

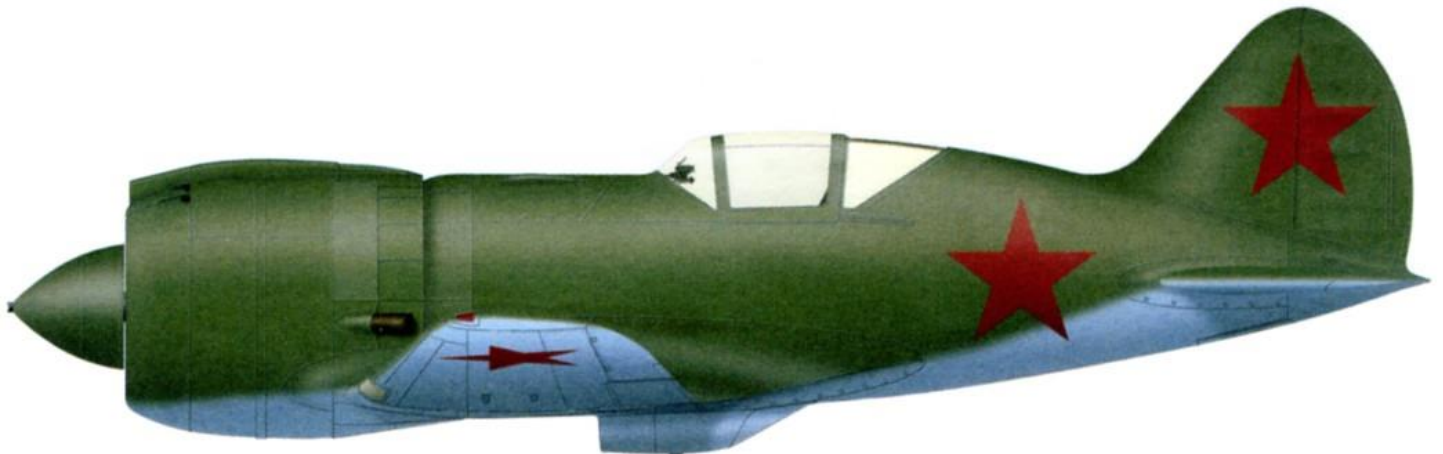
Polikarpov I-185

Le **Polikarpov I-185** (en [russe](#) : Поликарпов И-185) est un [avion de chasse soviétique](#) conçu par [Nikolaï Polikarpov](#) en 1940. Il fut muni de trois moteurs successifs, mais tous s'avérèrent insuffisamment au point pour une utilisation en service, ou leur production était réservée à d'autres chasseurs déjà en production. Le programme I-185 a été annulé le 27 janvier 1943.

