

Suchoj Su-15

Samolot myśliwski Suchoj Su-15



Suchoj Su-15

Początek lat 60.-tych był szczytem potęgi amerykańskiego Strategic Air Command. Na jego uzbrojeniu znalazło się wtedy ponad 1500 nowoczesnych bombowców strategicznych, w tym liczne i nowoczesne B-52 Stratofortes. W tym momencie trzon wyposażenia lotnictwa myśliwskiego Wojsk PWOŚ Związku Radzieckiego stanowiły starzejące się samoloty myśliwskie MiG-17 oraz MiG-19. Wprowadzane nowe samoloty odrzutowe Su-9 i Su-11 – choć szybkie, to jednak nadal posiadały liczne ograniczenia możliwości bojowych. W tych warunkach OKB Suchoja przystąpiło do prac nad nowym przechwytyjącym samolotem myśliwskim nowej generacji, w którym założono istotne rozszerzenie tych możliwości przy równoległe zwiększonej niezawodności pracy napędu oraz instalacji pokładowych i zautomatyzowaniu wszystkich etapów lotu na przechwycenie.

Historia konstrukcji

W drugim kwartale 1960 roku OKB-51 MAP Pawła Osipowicza Suchoja rozpoczęto projektowanie samolotowo-rakietowego kompleksu przechwytywania Su-15-40. W skład kompleksu miały

wchodzić:

- Samolot myśliwski Suchoj Su-15 (oznaczenie wewnętrzne biura: T-58)
- System kierowania uzbrojeniem Wichr-P z radarem i termomiernikiem, sprzężony z systemem autopilota samolotu i zapewniający automatyczne sterowanie w czasie przechwytywania i prowadzenia ognia do celu powietrznego.
- Dwa pociski rakietowe K-40 z półaktywnymi radiolokacyjnymi głowicami samonaprowadzania.
- Zintegrowany system automatycznego sterowania, nawigacji i przyrządowego podejścia do lądowania Poliot.



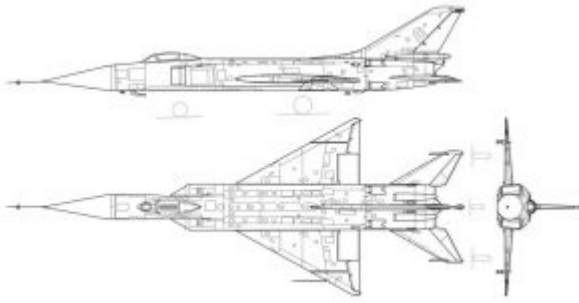
Suchoj Su-15

Najważniejszą cechą kompleksu Su-15-40 miało być atakowanie celów powietrznych z dowolnego kierunku, a nie tylko w pościgu jak to było w przypadku samolotów Su-9 (system Su-9-51) i Su-11 (system Su-11-8M). Zasięg radaru pokładowego Wichr (będącego „zmniejszoną” wersją systemu Smiercz z ciężkiego myśliwca Tu-128) miał wynosić 40-50 km, zamiast 30 km – jak dla radaru Oriol na samolocie Su-11, a maksymalna odległość odpalenia pocisków rakietowych 25 km, zamiast 10-12 km. Dzięki możliwości odpalenia pocisków rakietowych w przednią półsferę celu myśliwiec przechwytyjący nie musiał zachodzić przeciwnika od ogona i wydłużać tym samym czasu jego zniszczenia. W rezultacie system Su-15-40 miał zwalczać cele znajdujące się w odległości 600-700 km od własnego lotniska (samolot Su-11 – 350 km). Mocniejszy radar i większy potencjał energetyczny

samolotu miały pozwolić na zwalczanie celów latających na znacznie większych wysokościach – 25-26 km (projekt z jednym silnikiem AL-7F2) lub 27-29 km (z dwoma silnikami R-21F-300), a nie 22-23 km – jak na Su-11-8M.

Samolot myśliwski Su-15 dla kompleksu Su-15-40 początkowo projektowano w wariantcie jednosilnikowym z silnikiem Lulka AL-7F2 o ciągu 6900 kG bez dopalania i 10 100 kG z dopalaniem, czyli tym samym co i w Su-11. Od poprzednika samolot miał się różnić wyłącznie przednią częścią kadłuba z bocznymi wlotami powietrza, o przekroju prostokątnym, zamiast wlotu czołowego. Boczne wloty powietrza zostały wymuszone przez duże rozmiary radaru. Orioł na Su-11 (z wlotem czołowym) powodował duże trudności z regulowaniem wlotu powietrza. Stożek wlotowy z regulowaniem wlotu powietrza. Stożek wlotowy trzeba było zrobić nieruchomym, a dopływ powietrza do silnika samoloty miały regulować klapki spustu powietrza po bokach wlotu. Nie jest do dobry sposób i powodował on częsty pompaż silnika. W projekcie samolotu Su-15 (T-58) z jednym silnikiem AL-7F2 spodziewano się uzyskać prędkość maksymalną samolotu rzędu 2650 km/h, pułap rzędu 19-20 km i zasięg maksymalny do 1900 km. Planowano na początku zbudowanie pięciu samolotów T-58, przeznaczonych do prób statycznych. W połowie 1960 roku przystąpiono do budowy pierwszego prototypu i na koniec roku był on gotowy w 31,1%. Później niedokończone egzemplarze wykorzystano przy budowie prototypów T-58D.

Pod koniec 1960 roku w projektowaniu był także w Su-15 (T-58) z dwoma silnikami odrzutowymi typu R-21F-300 o siągu 4700 kG bez dopalania oraz 7200 kG z dopalaniem każdy. Zewnętrznie już bardzo podobny do późniejszych, seryjnych samolotów Su-15. Według projektu samolot miał osiągać prędkość maksymalną ok. 2800 km/h, pułap rzędu 22-23 km i zasięg maksymalny do 2200 km. Silnik R-21F-300, opracowany w OKB-500 przez Nikołaja Mecchwariszwili był wzmocnioną modyfikacją silnika Tumanski R-11F-300 z samolotu myśliwskiego MiG-21 F-13.



Uchwała Rady Ministrów Związków Radzieckich polecająca zbudowanie T-58 (Su-15), oficjalnie zapadła dopiero dnia 5 lutego 1962 roku, to już wtedy gdy w rzeczywistości trwała budowa jego pierwszych prototypów w wariancie jednosilnikowym. Według tej uchwały, samolot Su-15 miał być modernizacją istniejącego samolotu Su-11, nakierowaną na usunięcie jego niedostatków. Opierano się przy tym na raporcie komisji prowadzącej próby państwowe Su-11 (T-47), który stwierdzał pogorszenie osiągnięć i własności pilotażowych maszyny, nawet porównując z nieco starszym Su-9 (T-43) i zalecał dokonanie odpowiednich modyfikacji dla ich poprawienia. Według tej uchwały samolotu Su-15 „pierwszej modyfikacji” miały otrzymać jedynie nieznacznie zmodernizowany system uzbrojenia, pochodzący z Su-11, czyli radar Oriol-D58 (d0rabotannyj dla samolotu T-58) i pociski rakietowe K-8M1. Dopiero w drugim etapie, został zaplanowany nowy radar Smiercz-AS i pocisk rakietowe K-8M2.

