

БЕРЕЗНЯК ИСАЕВ БИ BEREZNIAK ISAJEV BI

СБОРНАЯ МОДЕЛЬ САМОЛЕТА
AIRPLANE MODEL KIT

1
72

МАСШТАБ
SCALE

Впервые идею и возможность создания самолета-ракеты еще в конце прошлого века выдвинул и теоретически обосновал основоположник космонавтики К.Э. Циолковский. В конце 30-х - начале 40-х годов, благодаря развитию науки и техники появилась возможность начать практическое осуществление этой идеи. Вслед за первой "реактивной ласточкой" - ракетопланом РП-318, совершившим полет в феврале 1940 года, в опытно-конструкторском бюро, возглавляемом В.Ф. Болховитиновым, весной 1941 года начали проектировать самолет под жидкостный реактивный двигатель Д-1-А, который развивал тягу 1100 кг. Чрезвычайно большой расход топлива ЖРД предопределил и боевое назначение самолета - истребитель-перехватчик, действующий из положения дежурства на аэродроме. Большая тяговооруженность (отношение тяги двигателя к весу самолета) обеспечивали ему высокую скорость и скороподъемность.

Чтобы ускорить создание перехватчика, работа велась параллельно: строился и доводился, включая летные испытания, планер самолета (испытывал его в буксировочном полете без двигателя и вооружения летчик Б.Н. Кудрин), а на наземном стенде испытывалась и доводилась силовая установка. Через год после начала работы первый экземпляр истребителя-перехватчика был построен, и 15 мая 1942 года летчик-истребитель капитан Григорий Яковлевич Бахчиванджи совершил на нем полет. В отчете Бахчиванджи писал: "...Работал двигатель на взлете и в воздухе нормально. Энергичное выключение его не отразилось на полете, то есть самолет не испытывал отклонения в какую-либо сторону. Летчик испытывает торможение как на обычном самолете. Планирование и скольжение выполняется устойчиво, как и обычный самолет".

Первый, как и последующие опытные экземпляры реактивного истребителя, получившие обозначение "БИ", представлял собой самолет-ракету. Перехватчик был очень легким. Вес пустого - 805 кг, взлетный - 1650 кг. Одна из особенностей схемы БИ - шайбы, установленные на концах стабилизатора, и дополнительный киль под фюзеляжем. В конструкции широко использовались неапатитные материалы. Фюзеляж БИ, оклеенный полотно, фанерный полумонок, выклеенный за одно целое с килем. Крыло и стабилизатор - деревянные двухлонжеронные с фанерной обшивкой. Каркас рулей, а также элероны и шайбы - дюралевые. Обшивка олеи полотноная.

Для питания двигателя использовался керосин, а окислителем служила концентрированная азотная кислота. Поддача топлива и окислителя в ЖРД осуществлялась под давлением, создаваемым сжатым воздухом из специальных баллонов. Шасси консольного типа, убирающееся. Вооружение самолета состояло из двух пушек калибра 20 мм, установленных в носу самолета. Максимальная расчетная скорость БИ - 900 км/час. Максимальная скороподъемность, полученная в ходе испытаний, почти в три раза превышала скороподъемность лучших истребителей с поршневыми двигателями. Посадочная скорость перехватчика - 148 км/ч. На одном из заводов строилась небольшая серия ракетных перехватчиков, получившая обозначение БИ-1.

Разрабатывался и строился вариант истребителя (БИ-М2) со сферическими баками для топлива, позволяющими на 30% увеличить продолжительность полета. Строился также вариант БИ, на концах крыльев которого дополнительно устанавливались два прямооточных воздушно-реактивных двигателя (ПВРД), что должно было дать увеличение продолжительности полета в два раза. В начале 1943 года строился вариант БИ с бронированной кабиной летчика.

Испытания в воздухе в основном подтверждали расчеты конструкторов. Но 27 марта 1943 года при полете на третьем опытном экземпляре истребителя при его разгоне на высоте 2 тыс. м до скорости около 800 км/ч самолет произвольно перешел в пикирование, из которого не вышел. За героизм и самоотверженность, проявленные в воздушных боях в начале Великой Отечественной войны и при испытаниях первого самолета с ракетным двигателем, капитану Г.Я. Бахчиванджи было посмертно присвоено звание Героя Советского Союза. Испытания БИ продолжали летчики К.А. Груздев и Б.Н. Кудрин.