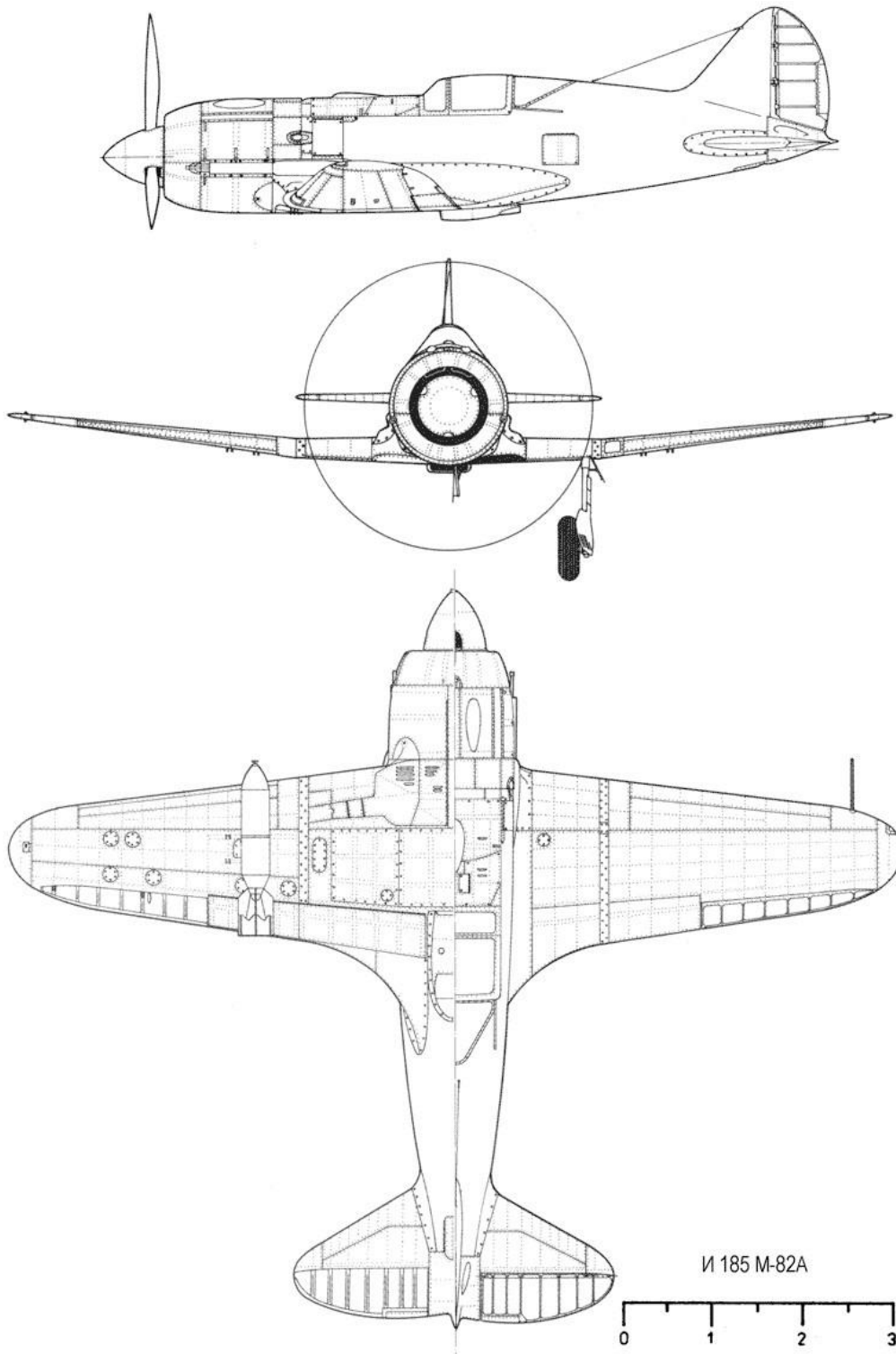


Conception

Le Polikarpov I-185, qui fut conçu au début de 1940, était basé sur le [Polikarpov I-180](#), lui-même un développement du [Polikarpov I-16](#), mais était pratiquement un nouveau projet. Le [fuselage monocoque](#) était également en [contreplaqué](#) de [bouleau](#) et intégrait l'[empennage](#) vertical, mais il était beaucoup plus long que celui du I-180. L'[aile](#) à deux [longerons](#), entièrement métallique, était plus petite et plus mince que l'aile du I-180, et presque aussi mince que celle du [Supermarine Spitfire](#) : 13 % à l'[emplanture](#) et 8 % à l'extrémité de l'aile. L'aile avait un profil [NACA-230](#) et un [revêtement](#) de [duralumin](#). Elle comportait des [volets à fente](#) à commande [pneumatique](#) et des [becs de bord d'attaque](#). Les panneaux extérieurs de voilure avaient un [dièdre](#) de 3 degrés. Les [gouvernes](#) avaient une [ossature](#) en duralumin et étaient entoilées. Les [réservoirs de carburant](#) protégés, d'une capacité de 540 litres, étaient montés entre les longerons de la section centrale de voilure. Le I-185 avait un [train d'atterrissage](#) conventionnel avec une roue arrière rétractable.