Prototypy na start

Prototypy T-58 w wariancie jednosilnikowym były już w budowie, gdy zdecydowano się jednak wybrać układ silnikowy. Sam silnik AL-7F2 okazał się zbyt słaby dla potrzeb ciężkiego samolotu, a możliwości jego dalszego rozwoju były już mocno wyczerpane. Poza tym oczekiwano, że samolot dwusilnikowy będzie bardziej niezawodny i bezpieczny. Planowane silniki R-21F-300 nie były jeszcze gotowe i wzięto do prototypu dwa słabsze, ale już przetestowane w prototypie samolotu eksperymentalnego T-5 – silniki R-11F2S-300 (S od Suchoj, proszę jednak nie mylić z innymi silnikami o tej samej nazwie dla samolotów myśliwskich

MiG-21 z SPS) z ciągiem rzędu 3900 kG bez dopalacza oraz 6200 kG z dopalaniem każdy. Pierwszy prototyp T-58 przerobiony pod dwa silniki R-11F2S-300, został oznaczony jako T-58D-1 (od dwigatieli). Ponieważ samolot powstawał w pośpiechu, gdy zamieniano silnik Al-7F2 na dwa silniki R-11F2S-300, zamieniono po prostu tylną część kadłuba na pochodzącą z samolotu T-5 (a ten z kolei był prawdziwym „skrzyżowaniem” prototypu pierwszego myśliwca przechwytyjącego Suchoja T-3 z wyżej wymienionym napędem). Równocześnie, stosowanie do zwiększonego wydatku powietrza dla pary silników odrzutowych R-11F2S-300, powiększyć trzeba było wloty powietrza. W rezultacie T-58D-1, okazał się nienaturalnie wycięty w pasie. Niekiedy tłumaczy się to chęciom wykorzystania tzw. „reguły pół”, ale nie jest to prawda: zwężenie kadłuba pierwszych Su-15 było to zupełnie przypadkowe. Samolot Su-15 miał w swojej konstrukcji wiele wspólnego z samolotami odrzutowymi Su-11 oraz Su-9: takie samo było skrzydło i usterzenie, przejęto od poprzednika osłonę kabiny pilota, podwozie główne, wykorzystano wiele elementów instalacji. Samolot nie posiadał jeszcze radaru, a jego nos był zdecydowanie krótszy od późniejszych produkowanych seryjnie maszyn.

Prototyp T-58D-1 wystartował do pierwszego lotu 30 maja 1962 roku na lotnisku LII MAP w Żukowskim pilotowany przez Władymira Iljuszyna. W czasie prób prowadzono drobne zmiany konstrukcyjne samolotu T-58D-1, gdzie m.in.: przeniesiono spadochron hamujący do pojemnika w nasadzie statecznika pionowego, dla poprawienia stateczności kierunkowej, gdzie zwiększono powierzchnię usterzenia pionowego, wymieniono koła podwozia i wydłużono przód kadłuba. W latach 1963-1964, w trakcie prób państwowych w prototypie T-58D-1 wdrażano kolejne poprawki, w tym całkowicie nową instalację paliwową o objętości, powiększonej do 6860 dm³ po przeprowadzeniu „wyprostowania” obwodów kadłuba, lotki o wychyleniu powiększonym z 15 stopni do 18,5 stopni i ulepszone mechanizmy regulacji wlotów powietrza. Później w styczniu 1965 roku na samolocie T-58D-1 założono nowe „załamane” skrzydła.



Suchoj Su-15T

Kolejny prototyp, oznaczony jako T-58D-2 oblatany 4 maja 1963 roku przez Władymira Iljuszyna miał już radar Orioł-D58, przez co jego nos był zdecydowanie dłuższy i szerszy, niż w pierwszym egzemplarzu prototypowym. W czerwcu 1963 roku T-58D-2 poleciał do NII WWS w Achtubinsku, gdzie w sierpniu rozpoczęły się próby państwowe kompleksu Su-15-40 trwające do czerwca 1964 roku.

Trzeci prototyp, oznaczony jako T-58D-3, został oblatany 2 października 1963 roku przez Jewgienija Kukuszewa, który różnił się od poprzednich modeli także kształtem kadłuba. Dwa poprzednie miały prowizorycznie dołączoną, szeroką tylną część kadłuba do wąskiej części środkowej, projektowanej dla samolotu z jednym sinikiem odrzutowym. W trakcie trwania budowy samolotu prototypowego T-58D-3 wyprostowano linię kadłuba maszyny, dobudowując jeszcze jedną zewnętrzną warstwę pokrycia. Użytkowaną dodatkową przestrzeń wewnętrzną planowano przeznaczyć na paliwo, ale na trzecim prototypie, gdzie instalacja paliwowa była jeszcze niemal niezmieniona (zapas paliwa powiększył się tylko o dodatkowe 180 dm³). Dopiero na samolotach seryjnych bardzo radykalnie poprawiono wewnętrzną konstrukcję kadłuba i powiększono pojemność instalacji paliwowej o 1/3, z 5120 dm³ na aż 6860 dm³.

Była ważna przyczyna, dla której sam Suchoj był bardzo zainteresowany tym, aby samoloty Su-15 były jak najbliższe modernizacji wariantu Su-11. Chodziło tutaj o utrzymanie w zakładzie w Nowosybirsku produkowanych seryjnie samolotów Su-9

i Su-11 (samolot Su-9 był produkowany w Nowosybirsku w latach 1957-1962 w liczbie 888 egzemplarzy i w Moskwie w latach 1959-1961 w liczbie 126 egzemplarzy; Su-11 w Nowosybirsku był produkowany w latach 1962-1963, gdzie wyprodukowano w liczbie 112 egzemplarzy). W Związku Radzieckim zdarzało się, że dobre samoloty nie były wdrażane do produkcji seryjnej, gdyż nie było dla nich wolnego, odpowiedniego zakładu produkcyjnego. Suchojowi przytrafiła podczas trwania II Wojny Światowej, gdy jego szturmowiec Su-6, który był lepszy od Ił-2, ale wszystkie jej zakłady były już zajęte inną produkcją. Dlatego generalni konstruktorzy często ostro walczyli między sobą o zakłady produkcyjne. Niestety, Suchojowi się nie udało. Inny, generalny konstruktor, Aleksandr Jakowlew, który wykorzystał niedostatki samolotów Su-11, zdołał doprowadzić go do zdjęcia z linii produkcyjnej w nowosybirsku i wprowadzenia na jego miejsce swojego Jak-28P. Myśliwiec przechwytyjący Jak-28P wykorzystywał ten sam system uzbrojenia z radarem Oriol-D i pociskami raketowymi K-8M1, co Su-15 posiadał też te same silniki R-11F-300 (R-11AF-300). Próby w locie zaczął w lipcu 1962 roku i łączenie w latach 1962-1967, zbudowano w Nowosybirsku 442 samoloty Jak-28P.

Ponownie wciśnięcie się Suchoja do zakładu w Nowosybirsku nie było łatwe i żeby tego dokonać samolotu Su-15 musiał być znacznie lepszy niż jego konkurent. Dzięki temu, że dwa silniki Su-15 ułożone były ciasno w kadłubie (Jak-28P miał silniki podwieszane w gondolach pod skrzydłami samolotu), w parametrach najważniejszych dla myśliwca przechwytyjącego przewaga samolotu Su-15 była znacząco wyraźna: osiągnął prędkość maksymalną 2230 km/h (Jak-28P osiągnął 1840 km/h) i pułap 18 500 m (Jak-28P – tylko 16 000 m), miał natomiast znacznie mniejszy zasięg maksymalny – 1540 km, wobec 2170 km, jaki osiągnął Jak-28P. Widząc, że Jak-28P ustępuje osiągam i właściwościami pilotażowymi nowemu Su-15, Jakowlew, próbował ratować pośpiesznie przygotowując w 1964 roku samolot Jak-28-64 w układzie aerodynamicznym, mocno zbliżonym do swojego konkurenta. Został on oblatany, ale ostatecznego

sukcesu nie odniósł. Przyczyną był brak u OKB-115 MAP Jakowlewa doświadczenia z bocznymi regulowanymi wlotami powietrza.