Разработка, постройка и испытания различных модификаций истребителя-перехватчика БИ дала конструкторам много ценного материала, который был использован в дальнейшем при проектировании ракетных истребителей.

As early as the end of the last century the idea and the possibility of creating the rocket-propelled aircraft were originally put forward and justified in theory by the founder of astronautics, K.E. Tsiolkovsky. In the late 1930s - early 1940s, owing to the progress of science and engineering, the possibility of putting this idea into practice appeared. In spring 1941, following the first "jet swallow" (the rocket-propelled aircraft RP-318 (PII-318), which flew in February 1940 under the supervision of the Development-Design Bureau led by V.F. Bolkhovitinov), the plane for the liquid-propellant rocket engine D-1-A (DI-1-A), delivering a thrust of 1100 kg, came to be designed. The great fuel consumption taking place in the liquid-propellant rocket engine predetermined the plane to be the fighter, running from the airfield location. The high thrust-to-weight ratio (the ratio of the take-off thrust to the plane's weight) provides the plane with high climb rate.

For the purpose of hastening the creation of the fighter the two parallel processes were carried out: firstly, the airframe was being built and tested, including flight testing (the airframe was tested by the pilot B.N. Kudrin during the midair towing flight without using the engine and the flight equipment) and, at the same time, the propulsion system was being tested and carried to completion on the engine test bed. The first specimen of the fighter was completed a year after the beginning of the work and on the 15-th of May 1942 the test pilot Captain G.Y. Bakhchivandzhi flew on it. Bakhchivandzhi wrote in his report: "While taking-off and being in the air, the engine worked normally. Its vigorous shutting down didn't influence the flight, that is the plane didn't deviate to any way. The pilot is subjected to aerobreaking as if he were in the ordinary airplane. The gliding and the slipping are performed steadily."

The first specimen of the jet fighter, just like the later ones getting the symbol BI, appeared to be the airplane-rocket. The fighter was very lightweight. The free mass was 805 kg and the take-off mass was 1650 kg. The distinctive features of the BI-design were as follows: the boundary plates were set at the tips of the stabilizer and the additional ventral fin was available in the airplane. The unscored materials were widely used in that construction. The BI-fuselage covered with linen was a plywood semi-monocoque stuck together with the fin (tail). The two-piece spar wing and stabilizer were made of wood and covered with plywood. The frame of the control surface and also ailerons and plates were made of duralumin. The control surface's covering was linen.

Kerosin was used as an engine fuel, and concentrated nitric acid served as an oxidant. The feeding of fuel and oxidant to the liquid-propellant rocket engines was carried on under a pressure produced by the compressed air which was released from the special cylinders. The landing gear was one of the cantilever type and was retractable. The flight equipment of the airplane consisted of two 20mm-calibre cannons (guns) located inside the plane's nose. The maximum design speed of BI-plane was 900 km per hour. The maximum climb rate achieved during the tests was nearly 3 times higher than the climb rate of the best fighters having the piston engine. The landing speed of the fighter was 148 km per hour. A rather small series of rocket fighters, which got the label (symbol) BI, were built on one of the plants.

At that time it was designed and constructed the fighter modification (BI-M2) having spherical fuel-tanks enabling to increase the time-in-flight of 30 percent. It was also built the BI-modification, on the wing-tops of which two parallel-flow air-breathing jet engines were set, that was to provide the increasing of time-in-flight by a factor of two. In early 1943 the BI-modification, provided with the armoured cockpit, was built.

The flight tests corroborated on the whole the design and analysis made by the aircraft designers. But on the 27-th of March, 1943 the third modified fighter, while flying at a height of 2 thousand meters, speeding up to the point of 800 km per hour, arbitrarily turned into a dive. The Captain G.Y. Bakhchivandzhi was posthumously given the title of Hero of the Soviet Union for courage and selflessness displayed during the air battles at the beginning of the Great Patriotic War and for the testing of the first jet-engine airplane. The pilots K.A. Gruzdev and B.N. Kudrin carried on with testing the airplane BI.

