

Бронированный штурмовик Ильюшина



Ил-2

Материал подготовил Мягков С.В.



Полёт через всю жизнь

Ильюшин Сергей Владимирович



Выдающийся авиаконструктор, основатель конструкторского бюро, Генеральный конструктор, академик АН СССР, генерал-полковник инженерно-технической службы, трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и восьми Государственных премий СССР

Сергей Владимирович Ильюшин родился в 1894 году под Вологдой. Шестнадцатилетним парнем в 1910 году он отправился в Северную столицу на заработки. Ему повезло. Сергей устроился подсобным рабочим на Коломяжский ипподром, который готовился к проведению первой в России Недели авиации. Здесь он часами наблюдал за летающими над ипподромом аэропланами. Тут и зародилась у Ильюшина неутолимая тяга к авиации на всю оставшуюся жизнь.

В 1916 году, будучи солдатом царской армии, Ильюшин служил в аэродромной команде, убирал ангары, помогал готовить самолеты к полетам.

В 1919 году Ильюшин призывается в Красную армию.

После Великой Октябрьской социалистической революции Сергей Ильюшин, избранный в состав аэродромного солдатского комитета, работает механиком, а затем старшим механиком 2-го авиационного полка. Спустя полтора года его назначают начальником 6-го авиационного поезда-мастерских 6-й Красной Армии.



В сентябре 1921 года начальник авиационного поезда Кубанской армии С. В. Ильюшин получает направление в Институт инженеров Красного воздушного флота, который в 1922 году преобразуется в Военно-воздушную академию имени профессора Н. Е. Жуковского. В среде слушателей академии Ильюшин выделяется своими организаторскими и конструкторскими способностями. Он возглавляет одну из секций Военно-научного общества академии. Как и многие другие слушатели академии, Ильюшин совмещал учебу с практической работой на общественных началах по постройке учебных планеров собственной конструкции:



АВФ-3 «Мастяжарт»



Планер «Рабфаковец»



АВФ-21 «Москва»

Сергей Владимирович постоянно участвует в проводившихся тогда в Крыму Всесоюзных планерных слетах, неизменно возглавляет их Технический комитет, без санкции которого ни один планер не выпускался в полет. Увлечение планеризмом не прошло бесследно – оно стало важной вехой на пути становления Ильюшина – конструктора.

В 1926 году, после окончания академии, тридцатидвухлетний Ильюшин возглавил секцию Научно-технического комитета ВВС, а через пять лет, в 1931 году, он был назначен начальником Центрального конструкторского бюро(ЦАГИ)

В 1933 году по инициативе Ильюшина и под его руководством было организовано Опытное конструкторское бюро. Его коллективом были созданы самолеты ЦКБ-26, ЦКБ-30.



Опытный самолёт ЦКБ - 26



Опытный бомбардировщик ЦКБ-30

На этих машинах впервые были установлены мировые рекорды высоты с различными грузами, а в 1938–1939 годах совершены беспосадочные перелеты Москва–Владивосток, Москва–остров Мискоу в Северной Америке.



Старт бомбардировщика ЦКБ-30 «Москва» в Америку



Шеф - пилот ОКБ Ильюшина, В.К. Кокинаки

Важнейшим рубежом в творческой биографии Сергея Ильюшина стали предвоенные годы. В 1938 году появился дальний бомбардировщик ДБ-3, сразу получивший высокую оценку у летчиков ВВС нашей армии и флота. В течение всей Великой Отечественной войны ДБ-3 (с 1942 года Ил-4) оставался основным дальним бомбардировщиком.



Дальний бомбардировщик ДБ-3



Дальний бомбардировщик Ил-4 (1942 год)

В 1939 году появился штурмовик Ил-2, специальный бронированный самолет для борьбы с танками и огневыми точками противника на поле боя. Эта боевая машина успешно громила танковые армады врага в Сталинградской и Курской битвах и дальше, вплоть до Маньчжурской операции на Дальнем Востоке. Не только равных, но даже сколько-нибудь подобных ему самолетов не было ни в одной армии воюющих государств.



Штурмовик Ил-2 (1941 год)



Штурмовик Ил-2 со стрелком (1942 год)

Ещё не закончилась Великая Отечественная война, а ОКБ Ильюшина запускает в серийное производство ещё более совершенный штурмовик Ил-10, последний в своём классе поршневого самолёт. Начинаясь эра реактивной авиации.

И уже в 1949 году проходит Государственные испытания и начинает поставляться в войска, первый реактивный фронтовой бомбардировщик, носитель тактического ядерного оружия Ил-28.



