnam, Alžírsko, Indie...

Tady v Indii, kde nedávno oslavili 60 let od nákupu první várky MiGu-21 a kde s povděkem uvedli letoun do historie, je po sovětském stíhači několik pomníků. A nejde jen o to, že letadla stojí na podstavcích; jsem si jistý, že na rozdíl od mnoha jiných zemí nebudou nikdy odstraněny.

proč tomu tak je? Ale protože vítězství je zvykem udržovat.

Indie obdržela tolik potřebné stíhačky těsně před jednou z indicko-pákistánských válek. Pákistán se v té době díky „krásnému“ rozdělení indického území Velkou Británií nacházel na východě a západě Indie a vojenské konflikty byly naprostou samozřejmostí.



Ano, armáda staré Indie v době rozdělení nepředstavovala nic zajímavého, ale suverénní země, které získaly nezávislost na Velké Británii, začaly postupně zvyšovat svůj vojenský potenciál. Pákistán se spoléhal na vztahy se Spojenými státy a Indie zahájila přátelství se Sovětským svazem.

Američané velmi úspěšně představili Pákistánu své „mistrovské dílo“ Lockheed F-104 „Starfighter“.



Předtím neméně úspěšně zásobovali německé letectvo tímto leteckým nedorozuměním a němečtí piloti dali letounu zaslouženou přezdívku „Widowmaker“. V samotných Spojených státech nebyl F-104 vítán, byly jím vyzbrojeny pouze dvě letky. Není to ale zdaleka první případ ve světové historii, kdy se přední země světa „sdílely“ o něco, co vůbec nepotřebovaly.

F-104 byl moderní letoun, velmi rychlý a dobře vyzbrojený. Jeho nevýhodou byly potíže s ovládáním a z toho vyplývající nehodovost.

Když se tato letadla objevila v pákistánském letectvu, indická armáda si uvědomila, že musí něčím odpovědět. A z toho se stal MiG-21F. A jak se ukázalo, nebylo to vůbec marné, protože o dva roky později se MiGy-21 setkaly s pákistánskými F-104.



Během druhé indicko-pákistánské války v roce 1965 sestřelily indické letouny minimálně dvojici F-104. Pokud budeme soudit objektivně, Indové takto oznámili 11 sestřelených, ale... my to neuděláme. Do reportů si můžete kreslit co chcete a modernost to opět jen dokazuje.

Ale třetí indicko-pákistánská válka se stala skutečným triumfem MiGu-21. Pákistán opravdu chtěl, ne-li pomstu (každá země věřila, že vyhrála druhou válku), pak dát Indii na její místo. A proto vojenské oddělení dobře nakupovalo nejen F-104, ale i francouzské Mirage-3. Navíc, jako bonus k F-104, Američané prodali několik nejmodernějších radarů pro řízení vzdušného boje.

Obecně vzato bylo pákistánské letectvo skutečně „impozantní silou“ a... a vše skončilo jednoduše ostudnou porážkou, protože Indové ztratili pouze jeden MiG-21 a sestřelili 21 F-104. Stíhačky prohrály všechny vzdušné bitvy, ve kterých čelily MiGu-21.



Není divu, že po takové porážce Pákistán daroval všechny F-104 Jordánsku. Řekl bych - přirozeně, jako v "dej druhým, Bože, co není dobré pro tebe" nebo něco podobného. Výsledkem bylo, že východní Pákistán dostal dlouhý život a stát Bangladéš, který se objevil na jeho místě, je stále živý a zdravý.

A MiG-21 se stal symbolem vítězství indického letectva na nebi té války. A obecně není ani překvapivé, že Indové vytvořili takový postoj, který byl vyjádřen tím, že letoun sloužil až do posledního. Samozřejmě čas od času modernizace. Začátkem 2000 byla výrazně „otřesena“ pomocí izraelské avioniky a sady nových zbraní. Tato modifikace se nazývala „Bison“ a až donedávna bojovala ve všech indicko-pákistánských konfliktech.

A samozřejmě posledním bojovým milníkem bylo vítězství nad pákistánským F-16, to znamená, že stíhačka druhé generace porazila stíhačku čtvrté generace. Stalo se tak v oné památné bitvě o Kašmír

27. února 2019.



Bitva byla samozřejmě jedinečná, hlavní zásluhu na tom měl indický pilot Abhinandan Varthaman, který zaútočil na početně přesilového nepřítele (24 pákistánských letadel proti 8 indickým) a sestřelil pákistánský F-16. Pravda, indický MiG-21 byl také sestřelen nepřítelem pomocí JF-17 „Thunder“, to je pákistánský název pro Chengdu FC-1 „Xiaolong“, což je další vývoj MiGu-21 ! Nebo spíše jeho nejhlubší modernizace, prováděná v Číně místními specialisty.



Zajímavý obrázek: MiG-21 a jeho potomek se rozebíraly, zatímco Su-30 a F-16 vše sledovaly z boku. Pravda, „Falcon“ byl takto napaden, ale co se dá dělat, bitva je taková věc...

Obecně je výsledek zřejmý, respektive na zemi. Což opět dokazuje „nadčasovost“ MiGu-21 jako letadla. Samozřejmě existují letadla, která vydrží ještě déle, ale nebudeme je nyní srovnávat. Ano, mluvíme o letounech s dlouhou životností, což jsou strategické bombardéry jako B-52 a Tu-95. Ale tady je ten aspekt: stratég nemusí často vzlétat, aby hlídkoval a zachytil cíle; tato letadla jsou upřímně uložena na den, kdy bude jejich použití účelné. A bojovník je potřeba každý den ve válce.

Ale co jiného lze říci o MiGu-21, který takovým letounem byl? „Na každý den“ bez přestávek a víkendů? Vždyť stále existuje tucet, byť ne nejbohatších, zemí jako KLRD a Angola, kde se MiG-21 stále

provozuje? Jíst. A všimněte si, že mluvíme konkrétně o sovětském MiGu-21, a ne o jeho čínském protějšku. Přestože se Chengdu FC-1 také vyváží, i když ne tak masivně, jako tomu bylo u MiGu-21.

Jaké je tedy tajemství dlouhověkosti?



Na toto téma již bylo řečeno mnoho slov, ale všechna se dají shrnout takto: MiG-21 je extrémně vyvážený letoun.

Letoun byl vyvinut téměř ihned po válce, navazující na MiG-17 a MiG-19, právě jako stíhací letoun s delta křídlem, schopný dosahovat rychlosti dvojnásobné rychlosti zvuku. Tak se stalo, že MiG-21 se ukázal být nejen velmi levným, ale byl to nejlevnější nadzvukový stíhací letoun na světě. Navíc se ukázalo, že letadlo je velmi spolehlivé a – extrémně důležité pro export – opravitelné.

Světoví letečtí experti se domnívají, že v poměru cena/výkon se MiG-21 nikdy nevyrovnal a nejspíš ani nikdy nebude. Obecně platí, že Anatolij Brunov skutečně vytvořil mistrovské dílo.

Ale víc než to, toto mistrovské dílo by se dalo vyrobit v tisících. Konstrukčně letoun nebyl složitý, naopak se ukázala situace, kdy dohánění a předjíždění v počtu vyráběných letounů bylo snadné jako loupání hrušek.

Na jednom specializovaném fóru jsem četl názor: kdyby třetí světová válka vypukla před 50 lety, někde na začátku 70. let, tak by MiG-21 určitě dobyl nebe nad Evropou, a to šlo udělat snadno a přirozeně .

