

Bude mít Rusko letadlo s motorem páté generace?

☆ cs.topwar.ru/228216-buldet-li-u-rossii-samolet-s-dvigatelem-pjatogo-pokolenija.html

Roman Skomorochov

18. října 2023



"A místo srdce je tu ohnivý motor!" Každý zná tyto řádky z písně a skutečně moderní letectví motor je opravdu velmi ohnivé srdce, a to v doslovném smyslu slova.

Je to motor, který zajišťuje nejen samotný pohyb ve vzduchu, ale i chod naprosto všech pomocných systémů, bez kterých je let prostě nemožný: hydraulických, elektrických i elektronických. Motor je tedy bezpochyby hlavní součástí funkčnosti letadla.

A když se podíváte zpět, dovnitř historie, existovaly i jednotlivé konstrukce letadel, které létaly a byly řízeny výhradně motorem. „Řízené střely“ Su-9 a F-104, jejich rychlost a ovladatelnost byly přesně určeny tahem motoru.



A dnes je motor určující složkou nejen výkonových charakteristik letadla, ale dokonce i rozdělení letadel do tříd a generací.

Aerodynamika a rozložení hmotnosti prakticky ustoupily motoru, zde je jako příklad pokus o zlevnění americké F-16 pro zákazníky, když místo motoru F100-PW-200, který byl zařazen do čtvrté generace, byl instalován J79-GE předchozí, třetí generace.

Výsledek byl tak hrozný, že se od F-16 s takovými vlastnostmi odvrátily i země třetího světa.

A dnes se nikdo nebrání tomu, že stíhačka určité generace musí být vybavena motory odpovídajících vlastností. Samozřejmě mohou existovat výjimky, ruský Su-57 stále létá na motory ze Su-35, ale jde prý o dočasný jev.

Vývoj motorů a jen to předurčilo v 70. letech podobu letounů čtvrté generace jako F-15 a F-16, Su-27 a MiG-29. Ekonomické obtokové motory se staly hlavním charakteristickým znakem letadla, protože ve

všech ostatních ohledech byla 4. generace o málo lepší než předchozí.