Штурмовик Ил-10



Фронтовой бомбардировщик Ил-28

В послевоенные годы конструкторское бюро С. В. Ильюшина создает один за другим пассажирские самолеты Ил-12 и Ил-14, обслуживающие в пятидесятые–шестидесятые годы большинство авиалиний «Аэрофлота».



Поршневой ближнемагистральный самолёт Ил-12



Пассажирский самолёт Ил-14

В 1957 году появился многоместный турбовинтовой лайнер Ил-18, а в 1962 году – воздушный гигант Ил-62, рассчитанный на 186 пассажиров. О высоких летных качествах этого самолета свидетельствовали многочисленные мировые и всеюзовые рекорды, установленные на нем нашими летчиками. Учитывая опыт первых лет его эксплуатации, конструкторское бюро создало улучшенный вариант самолета Ил-62М вместимостью двести пассажиров.



Пассажирский турбовинтовой самолёт Ил-18



Межконтинентальный пассажирский самолёт Ил-62 М

Советская Родина высоко оценила самоотверженный труд Сергея Владимировича Ильюшина, он трижды Герой Социалистического труда, награждён восемью орденами Ленина, орденом Октябрьской Революции, двумя орденами Красного Знамени, двумя орденами Красной Звезды, орденом Суворова I и II степеней, многими юбилейными медалями. Он избирался депутатом Верховного Совета СССР с первого и до седьмого созывов.

Память о талантливейшем советском авиаконструкторе С. В. Ильюшине и поныне живет в наших сердцах.

Советская штурмовая авиация

Начало советской штурмовой авиации положила записка В. И. Ленина в Реввоенсовет Республики, в которой он предлагал срочно, на должной научной основе разработать способы штурмовых действий авиации с малых высот. В соответствии с указаниями В. И. Ленина в Красной Армии были созданы особые авиационные группы, перед которыми стояла задача находить крупные массы войск противника, особенно конницы и, действуя большим количеством самолетов, бить врага бомбами и пулеметным огнем с малых высот. После окончания гражданской войны специальным приказом наркомвоенмора М. В. Фрунзе в составе тогда немногочисленных советских ВВС организуется специальная эскадрилья "боевиков" (пробраз будущих штурмовых частей), вооруженная обычными самолетами-разведчиками Р-1.



Самолёт-разведчик Р-1

В ее задачу входило обеспечение совершенствования уже имевшихся и разработка новых тактических приемов штурмовых действий авиации, которые в конце 1927 г. были закреплены в первом "Наставлении штурмовой авиации".

В составе советских ВВС формировались новые штурмовые авиачасти и на их вооружение был принят самолет-разведчик Р-5, созданный под руководством Н. Н. Поликарпова.



Самолёт-разведчик Р-5

Однако специального самолета-штурмовика тогда еще не было. В то же время военные считали, что для эффективного воздействия на противника, для поражения его живой силы и различных целей на поле боя необходимо иметь не просто штурмовую авиацию как особый род авиации, а штурмовую авиацию, вооруженную специальным самолетом. Все штурмовые варианты самолета Р-5 не имели бронезащиты жизненно важных частей самолета. Отсутствие бронезащиты и сравнительно небольшая скорость полета снижали живучесть штурмовых вариантов самолета.

Рождение самолётов штурмовиков

Работа над ними началась с создания тактико-технических требований. Их разрабатывали в первой секции Научно-технического комитета Управления ВВС, с 1926 года возглавлявшейся молодым выпускником академии Воздушного Флота им. проф. Н. Е. Жуковского комдивом С. В. Ильюшиным. Именно с этого времени деятельность С. В. Ильюшина связана с историей создания и совершенствования бронированных штурмовиков в СССР.



Тяжёлый штурмовик ТШ-2 Туполева

Тяжёлый штурмовик ТШ-2 проектировался в ЦАГИ под руководством А. Н. Туполева. Его носовая часть была выполнена в виде бронекоробки, в которой размещен двигатель, устанавливаемый на стержневой мотораме, водяные и масляные радиаторы, бензобаки, кабины летчика и стрелка. Бронекоробка собрана из отдельных плоских или цилиндрических согнутых кусков гомогенной, т. е. однородной брони, имеющей по толщине одинаковые физико-механические свойства, что не только придавало ей угловатый вид, но и затрудняло полное включение брони в силовую схему самолета, увеличивало его массу).

В январе 1931 г. начались летные испытания ТШ-2, С. В. Ильюшин, занимавший в то время должность помощника начальника научно-исследовательского института ВВС по научно-технической части, активно участвует в них. Полеты ТШ-2 показали их относительно невысокие летно-технические данные. Большая масса неработающей навесной брони ограничивала и боевые возможности этих штурмовиков: их наступательное вооружение состояло только из пулеметов, бомбового вооружения самолеты не имели.