Samozřejmě, že země NATO měly dobrá letadla. Stejný americký F-4, výše zmíněný francouzský Mirage III, britský Hunter. Jejich počet se však nedal srovnávat s masami MiGů-21, které byly vyrobeny v sovětských továrnách. "Phantom" - 5 tisíc, "Mirage" - 1,5 tisíce, "Hunter" - méně než 2 tisíce. MiG-21 - 11,5 tisíc v roce 1970.



Ano, letouny NATO měly všechny šance, že dojdou, než průmysl těchto zemí kompenzuje ztráty. Jak se to stalo Německu v roce 1944.

A ty, americké, britské, francouzské, stojí řádově víc než sovětské, nebo dokonce více.

Existovaly samozřejmě i jiné typy letadel, ale právě s Phantomy a Miragemi bojovaly MiGy-21 po celé Asii, Africe a na Blízkém východě téměř třicet let. A musím říct, že vypadali víc než důstojně.

Je zde však jeden malý aspekt. Naši „respektovaní“ západní experti odvedli ohromnou práci ve snaze zlehčit přednosti našeho letadla. Vietnamští piloti byli samozřejmě ve výcviku horší než Američané a titíž Arabové byli vycvičeni hůře než Židé. Pokud by ale MiG-21 nebyl vynikající letoun, nebyl by přijat 65 zeměmi světa a nebyl by licenčně vyráběn v Československu, Číně a Indii. Pardon, tohle není F-104.

Těžko spočítat, kolika vojenských konfliktů se MiG-21 zúčastnil, protože piloti MiGu-21 plnili bojové úkoly bez vyhlášení války, jako například čínští piloti sestřelili americká průzkumná vozidla, severokorejští piloti potopili jihokorejský hlídková loď bez jakékoli války, a co se dělo v Africe, ani nevíme. Můžeme jednoduše říci: ti, kteří byli vyzbrojeni MiGy-21, je téměř všichni používali k zamýšlenému účelu.



Proč tedy MiG-21 sloužil více než 60 let a jaké je jeho tajemství?

Přirozeně neexistuje žádné tajemství, nebo spíše není tajemstvím vůbec. Nejprve ještě jeden fakt: MiG-21 zaznamenal své první vítězství 18. srpna 1962, tedy před 61 lety. Jednalo se o proudovou stíhačku Sea Hawk F.101 2. letky leteckého křídla MFG.1 Bundesmarine, která narušila vzdušný prostor NDR v oblasti východoněmeckého města Eisenach. Ve výšce 11 km a rychlosti 850 km/h jej zachytila sovětská stíhačka MiG-21 a během letecké bitvy byl Sea Hawk sestřelen palbou z kanónů MiG.

Posledním vítězstvím byl boj výše 27. února 2019. Po 57 letech. Samozřejmě, možná se něco stalo v Africe, ale prostě neexistují žádná data.

Je jasné, že to byly úplně jiné letouny. Němce amerického původu potkala stíhačka 2. generace, bez radaru, vyzbrojená kanóny a neřízenými střelami. Pákistánský F-16 byl vybaven stíhačkou třetí nebo dokonce čtvrté generace, s radarem, se zcela moderními samonaváděcími střelami (kdyby nebyly moderní, Falcon by určitě odešel).

Stíhačka, která dokázala vkročit do jiné generace, je samozřejmě nesmysl. Ale je to fakt.



1. Obrovský modernizační potenciál , který poskytla velmi promyšlená konstrukce letounu. A zde nejde jen o instalaci radarových a zaměřovacích systémů, ale o využití letadla jako celku. MiG-21,

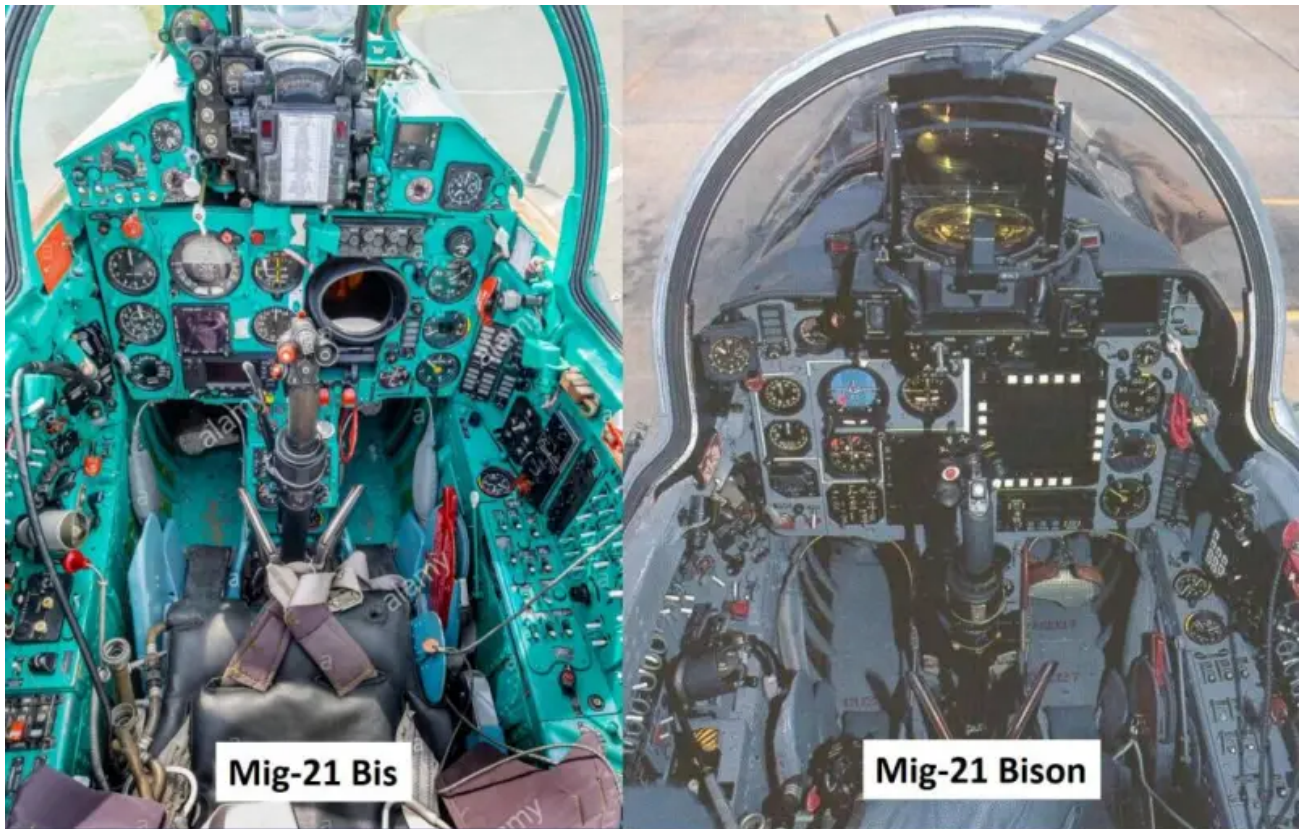
koncipovaný jako stíhač převahy, se stal stíhačem, frontovým stíhačem a stíhacím bombardérem. Jinými slovy, konstrukce letounu zajišťovala flexibilitu použití vozidla v bojových podmínkách.