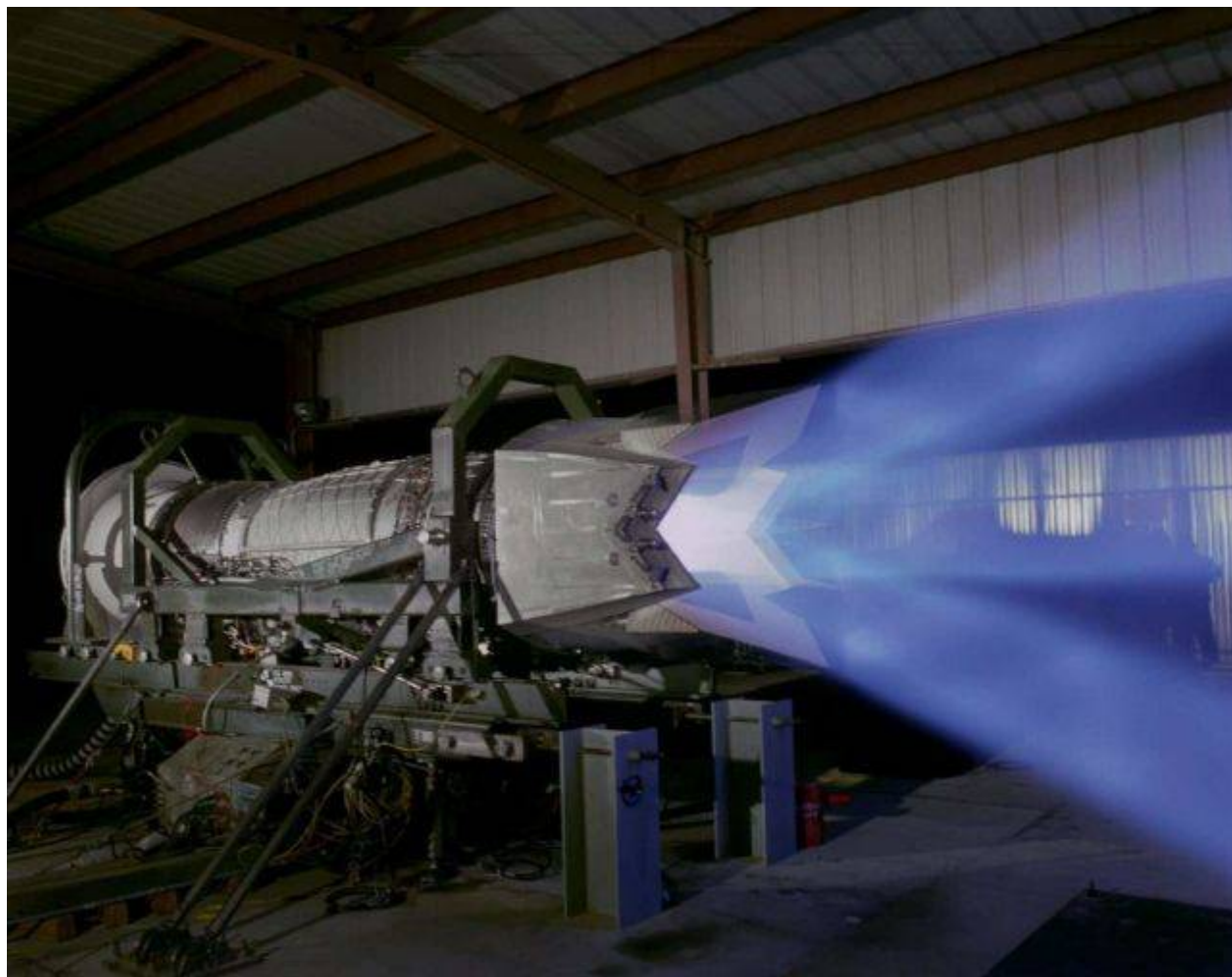
A zde bojiště, byť ženižní, zůstalo sovětským letounům, které při zachování tradiční převahy v boji zblízka výrazně zvýšily své úderné schopnosti díky nástupu řízených zbraní, které svými vlastnostmi nebyly v žádném případě horší než americké jedničky zbraně.

Modernizací F-15 a F-16, stejně jako nosiče F-18, se američtí inženýři pokusili zvýšit jejich úderný potenciál, který by jim dal šanci ve vzdušném boji proti MiG-29 a Su-27, zejména na krátké vzdálenosti. To se podařilo jen částečně, a tak při zahájení vývoje letadla nové generace byl kladen důraz právě na letová data.

Proto při zahájení vývoje další generace stíhaček postavilo velení amerického letectva letové údaje do popředí. Jako ruská letadla vybavená motory AL-31F: rychlost, manévr, dolet. A k tomu bylo potřeba pouze vytvořit motor s řízeným vektorováním tahu v kombinaci se systémem řízení letadla.

Plus byla otázka zvýšení doletu letadla. Typicky, aby toho dosáhli, se konstruktéři snažili zvětšit objem palivových nádrží, aby snížili spotřebu paliva, nebo vybavit letadla systémem doplňování paliva za letu nebo externími nádržemi.

Aby letadla spotřebovala méně kerosinu na kilometr cesty, začali zvyšovat stupeň komprese vzduchu na vstupu kompresoru, provozní teplotu ve spalovací komoře a rozdělovat ho na vysokotlaký a nízkotlaký okruh a v důsledku toho objevily se turboventilátorové motory - dvouokruhové motory s přídavným spalováním.



Turboventilátorové motory v podzvukových letových podmínkách byly prostě úžasné. Ale v bojových režimech jsme museli zaplatit zhoršením výkonu. Již zmíněný Su-9 nebo britský Lightning mohly bez přídavného spalování bez problémů létat nadzvukovou rychlostí, ale bojový rádius letounu byl velmi malý.

MiG-25 s jednookruhovým turbodmychadlem a MiG-31 s turbodmychadlem měly cestovní nadzvukový letový režim s přídavným spalováním, ale dolet těchto strojů nebyl dán účinností motorů, ale velkým objemem palivové nádrže. Ale záchytná dráha, kterou byly MiG-25 a MiG-31, byla zcela nevhodná pro stíhačky určené pro manévrovatelný boj.



