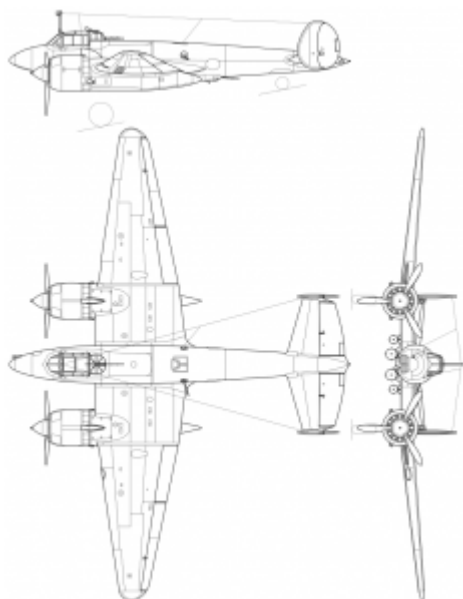


# Petłakow Pe-2FT

## Samolot bombowy Petłakow Pe-2FT



## Historia konstrukcji

Zespół konstruktorski kierowany przez inżyniera Władimira Michałowicza Petłakowa opracował w 1938 roku projekt wysokościowego samolotu myśliwskiego oznaczonego kryptonimem Samolot 100 lub symbolem WI-100. Zgodnie z założeniami maszyna była przystosowana do operowania na wysokim pułapie, miała hermetyczną kabinę, silne uzbrojenie i duży zapas paliwa zapewniający długi czas trwania lotu. W procesie projektowania uznano za celowe zmianę przeznaczenia samolotu. W efekcie przepracowano projekt maszyny, przystosowując ją do roli szybkiego wysokościowego samolotu bombowego. Obliczeniowa prędkość lotu była zbliżona do prędkości jednosilnikowych myśliwców. Wysokie osiągi uzyskano dzięki starannie opracowanej bryle płatowca oraz zmniejszeniu gabarytów

maszyny. Do napędu zastosowano silniki rzędowe M-105P z turbosprężarką TK-3 konstrukcji B. J. Klimowa. W maju 1939 roku ukończono budowę prototypu i rozpoczęto próby w locie. W dniu 22. 12. 1939 roku został oblatany wariant bombowy WI-100. Wobec małej skuteczności bombardowania z dużej wysokości zmieniono sposób zrzutu bomb z horyzontalnego na bombardowanie w locie nurkowym. W samolocie zabudowano wówczas hamulce aerodynamiczne, demontując turbosprężarki TK-3. Na początku 1940 roku został oblatany prototyp bombowca nurkującego PB-100, który przeszedł pomyślnie próby fabryczne i państwowe, a w czerwcu 1940 roku został akceptowany do produkcji jako Petlakow Pe-2.

Pierwsze Pe-2 trafiły do jednostek bojowych w pierwszej połowie 1941 roku. Były to samoloty o dużym stopniu zelektryfikowania napędów. Wychylenia lotek, klap, hamulców aerodynamicznych, kłapek wyważających, sterów wysokości i kierunku, opuszczanie zasłon chłodnic, wypuszczanie i chowanie podwozia, napęd drzwi od komór bombowych, uruchamianie wyrzutników bombowych, automatyka sprężarek i pomp oraz instalacji hydraulicznej dokonywane były za pomocą 18 silników elektrycznych. Seryjne egzemplarze wyposażono w silniki M-105R o mocy 809 kW (1100 KM). Do czerwca 1941 roku radziecki przemysł lotniczy przekazał 458 samolotów Pe-2, z których większość, wobec braku przeszkolonych załóg, nie mogła być wprowadzona do normalnej służby. Część tych maszyn uległa zniszczeniu na lotniskach polowych w dniu ataku Niemiec na Związek Radziecki w pierwszym dniu Operacji „Barbarossa” 22. 06. 1941 roku.