2. Udržovatelnost . To není vůbec předmětem diskuse, letadlo je jednoduché a snadno opravitelné. Na toto téma je prostě hora memoárů, ale samotný fakt, že MiG-21 sloužil u letectva afrických zemí, vypovídá výhradně o tom, že 21. je jednoduchá a spolehlivá, jako útočná puška Kalašnikov, protože je horší provozovatelé vojenské techniky než pánové Afričané tam nebyli, nejsou a nikdy nebudou.

3. Výkonnostní vlastnosti . Zde je MiG-21 obecně mistrovským kouskem, protože mohl být použit nejen z betonových ranvejí civilizovaných zemí, ale také z malých, podmíněně kvalitních letišť a mohl snadno vzlétnout i z nezpevněných drah. Právě to zajistilo vlnu zákazníků se zájmem o nákup z afrických zemí, kde je dnes s přistávacími dráhami všechno velmi smutné, ale to, co se stalo před 70 lety, si lze jen těžko představit.

„Odlétali jsme jako kachny z bahnitých polí“ – to je také o MiGu-21 v Africe během monzunových dešťů. I když v Asii to nebylo o nic lepší. Ale vzlétli.

4. Management . Byl zde pořádek. Dobrá viditelnost z kokpitu, automatická regulace energetického systému, udržování teploty vzduchu v kabině (klimatizace se objevily mnohem později), pohodlné pracoviště s kompaktně umístěnými přístroji - řekněme toto: kdyby v letadle létali Arabové a Afričané, a dokonce to dokázal efektivně - toto je elegantní letadlo s velmi jednoduchým a spolehlivým ovládáním.



5. Nehodovost . Zde uvedu příklad. Jeden fanoušek amerického letectví do mě na jednom z našich leteckých fór šťouchl statistiky. Říká se, že píšu nesmysly a F-104 má LEPŠÍ statistiky nehod než MiG-21. Bojovalo méně Starfighterů, což znamená, že je lepší.

Kolik Starfighterů bylo vyrobeno? 2 578 kusů. Kolik MiGů-21? 11 823.

Kdo pilotoval F-104? Piloti z Kanady, Německa, Itálie, Japonska, Belgie, Dánska, Řecka, Norska, Španělska, Tchaj-wanu, Jordánska, Pákistánu a Turecka. No, trochu jako USA.

Kdo pilotoval MiG-21? Piloti z Alžírsko, Guineje, Bangladéše, Egypta, Zambie, Laosu, Nigérie, Tanzanie, Somálska, Ugandy, Indie a tak dále.

Mimochodem, hlavně Indie. Zřejmě je tam taková karma, ale když říkají, že MiG-21 v Indii považují za velmi nebezpečné letadlo, chci se zeptat (a zeptal jsem se) v reakci: jaké letadlo se nepovažuje za

nouzové? Mohu s autoritou říci: „Boeing 707“, vlastněný ministerstvem obrany země. Je sám a prakticky nelétá, zřejmě mimo nebezpečí. Všechno ostatní v indickém letectvu tlouklo, padalo a explodovalo, řekněme, systematicky. A historie jakéhokoli letadla v indickém letectvu od vytvoření tohoto letectva je historií toho, jak bylo toto letadlo zničeno různými způsoby indickými piloty.

Ale MiGů-21 tam bylo hodně, takže kazily statistiky. A totéž platí v exotičtějších zemích, nezatížených dobře vycvičeným leteckým personálem. A srovnávat tento tábor s těmi, kteří létali na F-104, kde Pákistán mírně řečeno nezapadá do obecného obrysu, je nespravedlivé.

Takže nehodovost MiGu-21 je nejen menší, ale pokud by u řízení byli jen evropští a američtí piloti, byla by nulová. No, to je samozřejmě názor, ale je odůvodněný tím, že evropská škola leteckého personálu má více než stoletou historii, ale o africké škole existují pochybnosti o její existenci. Učí to po celém světě.

6. Výzbroj .



Je jasné, že za 70 let se výzbroj letadla změnila a změnila hodně. Od původní sady dvou 30mm kanónů NR-30 a dvou bloků 57mm NURS po to, co, řekněme, MiG-21bis nebo MiG-21-93 „Bison“ měl:

- dvouhlavňový 23mm GSh -23L dělo;
- protilodní střely X-31A;
- řízené střely vzduch-vzduch středního doletu R-27R1;
- odpalovací zařízení raket RVV-AE s aktivním radarovým vyhledávačem středního dosahu;
- střely na blízko R-60;
- antiradarové střely Kh-25MP a Kh-31P;
- laserem naváděné letecké pumy KAB-500KR
- volně padající letecké pumy ráže od 100 do 500 kg.
- neřízené letecké střely S-5, S-8, S-13 a S-24.

MiG-21bis je považován za letoun třetí generace, ale u MiGu-21-93 už o tom existují pochybnosti. Velmi hluboká modernizace avioniky a avioniky izraelskými specialisty učinila tento letoun, ne-li čtvrtou generací, tak velmi blízko. Z bojového hlediska je MiG-21-93 skutečně schopen:

- vést všechny aspekty vzdušného boje na střední a krátké vzdálenosti;
- vést vysoce ovladatelný boj zblízka pomocí střel s termálními vyhledávači a pistolí;
- zachytit útočná a průzkumná letadla a vrtulníky;
- provádět letecký průzkum pomocí radaru pracujícího v režimu mapování terénu a detekce radarově kontrastních cílů;
- zasáhnout jak plošné, tak i malé pozemní (mořské) cíle neřízenými zbraněmi a nastavitelnými vzdušnými pumami (CAB);
- bojovat s námořními cíli a nepřátelskými radary pomocí raket země-vzduch.

Jaký je tedy rozdíl od F-16? Jen ten druhý má modernější rakety delšího doletu. Jinak na tom MiG-21 není o nic hůř. Nový systém ovládání zbraní s multifunkčním radarem „Spear“, systém označování cílů na přilbě, informační zobrazovací zařízení založené na moderním indikátoru na čelním skle a multifunkční displej.

Toto je tajemství dlouhé životnosti letadla: rovnováha mezi schopnostmi a náklady na implementaci těchto schopností. Dokáže F-35 dopravit jadernou zbraň z bodu A do bodu B? Samozřejmě, pokud je bod B v dosahu letadla. Dokáže to Su-34? Rozhodně. Otázka ceny doručení. MiG-21 to umí také. Ale o něco levnější.



Toto je jen příklad příležitosti a nákladů. Tak staré letadlo samozřejmě nikdo nevybaví speciální municí, i když z hlediska vojenské mazanosti je to docela možnost. Stejně jako kdyby tato modernizovaná verze byla schopna snadno sundat stíhačku čtvrté generace – no, je to prostě úžasné.

Samozřejmě, že ve skutečnosti nemohou existovat žádná tajemství dlouhověkosti. Prostě existovaly letouny, jejichž životnost byla velmi krátká (stejně F-111, F-117, náš Jak-23), a která nezanechala v historii tak výraznou stopu jako MiG-21 a F-4. Mimochodem, věčný rival naší stíhačky v mnoha válkách také stále slouží v několika zemích. A na mapě světa je místo, kde MiG-21 i F-4 slouží v armádě země mezi křídly. Tohle je Severní Korea. Ale Phantom je obecně zvláštní konverzace, i když letadlo pochází ze stejné kohorty, z dob, kdy se vyráběly roky.