Dalším prostředkem, jak toho dosáhnout, byl koncept použití technologií stealth. Sovětská inženýrská škola se vydala cestou zvyšování manévrovatelnosti letadel a zvyšováním dosahu radaru a střel, zatímco Američané spoléhali na minimalizaci demaskovacích znaků. Spolu s principem „nejdříve viděn, první zabit“ by tento koncept mohl poskytnout určité výhody v bitvě.

A první krok udělali Američané – objevil se první sériový stíhač páté generace na světě Lockheed Martin F-22A Raptor s turbodmychadlem Pratt-Whitney F119-PW-100, který stíhačce uděloval maximální rychlost 2 km/h (M=410), maximální rychlost bez přídavného spalování 2,25 km/h (M=1) a cestovní rychlost 800 km/h (M=1,7). Strop je 850 0,8 metrů.



Byli to ruští konstruktéři, kdo musel odpovědět, ale ještě v SSSR se začalo pracovat na řadě projektů, které by se daly klidně považovat za předchůdce páté generace. S-32/S-37, MiG 1.44/1.42, pro které vznikly motory D30F9 (hluboká modernizace motoru D30F6) a AL-41F (prakticky nový motor vycházející z AL-31FP).



Su-47 "Berkut"



MiG 1.44 na MAKS-2017

Motory měly dávat stejné cestovní rychlosti jako americký motor, ale nadmořská výška měla být vyšší (více než 22 000 metrů), maximální rychlosti byly počítány v oblasti 2,3-2,5 M (až 3 000 km/h).

Na papíře vše vypadalo docela dobře, ale naše strana se opět ocitla v pozici dohánění. Jestli je to dobře nebo ne, těžko soudit, ale pokud inteligence země funguje dobře, pak na mírném zpoždění není nic špatného, ale je tu možnost studovat problémy a nevýhody nepřítele a těžit z toho pro své projekty .

Nebo dokonce koupit/ukrást něco vyvinutého - na tom není nic špatného. Koupili Američané vývoj Jak-141 pro svůj F-35 od Yakovlev Design Bureau?

A obecně se ukázalo, že práce ruských konstruktérů na letadle páté generace není o nic horší než americká, s výjimkou jednoho bodu - motoru, který obecně zabil vše, co se za posledních 20 let stalo.

Nové je...?

Ne, samozřejmě, ne ten zapomenutý starý. Právě naopak, dnes konstruktéři spalují neurony ve svých hlavách právě při hledání nových způsobů, jak rozvíjet konstrukci motorů. Používá se vše, na co si vzpomenete: kombinované instalace, pohonné systémy s proměnným cyklem, jednookruhové vícehřídelové motory, „dvoutrubkové“ motory s dálkově ovládanými kompresory... Ale dodnes většina stíhaček (kromě F-35B s vertikálním přistáním, ale to je zcela samostatné téma)) jsou stále vybaveny konvenčními turboventilátorovými motory. Pravda, inovací je v nich víc než dost a motory se stále vyvíjejí, což naznačuje, že tato generace bude ještě nějakou dobu létat letadla po obloze a nikam se nehrne.

Přirozeně pracovat na snížení obtokového poměru při současném zvýšení kompresního poměru v kompresoru, zvýšení počtu otáček, teploty plynů na výstupu z hlavní spalovací komory, zvýšení životnosti motoru pomocí nových metod chlazení a mazání motoru. motoru a používání nových materiálů bude pokračovat. Tato cesta již byla vyzkoušena, je jasná a srozumitelná pro inženýry v zemích vyvíjejících leteckou technologii.

A moderní přístup od složitého k jednoduchému již nese své ovoce. Budeme mluvit o ESR, efektivní oblasti rozptylu, prokleté i požehnané zároveň. Když začaly práce na motorech páté generace, aby se snížila viditelnost, bylo plánováno vypéct lopatky turbíny z kompozitů (toto vstoupilo v platnost) se složitou vnitřní strukturou, nanést na ně odolný povlak pohlcující rádiové záření nebo vyrobit profil lopatek tak, že při ozáření radarem byly signály vzájemně potlačeny.