## Przegląd techniczny samolotów Pe-2UT

W 1941 roku rozpoczęto produkcję wariantu myśliwskiego, oznaczonego jako Pe-3bis. Samolot miał w przodzie uzbrojenie, składające się z jednego działka SzWAK kalibru 20 mm, 3 najcięższych karabinów maszynowych BS kalibru 12,7 mm i 2 karabinów maszynowych SzKAS kalibru 7,62 mm. Dodatkowo mogły być montowane wyrzutnie podskrzydłowe dla 6 niekierowanych pocisków rakietowych RS-82. Ze skrzydeł zdjęto zbędne hamulce aerodynamiczne. Jesienią 1941 roku na front skierowano 200 maszyn. Pe-3bis był również budowany w wersji samolotu rozpoznawczego, oznaczonej Pe-3R.

W okresie Wielkiej Wojny Ojczyźnianej Pe-2 był podstawowym bombowcem frontowym lotnictwa Związku Radzieckiego. Po raz pierwszy wykorzystano je w lipcu 1941 roku w walkach na przedpolu Smoleńska. Później w większych ilościach stosowano je przeważnie na centralnym odcinku frontu. W okresie zagrożenia Moskwy przez Luftwaffe Pe-2 i Pe-3bis chroniły niebo stolicy. Pe-3bis wprowadzono do wyposażenia specjalnych jednostek myśliwskich lotnictwa morskiego. Podczas obrony Moskwy zainstalowano na kilku Pe-2 silne reflektory podskrzydłowe. Pe-2 szperacz, wyposażony w takie urządzenie, działał w tandemie z jednomiejscowym myśliwcem. Po wykryciu i podejściu do nieprzyjaciela oślepiał go strugą światła, a myśliwiec niszczył oświetloną maszynę. Po ewakuacji podstawowa

wytwórnia Pe-2 mieściła się w Kazaniu nad Wołgą. Głównym konstruktorem zakładów był W. M. Petlakow, który podczas jednego z lotów służbowych na Pe-2 do Moskwy zginął w wypadku lotniczym. Następcą i kierownikiem zespołu Petlakowa został mianowany wówczas inż. W. Mjasiszczew. W kwietniu 1942 roku opracowano projekt wzmocnionego uzbrojenia obronnego, zamiast dwóch tylnych kaemów SzKAS kalibru 7,62 mm zabudowano dwa najcięższe karabiny maszynowe UBT kalibru 12,7 mm: jeden w grzbietowej wieży obrotowej FT i drugi w spodzie kadłuba. Nowe uzbrojenie zaczęto instalować w czerwcu 1942 roku. Jednocześnie wzmocniono opancerzenie kabin. Samoloty otrzymały oznaczenie Pe-2FT. Pod koniec 1942 roku Niemcy wprowadzili szybszy samolot myśliwski Messerschmitt Bf-109G2. Opracowano wówczas wersję Pe-2, napędzaną mocniejszym silnikiem M-105RF o mocy 919 kW (1250 KM). Wprowadzono dalsze ulepszenia konstrukcji, zmierzające do poprawienia aerodynamiki maszyny. Prędkość maksymalna samolotu wzrosła o 41 km/h. Poprawiono wiele elementów konstrukcji, które ulegały najczęściej uszkodzeniom lub szybkiemu zużyciu.



Silnik WK-105PF (M-105) eksponowany w Muzeum Lotnictwa Polskiego w Krakowie

W latach 1943-1944 Ośrodek Doświadczalny CAGI przeprowadził z samolotami Pe-2 i Pe-2FT szereg prób i badań stosując silniki rzędowe AM-35A o mocy 882 kW (1200 KM), AM-38 o mocy 1176 kW (1600 KM) i AM-38F o mocy 1294 kW (1760 KM). Przeprowadzono również eksperymentalne loty kontrolne próbując silniki gwiazdowe ASz-82 o mocy 978 kW (1330 KM) i ASz-82FN o mocy 1360 kW (1850 KM). Koncepcja zastosowania silników gwiazdowych

do bombowca Pe-2 została jednak zaniechana.