Tymczasem w sierpniu 1963 roku, jak już wspomniano – rozpoczęły się próby państwowe kompleksu przychwytywania T-58-8M1, zawierającego samolot T-58D z radarem pokładowym Oriol-D58 z pociskami raketowymi K-8M1 (później wariant M2) w wersjach półaktywnej radiolokacyjnej i pasywnej na podczerwień. W próbach państwowych kompleksu, wziął udział ówczesny dowódca lotnictwa obrony powietrznej – marszałek Jewgienij Sawickij, który wykonał kilka lotów zapoznawczych. Samolot bardzo mu się podobał i głównie to pod jego naciskiem kompleks został oficjalnie przyjęty do uzbrojenia 3 kwietnia 1965 roku, na rok przed rozpoczęciem jego produkcji seryjnej. Przewaga Su-15 była na tyle wyraźna, że dla samego wojska wybór był jasny. Samolot odrzutowy Jak-28P został zdjęty z produkcji seryjnej i ponownie przedstawiono ją na wytwarzanie myśliwców przechwytyjących Suchoja. Tym nie mniej, „zawirowanie” z Jak-28P, opóźniło uruchomienie produkcji samolotów Su-15 o dobrych kilka lat. Wraz z przyjęciem do uzbrojenia – kompleks T-58-8M2 oficjalnie przemianowanie w Su-15-98, samolot T-58D w Su-15 (choć w dokumentach nazwa występuje już od 1960 roku), radar Oriol-D58 w RP-15, zaś pociski raketowe z K-8M2 na modele R-98.

Maszyny seryjne: Su-15

Pierwszy przedseryjny Su-15 (numer fabryczny 0015301, gdzie 00 oznacza „zerową” serię, 153 to numer zakładu w Nowosybirsku, zaś 01 to pierwszy egzemplarz samolotu Su-15), został oblatany przez I. Sorokina w Nowosybirsku 6 marca 1966 roku. Samolot przeznaczono do dalszych prób m.in.: założono na nim nowe „załamane” skrzydło. Produkcja samolotu na pełną skalę ruszyła w drugiej połowie 1966 roku i trwała do końca 1970 roku. W zakładzie w Nowosybirsku Su-15 oznaczony był uzd. 37. Pomimo

przyjęcia oficjalnie do uzbrojenia kompleksu Su-15-98 z pociskami raketowymi typu R-98 (K-8M2), w pierwszym okresie użytkowano go ze starszymi pociskami raketowymi R-8M1. W latach 1965-1967 na T-58D-3 przeprowadzono dodatkowe próby systemu uzbrojenia, po czym na samolotach seryjnych kolejnych serii (i wcześniej wyprodukowanych) założono zmodernizowany radar RP-15M (Orioł-D58M) o zwiększonej odporności na zakłócenia oraz „docelowe” pociski raketowe R-98. Próby wojskowe przeprowadzono od września 1967 roku do lipca 1969 na seryjnych samolotach Su-15 (RP-15M) w 611. Pułku Lotnictwa Myśliwskiego (PLM) OPK w Dorochowie.

Własności startu i lądowania Su-15 były w początkowym okresie bardzo złe, co stwarzało pilotom wiele trudności. Postanowiono poradzić sobie tym na dwa sposoby: powiększając powierzchnię skrzydeł oraz wykorzystując układ zdmuchiwania warstwy przyściennej z klap zaskrzydłowych. Poczynając od 11 serii produkcyjnej Su-15 z 1969 roku samoloty otrzymały nowe skrzydło o zwiększonej powierzchni i skręceniu aerodynamicznym (przerobiono zakończenia skrzydeł zmniejszając ich skos z 60 stopni do 45 stopni). Celem tej zmiany było zmniejszenie prędkości startu i lądowania oraz zmniejszenie oporu indukcyjnego maszyny w locie. Równocześnie, na samolocie wdrożono instalację UPS (uprawlenie progranicznym słojem, sterowanie warstwą przyścienną). Instalacja ta, dzięki nadmuchowi powietrza odebranego ze sprężarki silnika na górną powierzchnię klap zaskrzydłowych przeciwdziałała oderwaniu się strugi powietrza od klapy przy dużym wychyleniu. Klapy służące do lądowania mogły być teraz wychylone do 45 stopni, do startu – 20 stopni. Silniki dostosowane do instalacji, zostały oznaczone do R-11F2SU-300. Okazało się jednak, że tej nie można wykorzystać z powodu niewystarczającego wydatku powietrza silników. Wychylenie klap w eksploatacji ograniczonego więc do 25 stopni przy lądowaniu i do 15 stopni przy starcie samolotu. Pełne wychylenie klap można było zrealizować dopiero w późniejszych wersjach samolotu, z silnikiem typu R-13-300.



Dane taktyczno-techniczne: Su-15

- Silniki – 2 x R-11F2S-300
- Ciąg maksymalny – 7800 kG
- Ciąg maksymalny z dopalaniem – 12 400 kG
- Długość całkowita – 21 440 mm
- Długość bez OCP – 20 540 mm
- Rozpiętość skrzydeł – 8616 mm
- Wysokość konstrukcji – 5000 mm
- Powierzchnia nośna – 34,56 m³
- Masa własna – 10 220 kg
- Paliwo wewnętrzne – 5600 kg
- Masa startowa – normalna 16 520 kg, maksymalna 17 094 kg
- Prędkość maksymalna – 2230 km/h, przy ziemi 1200 km/h, przelotowa 1550 km/h
- Pułap praktyczny – 18 500 m
- Zasięg samolotu – normalny 1260 km, maksymalny 1560 km

- Rubież przechwycenia celu powietrznego – 560 km
- Prędkość oderwania – 395 km/h
- Prędkość lądowania – 315-320 km/h
- Rozbieg – 1150-1200 m
- Dobieg – 1000-1100 m
- Przeciążenie samolotu – z pociskami rakietowymi 5,0 g, bez pocisków rakietowych 6,5 g

Model przejściowy: Su-15T

Uchwała rządowa uruchamiająca program Su-15 w lutym 1962 roku przewidywała, że samolot „drugiego etapu” będzie miał nowoczesny radar typu Smiercz-AS. Wreszcie w 1968 roku nowy radar był gotowy, z tym, że teraz występował pod zmienionym oznaczeniem – Tajfun. Był to wariant radaru RP-25 Smiercz-A, wdrożonego w tym samym czasie na samolocie przechwytyjącym MiG-25P, dostosowany do rozmiarów i możliwości zasilania elektrycznego mniejszego samolotu Su-15 (m.in. zmniejszono średnicę anteny). Po krótkotrwałych zawirowaniach związanych z ofertą Gedalija Kuniawskiego zmodernizowania Orioła do postaci Korszun-58 (oznaczenie prototypowe T-58U), gdzie wybrano jednak radar Tajfun i 31 stycznia 1969 roku pilot Władymir Kreczetow rozpoczął próby prototypu zmodernizowanego myśliwca przechwytyjącego T-58T (T od Tajfun). Produkcję seryjną uruchomiono – jak to często bywało w Związku Radzieckim, jeszcze przed wykonaniem pełnych prób. Po zbudowaniu w latach 1970-1971 w dwóch serii samolotów Su-15T (oznaczanych w zakładzie w Nowosybirsku izd. 37M), łącznie 10 samolotów, produkcję, ich produkcję należało przerwać z powodu wyjawionych wad samego radaru Tajfun. Kontynuowano ją dalej po przeprowadzeniu modernizacji radaru do postaci wariantu Tajfun-M (samoloty Su-15TM).



Wraz z wymianą radaru, na nowym Su-15T wdrożone zostały inne zmiany testowe, przedtem wprowadzane na samolotach doświadczalnych, w tym nowe silniki odrzutowe R-13-300, wydłużoną przednią goleń podwozia, a także całkowicie nową awionikę. Założenia na samolotach Su-15T mocniejszych silników R0130300 dających ciąg silników w zakresie 4100 kG/6600 kG każdy, opracowywanych w tym czasie dla samolotów myśliwskich MiG-21SM, przyniosło pewną poprawę przyspieszeń i zasięgu lotu samolotu. Pozwoliło to także na wykorzystanie zainstalowanego od samego początku na samolotach systemu sterowania warstwą przyścienną na klapach zaskrzydłowych i tym samym odczuwalnie poprawić własności lądowania samolotu. Stosownie do większego wydatku powietrza, nieco zwiększyła się powierzchnia przekroju wlotu powietrza. Pierwsze próby silników odrzutowych R-13-300, które przeprowadzono w latach 1967-1970 na kilku seryjnych egzemplarzach Su-15. Najpierw wymieniono tylko jeden silnik (prawy), pozostawiając bez zmiany drugi silnik R-11F2S-300, później zostały założone oba R-13-300, a w latach 1970-1971 przetestowano skorygowane wloty powietrza.