L'avion était doté d'un [moteur](#) expérimental [Toumanski M-90](#) à 18 [cylindres](#) sur deux rangées, de 1 492 kW (2 000 ch), monté sur un bâti de [tubes](#) d'[acier](#) soudés. Il était équipé d'une casserole d'[hélice](#) profilée pour améliorer le [refroidissement](#), et l'air était expulsé vers l'arrière par des ouïes, comme sur le I-180, pour fournir une poussée supplémentaire. L'armement se composait de deux [mitrailleuses ShKAS](#) de 7,62 mm et deux [mitrailleuses Berezin UBS](#) de 12,7 mm montées dans le fuselage, synchronisées avec l'hélice. Une [bombe](#) de 500 kg pouvait également être emportée en surcharge. Le premier prototype fut achevé en mai 1940, mais le seul exemplaire disponible du Toumanski M-90 ne fournissait pas suffisamment de puissance pour faire décoller l'avion. Le prototype a donc été modifié pour utiliser un autre moteur expérimental, le radial [Chvetsov M-81](#) de 895 kW (1 200 ch), mais il n'était pas assez puissant pour les essais en vol. Le I-185 à moteur M-81 a finalement pris l'air le 11 janvier 1941, mais il a été décidé de ne pas gaspiller de temps sur son développement et d'attendre un moteur plus puissant. Cette décision s'est avérée judicieuse quand le programme du M-81 a été annulé en mai 1941.



Un second prototype fut réalisé à la fin de 1940 avec un moteur radial [Chvetsov M-82A](#) à 14 cylindres de 1 268 kW (1 700 ch). Le fuselage avant a dû être redessiné pour accueillir ce moteur plus mince, et l'armement a été modifié à trois [canons ShVAK](#) de 20 mm synchronisés. Les plans de cette installation du moteur ont été transmis à [Lavotchkine](#) et [Yakovlev](#) où ils se sont révélés très utiles dans la conception de leurs propres chasseurs utilisant le M-82, notamment le [Lavotchkine La-5](#). Un troisième prototype fut également construit, utilisant le moteur radial [Chvetsov M-71](#) de 1 492 kW (2 000 ch), plus grand et plus lourd. Les essais en vol des deux dernières versions ont été interrompus par l'[invasion allemande de juin 1941](#), et les trois prototypes, ainsi que tout le [bureau d'études](#) de Polikarpov, ont été évacués vers [Novossibirsk](#) en [Sibérie](#).



Les essais en vol ont repris début 1942. Les prototypes motorisés avec le M-71, y compris désormais le premier prototype, se sont avérés plus rapides que le [Messerschmitt Bf 109F](#) de 47 km/h au niveau de la mer et de 20 km/h à 6 000 mètres d'[altitude](#), avec une vitesse de pointe de 630 km/h à cette altitude. Il fut recommandé que l'avion entre en production immédiatement, avant même de commencer les essais au combat en novembre 1942. Les trois avions furent affectés au 728e régiment d'aviation de chasse (IAP) de la 3e armée aérienne sur le front de [Kalinine](#). Leur emploi fut étroitement contrôlé pour éviter leur perte. Par exemple, toutes les sorties devaient se faire au-dessus d'un territoire sous contrôle soviétique et nécessitaient l'autorisation expresse du commandement de la 3e armée aérienne. Les rapports des pilotes furent très enthousiastes. Le commandant du 728e régiment, le capitaine Vasilyaka¹, a écrit: « *Le I-185 surclasse tous les avions soviétiques et étrangers à grande vitesse. Il effectue facilement des manœuvres acrobatiques, rapidement et vigoureusement. Le I-185 est le meilleur chasseur actuel du point de vue simplicité, rapidité et contrôle, maniabilité (surtout en montée), armement et capacité de survie.* »

Avec l'accord du NII VVS au début 1942, les préparatifs pour la mise en production du I-185 / M-71 commencèrent. Un quatrième avion fut fabriqué en avril 1942 avec un [capot](#) moteur redessiné. Baptisé « Étalon », il devait être le standard de production. Sa masse était supérieure de 144 kg par rapport aux prototypes précédents, mais la réduction de la [traînée](#) engendrée par le nouveau capot était significative, et la vitesse maximale était portée à 650 km/h à 5 000 mètres. Il a subi les tests usine entre juin et octobre et a été soumis aux tests de réception par l'État le 18 novembre. Cependant, les essais en vol sont interrompus car le moteur en sursrégime « casse » le 15 décembre 1942 et doit être remplacé. Le 5 avril 1943, le nouveau moteur tombe en panne et l'avion s'écrase en tuant le [pilote d'essai](#) V. A. Stepanchenok.