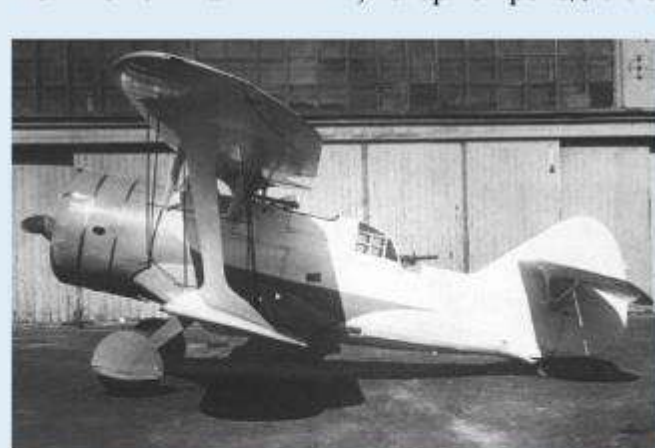
Тяжёлый штурмовик ТШ-3 Кочеригина С. А.



Лётчик-испытатель штурмовиков В. К. Коккинаки

Создание ТШ-3 было поручено бригаде С. А. Кочеригина, входившей в состав возглавляемого С. В. Ильюшиным ЦКБ завода им. В. Р. Менжинского.

Летные испытания ТШ-3, которые проводил летчик В. К. Коккинаки, завершились в 1934 г.



Двухместный скоростной штурмовик ДИ-6 Ш

Оставалась нерешенной проблема надежного охлаждения двигателя, малая степень использования брони в силовой схеме конструкции способствовала перетяжелению самолета, ухудшению его летных и боевых качеств. В 1934-1935 гг. были выпущены опытные одноместный и двухместный скоростные штурмовики ЦКБ-18 и ЦКБ-38, являвшиеся модификациями соответственно истребителя-моноплана И-16 и двухместного истребителя-биплана ДИ-6. Испытания завершились выпуском небольшой серии двухместных скоростных штурмовиков ЦКБ-38 под обозначением ДИ-6Ш

В начале 1936 г. в Советском Союзе сразу несколько конструкторских бюро также получили задание на создание многоцелевых самолетов. Вся конкурсная программа проведения этих работ, выполнявшаяся конструкторскими коллективами Д. П. Григоровича, С. А. Кочеригина, И. Г. Немана, Н. Н. Поликарпова и П. О. Сухого, носила условное название "Иванов". Коллектив Н. Н. Поликарпова начал работать также и над созданием пикирующего бомбардировщика ВИТ.



Пикирующий бомбардировщик ВИТ Н. Н. Поликарпова



Штурмовик «Ш-таандем» П. Д. Грушина

Однако новые самолеты могли поступить на вооружение частей ВВС только в 1938-1939 гг. Летно-тактические данные находившихся в эксплуатации штурмовиков Р-5Ш, Р-5ССС, Р-3ЕТ уже с середины 1930-х гг. не соответствовали возросшим и ним требованиям, и указанные штурмовые самолеты нуждались в срочной замене.



Штурмовик Р-3ЕТ



Скоростной штурмовик Р-5 СССР



Штурмовик Р-5Ш

Неудачи с созданием специального самолета-штурмовика определили кризисное состояние советской штурмовой авиации в конце 1930-х годов. Снятие с вооружения полностью устаревших самолетов-штурмовиков Р-5Ш, Р-5ССС и Р-3ЕТ и отсутствие нового самолета-штурмовика привели к сокращению численного состава штурмовой авиации, которая в предвоенные годы насчитывала всего одиннадцать авиационных полков, вооруженных самолетами-истребителями ДИ-6Ш, И-15 бис, И-153, приспособленными для ведения штурмовых действий.



Истребитель И-15 бис



Истребитель И-153

Создание штурмовика ИЛ-2

"Не сразу я приступил к проектированию штурмовика, готовился примерно три года. До деталей проанализировал уже созданные машины. Пришел к убеждению, главное - наилучшее сочетание вес, броню, оружие и скорость," - вспоминал впоследствии об этом периоде своей деятельности С. В. Ильюшин. Необходимость создания бронированного самолета-штурмовика во второй половине 1930-х гг. становится все более ясной. Война близилась - это понимали уже все, - поэтому нужно было срочно запускать в серийное производство наиболее перспективную машину, которая сможет громить врага с максимальным эффектом. Таким на тот момент оказался именно Ил-2.