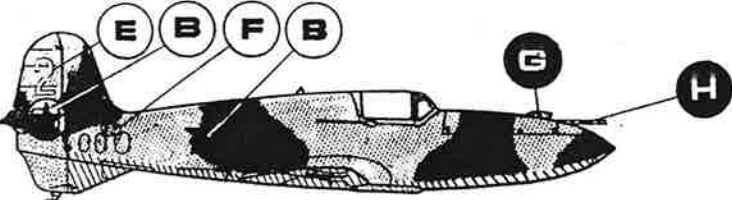
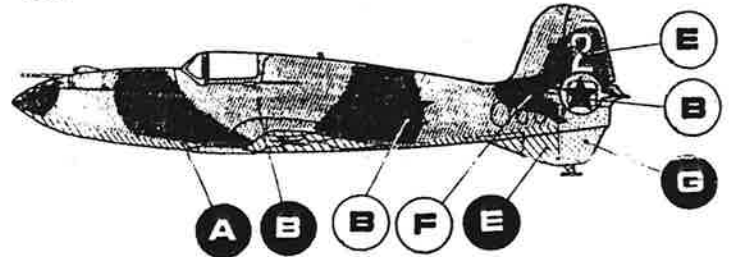
The process of designing, constructing and testing the various BI-fighter modifications gave designers much valuable material which was used later on, while designing jet fighters.

СХЕМА ОКРАСКИ

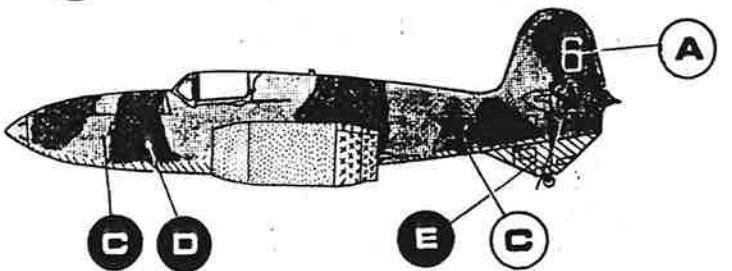
PAINT SCHEMES

1 Второй экземпляр БИ, 1942 г. Летчики Б.Кудрин, К.Груздев, Г.Бахчиванджи
The second BI-specimen, 1942. The pilots B.Kudrin, K.Gruzdev, G.Bakhchivandzhi

2 Третий экземпляр БИ. Катастрофа 27 марта 1943 г. Летчик Г.Бахчиванджи
The third BI-specimen. The accident on the 27 of March, 1943. The pilot G.Bakhchivandzhi



3 Шестой экземпляр БИ с ПВРД. Испытания в аэродинамической трубе Т-101 ЦАГИ.
The sixth BI-specimen with RPJL. Tests in a wind tunnel T-101 C 1.