W okresie wojny opracowano następujące wersje rozwojowe:

- Pe-2UT (czasami oznaczana jako Upe-2): wersja szkolna z podwójnym układem sterowania. Były używane o wiele dłużej od Pe-2FT. W szkołach lotniczych stosowano je do szkolenia jeszcze przez kilka lat po wycofaniu z pierwszej linii bombowców Pe-2.
- Pe-2R: samolot rozpoznawczy dalekiego zasięgu. Miał zamontowany automat kursu AK-1, zabezpieczający dotrzymanie zadanej trasy lotu. Na samolocie zabudowano 3 aparaty fotograficzne do fotografii pionowej i skośnej. Zastosowano dwa podwieszane zbiorniki paliwa, zasięg wynosił 1700 km.
- Pe-2I: wysokościowy myśliwiec przechwytyjący. Prototyp oblatano w 1944 roku, zastosowano silniki WK-107 o mocy 1213 kW (1650 KM). Prędkość maksymalna wynosiła 657 km/h. Jako myśliwiec przechwytyjący miał silne uzbrojenie (2 działka WJa-23W kalibru 23 mm i 3 najcięższe karabiny maszynowe UBT kalibru 12,7 mm) w pełnym wyoblonym przodzie kadłuba. W wersji bombowej zabierał 2000 kg (maksymalnie 3000 kg) bomb. Samolot nie miał górnego stanowiska strzeleckiego. Na bazie samolotu Pe-2I w Ośrodku Doświadczalnym przeprowadzono szereg różnych prób, m.in. z eksperymentalnymi wysokościowymi silnikami tłokowymi WK-108 o mocy 1360 kW (1850 KM). Samolot ten osiągał prędkość maksymalną 700 km/h.
- Pe-2M: bombowiec o większym ciężarze użytecznym, otrzymał silniki WK-107A o mocy 1213 kW (1650 KM). Prototyp został oblatany jesienią 1943 roku. Samolot osiągał prędkość maksymalną 650 km/h, pułap max wynosił 10 000 m, zasięg 1450 km.
- Pe-2B: samolot napędzany silnikami WK-105MF.

- Pe-2 Parawan: wersja specjalna, przystosowana do niszczenia zapór balonowych.
- Pe-2Sz: wersja szturmowa, prototyp oblatano w 1941 roku. Był to seryjny Pe-2 z baterią dwóch działek SzWAK kalibru 20 mm i jednego karabinu UBT kalibru 12,7 mm pod kadłubem. Potem pod tą samą nazwą oblatano samolot z podwieszanym zasobnikiem z dwoma działkami SzWAK i dwoma karabinami SzKAS odchylonymi o 40 stopni w dół i w przód. Żaden z tych wariantów nie trafił do produkcji.
- Pe-2RD: samolot doświadczalny z dodatkowym silnikiem rakietowym.
- Pe-2LSRD: samolot doświadczalny, przebudowany na latającą hamownię dla badań doświadczalnych silników rakietowych i odrzutowych.







Autor – zdjęcia: Dawid Kalka

Muzeum Wojska Polskiego, Warszawa

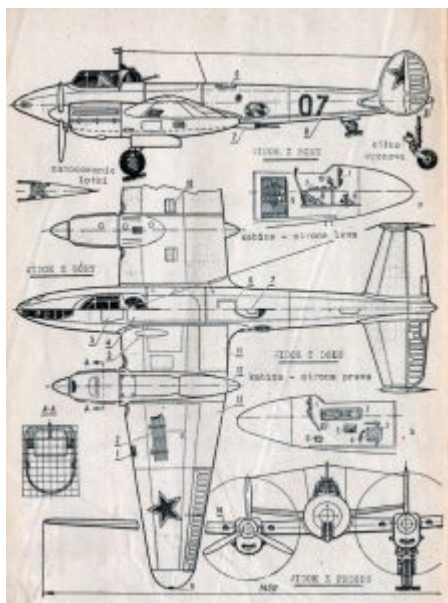
W styczniu 1942 roku w samolocie Pe-2 umieszczono radar Gnejs-2 i rozpoczęto próby w locie. Część bloków stacji musiano rozmieścić w miejscu zajmowanym przez strzelca-radiotelegrafistę. Samolot stał się dwumiejscowy, co