Najważniejszą zmianą, jaka została wprowadzona w awionice, oprócz radaru, było też wdrożenie automatycznego systemu sterowania SAU-58, pierwotnie przebudowanego na prototypie T-58D-3 (pierwsze kilka seryjnych samolotów Su-15T nie miały jeszcze zainstalowanego SAU-58). System SAU-58 powstał w OKB-118 Olega Uspienskiego (dzisiejsza firma Awionika). Założony został także system bliskiej nawigacji RSBN-5S, nową radiostacją R-832M, zamiast stosowanego R-802W, ulepszoną

aparaturę przekazywania danych Łazur-SM, stację ostrzegawczą Sirena-3 zamiast starszej Sireny-2, itp. Usunięta została jedna z instalacji hydraulicznych, gdyż nowy radar posiadał antenę poruszana elektrycznie, a nie hydraulicznie.

Dane taktyczno-techniczne: Su-15T

- Silniki – 2 x R-11F2S-300
- Ciąg maksymalny – 7800 kG
- Ciąg maksymalny z dopalaniem – 12 400 kG
- Długość całkowita – 21 440 mm
- Długość bez OCP – 20 540 mm
- Rozpiętość skrzydeł – 9340 mm
- Wysokość konstrukcji – 5000 mm
- Powierzchnia nośna – 36,60 m²
- Masa własna – 10 350 kg
- Paliwo wewnętrzne – 5600 kg
- Masa startowa – normalna 16 650 kg
- Prędkość maksymalna – 2230 km/h, przy ziemi 1200 km/h
- Pułap praktyczny – 18 500 m
- Zasięg samolotu – normalny 1305 km, maksymalny 1600 km
- Rubież przechwycenia celu powietrznego – 560 km
- Prędkość lądowania – 285 km/h
- Rozbieg – 1100-1150 m
- Przeciężenie samolotu – z pociskami rakietowymi 5,0 g,

bez pocisków rakietowych 6,5 g



Sucho Su-15 UT

Seryjny model: Su-15TM

Przerwaną produkcję samolotu Su-15T kontynuowano od grudnia 1971 roku w postaci samolotu Su-15TM ze zmodyfikowanym radarem Tajfun-M (numeracje samolotów kontynuowano z wersji T i pierwszy model TM miał numer 03-01, pierwszy samolot trzeciej serii). Próby radaru Tajfun-M zaczęto jeszcze w 1969 roku na jednym z eksperymentalnych samolotów Su-15. Próby państwowe samolotu T-58TM trwały od 18 sierpnia 1970 roku do 5 kwietnia 1973 roku, najpierw z udziałem tylko jednego samolotu, w lutym 1971 roku dołączył do niego drugi, a w grudniu 1971 roku jeszcze dwa, pierwsze seryjne samoloty Su-15TM. Uchwała rządowa o przyjęciu do uzbrojenia kompleksu przechwytywania Su-15-98M zapadła dopiero 21 stycznia 1975 roku, gdzie po kolejnych poprawkach (zwróćmy uwagę, że produkcja seryjna samolotu zbliżała się wtedy do nieubłaganego końca). Wraz z tym oficjalnie przemianowano samolot T-58TM na Su-15TM, radar Tajfun-M w R0-26, a pociski rakietowe K-98M na R-98M. Próby wojskowe dziesięciu modeli Su-15TM odbywały się w 148. Centrum Przygotowania Bojowego pilotów wojsk PWOŚ w Sawaslejce trwały od 15 lutego 1975 roku do 20 lipca 1978 roku. Produkcja seryjna Su-15TM trwała do 1975 roku i był to ostatni seryjny wariant Su-15.

Zwiększenie zasięgu radaru Tajfun-M w porównaniu z Oriolem osiągnięto dzięki zwiększeniu mocy przekaźnika. Jednakże wywołało to wewnętrzne odbicia impulsu radaru pod osłoną w nosie samolotu. We wszystkich dotychczasowych wersjach Su-15 antena radaru była przykryta stożkiem. Było to mocno optymalne z punktu widzenia aerodynamiki samolotu, ale jak to się okazało w samolotach Su-15TM, niedogodne dla pracy radaru (najlepszym kształtem dla odpowiedniej pracy radaru była by półkula – najdogodniejsze dla rozchodzenia się fal radarowych. Takie rozwiązanie zastosowano w samolocie Jak-25, ale dla samolotu naddźwiękowego było niemożliwe w zastosowaniu). Poczynając od ósmej serii produkcyjnej Su-15TM nos samolotu ma formę ostrołukową, będącą kompromisem pomiędzy wymaganiami elektroniki i aerodynamiki.

W czasie gdy powstawały samoloty Su-9, Su-11 oraz Su-15 ich jedynym zadaniem miało być zwalczanie pojedynczych samolotów bombowych i rozpoznawczych. Uważano, że walka będzie rozstrzygnięta w pierwszym, niespodziewanym ataku pociskami raketowymi średniego zasięgu. Jednakże w latach 70.-tych nastąpił renesans manewrowej walki powietrznej i uznano, że myśliwiec przechwytyjący potrzebuje także odpowiedniego uzbrojenia, którego mógłby zostać użyty na bliskim dystansie. W latach 1973-1974 na samoloty Su-15, zarówno nowo produkowane, jak znajdujące się już w użytku, założono niewielkie wysięgniki w przy kadłubowej części skrzydeł dla podwieszania lekkich kierowanych pocisków raketowych klasy „powietrze-powietrze” typu R-60 i R-60M. Rozważano także zastosowanie zbrojenia strzeleckiego. Jeszcze w 1968 roku na jednym egzemplarzu pod kadłub z lewej strony wbudowano na stałe gondolę strzelecką typu GP-9 z dwulufowym szybkostrzelnym działkiem lotniczym GSz-23 kalibru 23 mm, ale ostatecznie rozwiązanie to nie zostało przyjęte. Natomiast w 1975 roku dostosowano seryjnie zbudowane samoloty Su-15 do podwieszania dwóch zasobników strzeleckich UPK-23-250, z tym samym działkiem, ułożonym pod kadłubem samolotu. Do celowania z pocisków raketowych R-60 i R-60M oraz działek,

był wykorzystywany prosty celownik kolimatorowy K-10T.

Adaptując samolot Su-15TM do przenoszenia zasobników strzeleckich UPK-23-250 zmieniono wysięgniki podkadłubowe na model BD3-59FK, na których można było podwieszać nie tylko zbiorniki paliwa i kontenery działkowe, ale również bomby lotnicze o wagomiarze do 500 kg, wyrzutnie 57 mm niekierowanych pocisków raketowych typu S-5 UB-32 lub UB-16, ciężkie 240 mm rakiety niekierowane S-24 lub pojemniki z mieszaniną zapalającą typu ZB-360. Również podskrzydłowe wysięgniki PU-1-8 wymieniono na PU-2-8 dla tych samych typów uzbrojenia z Su-15, należy jednak traktować wyłącznie teoretycznie, bowiem brak odpowiednich urządzeń celowniczych uniemożliwia po prostu skuteczne ich użycie na możliwym polu walki, przy zwalczaniu celów naziemnych.