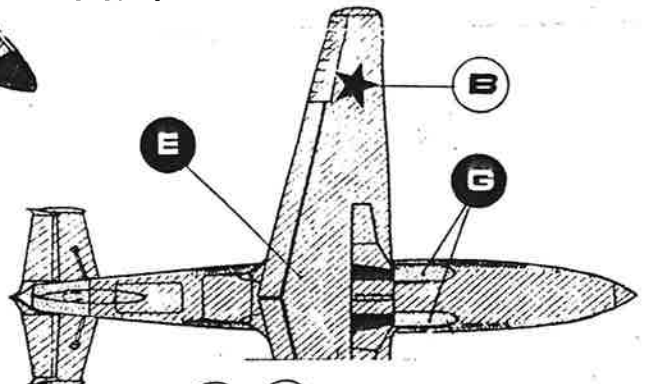
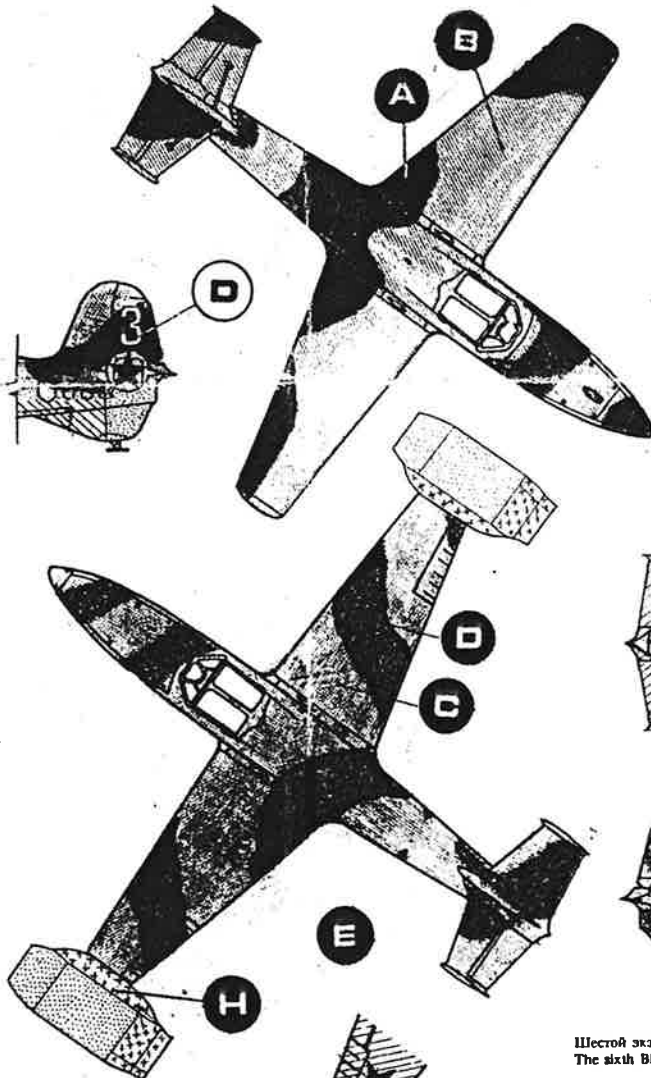


ПРОЧИТЕ ПЕРЕД
СБОРКОЙ

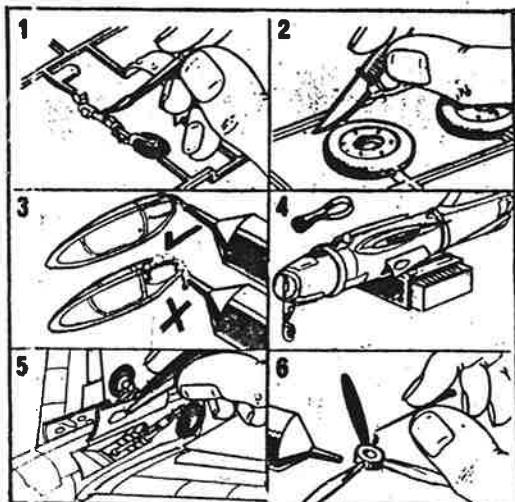
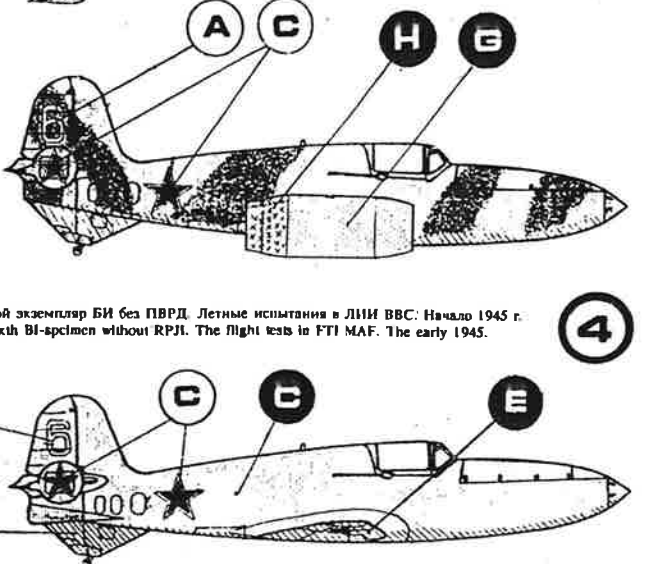
READ BEFORE
YOU BEGIN