negatywnie odbiło się na jego możliwościach bojowych. Równolegle z doświadczalną eksploatacją stacji opracowywano zasady taktyki bojowego użycia samolotu wyposażonego w radar. Wyniki prób uznano za pozytywne i PW0 (Protiwozdusznaja Oborona- obrona przeciwlotnicza) zamówiła 15 przedseryjnych egzemplarzy radaru Gnejs-2, które zamontowano na samolotach Pe-2 i Pe-3. Pod koniec 1942 roku samoloty przekazano PW0 Moskwy, a potem kilka maszyn przebazowano pod Stalingrad do walki z niemieckimi samolotami transportowymi dowożącymi zaopatrzenie dla znajdującej się w okrążeniu armii von Paulusa. Z czasem okazało się jednak, że Pe-2 z radarem Gnejs-2 mają wiele niedostatków utrudniających w poważnym stopniu użycie w jednostkach bojowych dlatego do roli myśliwca nocnego przystosowano samolot Douglas A-20 „Boston”.

Samolot odznaczał się świetnymi walorami bojowymi i stanowił podstawową siłę uderzeniową radzieckiego lotnictwa bombowego w okresie Wielkiej Wojny Narodowej. Samoloty Pe-2 w różnych wersjach niosły na sobie ciężar operacji bombowych na wszystkich frontach od dalekiego Murmańska do Półwyspu Bałkańskiego i od Wołgi do Łaby. Wojnę w Europie zakończyły krusząc ośrodki oporu w środkowych Niemczech i w okrążonym Berlinie. Trzy miesiące później wykorzystano je ponownie w działaniach bojowych przeciwko Japonii. Zwalczając Armię Kwantuńską zakończyły szlak bojowy w dalekiej Mandżurii. Były budowane jeszcze przez krótki okres powojenny. Łącznie zbudowano 11427 samolotów tego typu, z czego 427 egzemplarzy po zakończeniu wojny.

## **W Wojsku Polskim**



Lotnictwo polskie otrzymało pierwsze samoloty Pe-2 we wrześniu 1944 roku. Były one przeznaczone dla 1. Polskiego Mieszanego Korpusu Lotnictwa, w skład którego wchodziła 1. Dywizja Lotnictwa Bombowego składająca się z trzech pułków bombowych:

- 3. PLB powstał na bazie pułku wydzielonego z 17. Armii Lotniczej.
- 4. PLB uformowano na bazie radzieckiego 458 Pułku.
- 5. PLB utworzono na bazie radzieckiego 11. Zapasowego Pułku Lotniczego.

Dywizja była formowana na terytorium Związku Radzieckiego, posiadała łącznie 99 samolotów Pe-2 (według innych danych w kwietniu na lotnisko Sanniki przebazowano 105 bombowców Pe-2 1. Dywizji Lotnictwa Bombowego). Szkolenie załóg, na ten znacznie bardziej skomplikowany typ samolotu, trwało do maja 1945 roku (na przełomie marca i kwietnia 1. DLB została przerzucona do kraju) i w rezultacie trzy wymienione pułki nie mogły uczestniczyć w zmaganiach bojowych. Samoloty Pe-2 znajdowały się również na wyposażeniu innych jednostek lotniczych:

- 2. Samodzielna Eskadra Lotnicza (w dyspozycji Dowództwa

Lotnictwa WP).

- Dowództwo 1 Mieszanego Korpusu Lotnictwa.
- Dowództwo 1 Dywizji Lotnictwa Bombowego.
- Wojskowa Szkoła Pilotów.
- 15. Samodzielny Zapasowy Pułk Lotniczy.

Polscy lotnicy, pochodzący z poboru na ziemiach wyzwolonych, byli szkoleni na Pe-2 w Związku Radzieckim w zakresie następujących specjalności:

- Piloci w Wojskowej Szkole Lotniczej w Engels.
- Nawigatorzy w 2 Wojskowej Szkole Nawigatorów w Czkałowie.
- Mechanicy w 2 Wojskowej Szkole Mechaników Lotniczych w Wołsku.