И-185 М-71 эталон для серии. Верхние и боковые поверхности темно-зеленые, нижние — голубые. Звезды на крыле только снизу.



Après cet accident, le programme du I-185 a été annulé, pour plusieurs raisons. D'abord, les moteurs M-82 produits étaient tous affectés au chasseur [Lavotchkine La-5](#). Ce dernier reprenait le fuselage du Lavochkin-Gorbunov-Goudkov [LaGG-3](#), qui était déjà en production dans trois usines, ce qui réduisait la perturbation des chaînes de production. De plus, la fabrication du La-5 nécessitait moins de [duralumin](#), un produit rare à l'époque.



Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Polikarpov_I-185

Version anglaise

The **Polikarpov I-185** was a [Soviet fighter aircraft](#) designed in 1940. It was flown with three engines but all of them were either insufficiently developed for service use or their full production was reserved for other fighters already in production. The I-185 program was cancelled on 27 January 1943.

Design and development

The I-185, designed in early [1940](#), was based on the [I-180](#), which was itself a development of the [I-16](#), but was virtually a new design. The [monocoque](#) fuselage was similarly built of 'shpon', molded birch plywood, and also had an integral fin, but it was considerably longer than that of the I-180. The two-[spar](#), all-metal wing was smaller and thinner than the I-180's wing, nearly as thin as that of the [Supermarine Spitfire](#)'s wing at 13% at the root and tapered to 8% at the wing tip.^[1] The wing had a NACA-230 profile and was skinned in [duralumin](#). Pneumatically powered split [flaps](#) and [leading edge slats](#) were fitted. The outer wing panels had 3° of [dihedral](#). The fabric-covered control surfaces were framed in duralumin. The protected 540-litre (119 imp gal; 143 US gal) fuel tanks were mounted between the wing center section spars. The I-185 used a [conventional undercarriage](#) with a retractable tailwheel. The unproven 1,492 kW (2,000 hp) 18-cylinder, two-row [Tumansky M-90 radial engine](#) was carried on welded steel tubes. It was fitted with a ducted spinner to improve cooling with the air expelled through gills as in the I-180 to provide additional thrust.^[2] The synchronized armament was mounted in the fuselage, two 7.62 mm (0.300 in) [ShKAS machine guns](#) and two 12.7 mm (0.50 in) [Berezin UBS machine guns](#). A 500-kilogram (1,100 lb) bomb could be carried under overload conditions. The first prototype was completed in May 1940, but the only available example of the M-90 did not provide enough power for take-off. The prototype was modified to use another experimental engine, the 895-kilowatt (1,200 hp) [Shvetsov M-81](#) radial, but this was not nearly powerful enough for flight tests. The I-185 (M-81) finally took to the air on January 11, 1941, but it was decided not to waste further development and await a more powerful engine which was fortunate as the M-81 was cancelled in May 1941.^[3]

A second prototype was completed at the end of 1940 with a 14-cylinder, 1,268 kW (1,700 hp) [Shvetsov M-82A](#) radial engine. The forward fuselage had to be redesigned to accommodate the slimmer engine and the armament was revised to three synchronized 20 mm (0.79 in) [ShVAK cannon](#). The drawings for this engine installation was passed to [Lavochkin](#) and [Yakovlev](#) where they proved very useful in designing their own fighters using the M-82 engine, notably the [Lavochkin La-5](#). A third prototype was also built that used the larger and heavier [Shvetsov M-71](#) radial engine of 1,492 kW (2,000 hp). The flight tests of both of the latter versions were interrupted by the [German invasion](#) in June 1941 and all three prototypes, along with the entire [Polikarpov](#) design bureau, were evacuated to [Novosibirsk](#).^[4]