Su-15 w locie bojowym z pociskami R-98 lub R-98M, naprowadzanymi półaktywnie

Wyzwaniem dla samolotów Su-15TM, wynikłym ze zmian taktyki lotnictwa uderzeniowego, była potrzeba zwalczania celów lecących bardzo nisko nad ziemią. Ponieważ radar Tajfun-M nie potrafił śledzić celów lecących na tle ziemi, został wymyślony inny sposób. Na Su-15TM późnych serii produkcyjnych zmodyfikowany został układ sterowania do standardu SAU-58-2, który otrzymywał dodatkowe dane z radiowysokościomierza małych wysokości. Za pomocą SAU-58-2 w toku przechwytywania nisko lecących celów powietrznych, samolot Su-15TM był automatycznie sprowadzony przez system Wozduch-1M na wysokość do 200 m, tak

aby cel powietrzny znajdował się na wprost niego, lub nawet nieco powyżej. Sposób ten został wymuszony koniecznością i nie posiadał żadnych, innych zalet, oprócz tej, że był na stanie. Także sami piloci nie akceptowali w żaden sposób przeprowadzenia ataku z wyjściem myśliwca Su-15TM na skrajnie małą wysokość. Zaraz potem, zresztą produkcje seryjną Su-15TM wstrzymano.

Dane taktyczno-techniczne: Su-15TM

- Silniki – 2 x R-13-300
- Ciąg maksymalny – 8200 kG
- Ciąg maksymalny z dopalaniem – 13 200 kG
- Długość całkowita – 21 440 mm
- Długość bez OCP – 19 660 mm
- Rozpiętość skrzydeł – 9340 mm
- Wysokość konstrukcji – 4843 mm
- Powierzchnia nośna – 36,60 m³
- Masa własna – 10 874 kg
- Paliwo wewnętrzne – 5550 kg
- Masa startowa – normalna 17 200 kg, maksymalna 17 900 kg
- Prędkość maksymalna – 2230 km/h, przy ziemi 1300 km/h, przelotowa 1700 km/h
- Pułap praktyczny – 18 100 m
- Zasięg samolotu – normalny 1380 km, maksymalny 1780 km
- Rubież przechwycenia celu powietrznego – 590 km

- Prędkość oderwania – 370 km/h
- Prędkość lądowania – 285-290 km/h
- Rozbieg – 1000-1100 m
- Dobieg – 850-950 m
- Przeciążenie samolotu – z pociskami rakietowymi 5,0 g, bez pocisków rakietowych 6,5 g

Su-15bis

Od 3 lipca do 20 grudnia 1972 roku w Nowosybirsku piloci Władymir Iljuszyn, Aleksandr Isakow oraz Władymir Kreczetow przeprowadzili próby prototypu, oznaczonego jako Su-15bis (T-58bis), będącego odmianą seryjnego Su-15TM, który posiadał zainstalowane nowe silniki R-25-300. Celem zmiany silników było poprawienie własności samolotu podczas walki manewrowej w walce powietrznej na wysokości do 4000 m. Silnik R-25-300 jest odmianą silnika R-13-300 z dodanych tzw., nadzwyczajnym zakresem pracy. W wyniku krótkotrwałego (do 3 minut) zwiększenie obrotów sprężarki silnika do 106% ciągu silnika z dopalaniem, jego ciąg zwiększył się do 7100 kG. Dzięki czemu skrócił się czas rozpędzania samolotu (to jeden z ważniejszych parametrów dla myśliwca przechwytyjącego), nieznacznie poprawił się pułap oraz wzrosła sama rubież przechwycenia z przedniej półsfery. Samolot Su-15bis (dwa prototypy) pomyślnie przeszedł próby, ale nie rozpoczęto seryjnej produkcji maszyny, z powodu braków silników R-25-300. Równolegle z opracowywanym Su-15bis, silniki R-25-300 były zakładane także na samolotach myśliwskich MiG-21bis. Możliwości produkcyjne zakładów Nr. 26 w Ufie wytwarzającego R-25-300 okazały się zbyt małe dla obu typów samolotów, a modernizację MiG-21 uznano wówczas za pilniejszą (najprawdopodobniej było to spowodowane jego potencjałem eksportowym). W tych warunkach program został anulowany i towarzyszący nowemu modelowi

myśliwca przechwytyjącego program budowy radaru Cyklon, stanowiły one rozwinięcie Tajfuna.

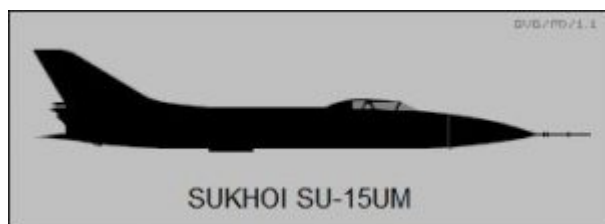
Szkołno-treningowy Su-15UT

Projektowanie dwumiejscowego samolotu szkolno-bojowego w 1965 roku zaraz po tym, gdy zapadła decyzja p uruchomieniu produkcji seryjnej samolotu Su-15. W październiku komisja sił powietrznych zapoznała się i zaakceptowała makietę z przodu kadłuba samolotu U-58, który miał óżnić się od bojowego Su-15 jedynie dwumiejscową kabiną, w szczególności miał zachować ten sam system uzbrojenia z radarem i pociskami rakietowymi. Prototyp U-58 miał być zbudowany w II Kwartale 1967 roku, jednakże spory spory związane z wyborem odpowiedniego radaru wstrzymały jego budowę. Podobnie jak dla wersji jednomiejscowej „walczyły” wtedy między sobą dwa radary: Korszun-58 i Tajfun. Oryginalnie, projekt U-58 miał radar Korszun-58, ale pod koniec 1967 roku zapadła decyzja na rzecz Tajfuna, wobec czego przystąpiono do przerabiania całego projektu. Na tym etapie rozdzielił się on na dwa projekty: „uproszczonego” projektu, oznaczonego jako U-58T bez radaru i „pełnego”, oznaczonego jako U-58B z radarem.

Dla przyśpieszenia wdrożenia dwumiejscowego samolotu szkolnego, postanowiono najpierw zbudować jego prostszy wariant U-58T (T od trenirowocznyj), który pozbawiony radaru i części awioniki. Jewgenij Kukuszew wystartował po raz pierwszy w prototypie U-58T 26 sierpnia 1968 roku. Po przejściu prób państwowych, 3 lipca 1970 roku rozkazem ministra obrony narodowej samolot został wprowadzony do służby pod nazwą Su-15UT (UT od uczebno-trenirowocznyj). Produkcja seryjna ruszyła w Nowosybirsku w 1970 roku i trwała dwa lata. W zakładzie produkcyjnym samolot miał oznaczenie izd. 42. W celu zbudowania kabiny dla instruktora wydłużono przód kadłuba o 450 mm i usunięto część awioniki, w tym sam radar, aparaturę łazur-M i stację ostrzegawczą Sirena-2. Mimo to, pojemność

pierwszego zbiornika paliwa zmniejszyła się o 900 dm³. W celu częściowej rekompensaty w tyle kadłuba dodano zbiornik na 190 dm³, łączna pojemność instalacji paliwowej wynosiła 6110 dm³. Kabina z fotelem ucznia ułożona z przodu i instruktora z fotelem z tyłu posiadają jedną osłonę i z dwoma odchylanymi do tyłu indywidualnymi owiewkami. Między sobą uczeń i instruktor porozumiewają się przez rozmównicę typu SPU-9. Wobec braku radaru i uzbrojenia Su-15UT służył jedynie do szkolenia w pilotażu. Pod skrzydłami najczęściej podwieszano dwie makiety pocisków rakietowych R-98. Osiągi samolotu Su-15UT pogorszyły się w stosunku do seryjnego Su-15.

24 czerwca 1970 roku wystartował prototyp samolotu szkolno-bojowego U-58B (B od bojowej), pilotowany przez A. Gribaczewa. Zachowany radar Tajfun spowodował jednak niedopuszczalnie duże przesunięcie do przodu środka ciężkości samolotu i prób U-58B szybko zaprzestano.