1. Изучите инструкцию и схему сборки, а также схему с обозначением номеров деталей.
2. Детали от литников отделяйте осторожно острым ножом или кусачками, стараясь не поломать и не поцарапать деталь.
3. Детали отделяйте от литников только перед установкой их на модель. Облой на деталях можно удалить ножом или мелким напильником. При сборке следите за правильной установкой приклеиваемых деталей.
4. При приклеивании мелких деталей используйте пинцет. При склеивании фюзеляжа можно применить резиновые кольца или ленту для фиксации половинок. К последующему монтажу деталей можно приступить только полного высыхания ранее склеенных частей.
5. Для склейки можно применять клей для полистирола ПС или растворителя № 647, 648 или P-5.
6. При окраске нитрокрасками нужно пользоваться краскоаппликаторами типа "Аэрограф".
7. При окраске кистью используйте масляные, пентафталевые или синтетические эмали. Масляную краску нужного оттенка можно получить, разведя масляную художественную краску из тюбика на любом масляном или синтетическом бесцветном лаке. Сушить детали, покрытые масляной краской, надо не менее 24-х часов.
8. Мелкие декали необходимо окрашивать перед склейкой узкой кистью, начиная с более светлых тонов. Места склейки следует очищать от краски.
9. После склейки и покраски на модель переводятся декали. Каждую декаль следует вырезать и примерно на минуту опустить в теплую воду. Для перемещения декали в нужное место на модели используйте небольшую кисть. Расположив декаль на модели, "промокните" ее сухой мягкой тканью.
10. Качество Вашей модели зависит от Вашей аккуратности и терпения.

1. Read instructions and study colored drawings to become familiar with all model parts. Numbers of parts are in drawing-Numbers of particular parts.
2. Carefully remove each from its bar only when that part is to be used. Carefully trim any excess of plastic from part before assembling. Cut the lift of each part before you cement it into the place.
3. Since this model is moulded of styrene plastic, use only styrene cement for assembly.
4. Apply cement on inside surfaces only. Use a small amount of cement to avoid damage of your model. Apply cement with small paint brush or pin.
5. Break part from its bar with sharp knife, scissors of pincers, as well as any excess of plastic, and flash trim by smooth file. Use tweezer to pick up and hold small parts. Use rubber bands or tape to hold parts together until cement dries. Allow time for cement to dry thoroughly before further handling.
6. Use enamels or paints for plastic only.
7. Larger areas are best covered with airbrush, small areas with thin brush. Allow time for paint to dry thoroughly before further handling.
8. Paint small parts before detaching from bars. Start with lighter colours. Scrape of paint where cement is to be applied, cement will not work on paint.
9. After assembly and painting apply decals. Cut each design from sheet as needed and dip in a warm water for a few seconds. Use a small brush to wet your model and slide decal from paper into correct position. Do not touch decal with fingers, press down with blotter.
10. Please save your time, do not hurry. You will find that your finished model will reflect your time, work and patience. Enjoy your kit.

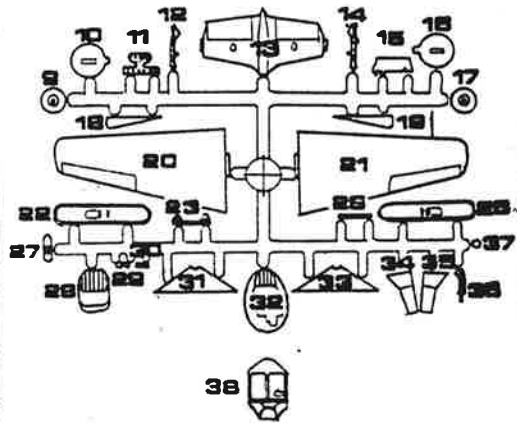
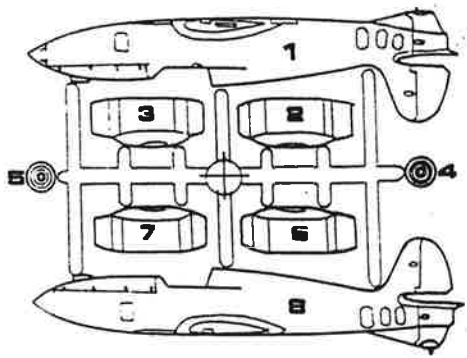