Někdo samozřejmě může vážně podpořit názor jednoho politika, že v SSSR se kromě galusek a modrých kuřat nic jiného nevyrábělo, ale sám chápete, že tomu tak není. Uměli navrhnout a vyrobit nejen galusky. A MiG-21 je jedním z potvrzení opačné teze.

"Balalaika" byla velmi specifickým a originálním letounem, ale zároveň velmi spolehlivou zbraní. Přiznali to i Indové, kteří během 60 let rozbili více než 200 těchto letadel. Tedy do jisté míry odborníci na MiG-21. A způsob, jakým Indie zapsala své MiGy do historie, jen potvrzuje naši vděčnost a velké uznání.

Ano, na světě není mnoho letadel, jejichž životnost přesáhla půl století. A bojové jsou vlastně tři a všechny ze stejné doby: Mirage III, F-4 Phantom a MiG-21.

A na závěr si dovolím citovat úryvek z rozhovoru s podplukovníkem indického letectva ve výslužbě Surenem Tyagim.



Suren Tyagi, volací znak "Vandal", za 34 let služby viděl mnoho typů

letadel. Doufám, že jeho volací znak neznamenaá, že je po nehodách změnil. Nicméně Vandalův rekord zahrnuje De Havilland DH.100 „Vampire“, Hawker „Hunter“, SEPECAT „Jaguar“, „Mirage 2000“, Su-24, MiG-29 a MiG-21. To druhé je zcela přirozené, protože po mnoho let to bylo hlavní letadlo indického letectva.

Tyagiho letová doba na MiG-21 byla 4 900 hodin oproti více než 6 000 hodinám na jiných typech letadel.

MiG-21 jsme obdrželi v roce 1963. Zpočátku byla první várka MiGu-21 pro indické letectvo vytvořena jako výškový stíhač. Oproti jiným letounům, se kterými jsem předtím létal, měl velmi dobré zrychlení.

Zpočátku jsme na něm měli zakázáno cokoliv dělat, kromě sezení v něm, dávat plný zátah a řídit se rovně a vzhůru. Vystoupejte na něj 22 km rychlostí Mach 2,1-2,2. V tu chvíli jsem to rád udělal na MiGu-21, bylo to kouzelné.

Byl jsem tehdy mladý, a když jsem slyšel, že sovětský pilot letící na MiGu-21 v roce 1960 vytvořil rekord nastoupaním 34 km, řekl jsem si – zkusíme to. Naše letadla byla samozřejmě jiná, ale zkusil jsem to a překonal hranici 24 km.

V této výšce jsem však zažil zhasnutí motoru na Mach 2,4 bez zpomalení. Nebyl tam vůbec žádný odpor. Dal jsem ze sebe rukojeť, chtěl jsem sklopit nos, ale nemohl jsem to udělat.

Ve výšce asi 27 km začala nos letadla postupně klesat. Doufal jsem, že se mi nakonec stejně podaří motor znovu nastartovat.

Když jsem dosáhl výšky 10 km na čisté sestupové dráze, teprve tam jsem mohl nastartovat motor. Naštěstí jsme v té době neměli záznamový systém letového profilu a nikdo se o tomto mém šíleném

činu nedozvěděl.

V roce 1967 byla konfigurace MiGu-21 pro indické letectvo mírně změněna a byla již schopna provozu na zemi. Neměl vestavěný kanón, ale mohl nést přídatnou ventrální palivovou nádrž nebo přívěsný kontejner se dvěma kanóny.

Později se vestavěný 23mm dvouhlavňový kanon konečně objevil na našem MiGu-21MF a MiGu-21MS, který se později začal licenčně stavět v Indii. A chci poznamenat, že toto vozidlo bylo univerzální, stabilní, velmi ovladatelné a dobré jak pro vzdušný boj, tak pro práci na zemi.

MiG-21 měl rekordní bojový rádius. Poté, co uletěl dolet povolený na palivo, mohl letět dalších 280 km. Bylo to nejlepší letadlo, zvláště když bylo potřeba porušit instrukce.

Často jsme sváděli psí zápasy s typy letadel, které jsme měli k dispozici.



Je chytré vědět, čeho jsou schopna letadla, vaše i nepřátelská. MiG-21 vyhrál 6 z 8 leteckých bitev proti Jaguars a Mirages. Dokážete si to představit? Osobně se domnívám, že v situacích, kdy je odpovědný pilot, kde mu nepomáhají různé systémy, je bojová účinnost omezena jeho schopnostmi a schopnostmi letadla. Nicméně obecně to (MiG-21 – pozn.) odvedlo svou práci, a dokonce velmi dobře.

Velkou výhodou bylo, že měl křídlo ve tvaru delty s rozpětím 7,15 metru v kombinaci s malým radarovým podpisem, což přímo ovlivňovalo jeho nízkou viditelnost pro nepřátelské radary. Všiml si ho, když už bylo velmi pozdě.

Dnes je tento letoun stále v bojové službě a je stále velmi žádaný. Samozřejmě už má více systémů, avioniky a displejů. Mohu vám s velkou jistotou říci, že F-16, který vznikl v 70. letech, byl navržen jako odpověď na MiG-21BIS.

Letové vlastnosti MiGu-21bis, který měl v nouzovém režimu

přídavného spalování, byly nad americkým. Ve výšce 12 km udělal obrat o 360 stupňů za 12,5 sekundy, zatímco F-16 udělal zatáčku za něco málo přes 14.

Samozřejmě, že takovou zatáčku nemůžete udržet po celou dobu, ale s patřičnou úrovní výcvik MiG-21bis proti F-16 dokáže zvrátit situaci ve svůj prospěch.

Dnes má vše, včetně zaměřovacího systému na přilbě a head-up displeje, aby mohl kdokoli pořádně bojovat. Jeho radar s radarem Bison, vyvinutý speciálně pro naše požadavky, dokáže sledovat až 8 cílů současně.

Kvůli omezenému počtu střel vzduch-vzduch však MiG-21 nemůže bojovat s více než 2 moderními protivníky současně.

Na cvičeních, která jsme vedli s americkými, francouzskými a britskými piloty během cvičení v Indii, ocenili potenciál MiGu-21. MiGy byly v podstatě chladnější díky tomu, že „nepřátelští“ piloti si našich letadel všimli příliš pozdě. Za zvážení stojí i celková nízká cena tohoto stroje.

MiG-21 s novým radarem, systémem označování cílů na přilbě a systémem autopilota s vylepšenou stabilizací, která zabraňuje přepětí při odpalování raket, je stále vynikajícím letounem druhé úrovně.

To je můj názor na letadlo. Toto jsou závěry. Každý však může mít na tuto věc svůj vlastní názor, ale 60 let ve vojenské službě je ukazatelem, který jen málokterý letoun na světě dokáže zopakovat.



Je jen okamžik"...

- [Roman Skomorochov](#)
- [airwar.ru](#), [gunsfriend.ru](#), [aviaru.rf](#).



Naše zpravodajské kanály

Přihlaste se k odběru a zůstaňte v obraze s nejnovějšími zprávami a nejdůležitějšími událostmi dne.

 [Zprávy](#)  [Zen](#)  [Telegram](#)

74 komentářů

▼ Informace

Vážený čtenáři, pro zanechání komentáře k publikaci se musíte **přihlásit** .

1.

1. Citace: new.ad

Vypadá jako létající potrubí.