Dane taktyczno-techniczne: Su-15UT

- Silniki – 2 x R-11F2S-300
- Ciąg maksymalny – 7800 kG
- Ciąg maksymalny z dopalaniem – 12 400 kG
- Długość bez OCP – 20 990 mm
- Rozpiętość skrzydeł – 8616 mm
- Wysokość konstrukcji – 5000 mm
- Powierzchnia nośna – 34,56 m²

- Masa własna – 10 740 kg
- Paliwo wewnętrzne – 5010 kg
- Masa startowa – normalna 16 690 kg, maksymalna 17 200 kg
- Prędkość maksymalna – 1850 km/h, przy ziemi 1200 km/h, przelotowa 1290 km/h
- Pułap praktyczny – 16 700 m
- Zasięg samolotu – maksymalny 1700 km
- Prędkość lądowania – 330-340 km/h
- Rozbieg – 1200 m
- Dobieg – 1150-1200 m
- Przeciążenie samolotu – z pociskami rakietowymi 5,0 g, bez pocisków rakietowych 6,5 g

Szkołno-bojowy Su-15UM

23 kwietnia 1976 roku w Nowosybirsku piloci Władymir Wyłomow i W. Bielanin po raz pierwszy wystartowali na prototypie samolotu szkolno-bojowego U-58TM. Zaraz potem samolot przeleciał do Żukowskiego dla dalszych prób, a już 25 listopada 1976 roku zakończył próby państwowe w Achtabinsku. U-58TM, w wojsku oznaczony jako Su-15UM, a w zakładzie produkcyjnym jako izd. 43, był on dwumiejscowym samolotem szkolno-bojowym powstałym na bazie seryjnego Su-15TM późniejszych serii. O ile w poprzednim samolocie szkolnym – Su-15UT, dla wstawienia drugiej kabiny, został wydłużony kadłub, to w samolocie Su-15UM, długość kadłuba nie uległa zmianie. Nie zmienił się także wewnętrzny zapas paliwa, a kabinę wstawiono wyłącznie kosztem wyposażenia. Su-15UM podobnie do poprzednich wersji szkolnych, nie posiadał radaru, tym nie mniej, mógł on przenosić uzbrojenie: pociski rakietowe

samonaprowadzające się na podczerwień R-98MT i R-60 oraz zasobniki strzeleckie UPK-23-250. Nie posiadał także układu sterowania typu SAU-58, systemu odbioru danych Łazur-M, stacji ostrzegawczej Sirena-3 i systemu bliskiej nawigacji typu RSBN-5S. W latach 1976-1979 wykonano stosunkowo niewielką liczbę samolotów Su-15UM i była to ostatnia wersja produkcyjna Su-15.



Suchoj Su-15UT

Dane taktyczno-techniczne: Su-15UM

- Silniki – 2 x R-13-300
- Ciąg maksymalny – 8200 kG
- Ciąg maksymalny z dopalaniem – 13 200 kG
- Długość bez OCP – 19 660 mm
- Rozpiętość skrzydeł – 9340 mm
- Wysokość konstrukcji – 4843 mm
- Powierzchnia nośna – 36,60 m³
- Masa własna – 10 635 kg
- Paliwo wewnętrzne – 5550 kg
- Masa startowa – normalna 17 200 kg, maksymalna 17 900 kg

- Prędkość maksymalna – 1875 km/h, przy ziemi 1250 km/h, przelotowa 1700 km/h
- Pułap praktyczny – 15 500 m
- Zasięg samolotu – normalny 1150 km
- Prędkość oderwania – 340-350 km/h
- Prędkość lądowania – 260-280 km/h
- Rozbieg – 1160 m
- Dobieg – 1120 m
- Przeciężenie samolotu – z pociskami rakietowymi 5,0 g, bez pocisków rakietowych 6,5 g

Niezrealizowane projekty

Projekt T-59: Równolegle z T-58 powstawała seria projektów alternatywnych konfiguracji bardziej zaawansowanych myśliwców przechwytyjących, które jednak nie wyszły poza bardzo wczesne stadium. T-59 miał być rozwinięciem projektu T-37 z radarem CP (zastosowanych także w myśliwcach Mikojana E-150 i E-152) i pociskami rakietowymi typu K-9-51 konstrukcji Suchoja (nie mylić tutaj z pociskami rakietowymi typu K-9-51 Mikojana). Boczne wloty powietrza wykonane były na podobieństwo prototypu T-49, to jest w kształcie wycinków pierścienia.

Projekt T-60: Projekt T-60 był bardzo podobny do dwusilnikowego T-58 z silnikami R-21F-300, ale posiadał skośne wloty powietrza, podobne, jakie później zastosowano w samolocie MiG-25P. Oryginalny rysunek techniczny projektu T-60 można dziś zobaczyć w muzeum Moskiewskiego Instytutu Lotnictwa.







Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Muzeum Lotnictwa, Koszyce – Słowacja

Projekt Su-15U: Gedalij Kuniawski w latach 1965-1967 przedstawił dla myśliwca Su-15 „drugiego etapu” ofertę rozwinięcia Orioła pod nazwą Korszun-58. OKB Suchoja pracowało nad projektem myśliwca przechwytyjącego Su-15U (T-58U) z tym radarem, ale pod koniec 1967 roku został on wstrzymany, gdy komisja rządowa stwierdziła, że równolegle projektowany radar Tajfun i samolot Su-15T są lepsze.

Projekt Su-15-30: W latach 1966-1967, wraz z projektami Su-15T z radarem Tajfun i Su-15U z radarem Korszun-98, rozważano jeszcze jeden projekt, umownie oznaczony Su-15-30. Polegał on na przeniesieniu na Su-15 system uzbrojenia z samolotu MiG-25P, radaru Smiercz-A i dwóch pocisków rakietowych K-40. Napędem samolotu miały być dwa silniki dwuprzepływowe Sołowiow D-30, stąd o prawdopodobnie oznaczenie całego projektu.

Projekty Su-19 i Su-19M: Na przełomie lat 60.-tych i 70.-tych powstał projekt rozwinięcia Su-15TM z nowym skrzydeł, dzięki któremu spodziewano się wyraźnie poprawić osiągi. Samolot „pierwszego etapu” Su-19 miał być napędzany dwoma silnikami R-25-300, tymi samymi co Su-15bis. W dalszej wersji Su-19M planowano użycie dwóch trójwałowych i dwuprzepływowych silników Tumanski T-67-300, projektowanych wtedy dla samolotów MiG-29, mających ciąg maksymalny z dopalaniem ok. 8000 kG każdy. Nowe skrzydło dla Su-19 miało otrzymać kształt ostrołukowy, intensywnie rozwijany w tym czasie w Związku Radzieckim. Suchoj testował skrzydło ostrołukowe w latach 1967-1969 na latającym laboratorium 1000L. Powierzchnia skrzydła miała być powiększona, a pod nim miały się znaleźć cztery wysięgniki na pociski rakietowe, zamiast dwóch wcześniej. System kierowania uzbrojeniem miał, przynajmniej na razie – pozostać bez zmian. Spodziewano się, że ekonomiczne silniki oraz nowe skrzydło i większy zapas paliwa znacznie wydłużą zasięg i długotrwałość lotu, a mocniejsze silniki poprawią przyspieszenia.

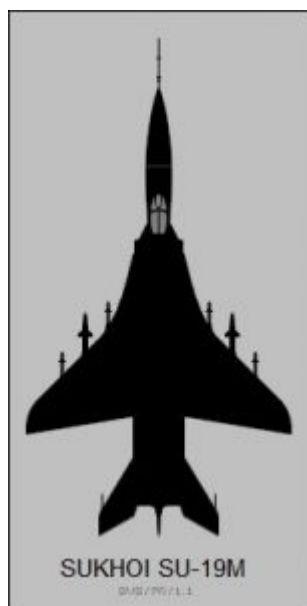
Projekt T-58L: Zgodnie z rekomendacjami komisji państwowej o przystosowaniu Su-15 do operowania z lotnisk polowych o wytrzymałości gruntu powyżej 8 kG/cm² (co było bardzo mocne w Związku Radzieckim w tamtych latach), w 1965 roku na prototypie T-58D-2, któremu założono podwozie płozone ze smarowaniem, a samolot w tej postaci oznaczono T-58ł (ł od łyżnyj – płozone). Aby skrócić rozbieg, dzięki większemu kątowi natarcia przy starcie, a także uniknąć wpadania zanieczyszczeń do wlotów powietrza, przednią goleń podwozia wydłużono o 350 mm oraz założono mechanizm sterowania i wprowadzono koła bliźniacze. Samolot wystartował po raz pierwszy 6 września 1965 roku pilotowany przez Władymira Iljuszyną i aż do 1973 roku był próbowany na różnych powierzchniach. Co prawda z płoza zrezygnowano, ale wydłużona przednia goleń weszła do produkcji seryjnej, począwszy od wersji Su-15T z 1969 roku. Od 22 stycznia 1974 roku samolot T-58L (T-58D-2) stoi w muzeum w Monino, z podwoziem kołowym.