4 Шестой экземпляр БИ без ПВРД. Летные испытания в ЛИИ ВВС. Начало 1945 г.
The sixth BI-specimen without RPJL. The flight tests in FTI MAF. The early 1945.



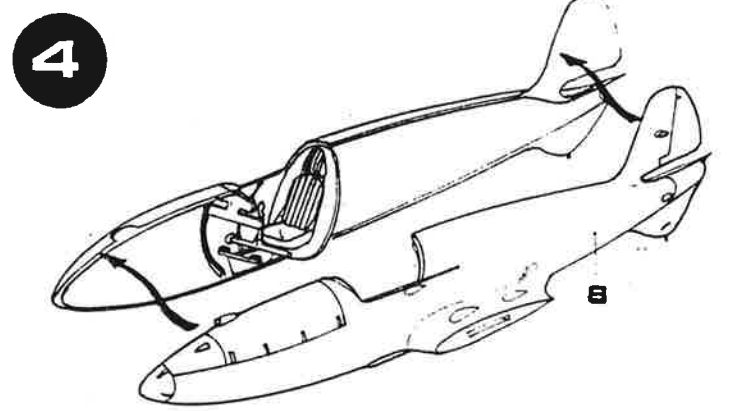
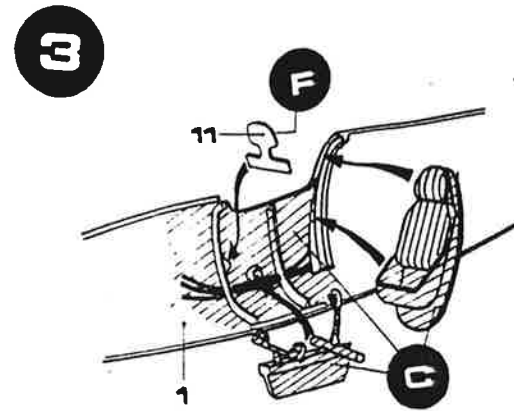
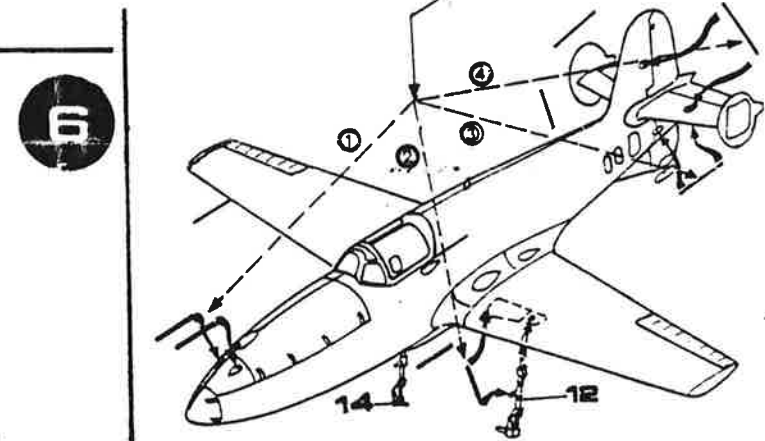
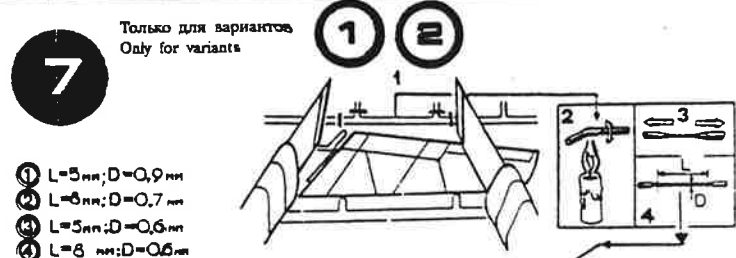
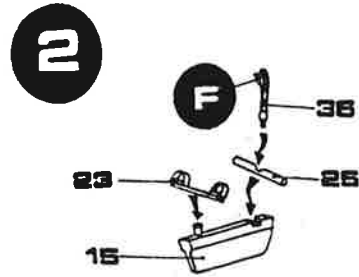
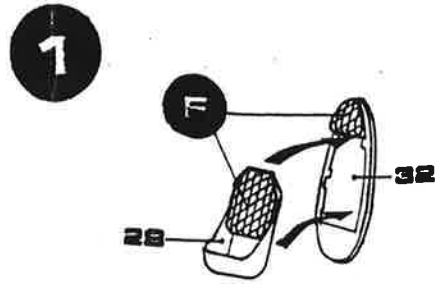
- A ТЕМНО-ЗЕЛЕНЫЙ
DARK GREEN
- B ТРАВЯНОЙ ЗЕЛЕНЫЙ
GRASS GREEN
- C СВЕТЛО-СЕРЫЙ
LIGHT GRAY
- D СРЕДНЕ-СЕРЫЙ
MEDIUM GRAY
- E СВЕТЛО-ГОЛУБОЙ
LIGHT BLUE
- F ЧЕРНЫЙ
BLACK
- G АЛЮМИНИЕВЫЙ
ALUMINUM
- H СТАЛЬНОЙ
STEEL
- A ДЕКАЛЬ
DEKAL