Na trumpetu pracuji celý život od roku 89 a předtím jsem se na ni učil

Aerodynamický tunel T-1

Parametry aerodynamického tunelu:

Průměr pracovní části - 1,007 m

Délka pracovní části - 1,8 m

Rozsah rychlosti - 3,5 - 34 m/s

Koeficient počáteční turbulence - 0,9 %

Aerodynamický tunel T-1 byl postaven v roce 1936, v roce 1992 prošel velkou opravou. Materiál, ze kterého je dýmka vyrobena, je dřevo. Jako elektrocentrála je použit elektromotor o výkonu 12 kW. K vytvoření proudění vzduchu se používá 4listá vrtule. V případě zničení studovaného modelu je šroub chráněn před nečistotami kovovou mřížkou. Maximální velikost studovaného modelu je 0,5 x 0,5 m.

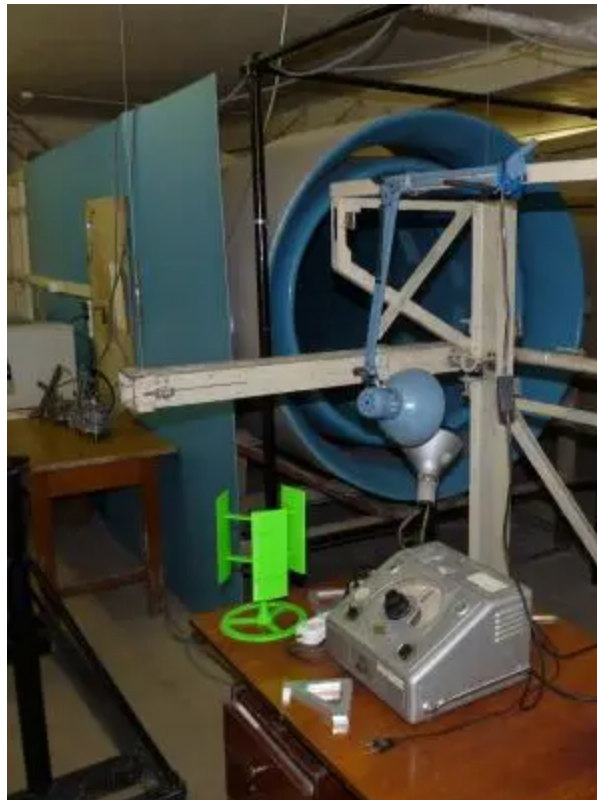
Z hlediska celkových aerodynamických charakteristik je trubka T-1 v současné době jednou z nejlepších v Ruské federaci mezi vzdělávacími institucemi.

Nadzvukový aerodynamický tunel T-3 (jako součást komplexu T-3 IAB-451)

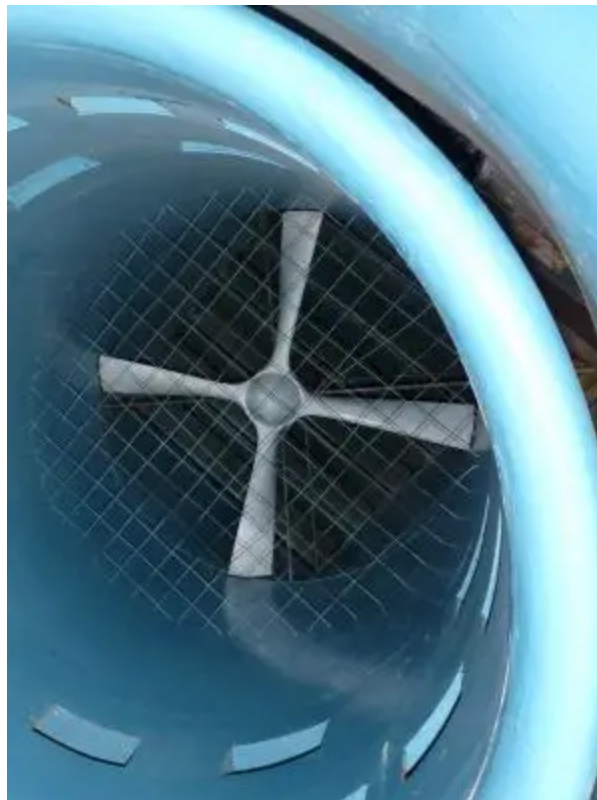
Krátkodobý aerodynamický tunel T-3 se skládá z 60 vzduchových válců, do kterých je čerpán vzduch o tlaku 45-50

atmosfér, uzávěr ventily, přijímač a plochá Lavalova tryska.
Lavalova tryska má rozměry 50x10 mm. Rychlost proudění na
výstupu trysky dosahuje 1,8 M.

■



■



■



■



2.

1. Úspěch má své důvody a ty jsou:

Анатолий Григорьевич Брунов (1905—1972) — советский авиаконструктор.

Родился в 1905 году в поселке Обухово (ныне Ногинский район, Московская область) в семье продавца фабричной лавки при местной льнопрядильной фабрике. В семье было тринадцать детей. Анатолий был двенадцатым.

Это была его страна. Сейчас подобное невозможно.

3.



Alien From

+9

Сегодня, 05:16 ↑

Зря вы так. Этот самолёт-легенда. Роману благодарность за труд!

1. Цитата: Alien From

Зря вы так. Этот самолёт-легенда.

Самолёт, вернее семейство МиГ-21 - действительно легендарное.

Цитата: Alien From

Роману благодарность за труд!

Знаете, когда я читаю статьи Романа касающиеся тематики ПВО или авиации, то мне очень часто хочется написать статью "в догон".

1.



Alien From

+2

Сегодня, 12:26 ↑

Сергей! У Вас замечательные статьи, сейчас изучаю про реактивные истребители рейха! Жду, может и подлодки осилите!

1. Спасибо за добрые слова!

Про немецкие подлодки в частности и флот вообще надо делать отдельный цикл.

Как показывает статистика просмотров, обзор по послевоенному использованию немецкого оружия и техники массовому читателю не интересен. Так же не многие будут читать и про немецкие лодки и корабли.

2. Знаете, когда я читаю статьи Романа касающиеся тематики ПВО или авиации, то мне очень часто хочется написать статью "в догон".

Разгромную.

1. Цитата: Dekabrist

Разгромную.

Хочется, что бы авторы хоть немного разбирались в том, о чём они берутся писать.

1. Хочется, что бы авторы хоть немного разбирались в том, о чём они берутся писать.

Сегодня на сайте тренд совершенно противоположный.

4. Цитата: new.a.d

Похож на летающую трубу. Мне лично больше 29й нравится, а это совсем старье, что даже обсуждать лень.

Летчики 60-х называли трубой СУ-7. Самолет труба, и летчику труба.

А самолетом МИГ-21 были очень довольны! МИГ-21-ому можно слагать легенды, и большое спасибо Роману за интересный рассказ про этот самолет!

1. Цитата: ваш вср 66-67

Летчики 60-х называли трубой СУ-7

Одновигательный самолёты - они все как труба! Я ещё слышал такое - это большая бочка с керосином, на которой верхом сидит пилот...

5. Если рассматривать МиГ-21 как доставщика бомб и ракет, то он до сих пор прекрасен. Я это говорил еще лет 10 назад. Современные средства обнаружения и поражения ПВО обнулили возможности авиации до крайности.

6.



Мрачный Жнец

+1

Сегодня, 10:36 ↑

что даже обсуждать лень.

Тестостерону вашему лень....

2. Удивительно талантливый и эрудированный автор, одинаково блестяще разбирающийся в авиации , в системах ПВО и вообще в чем угодно написал очередную "не имеющую аналогов " статью, за что конечно ему бесконечная благодарность.