Výsledkem bylo, že tyto extrémně složité problémy byly vyřešeny pomocí radarového blokátoru, v podstatě velmi jednoduchého zařízení, které jednoduše potlačilo radarový signál a bylo umístěno za stabilizátory plamene přídavného spalování. Ano, dynamika proudění plynu se trochu zhoršila, ale podle konstruktérů to stálo za to.



Radarové blokátory za stabilizátory plamene přídavného spalování na motorech F-22A.

co máme?

Máme AL-41F1, motor páté generace „prvního stupně“.



Tryska s celoúhlovým proměnným vektorem tahu se zásadně liší od americké F119-PW-100. Americký motor mění vektor tahu pouze ve vertikální rovině. To je dědictví AL-31F, trysky s kulovým kloubem, na kterou Američané nemohli pomyslet. Proto je jejich tryska plochá, zatímco na ruském letadle je stále kulatá, ale přináší výhody jak v aerodynamice, tak v hmotnosti. O účinnosti regulace průtoku plynu prostě mlčíme.

Američané volbu ploché trysky vysvětlují tím, že má pilovité hrany snižující ESR. Dnes se již prokázalo, že význam tohoto konstrukčního kroku poněkud přehnali. Odchylna ve vertikální rovině amerických stíhaček je bohužel na úrovni sovětského vývoje 80. let minulého století.

To lze odůvodnit tím, že Američané od samého začátku zvolili cestu vytváření zásadně nových motorů. Jak Pratt-Whitney YF119-PW (PW5000), tak General Electric YF120-GE (GE37) pro zkušené stíhačky Northrop YF-23 a Lockheed Martin YF-22 byly zcela nově vyvinuté.

Ruský motor AL-41F1 NPO Saturn pojmenovaný po A.M. Lyulki a jeho bratr D30F9 z Perm Aviadvigatel Production Association jsou vytvořeny na základě motorů čtvrté generace, a pokud mluvíme o práci stavitelů motorů Perm, pak obecně vycházejí z druhé generace D30. Kvůli tomu řada odborníků řadí tyto motory do generace 4++, ale jde o to, že bychom neměli uvádět čísla, ale dívat se na množství odvedené modernizační práce.

Obecně byla myšlenka docela realistická: použití již testovaných a zvládnutých motorů jako základu by umožnilo strávit mnohem méně času testováním a doladováním. Ale bohužel, procesy začaly tak, že zastavení prací na motorech na pozadí všeobecného kolapsu země a celého systému vojensko-průmyslového komplexu nevypadalo fatálně.

A práce byly obnoveny, ale se zpožděním let. Letoun Sukhoi Design Bureau S-37MFI vzlétl v září 1997 a prototyp ANPK MiG 1.44MFI vzlétl až v roce 2000. S-37 následně dostal název Su-47 Berkut, ale projekt byl uzavřen. Konkurent z Mikoyan Design Bureau už neměl štěstí a projekt MiG 1.44 byl také uzavřen po několika letech jediného postaveného prototypu.

Těžko říci, ke které generaci tyto letouny patřily, někteří je považují za pátou generaci, jiní za čtvrtou, ale jde o to, že během prací na S-37 a MiGu 1.44 nebyly jejich motory otestovány a zvládnuty. Byla dokončena pouze malá část testovacího programu, což neumožňovalo vyvodit závěry o tom, jak úspěšná byla koncepce ruských motorů páté generace, a podle toho, jak úspěšné byly první prototypy. A čas uplynul.

Mimochodem, bylo na čase. Američané se svým jednoduše bombovým leteckým průmyslem strávili více než 119 let testováním a odstraňováním nedostatků F100-PW-10! A první sériový motor byl sestaven teprve v roce 2000. A ano, jak se dalo očekávat, tento motor

byl dost odlišný od prototypu. Tento sériový motor byl však také jako náš, „prvního stupně“, měl omezení tahu, bylo prostě zakázáno jej „vyšroubovat“ na plný výkon, ale dokázal poskytnout to nejdůležitější - pochopení, že F-22 existuje jako letadlo a začíná operační provoz, což právě umožnilo oživit motor a velkou část vybavení.

Něco podobného se pozoruje i u nás a nedá se říct, že by to bylo špatně. Jediným negativem v tomto procesu je faktor času, ale o tom níže.