Po zakończeniu działań wojennych, pułki 1. Dywizji Lotnictwa Bombowego stały się załączkiem reorganizowanego w 1945 roku lotnictwa bombowego. Dysponowano samolotami Pe-2 w wersjach: Pe-2FT, Pe-2R i Pe-2UT. W wyniku dokonanych zmian na kilku typowych Pe-2FT, po usunięciu górnego stanowiska strzeleckiego i zabudowaniu w kadłubie aparatury radiowo-pomiarowej, opracowana została w Polsce wersja Pe-2FT z przeznaczeniem do zadań specjalnych. W lutym 1946 roku rozformowano 4. i 5. Pułk Lotnictwa Bombowego, 3. Pułk Lotnictwa Bombowego został przemianowany na 7. Samodzielny Pułk Bombowców Nurkujących i przejął samoloty Pe-2 będące na stanie zlikwidowanych pułków. Ze względu na brak samolotów szkolno-bojowych, w latach 1947-1952 w Lotniczych Zakładach Remontowych Nr 2 w Bydgoszczy przebudowano 20 samolotów Pe-2 na dwustery przejściowe UPe-2. We wrześniu 1950 roku przeformowano 7. Samodzielny Pułk Lotniczy Bombowców Nurkujących na 7. Pułk Lotnictwa Bombowego,

posiadał on jednak nadal 14 egzemplarzy Pe-2FT i 2 samoloty szkolno-bojowe UPe-2 oraz 5 maszyn Tupolew Tu-2. Na początku 1953 roku w 15. Dywizji Lotnictwa Bombowego miała na stanie nadal 41 egzemplarzy Pe-2 oraz 5 UPe-2. Do końca 1954 roku wycofano z 15. DLB wszystkie Pe-2FT oraz jego wersje szkolno-bojowe UPe-2.

Cześć samolotów Pe-2 przekazano do Oficerskiej Szkoły Lotniczej w Dęblinie. Utworzono również Samodzielną Eskadrę Lotniczą Marynarki Wojennej, wyposażoną w jeden klucz samolotów Pe-2. Samoloty Pe-2 były używane jako bojowe do 1951 roku. Część samolotów pozostała dalej w jednostkach służąc do zadań specjalnych, m.in. do holowania celów powietrznych, rozpoznania i aerofotografii. Jeden samolot Petlakow Pe-2FT stał przekazany w sierpniu 1950 roku do zbiorów Muzeum Wojska Polskiego w Warszawie jako dar Dowództwa Wojsk Lotniczych i stanowi unikalny eksponat. Samoloty Pe-2 służyły w OSL w Dęblinie jeszcze w II połowie lat 50.-tych.

Jeden samolot Pe-2 został przekazany przez wojsko Instytutowi Lotnictwa do prób napędu strumieniowego. Miał on zabudowany na grzbiecie kadłuba poddźwiękowy silnik strumieniowy konstrukcji docenta (później profesora) Stanisława Wójcickiego (był on entuzjastą niekonwencjonalnych napędów, także konstruktorem zaworowych i bezzaworowych silników pulsacyjnych). Jednak nie podjęto badań w locie silnika strumieniowego i Pe-2 został zwrócony wojsku.



# Konstrukcja samolotu

Trzymiejscowy wolnonośny dolnopłat o konstrukcji metalowej. Skrzydła trójdzielne, dwudźwigarowe o pokryciu pracującym wzmocnionym podłużnicami. Na przednim dźwigarze zabudowane były hamulce aerodynamiczne w postaci kraty spawanej z rur stalowych. Lotki szczelinowe, wychyłane różnicowo, pokryte płótnem. Klapy podskrzydłowe wykonane z duralu. Skrzydła wyposażone w hamulce aerodynamiczne.

Kadłub konstrukcji półskorupowej z gładkim pokryciem pracującym. Kabiny zakryte. Usterzenie poziome i pionowe metalowej, szkieletowej konstrukcji, kryte blachą. Stery kryte płótnem. Usterzenie pionowe w układzie podwójnym. Podwozie klasyczne chowane w locie.