А некоторые его мысли поражают глубиной, например вот это:

[quote][/quote]

3. Удивительно талантливый и эрудированный автор, одинаково блестяще разбирающийся в авиации , в системах ПВО и вообще в чем угодно написал очередную "не имеющую аналогов " статью, за что конечно ему бесконечная благодарность.

А некоторые его мысли поражают глубиной, например вот это: Самый массовый и самый покупаемый советский истребитель, срок службы которого в ВВС отдельных стран перешагнул за отметку 40 лет эксплуатации, а у некоторых и того больше- 60.

Уважаемый автор всерьёз полагает, что до сих пор эксплуатируются самолёты построенные 60 лет назад, а МиГ-21Ф-13 не отличается от МиГ-21бис ?

1. МиГ-21Ф-13 не отличается от МиГ-21бис ?

Судя по этому выражению, вы уверены, что вьетнамские Фантомы и те, что до сих пор летают в Африке тоже близнецы?

Ха-ха три раза...



 Bongo

+3

Сегодня, 11:54 ↑

А в какой африканской стране летают "Фантомы" ?

Ха-ха пять раз....

2. Цитата: Tusan

Уважаемый автор всерьёз полагает, что до сих пор эксплуатируются самолёты построенные 60 лет назад, а МиГ-21Ф-13 не отличается от МиГ-21бис ?

МиГ-21Ф-13 списали в Египте в начале 90-х. Что касается отличий, то между Су-35С и Су-27П общего больше чем между МиГ-21Ф-13 и МиГ-21бис. Последние модификации 21-го при внешне сходном планере отличались от ранних вариантов практически всем: двигателями, БРЭО, вооружением, топливной системой и ещё много чем ещё.

1. между Су-35С и Су-27П общего больше чем между МиГ-21Ф-13 и МиГ-21бис.

И что же между 35С и 27 общего? Отличаются они тем же, что Вы написали для 21 двигателями, БРЭО, вооружением, топливной системой и ещё много чем ещё

.
К тому же в рамках одного четвертого поколения, произошла "маленькая революция" по части боевого применения для воздушного боя, чего никогда не было в предыдущих поколениях. Су-35С и Су-27 они по разные стороны той "революции"! Вот почему я считаю, что все варианты МиГ-21 это по сути одно и то же, как истребитель!

1. Цитата: Hexenmeister

Вот почему я считаю, что все варианты МиГ-21 это по сути одно и то же, как истребитель!

А вы поинтересуйтесь, как система управления вооружением, другое оборудование и вооружение первого и последнего советского варианта МиГ-21 отличались между собой.

1. А вы поинтересуйтесь,

Также поинтересуйтесь как СУВ Су-35С отличается от СУВ Су-27, после этого поймете , что все варианты СУВ для Миг-21 как истребителя ничем не отличаются.

1. Вы меня искренне веселите, я в прошлом работала в лаборатории вооружения КНААПО, ну и немного понимаю о чём веду речь.

1. я в прошлом работала в лаборатории вооружения КНААПО

В таком случае Вам стыдно не знать, что между Су-35С и Су-27 разница по дальности обнаружения в 5 раз, возможность атаки нескольких воздушных целей, вместо одной да еще и безо всякой скрытности проведения атаки, в четыре раза шире диапазон углов по азимуту! И что у Миг-21 были такие изменения???

1. Цитата: Hexenmeister

таком случае Вам стыдно не знать, что между Су-35С и Су-27 разница по дальности обнаружения в 5 раз...

Блин, а вы правда имеете отношение к авиации? Насчёт 5 раз вы загнули.

Цитата: Hexenmeister

И что у МиГ-21 были такие изменения???

Такое впечатление, что некоторые живут в информационном вакууме.

На МиГ-21 были гораздо более серьёзные изменения.

Первый МиГ-21Ф вообще не имел БРЛС и не нёс УР. Можно также сравнить БРЭО и вооружение появившихся позже МиГ-21ПФ и МиГ-21бис, даже у этих машин разрыв будет огромным. Тоже касается и тяговооружённости. По сути, это истребители разного поколения.

1. Насчёт 5 раз вы загнули

И в чем же загнул? Дальность обнаружения "Меча" 80 км, дальность обнаружения "Ирбиса" 400 км.

1.



 Bongo

0

Сегодня, 15:10 ↑
Давайте говорить о
реальных значениях?

1. Давайте! Начнем с
первой цифры, 80 км -
будете опровергать
ее, полученную на
испытаниях?

2. Если вы хотите верить в то, что пишете относительно Су-27П и Су-35С, не смею с вами спорить. Давайте лучше сравним первую и последнюю советскую модификацию МиГ-21 ? Вы по прежнему станете настаивать, что
Цитата: Hexenmeister
все варианты Миг-21 это по сути одно и тоже, как истребитель!

2.



 Bongo

0

Сегодня, 14:40 ↑

Оля, нельзя же сразу с козырей.

2. МиГ-21Ф-13 списали в Египте в начале 90-х.

Последний из 38 самолетов McDonnell Douglas F-4E Phantom ВВС Египта был заменен в 2019/2020 году на F-16C/D Block 52 (<https://www.key.aero/article/why-egyptian-air-force-has-such-varied-fighter-fleet>)

Так что в Африке F-4E Phantom уже действительно нет. А вот в Греции, Иране, Южной Корее и Турции еще есть. Но это не Африка.

1. На самом деле египетские F-4E Phantom перестали летать раньше. В ВВС Египта ещё и МиГ-21ПФМ/МФ числятся, но по факту это "недвижимость".

Цитата: Dekabrist

в Греции, Иране, Южной Корее и Турции еще есть.

В Иране отдельные экземпляры поддерживаемые героическими усилиями в рабочем состоянии может и есть. В Республике Корея их скорей всего списали. В Греции и Турции остались только разведчики RF-4E. И это как Вы справедливо заметили совсем не Африка.

1. На досуге надо будет этот вопрос посмотреть более подробно. Самому интересно стало - есть ли эти самолеты полноценно в эксплуатации.

1. В строю за не имением замены поддерживают самолёты-разведчики, которые даже по современным меркам обладают неплохой аппаратурой. Истребители -бомбардировщики F-4E в лучшем случае находятся "на хранении".

4. 60 лет на военной службе

Не надо думать, что машина застыла в 60-х годах. Она неоднократно и на протяжении всей своей жизни проходила глубокую модернизацию, как для наших ВВС, так и для ее экспортных вариантов, что ни в коем случае не умаляет ее ТТХ

5. На пике серийного производства стоимость МиГ-21 была равна стоимости БМП-1. И можно сравнить, сколько бабла попилят на Су-75
6. МиГ-21 за его боевые заслуги и продолжительность нахождения в строю можно смело назвать самолетом-легендой. Потенциал в этот самолет был заложен огромный и в этом заслуга советских авиаконструкторов.

1. Как сказал один из командиров диких гусей в Африке - тамошним неграм нельзя давать ничего сложнее болтовой винтовки, ибо всё сложнее - обязательно сломают. Потом подумал и добавил - ну, кроме советской техники... Им - она не по зубам насчёт сломать..

1. Он просто не видел наших срочников из среднеазиатских аулов. Технический уровень примерно одинаковый. И с русским языком проблемы были.