Práce na motoru páté generace tedy pokračovaly, ovšem s výrazným zpožděním za Spojenými státy.

Zde stojí za zmínku, že již tak obtížný proces tvorby nového motoru, ale přesto se AL-41F1 od svého zdánlivého předchůdce a základního AL-41F liší asi 75-80 % součástí a dílů. Proč, téměř vše je v jednom nebo druhém směru jiné, ale všechny tyto rozdíly bylo nutné vypočítat a vtělit do kovu.

Nastavitelná vstupní vodicí lopatka kompresoru motoru s plynovou turbínou, která umožňuje hladký a stabilní provoz kompresoru (vyvinutý a patentovaný našimi inženýry Ivanovem a Kritským), první stupeň kompresoru s širokým zdvihem, nový řídicí systém, různé rozměry (zvětšení) průtokové části a dokonce i různé listy rotoru.

To vše vyžadovalo obrovský stres, způsobený ani ne tak nedostatkem personálu, zatím se zdálo být vše v pořádku, ale po finanční stránce to byla úplná noční můra. Dlouhá absence zakázek ze strany státu vedla k tomu, že mnohé podniky v leteckém průmyslu, aby přežily, se zatáhly do dluhové díry tím, že si vzaly půjčky. Tento způsob přežití se dnes zdá velmi pochybný, ale v 90. letech se půjčky jevily jako jakési záchranné lano. A pak se po mnoho let zadlužené podniky snažily tento problém vyřešit, protože stát na pomoc nespěchal.

Nejnepříjemnější na tom je, že motory nové generace byly vyvinuty Design Bureau a instituty, které v 90. letech značně utrpěly tím, že „nespadly na trh“. Museli snížit počet zaměstnanců, změnit strukturu, ale hlavní je, že mohli pokračovat v práci, což je skutečně dělnický výkon. Ale právě tehdy začaly práce na „Produktu 117“, který se měl stát AL-41F1.

Kdo jsou hrdinové? Ano, stejně. Vědecké a technické centrum "Saturn" pojmenované po. DOPOLEDNE. Lyulki, který provedl asi 70 % výzkumu a vývoje motoru. Vědecké a výrobní centrum pro stavbu plynových turbín "Salyut", které vytvořilo vysokotlaký kompresor. Ufa Engine Manufacturing Association, která převzala praktický vývoj technologií. CIAM, Ústřední institut leteckého inženýrství motorů a konstrukční kancelář pojmenovaný po. PODLE. Suchoj, pro jehož letoun byl tento motor určen.

Jak dobře či špatně bylo téma VaV zpracováno, se dozvíme až mnohem později. Obecně platí, že je možné pochopit a uvědomit si účinnost konkrétní techniky až poté, co byla technika použita „na maximum“.



Cesta, kterou urazili ruští konstruktéři motorů, se ukázala jako velmi obtížná. Zde se vše odrazilo na hromadě: nedostatek financí, jediné řídicí středisko, podniky, které vypadly ze sovětského sboru, ocitly se na území jiných, ne zcela spřátelených republik, a mnoho dalšího.

Proto nebylo možné vyvinout digitální elektronický řídicí systém AL-41F1 do takové míry spolehlivosti, aby se upustilo od elektronicko-hydromechanické duplikace. Na sériovém AL-41F1S systém funguje, ale bohužel je analogový, nikoli digitální. A to je nadváha, objem, komunikace. Pokud navíc selže hlavní systém, záloha nebude schopna zajistit plný provoz, maximálně výstup z boje a přistání, ale to již umožní záchranu bojového letounu.

Ve skutečnosti se právě kvůli takovým nedostatkům objevila celá verze motoru AL-41F1S, která se nyní používá na Su-35. Tah byl snížen jeho omezením z 15 000 kgf na 14 500 kgf, ale tím se prodloužila doba mezi generálními opravami a zároveň dokázali nějak „uhlodat“ 50 kg

hmotnosti letadla, což umožnilo pracovat se starým a těžším řídicím systémem motoru. Celková hmotnost letounu zůstala stejná. Dynamika plynu byla vylepšena a Su-35, letoun s aerodynamikou čtvrté generace, má nyní nadzvukový cestovní režim bez přídavného spalování.