НОМЕРА ДЕТАЛЕЙ

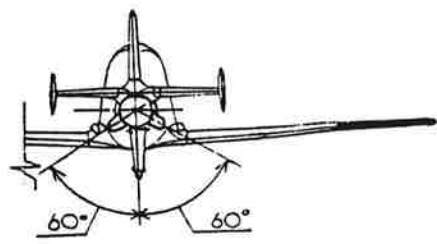
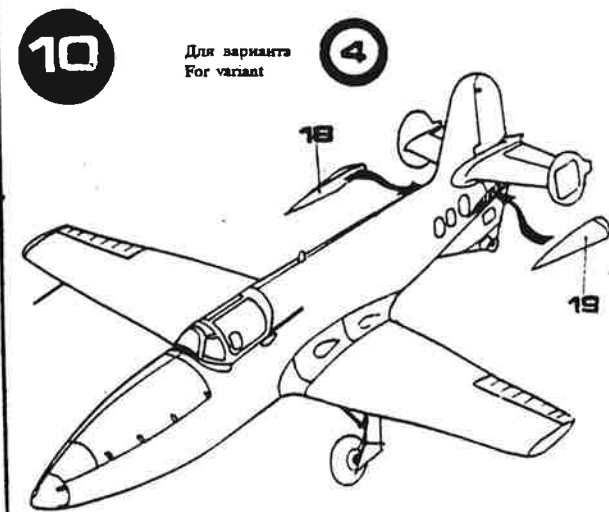
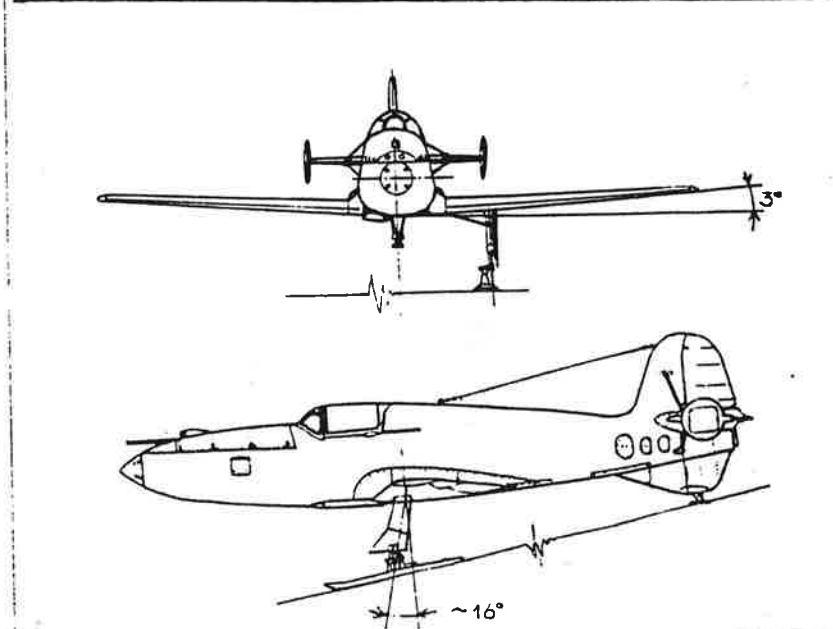
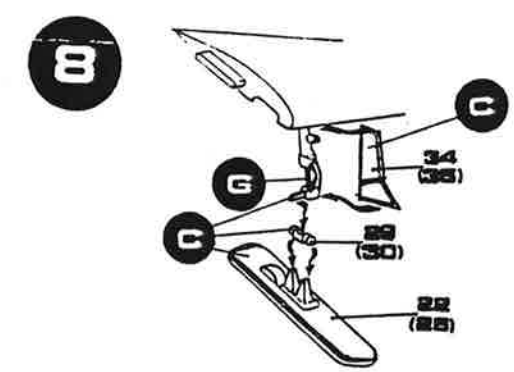