7. Может ли F-35 доставить из точки А в точку Б **ядерный боеприпас**? Конечно, если точка Б находится в радиусе действия самолета. Может ли это сделать Су-34? Однозначно. Вопрос цены доставки. **МиГ-21 тоже может это сделать. Но несколько дешевле.**

Грандиозная мысль! "Эта штука сильнее, чем брежневская "Экономика должна быть экономной"". Я имею ввиду экономический эффект от модели самолета-доставщика А-бомбы.

8. К сбалансированности я бы еще добавил - концепция. Его при разработке не "перегрузили" трудносовместимыми требованиями. И насчет взлета с грунта не уверен - скорее с металлических перфорированных ВПП. Эпохальный самолет...

9. Во Вьетнаме именно Миги заставили американцев вернуть пушки на свои Фантомы! Читал воспоминания амерского лётчика. Конечно приврал много, но свою дань уважения Мигу он высказал, сказал что больше всего им не хотелось в бою встречаться именно с 21м

1.



nesoglasen

-1

Сегодня, 08:27 ↑

Особенно, если на МИГе был Ли Си Цын.

1. Цитата: nesoglasen

Особенно, если на МИГе был Ли Си Цын.

У вас есть достоверная информация о участии в воздушных боях во Вьетнаме советских пилотов?

2. Во Вьетнаме именно Миги заставили американцев вернуть пушки на свои Фантомы!

Совершенно верно, только не эти Миги, а МиГ-17, которые действовали из засад. МиГ-21 работал ракетами, вьетнамский космонавт Фам Туан сумел даже Б-52 завалить двумя ракетами.

3. Цитата: Magic Archer

Во Вьетнаме именно Миги заставили американцев вернуть пушки на свои Фантомы! Читал воспоминания амерского лётчика. Конечно приврал много, но свою дань уважения Мигу он высказал, сказал что больше всего им не хотелось в бою встречаться именно с 21м

Спорное утверждение. Возможно для вас будет открытием, но во Вьетнаме фронтовые перехватчики МиГ-21ПФ не имевшие пушечного вооружения и несшие только две ракеты Р-3С в маневренные бои не втягивались. Больше всего американцы опасались не МиГ-21, а МиГ-19 вооруженные 30-мм пушками. Ну и лёгкие, хотя и устаревшие к тому моменту МиГ-17Ф с мощным пушечным вооружением в ближнем бою тоже были не простым противником.

10.



История как индус на Миг-21 сбил F-16 доверия не вызывает.

1.



Deon59

+1

Сегодня, 09:04 ↑

Но сбил же . Миг 21 много ,что сбил .

11.



Спасибо автору: МиГ-21 самолет шедевр.

1. Его бы модернизировать и сделать фюзеляж квадратного сечения , плюс V образный хвост ,он стал бы совсем малозаметным , и потом он еще малоразмерный на земле , его легко прятать в укрытие,, в отличие от семейства Су
12. Спасибо за толковую статью. А злопыхатели всегда есть. Но собаки лают, а караван идет.
13. F-104 был современным самолетом, весьма быстрым и хорошо вооруженным. Его минусом была сложность в управлении и вызванная этим аварийность.

Неудивительно, если у него радиус закругления передней кромки крыла был 2 мм. На закритические углы уходил мгновенно, пилотов надо было из циркачей набирать.
14. По долголетию все шансы догнать 21й есть у МиГ-31 и даже перегнать, учитывая модернизации и феноменальную прочность планера . Но по сочетанию цена - простота - эффективность - долголетие 21й недостижим .

15. Действительно, самолёт-легенда.

И самое главное - удачная концепция и конструкция сделали его таким популярным. Кто то в комментариях даже сказал что одна из причин такого успеха - то что при проектировании его не перегрузили требованиями. Похоже на правду, так как самолёт невероятно просто. Однодвигательный истребитель перехватчик с дельтовидным крылом! Что может быть проще)? А гигантский запас по модернизации - сделал его почти что "вечным" самолётом.

МиГ-21 это живое воплощение того, что лучшие истребители - это простые и надёжные истребители, которые просто выполняют свою задачу.

Попытки гнаться за максимальными, почти что рекордными, пределами в конструировании конечно способно привести к созданию шедевров, таких как Су-35. Но вот только таких шедевров, на армию не напосёшься, и из-за цены даже наоборот, иногда будет страшно их отправлять на фронт. А вот такие, простые и массовые самолёты и становятся рабочими лошадками войны и именно они куют победу.

Но, на дворе XXI век, и в странах мира руководство стран, на столько уверенно в том, что они способны силовые вопросы сдержать в рамках "локальных" конфликтов, что уже давно армии мира просто наводняют "шедевры".

т.е. очень дорогие, сложные и комплексные системы вооружения, которые в случае крупной войны, довольно быстро закончатся. И как итог - если не дай бог, начнётся новая глобальная война, то её сценарий немного повторит первую мировую.

Когда первые месяцы/год, будут вестись активные боевые действия с применением всех родов войск, и самое главное с любой техникой. А потом всё застынет в позиционку на

много лет, потому что такая сложная и дорогая техника просто закончится, а промышленность не будет способна производить её быстрее чем её уничтожают.

1. Ключевой ошибкой (вредительством?) ВВС СССР и Мига был отказ от развития концепции Миг-21. США наоборот, поняли всю перспективность и создали F-16 - наследник Миг-21 и абсолютно чуждый концепциям американских истребителей.

1. Концепция действительно верная. Проблема не во вредительстве, а скорее с общей военной доктрине и видением военных периода конца 60-х, начала 70-х. Где в авиации главным были стратегические воздушные силы, как часть ядерной триады. А в случае неядерного конфликта основная сила строилась вокруг сухопутных войск, а авиация как поддержка.

В то время как в США, ещё по работам концепции "воздушного доминирования" основанной итальянцами в первую мировую, делали ставку именно на авиацию как на главную ударную силу армии.

На самом деле в нашей военной истории, было очень много моментов, когда мы создавали удачные конструкции и концепции вооружения, но из-за военной доктрины, эту удачную концепцию развивали уже другие страны, в том числе и потенциальные противники.

У нас была прекрасная концепция простых и надёжных истребителей с мощным вооружением. Эталоном можно назвать МиГ-17 и как раз МиГ-21. Но у нас военные почему то напрочь решили отказаться от концепции одномоторных самолётов, тем самым просто загубили целое направление развития. И сейчас, как показывает практика, массовость, простота и ремонтпригодность одномоторных самолётов имеют большую положительную цену, чем наличие двух двигателей.

Даже наличие двух двигателей не повышает надёжность в 2 раза. Ведь во первых самолёт может быть сбит, или будет вынужден вернуться на аэродром и без повреждений двигателей, потому что сильно повреждён фюзеляж, топливная система либо электронное оборудование. Во вторых само развитие ракет ПВО сделало куда как более эффективны средства поражения. И сейчас, если ракета ПВО попадёт в двухдвигательный самолёт, то она с бОльшим шансом чем ранее, и так повредит оба двигателя. К тому же 2 двигателя хороши когда создаётся тяжёлый истребитель (Как например наши Су-27 и Су-30), так как из-за габаритов самолёта, двигатели достаточно далеко что бы сработал шанс резервирования. Но вот на лёгких истребителях, 2 двигателя просто из-за размеров самолёта, будут так близко что скорее всего могут быть легко поражены и одной ракетой/очередью.

Так что необходимо срочно возвращаться к концепции лёгких, массовых и многофункциональных однодвигательных истребителей! При этом тяжёлые двухдвигательные машины должны остаться (а то подумают что предлагаю вообще отказаться от тяжёлых истребителей)

2. 