Takže motor jako AL-41F1S na draku, jako je Su-35, nakonec vytvořil letadlo, které, i když je horší než letadlo páté generace, je jen nepatrně a výhradně z hlediska utajení.

Čili prakticky se opakovala americká cesta, kdy jejich inženýři násilně omezili tah motoru F119-PW-100 na stejných magických 500 kgf a dokázali zrychlit vyhoření motoru a vlastně přivést moment, kdy letoun dosáhl plného moc blíž. I když na úkor snížení letových výkonů letadla.

U nás to dopadlo trochu jinak. Ano, testovací série Su-57 létá, létá na motorech „první série“, plní vše, co je v rámci zkoušek nutné, ale v bojové sestavě nejde o okleštěné „nízkotučné“ verze letounu, ale zcela běžné bojové jednotky Su-35. Ano, z pohledu autora se jedná o velmi vyspělý a výkonný letoun ve všech ohledech, navíc v žádném případě není horší než letoun páté generace.

AL-41F1S se sériově vyrábí a provozuje u bojových jednotek na letounu Su-35S, to znamená, že druhá série zkoušek prakticky probíhá, i když AL-41F1S není podobný AL-41F1. Obecně je nyní těžké mluvit o rozdílu, protože mnoho parametrů motoru není ze zřejmých důvodů zveřejněno. Ale i to, co bylo odtajněno (tah při vzletu, hmotnost, rozměry), nám umožňuje provádět určité výpočty, jako je poměr suché hmotnosti k tahu motoru, poměr tahu k ploše průřezu a objemu, který zabírá motor v trup. A tady náš motor nejen že není o nic horší než ten americký, ale v mnoha ohledech ho předčí.

Kromě toho na straně našeho letadla (na tom nezáleží, Su-57 nebo Su-35S) jsou takové věci, jako je osově symetrická tryska s dobrou aerodynamikou a vychylováním vektoru tahu ve všech úhlech. Existuje názor, že Američané se svou obdélníkovou tryskou mírně minuli značku a vychýlení vektoru tahu ve dvou rovinách není něco, co trysky ruských motorů mohou vytvořit. To je naprosto nutné vidět.



Mnoho odborníků samozřejmě poznamenává, že americké motory byly ve své životnosti tradičně silné, což umožňovalo letadlům sloužit velmi dlouhou dobu (Křič z publika: „Klidně!“ - Kdo křičel? - MiG-21...) . Nyní je samozřejmě čas zopakovat čísla pro teoretickou životnost stejného AL-41F1S (4 000 hodin) a mezi opravami (1 500 hodin), ale je jasné, proč teoretická? Protože to ještě musí potvrdit provozní praxe a zatím se ani jeden Su-35S nepřiblížil konci životnosti motoru.

Čeká nás tedy ještě hodně.

Takže máme motor prvního stupně ve dvou iteracích najednou. Ale co motor druhého stupně, který ze Su-57 stále udělá letoun páté generace?

Zdá se, že je. Stejný „produkt 30“, o kterém všichni mluví, ale nikdo ho ve skutečnosti neviděl. Přesněji řečeno, někdo, kdo má nejpřímější spojení, nejen viděl, ale dotýkal se rukama, ale přesto je těchto lidí málo a zdá se, že jsou vázáni určitými povinnostmi ve smyslu vydávání informací. Ale i bez toho se něco ví.

Je tam motor. Skutečnost, že Su-57, který se tehdy nazýval T-50, vstoupil do testování s jiným motorem, lze vysvětlit jednoduše: motor v té době nebyl připraven. Ale pracovalo se na tom.



Nelze se 100% jistotou říci, že je jasné, co je „Produkt 30“, ale jeho jednotlivé složky jsou známy, protože byly realizovány prostřednictvím webu státních zakázek pro nezařazené položky rozpočtu. I když to, co nebylo klasifikováno, poskytuje jen velmi hrubý obrázek, protože bylo oznámeno několik vývojových témat:

- „129“ - třístupňový nízkotlaký kompresor;
- „133“ - generátor plynu sestávající z pětistupňového vysokotlakého kompresoru, hlavní spalovací komory a jednostupňové vysokotlaké turbíny;
- „135“ a „137“ - systémy motoru.