Projekt T-58M: Przyszło bombowiec taktyczny Su-24 zaczynał swoją historię jako projekt T-58M, modyfikacja Su-15. Od Su-15 otrzymał on skrzydło oraz usterzenie. Całkowicie zmianie uległ natomiast kadłub, wewnątrz którego przewidywano jeden za drugim cztery silniki pomocnicze RD36-35, z wlotami powietrza u góry i wylotami pod kadłub. Latającym stanowiskiem doświadczalnym do przetestowania takiej konfiguracji zespołu napędowego stał się przedstawiony niżej T-58WD.

Samolot T-58WD: Prototyp T-58D-1 został w 1965 roku przerobiony w samolot eksperymentalny T-58WD (WD od wiertikalnyje dwigatieli) dla potrzeb programu T-58M (Su-24). Wewnątrz kadłuba wbudowano pionowo jeden za drugim trzy niewielkie silniki RD36-35 konstrukcji OKB-36 Piotra Kolesowa służące do skrócenia startu i lądowania. Do pierwszego lotu na T-58WD, który wystartował 6 czerwca 1966 roku Jewgienij Sołowjow, próby zakończono w czerwcu kolejnego roku. Prędkość oderwania samolotu T-58WD zmniejszyła się z 390 km/h do 290 km/h, prędkość lądowania z 315 km/h do 240 km/h, a rozbieg i

dobieg wynosiły 500-600 m, czyli dwukrotnie mniej od seryjnego Su-15. Jednocześnie, pojawiły się jednak duże problemy ze statecznością samolotu i do lądowania samolot musiał podchodzić z wyłączonym tylnym silnikiem pionowym. Start i lądowanie wariantu T-58WD zademonstrował publicznie Jewgenij Sołowjow 9 lipca 1967 roku w czasie trwania wielkich pokazów na lotnisku Domodiedowo w Moskwie. Po zakończeniu prób samolotu T-58WD trafił do Moskiewskiego Instytutu Lotnictwa jako pomoc naukowa, gdzie stał przez wiele lat nim pocięto go na złom.

Eksperymentalny model T-58R: W maju 1972 roku wystartował samolot doświadczalny T-58R, będący przeróbką seryjnego samolotu Su-15, w którym po dielektryczną osłoną nosa zamiast radaru „myśliwskiego” zainstalowano radar Relief służący do automatycznego omijania przeszkód terenowych w locie na małej wysokości.



Tankowanie w powietrzu

Pierwszy samolot przedseryjny – c/n 0015301 w 1974 roku posłużył do prób systemu uzupełniania paliwa w powietrzu przez samoloty taktyczne w ramach programu Sachalin-6A, początkowo prowadzonych tylko dla potrzeb samolotu Su-24. Pod kadłubem c/n 0015301 służącego jako tankowiec podwieszono uniwersalny

agregat tankowania UPAZ. Drugi samolot, Su-15TM c/n 0215306 otrzymał w nosie z prawej strony nieruchomy wysięgnik do tankowania. Od zakończenia intensywne prób (do lipca 1976 roku wylatano ponad 300 h) system jest użytkowany powszechnie w lotnictwie Rosji (ale nie na Su-15, tych samolotów nie przystosowano do pobierania paliwa w powietrzu).

Projekt T-58Sz: Projekt naddźwiękowego samolotu myśliwko-szturmowego T-58Sz powstał w latach 1969-1970, gdy pod wpływem doświadczeń amerykańskich w Wietnamie Rosjanie szeroko (aczkroć krótkotrwale) rozwinęli badania nad samolotami tej klasy. Konkurencją dla T-58Sz były projekty Mikojana MiG-21Sz i MiG-27Sz i Jakowlewa Jak-28Sz.

Latające laboratorium LL-Su-15: Samolot z numerem bocznym „16” był użytkowany przez instytut prób w locie w Żukowskim do różnego rodzaju prób. W 1969 roku przeprowadzono na nim próby wszystkich radzieckich wyrzutników pułapek cieplnych i radiolokacyjnych do samoobrony różnych klas. Później testowano na nim stacje walki radioelektronicznej. W latach 1981-1982 na LL-Su-15 prowadzono badania zmiennej w locie stateczności i sterowności, a także bocznego drążka sterowego w kabinie pilota.



Służba liniowa

W 1967 roku samoloty Su-15 weszły do służby w lotnictwie obrony powietrznej Związku Radzieckiego i stopniowo wypierały

z jednostek użytkowane poprzednio samoloty MiG-17, MiG-19, a następnie Su-9 i Su-11. Pierwsze Su-15 trafiły do 148, Centrum Przygotowania Bojowego pilotów Wojsk PWOŚ w Sawaslejce (150 km na południowy-zachód od Gorki, Niżnego Nowogrodu), a pierwszą przebrojoną w nie jednostką operacyjną był 611. PLM OPK w Dorochowie, 70 km na zachód od Moskwy. Dziesięć seryjnych samolotów z Dorochowa zaprezentowało się w przelocie nad Domodiedowem 9 lipca 1967 roku. Su-15 był wużytkowany wyłącznie przez lotnictwo Obrony Powietrznej Związku Radzieckiego (OP ZSRR) WNP, nigdy nie wszedł do służby w siłach powietrznych, ale także nie był on eksportowany. Jedynym znanym przypadkiem zastosowania samolotu Su-15 poza Związkiem Radzieckim jest udział bardzo niewielkiej grupy samolotów w systemie Obrony Powietrznej Egiptu na początku lat 70.-tych (ale z radzieckimi załogami). W szczytowym punkcie, w samoloty Su-15 uzbrojonych było łącznie 25 Pułków Myśliwskich. Produkcja seryjna zakończyła się w 1979 roku i wyniosła ilość 1290 egzemplarzy wszystkich wersji omawianego samolotu.

Sposób wykorzystania Su-15 był typowy dla wszystkich radzieckich myśliwców przechwytyjących tych lat, które operowały w ramach zautomatyzowanego systemu naprowadzania na cel Wozduch-1 oraz Wozduch-1M. Po wykryciu celu powietrznego przez naziemne radary wczesnego ostrzegania, komputery wyliczały optymalną trasę lotu dla myśliwca przechwytyjącego, tak aby znalazł on w dogodnym położeniu taktycznym względem przeciwnika powietrznego. W ręcznym trybie pracy systemu, wypracowane w ten sposób komendy były przekazywane pilotowi myśliwca przechwytyjącego głosem przez operatora stacji naziemnej. W typowym trybie półautomatycznym komendy były przekazywane na pokład samolotu przez radiolinię kodowaną, odbierane przez pokładową aparaturę Łazur-S oraz Łazur-SM, rozszyfrowane i przekazywane pilotowi w formie komunikatów na przyrządach pokładowych (dodatkowe strzałki na wskaźnikach kursu, prędkości i wysokości ustawiały się na wartościach wyliczonych przez system naziemny). Zadaniem pilota było teraz zgranie parametrów lotu z danymi, które

przekazywano ze stacji naziemnej. Dodatkowo były też przekazywane jednorazowe komunikaty, takie jak np. „włącz dopalacz”, włącz stację radiolokacyjną. W ten sposób pilot był prowadzony do chwili uchwycenia celu powietrznego przez radar pokładowy, dalej sam przejmował inicjatywę, z ewentualnymi podpowiedziami z ziemi.