Lozovik

+1

Сегодня, 12:45 ↑

Какая у МиГ-21 концепция по-вашему? И в чем F-16 его наследник?

2. Какая первая мировая? В случае глобальной войны в ход очень быстро пойдут тактические ядерные удары, а там скорее всего и эскалация до стратегических.

16. . «Фантом» - 5 тысяч, «Мираж» - 1,5 тысячи, «Хантер» - менее 2 тысяч. МиГ-21 – 11,5 тысяч на 1970 год.

Прекрасное соотношение. Жаль только, что сейчас наоборот. Особенно по пятому поколению.

. это шикарный самолет с очень простым и надежным управлением.

Я слышал, что МиГ-21 был строгим в управлении.

1. ***"...Я слышал, что МиГ-21 был строгим в управлении..."***

А я слышал как раз противоположное. Сосед - дачник бывший военный летчик однажды выдал про МИГ-21: "Петя, тебя на него посади - через неделю полетишь..".

17. Страны запада выпустили по тысяче самолетов, мы десять. Поставляли в десятки стран. Так и хочется спросить - где деньги, Зин? Где отдача простому советскому человеку от этих поставок? Ну ладно, автомобилями нас завалить не могли, там страны бедные. Так может нас завалили бананами, сушеными финиками, цветными индийскими тканями, пошитой одеждой, косметикой, специями?

Вот так и вышло - что Ванька в коммуналке выпускал МиГи, а правительство раздаривало их бесплатно, да еще и не потрудились взять то, что могли дать взамен.

18. Знаковое оружие, созданное в СССР после ВОВ:

МиГ-15, МиГ-21, АК-47, Т-54, С-125 и тд., многое из этого еще в строю! Ну может МиГ/15 на пенсии.

Это вам не бургеры жарить, тут гениальность и труд сошлись...

19. В ходе Второй индо-пакистанской войны 1965 года индийская авиация сбила как минимум пару F-104. Это если объективно судить, так-то индийцы заявили об 11 сбитых, но... не будем.

автор начал объективно, но потом перешел на индийскую сторону силы :)))

потеряв всего один МиГ-21, индусы сбили 21 F-104

Если пользоваться не только индийскими заявлениями, то осетра придется урезать - сбили четыре и возможно повредили еще два.

Про якобы сбитый усачём Ф-16- это уже откровенное мифотворчество. Подтверждений этому так и не нашлось.

20. Машина работает и раскрывает свой потенциал только тому кто достоин, знает и понимает что делает и для кого делает. Как твоя вторая половина-лицо женского пола. И от смерти уберезёт и в бою поможет. МиГ-21 замечательнейшая машина аналогов которой возможно не будет. Да и КБ МАПО МИГ обещало долго работать, возможно и информационный вброс о работе бюро ничего не слышно для прекращения работы которого смежные КБ Сухого, Яовлева и остальных прилагали не мало усилий особенно КБ Сухого. Жаль хорошее КБ было персонал которого перешёл в остальные профильные КБ

21. Цитата: ColdWind

Ключевой ошибкой (вредительством?) ВВС СССР и Мига был отказ от развития концепции МиГ-21. США наоборот, поняли всю перспективность и создали F-16 - наследник МиГ-21 и абсолютно чуждый концепциям американских истребителей.

Да, были проекты поменять крыло, но военные не проявили интереса к легкому истребителю.

22. В статье , в целом неплохой, один ляп.

МиГ-21бис относят к третьему поколению самолетов, а вот с МиГ-21-93 уже есть на этот счет сомнения. Очень глубокая модернизация авионики и БРЭО израильскими специалистами сделали этот самолет если не четвертым поколения....

К МиГ-21-93 Израиль не имеет отношения. Автор путает с румынским вариантом модернизации.

23. Начиная со второй половины 60-х годов я "заболел" авиацией.

МиГ-21 стал для меня, с той поры, самой большой любовью. Жизнь так разрулила, что лётчиком я не стал, но любовь эту несу по жизни дальше. С большим интересом и даже с ревностью читал статью Романа.

Понравилось, спасибо.

Тема, МиГ -21, необъятна! Добавлять, дополнять, спорить можно бесконечно. Также, как необъятен эффект МиГ-21.

Слава его создателям, слава пилотам, механикам, и инженерам всех времён и народов, кто работал с этой замечательной машиной, слава великой стране СССР, в которой появился этот шедевр!

Большое спасибо автору статьи.

24. Думается, в том, что, однажды ожегшись на молоке (МиГ-1, МиГ-3), КБ МиГ стало дуть на корову , т.е. перестало гоняться за рекордными показателями и в результате построило хорошо сбалансированный самолёт с большим модернизационным потенциалом.

25. Но если бы МиГ-21 не был выдающимся самолетом, его не приняли бы на вооружение 65 стран мира, и не выпускали по лицензии Чехословакия, Китай и Индия.

Ну они, в основном, поставлялись в виде военной помощи, за реальную денежку покупали их индусы и финны. Китай вообще скопировал. Мягко говоря, давать оценку Миг-21, указывая на его распространенность не совсем корректно.

Ну и в чем отличие от F-16? Только в наличии у последнего более современных ракет большей дальности.

У сокола шире номенклатура вооружения, идеальный фонарь кабины, больше боевой радиус, мощный ПРНК, выше боевая нагрузка. Он так-то поэтому и четвертого поколения самолет. Миг-21 машина отличная и культовая, но давайте в крайности не будем уходить-то?

26. МиГ-21. Где искать причины долголетия?

Где? В СССР. Всё серийное вооружение, которое там было выпущено - всё с успехом можно использовать. И до сих пор используется.

"Pravý sektor" (zakázaný v Rusku), "Ukrajinská povstalecká armáda" (UPA) (zakázaný v Rusku), ISIS (zakázaný v Rusku), "Jabhat Fatah al-Sham" dříve "Jabhat al-Nusra" (zakázaný v Rusku) , Taliban (zakázaný v Rusku), Al-Káida (zakázaný v Rusku), Protikorupční nadace (zakázaný v Rusku), Navalnyj ústředí (zakázaný v Rusku), Facebook

(zakázaný v Rusku), Instagram (zakázaný v Rusku), Meta (zakázaný v Rusku), Misanthropická divize (zakázaný v Rusku), Azov (zakázaný v Rusku), Muslimské bratrstvo (zakázaný v Rusku), Aum Shinrikyo (zakázaný v Rusku), AUE (zakázaný v Rusku), UNA-UNSO (zakázaný v Rusku), Mejlis lidu Krymských Tatarů (v Rusku zakázán), Legie „Svoboda Ruska“ (ozbrojená formace, uznaná jako teroristická v Ruské federaci a zakázaná)

„Neziskové organizace, neregistrovaná veřejná sdružení nebo jednotlivci vykonávající funkce zahraničního agenta“, jakož i média vykonávající funkci zahraničního agenta: „Medusa“; "Hlas Ameriky"; "Reality"; "Přítomnost"; "Rozhlasová svoboda"; Ponomarev; Savitská; Markelov; kamalyagin; Apakhonchich; Makarevič; Dud; Gordon; Ždanov; Medveděv; Fedorov; "Sova"; "Aliance lékařů"; "RKK" "Centrum Levada"; "Pamětní"; "Hlas"; "Osoba a právo"; "Děšť"; "Mediazone"; "Deutsche Welle"; QMS "Kavkazský uzel"; "Člověk zevnitř"; "Nové noviny"