Přirozeně byly zpracovány desítky dalších témat, ale vše již bylo zařazeno do příslušných klasifikací.

Důležitější je zde možná konečný výsledek. A dopadlo to takto: 11. listopadu 2016 proběhlo na stánku první uvedení Produktu 30 a 5. prosince 2017 byl motor testován ve vzduchu.



Dnes končí rok 2023. a co? A nic. Ano, objevily se zprávy, že v rámci testování Su-57 bylo něco podobného vyobrazeno na třetí linii, na Krymu. V naší realitě to s největší pravděpodobností vypadalo takto: rychle přiletěli do oblastí, kde působila protivzdušná obrana ukrajinských ozbrojených sil, rychle odpálili rakety a rychle se vrátili zpět.

Nevypadá to moc hezky? Ano. Ale přesně to bych udělal. Cílem je ověřit, jak moc nepřátelský radar skutečně letoun „osvětluje“, zejména ve srovnání s letouny jiných značek. Zjišťovat, jak nepřístupný je Su-57 pro rakety protivzdušné obrany, také není příliš chytré. Dostupné, o tom není pochyb. A ztráta jednoho z 12 letadel vyrobených s takovou prací je opět nepraktická, i když jde o bitevní zkoušku. Lze si jen představit, jaké kvílení se objeví v ukrajinském tisku a po celém světě.

Ne, ne nadarmo Američané používali své F-22 pouze tam, kde nejstrašnější zbraní protivzdušné obrany byl Stinger.

A máme testy, ne? A nejen tajnost letadla, ale i mnoha dalších součástí. A dnes, po obdržení takového množství informací ze Severního vojenského okruhu, je obecně možné revidovat celou koncepci využití armádního letectví.

Dnes pro letadla obecně existuje jeden nepřetržitý problém: téměř ve všech výškách fungují a dobře fungují různé systémy protivzdušné obrany, které mají jednoznačně navrch. O výšce letadla můžete mluvit hodně, ale k čemu to je, když moderní motory v zásadě dávají letadlům strop 18-20 000 metrů a moderní systémy protivzdušné obrany (například S-400) tiše fungují ve výškách od 27 na 35 000 metrů?

A uspořádání pro nízké a ultranízké výšky není o nic lepší. Tam je to ještě smutnější, protože moderní systémy jako „Patriot“, „Pantsir“ a další sebevědomě berou cíle ve výškách 15 metrů, což už je pro letadlo problém.

Co zůstává? No ano, jen výš a rychleji. Zatímco raketa startuje, nabírá výšku a dohání letadlo, pilot stihne zareagovat. A zde je motor prvním pomocníkem, na jeho parametrech závisí vše nebo téměř vše.

Ve světě je to v některých zemích chápáno a takových zemí bude přibývat. A ne nadarmo v Číně projevují velký zájem o práci konkrétně na AL-41F1. Pravděpodobně žádný z našich vývoju nezajímá čínskou armádu tolik jako tento motor.

Výkonný motor a technologie stealth jsou tím, co dokáže letoun vynést do výšek, které jsou (zatím) pro protiletadlové střely nedostupné. Je docela možné, že se brzy vrátíme k tomu, co jsme opustili na úsvitu vojenského letectví: výška a rychlost se opět stanou určujícími

hodnotami v bojovém provozu letadel, ať už jde o vzdušnou bitvu s nepřátelskými stíhačkami, zachycení bombardérů nebo úderů na pozemní cíle.

Trendem jsou dnes bezpilotní letouny, které se celkem dobře osvědčily i v Severním vojenském okruhu na Ukrajině a v Izraeli. Praxe však také ukázala zranitelnost UAV jak při organizované protivzdušné obraně, tak proti letectví. Operátor UAV nemůže řídit let zařízení stejným způsobem, jako pilot řídí situaci z kokpitu. Vztah nadmořská výška/rychlost není na straně UAV. Už se nebavíme o zbraních, jak kvantitativně, tak kvalitativně.