Samolot Su-15TM mógł działać nie tylko w trybie ręcznym i półautomatycznym, ale także całkowicie automatycznym (w ramach zmodernizowanego systemu Wozduch-1M). Dzięki wdrożeniu w tej wersji pokładowemu systemowi automatycznego sterowania SAU-58 komendy z naziemnej stacji sterowania mogły być przesyłane bezpośrednio do sterów samolotu, bez pośrednictwa pilota, włącznie z komendami wskazującymi cel radarowi pokładowemu Tajfun-M. W ten sposób automatyka realizowała naprowadzanie myśliwca przechwytyjącego na cel, wyjście z ataku po odpaleniu pocisku rakietowego/pocisków rakietowych, powrót na lotnisko i zejście do lądowania do wysokości 50-60 metrów na podejściu.



Produkcję myśliwców przechwytyjących Su-15 przerwano dość raptownie w 1975 roku za sprawą tranzystorów (kilka kolejnych lat, do 1979 roku produkowane były tylko samoloty przeznaczone do szkolenia Su-15UM). Radar Tajfun-M z Su-15TM zamykał pierwszą generację rosyjskich radarów myśliwskich, czyli generację budowaną na lampach elektronowych. Na początku lat 70.-tych XX wieku do użytku weszły samoloty myśliwskie MiG-23M wszedł radar Sapfir-23. Był to pierwszy w Związku Radzieckim radar myśliwski, zbudowany na tranzystorach i potrafiący dzięki wykorzystaniu efektu Dopplera – „widzieć” ce’;e lecące

na malej wysokości na tle ziemi,. Czego nie potrafił Tajfun-M. W tym samym został ostatecznie zakończony rozwój myśliwców przechwytyjących Su-15.

Starsze Su-15 i Su-15UT zaczęto wycofywać z eksploatacji w pierwszej połowie lat 80.-tych XX wieku, wraz z rozwijaniem produkcji nowych myśliwców przechwytyjących MiG-31 oraz Su-72, Do końca dziesięciolecia praktycznie już ich nie było. Natomiast nowsze Su-15TM i Su-15UM nie zmarły śmiercią naturalną: skasowano je gwałtownie na początku lat 90.-tych XX wieku, mimo że ich rebusy nie były jeszcze wyczerpane. W wyniku podpisanego 19 listopada 1990 roku w Paryżu układu o ograniczeniu uzbrojenia konwencjonalnego w Europie (CFE), Związek Radziecki musiał zredukować liczbę samolotów bojowych w Europie do 5150 egzemplarzy, a więc skasować w praktyce 1461 samolotów, w tym 733 z 34e składu WWS i 728 sztuk ze składu Wojsk PWS. Oczywiście padło wówczas na najstarsze samoloty, w tym wszystkie modele Su-15. W 1990 roku w europejskiej części Związku Radzieckiego stacjonowało 226 sztuki Su-15, które były zgrupowane w sześciu pułkach operacyjnych: 62. PLM – Belbek i 636. PLM w Kramatorsku na Ukrainie, 265. PLM w Poduzemije, 431. PLM w Afrikandzie i 611. PLM w Dorchowje w Rosji, 166. PLM w Sandar na terytorium Gruzji, natomiast w azjatyckiej części było ich o połowę mniej. 17 marca 1993 roku w obecności sześciu obserwatorów z zagranicy w bazie lotniczej Kurumasz koło Samary, zostały zniszczone pierwsze cztery Su-15. Rok później w Federacji Rosyjskiej nie było już ani jednego operacyjnego Su-15. Po rozpadzie Związku Radzieckiego, na terytorium powstałej Ukrainy znalazły się dwa pułki myśliwskie wyposażone w samoloty Su-15 (62. PLM i 636. PLM OPK). Przetrwały one dłużej, do 1996 roku, kiedy zostały rozwiązane.

Przypadki bojowe

Samoloty Su-15 mają na swoim koncie udział w kilku tragicznych incydentach. 20 kwietnia 1978 roku samolot Boeing 707 południowokoreańskich linii lotniczych KAL w locie z Paryża do

Kanady, który „zboczył” z kursu i w rejonie Murmańska wleciał na terytorium Związku Radzieckiego. Z lotniska 431. PLM OPK w Afrikandzie, za kręgiem polarnym wystartowały na przechwycenie Su-15TM kapitana A. Bosowa, za nim drugi Su-15 kapitana Gromowa, a później jeszcze jedna para myśliwców przechwytyjących. Ta druga para miała za zadanie kontrolować granicę z Finlandią. Potem wystartowały samoloty dyżurne jeszcze z trzech innych jednostek w tym rejonie. Bosow zbliżył się do Boeinga i dawał mu sygnały „follow me”, na które jednak on nie reagował. Wówczas pilotowi rozkazano z ziemi zestrzelić intruza, mając pełną świadomość, że jest to samolot pasażerski. O godzinie 21.42 Bosow odpalił w kierunku samolotu R-60, która trafiła w lewy, skrajny silnik. Silnik rozleciał się i odpadła też czterometrowa końcówka lewego skrzydła. Bosow otrzymał rozkaz powrotu ma własne lotnisko, a obserwację Boeinga przejął samolot kapitana Gromowa. Uszkodzony Boeing 707 zniżył się, w wysokości 9000 m na 2000 m, ale kontynuował lot. Tym razem jednak pilot koreański reagował na sygnały i podążył za Su-15TM na lotnisko w Afrikandzie. Następnie Gromowowi polecono wrócić samodzielnie na lotnisko, a Boeinga przejęła kolejna para Su-15TM z sąsiedniego 265. PLM OPK w Podużemje i wylądował na zamrzniętym jeziorze Korpiyarvi, 30 km od granicy z Finlandią. Zginęło dwóch spośród 110 pasażerów i członków załogi.



18 lipca 1981 roku kapitan Walnetin Kuliapin na Su-15TM ze 166. PLM OPK w Sandarze przechwycił nad Gruzją argentyński samolot transportowy Canadair CL-44, lecący ze strony Iranu. Kuliapin na polecenie z ziemi staranował cel. oba samoloty spadły na ziemię. Kuliapin uratował się na spadochronie.

W nocy z 31 sierpnia na 1 września 1983 roku Boeing 747-200 tych samych koreańskich linii lotniczych KAL (lot KAL-007) lecący z Kanady do Korei zboczył kilkaset kilometrów od planowanej trasy i wszedł w przestrzeń powietrzną Związku Radzieckiego, gdzie przebywał około dwóch i pół godziny. W tych okolicznościach, które po dziś są przedmiotem wielu kontrowersji, został on zestrzelony przez Su-15TM, czego dokonał major Giennadija Osipowicz dwoma pociskami rakietowymi R-98. Zginęli wszyscy na pokładzie – łącznie 269 ludzi. Zdaniem Rosjan, którzy mają wiele argumentów na poparcie ich tez – oba koreańskie Boeingi wleciały w radziecką przestrzeń powietrzną celowo, wykonując misje specjalne.

Su-15 także bardzo często były używane do zestrzeliwania balonów rozpoznawczych, wlatujących w przestrzeń powietrzną Związku Radzieckiego z różnych kierunków. Ostatni taki znany przypadek miał miejsce 2 września 1990 roku, gdy kapitan I. Zdatczenko na Su-15TM zestrzelił balon lecący na wysokości 12 000 m nad Przylądkiem Koła.



Bibliografia

- Piotr Butowski, Suchoj Su-15 – na straży powietrznych granic, Lotnictwo Wojskowe Nr. 6/2001, Magnum-X
- <https://pl.wikipedia.org/wiki/Su-15>
- <https://www.samoloty.pl/encyklopedia-samolotobby-309/zagraniczne-hobby-257/mypliwskie-hobby-293/rosja-zsrr->

hobby-543/suchoj - su - 15 - hobby - 1301