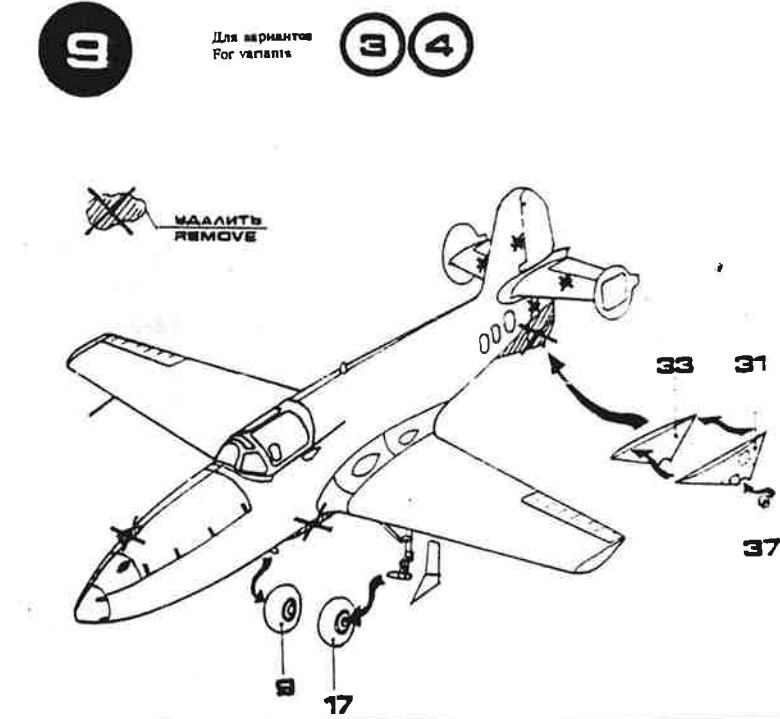
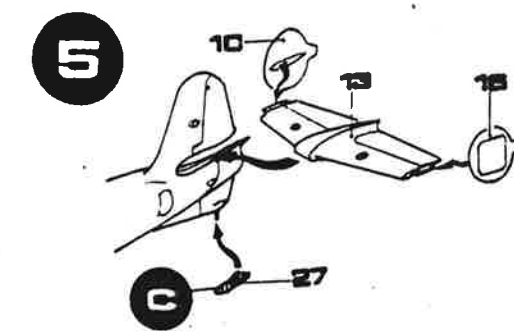


УКАЗАНИЕ ПО СБОРКЕ

ИНСТРУКЦИЯ ПО СБОРКЕ



ASSEMBLY INSTRUCTION



Модель