Uzbrojenie samolotu: obejmowało trzy warianty wyposażenia strzeleckiego i bombowego:

- Wariant I podstawowy: 3 najcięższe karabiny maszynowe UBT kalibru 12,7 mm, 2 karabiny maszynowe SzKAS kalibru 7.62 mm. Udźwig bomb: zakres 600-1200 kg.
- Wariant II: 1 działko WJa-23W kalibru 23 mm. 1 działko SzWAK kalibru 20 mm, 2 najcięższe karabiny maszynowe UBT kalibru 12,7 mm. Udźwig bomb: zakres 600-1000 kg.
- Wariant III (samolot z silnikiem WK-107A): 2 działka SzWAK kalibru 20 mm, 2 najcięższe karabiny maszynowe UBT kalibru 12,7 mm. Udźwig bomb: zakres 650-1200 kg.

## Uzbrojenie

1 karabin maszynowy SzKAS kalibru 7.62 mm oraz 1 karabin maszynowy UBT kalibru 12.7 mm lub 1 działko SzWAK kalibru 20 mm pilota, ruchoma wieża grzbietowa FT z 1 karabinem maszynowym UBT kalibru 12.7 mm, 1 podkadłubowy ruchomy karabin

maszynowy UBT kalibru 12.7 mm i 1 przenośny do stanowisk bocznych karabin maszynowy SzKAS kalibru 7.62 mm. Udźwig bomb: zakres 600-1000 kg.

## **Wyposażenie samolotu**

Radiostacja pokładowa RSI-4 lub RSI-10, radiopółkompas RPK-10, radionamiernik ARPL, automat do samoczynnego wyprowadzania z lotu nurkowego pod stromym kątem do góry. Wersja rozpoznawcza miała dodatkowo automat kursu AK-1 i 3 aparaty fotograficzne, robiące zdjęcia pionowe i skośne zarówno w dzień, jak i w nocy, przy użyciu promieniowania podczerwonego.

## **Instalacje stosowane w samolocie**

Elektryczna, pneumatyczna, tlenowa, przeciwpożarowa, przeciwoślodzeniowa.

## **Napęd samolotu**

2 silniki, zależnie od serii i wersji: M-105RA o mocy 809 kW (1100 KM) lub WK-105RF (M-105RF) o mocy 895 kW (1210 KM) każdy albo WK-107A o mocy 1213 kW (1650 KM).

## **Dane techniczne wariantu Pe-2:**

- Rozpiętość skrzydeł: 17 160 mm
- Długość samolotu: 12 660 mm
- Wysokość samolotu: 4 000 m
- Powierzchnia nośna: 40,5 m<sup>2</sup>
- Masa własna samolotu: 5870 kg
- Masa całkowita samolotu: do 7680 kg.

- Prędkość maksymalna maszyny: 540 km/h
- Prędkość przelotowa: 428 km/h
- Pułap maksymalny: 8800 m
- Zasięg maksymalny: 1500 km



## **Dane techniczne wariantu Pe-2FT:**

- Rozpiętość skrzydeł: 17 160 mm
- Długość samolotu: 12 660 mm
- Wysokość samolotu: 4 000 m
- Powierzchnia nośna: 40,5 m<sup>2</sup>
- Masa własna samolotu: 5950 kg
- Masa całkowita samolotu: do 7700 kg.
- Prędkość maksymalna maszyny: 581 km/h
- Prędkość przelotowa: 480 km/h
- Pułap maksymalny: 9000 m
- Zasięg maksymalny: 1770 km

## **Dane techniczne wariantu Pe-2I:**

- Rozpiętość skrzydeł: 18 000 mm
- Długość samolotu: 12 900 mm
- Wysokość samolotu: 4 050 m
- Powierzchnia nośna: 41,9 m<sup>2</sup>
- Masa własna samolotu: 6500 kg
- Masa całkowita samolotu: do 9000 kg.
- Prędkość maksymalna maszyny: 657 km/h
- Prędkość przelotowa: 492 km/h
- Pułap maksymalny: 10 500 m
- Zasięg maksymalny: 2000 km

## **Bibliografia:**

1. <http://www.samolotypolskie.pl/samoloty/2081/126/Petlakow-Pe-2>
2. [https://www.polot.net/pl/petlakow\\_pe\\_2\\_1945r](https://www.polot.net/pl/petlakow_pe_2_1945r)
3. <https://pl.wikipedia.org/wiki/Pe-2>