Flight testing resumed in early 1942 and the M-71-powered versions, which now included the re-engined first prototype, proved to be faster than the [Messerschmitt Bf 109F](#) by 47 km/h (29 mph) at sea level and 20 km/h (12 mph) at 6,000 metres (19,685 ft) with a top speed of 630 km/h (390 mph) at that altitude.^[5] It was recommended for immediate production, even before it began combat trials in November 1942. All three aircraft were assigned to the 728th Fighter Aviation Regiment of the [3rd Air Army](#) of the [Kalinin Front](#) and were tightly controlled to prevent the loss of the prototypes. For example, all sorties had to be flown over Soviet-controlled territory and required the express permission of the 3rd Air Army staff to fly.^[6] Pilots' reports were quite enthusiastic; the 728th's commander, Captain Vasilyaka wrote: "The I-185 outclasses both Soviet and foreign aircraft in level speed. It performs aerobatic maneuvers easily, rapidly and vigorously. The I-185 is the best current fighter from the point of control simplicity, speed, maneuverability (especially in climb), armament and survivability."^[7]

Based on the glowing report by the NII VVS (*Nauchno-Issledovatel'skiy Institut Voenno-Vozdushnykh Sil*—Air Force Scientific Test Institute) in early 1942 preparations began to put the I-185 (M-71) into production. A 'production standard setter (etalon)' aircraft was built in April 1942 with a redesigned engine cowling. Its gross weight increased by 144 kg (317 lb) over the earlier prototypes, but the reduction in drag from the new cowling was significant and the top speed increased to 650 km/h (400 mph) at 5000 meters. It underwent manufacturer's tests between June and October and was submitted for the State acceptance tests on 18 November. However, flight testing was interrupted by the need to replace the engine between 17 December 1942 and 26 January 1943.

The new engine failed the next day and the aircraft crashed on 27 January. Flight tests were ordered to be continued with the original prototypes to validate the range figures, but the first prototype crashed on 5 April, killing the pilot as he attempted a dead-stick landing.^[8]

Following a conversation between Yakovlev and Stalin where Yakovlev refuted the performance data, all work to put the I-185 into production was cancelled, even with the M-82 engine, as they were all required for the La-5 fighter. Another reason cited was that the La-5 used the fuselage of the [Lavochkin-Gorbunov-Goudkov LaGG-3](#) which was already in production in three plants and would involve less disruption of the production lines. Another factor may have been that the La-5 required less duralumin to build, something in short supply at the time.^[9]

Variants

Polikarpov began preliminary design of two updated versions of the I-185 design in February 1943. The I-187 had a M-71F engine of 1,640 kW (2,200 hp), a [bubble canopy](#), four 20 mm cannons, eight [RS-82 rockets](#) and an estimated maximum speed of 710 km/h (441 mph). The I-188 used an improved M-90 engine with 1,552 kW (2,080 hp) and used the same armament as the I-187, although the fuselage was slimmer than that of the I-187 because of the slimmer engine.^[10]

Specifications (I-185 (M-71 etalon))

General characteristics

- **Crew:** 1
- **Length:** 7.77 m (25 ft 6 in)
- **Wingspan:** 9.8 m (32 ft 2 in)
- **Height:** 2.5 m (8 ft 2 in)
- **Wing area:** 15.53 m² (167.2 sq ft)
- **Airfoil:** root: [NACA 23014](#); tip: [NACA 23008](#)^[11]
- **Empty weight:** 2,654 kg (5,851 lb)
- **Gross weight:** 3,500 kg (7,716 lb)
- **Powerplant:** 1 × [Shvetsov M-71](#) 18-cylinder air-cooled radial piston engine, 1,492 kW (2,001 hp)
- **Propellers:** 3-bladed constant-speed propeller

Performance

- **Maximum speed:** 630 km/h (390 mph, 340 kn)
- **Range:** 835 km (519 mi, 451 nmi)
- **Service ceiling:** 11,000 m (36,000 ft)
- **Rate of climb:** 16.1 m/s (3,170 ft/min)
- **Power/mass:** 0.430 kW/kg (0.262 hp/lb)

Armament

- **Guns:** 3 × 20 mm [ShVAK](#) cannon
- **Rockets:** 8 × [RS-82 rockets](#)
- **Bombs:** Up to 500 kg (1,100 lb) of bombs (2 × 250 kg (551 lb) or 4 × 100 kg (220 lb))

Source : https://en.wikipedia.org/wiki/Polikarpov_I-185