Dron se může stát pomocníkem letadla, ale ne jeho náhradou. V každém případě se jedná o náhražku. Alespoň v současné fázi vývoje technologického pokroku. Je těžké předvídat, co se stane zítra, ale dnes je letadlo nástrojem pro získání převahy ve vzduchu, ničení cílů na zemi, vodě, ve vzduchu, řekněme - neexistuje žádná alternativa.

V souladu s tím, bez ohledu na to, jak chválí drony, zatím nejsou schopny nahradit jiné vzdušné zbraně. To znamená, že není příliš brzy letadla odepisovat, naopak pracovat na jejich pokroku.

V některých médiích jsem nejednou četl a slyšel, že už nás tento letoun páté generace nezajímá. A nemá smysl s tím ztrácet čas a peníze, musíme okamžitě začít pracovat na šestém. Nebo sedmá generace. A vy, čtenáři, tento názor také pravděpodobně znáte, tím jsem si jist.

To nebylo řečeno a napsáno od velké inteligence. Další „analogová“ hračka, vylisovaná na koleně v jediném prototypu (toto je pokřik na takzvaný „Shakhimat“ Su-75), zůstane hračkou a opět srazí respekt země kamsi do propasti. . V roce 2023 samozřejmě nikam nepoletí žádný letový prototyp, protože není co létat.

Potřebné nejsou třepačky informační sféry, které by daly mat především ruskému leteckému průmyslu, ale skutečná letadla schopná plnit skutečné bojové úkoly.

Stejně jako v USA ano, s F-22 to moc nefungovalo, ale letadlo letělo v roce 1997 a do dnešního dne se jich vyrobilo téměř dvě stě. F-35 lze do jisté míry považovat za dílo na chybách a se všemi klady i zápory, ale těchto letounů bylo vyrobeno již téměř tisíc.

Zdá se, že vše jde podle našich plánů, ale zpoždění je prostě ohromující. Před téměř 14 lety, v roce 2010, se uskutečnil první let prototypu Su-57. a co? A nic. 12 jednotek na testování - jak to je? Ani náhodou.



Letoun se ale začne sériově vyrábět až tehdy, když se bude sériově vyrábět motor pro něj. A všechny výhody Produktu 30 se stanou skutečnými, a ne na papíře, až motory půjdou do výroby po stovkách a

zajistí výrobu nejen Su-57, ale i Su-75. Pokud to bude samozřejmě nutné.

A o superstíhačkách šesté generace, hypersonických i bezpilotních, můžete žvanit, jak chcete, můžete je vyzbrojit lasery a blastery a vůbec, v rámci zákona si můžete říkat, co chcete. Nová generace letadel ale bude vyžadovat i novou generaci motorů. Hypersonické, abych tak řekl. Nebo iontově fotonický. Nezáleží na tom, důležité je, že budou potřeba motory různých výkonů a možná i principů.

Ale v naší zemi „Produkt 30“ nepůjde do fáze AL-41F1.

Ale bez něj není možné vytvořit tuto šestou generaci. Nebo to bude trvat desetiletí, jako Američané, kteří začali navrhovat své motory od nuly. Ano, vyrobili je, ale kdo řekl, že jsou něčím výjimečné?

Postavit nový letoun s novou elektrárnou bez uvedení Su-57 do standardu s AL-41F1 je skokem přes propast chybějícího článku s velmi nepředvídatelným výsledkem. Přesněji řečeno, v naší realitě je to velmi předvídatelné – vyhozené peníze a čas s nulovým výkonem. Bohužel je to součástí naší běžné praxe.



Potřebujeme uvést AL-41F1 do výroby, potřebujeme Su-57, aby létal. A nejen létali, ale prováděli bojové mise. Ne testování, ale provozní provoz, a to samo o sobě ukazuje, jak správná byla rozhodnutí vložená do letadla, pouze na základě jeho výsledků lze určit správnost vývoje a řešení a nakolik smysl má tento vývoj v budoucnu využívat. .

Dnes můžeme říci, že dokončení prací na AL-41F1 zpomaluje celou myšlenku stíhačky páté generace pro Rusko. Vyřešení problému s motory a následná výroba série letadel je zárukou, že ruské letectvo zůstane v nejlepším stavu.