В основу проекта была положена революционная идея: создать штурмовик с работающей броней, включенной в силовой набор самолета. Самолеты тех лет бронировались отдельными листами брони, что хоть и защищало важные узлы самолета и экипаж, но в то же время съедало значительную часть полезной нагрузки. На новом штурмовике сама обшивка носовой и центральной части фюзеляжа должна выполняться из штампованной стальной брони.

В начале февраля 1938 г. начальник 1-го Главного Управления НКОП (по совместительству Главный конструктор завода № 39) С. В. Ильюшин направил на имя И. В. Сталина, докладную записку следующего содержания:

"При современной глубине обороны и организованности войск, огромной мощности их огня (который будет направлен на штурмовую авиацию) - штурмовая авиация будет нести очень крупные потери. Наши типы штурмовиков, как строящиеся в серии так и опытные имеют большую уязвимость, так как ни одна жизненная часть этих самолетов: экипаж, мотор, маслосистема, бензосистема и бомбы - не защищена. Это может в сильной степени понизить наступательные способности нашей штурмовой авиации. Поэтому сегодня назрела необходимость создания бронированного штурмовика, или, иначе говоря, летающего танка, у которого все жизненные части забронированы. Сознавая потребность в таком самолете, мною в течение нескольких месяцев велась работа над разрешением этой трудной проблемы, результатом которой явился проект бронированного самолета-штурмовика, основные летно-боевые данные которого изложены в нижеприведенной таблице. Для осуществления этого выдающегося самолета, который неизмеримо повысит наступательные способности нашей штурмовой авиации, сделав ее могучей наносить сокрушительные удары по врагу без потерь или с очень малыми потерями с ее стороны, прошу освободить меня от должности Начальника Главка, поручив мне выпустить самолет на Государственные испытания в ноябре 1938 года. Задача создания бронированного штурмовика исключительно трудна и сопряжена с большим техническим риском, но и с энтузиазмом и полной уверенностью за успех берусь за это дело."
Сер. Ильюшин. 27.1.38."

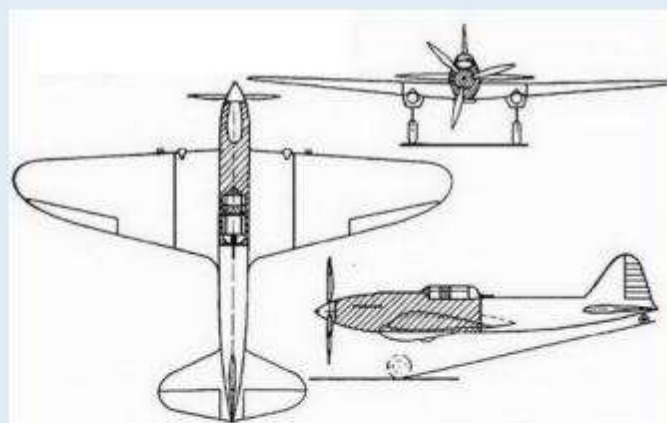
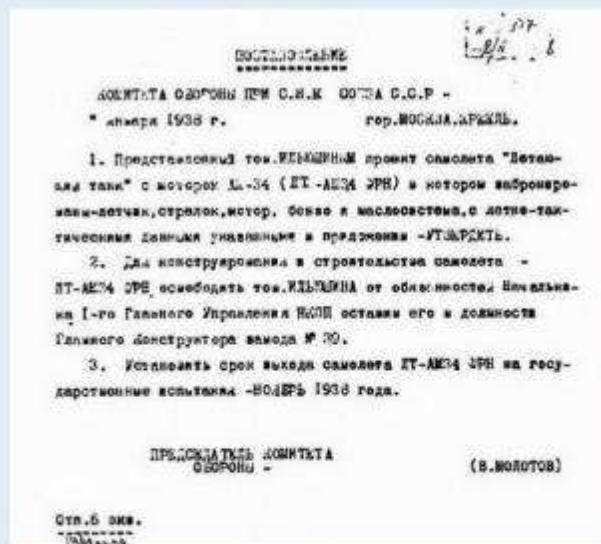


Схема бронирования ИЛ-АМ-34 ФРН
(восстановлено согласно эскизному проекту)



Формирование облика штурмовика

В 1938 году начались работы по созданию бронированного самолета, предназначенного для уничтожения войск и боевой техники противника при атаках с небольшой высоты. Основные работы по проектированию нового советского штурмовика выполнила бригада №1 во главе с авиаконструктором Сергеем Кочергиным, входящая в состав ЦКБ, которым руководил Сергей Ильюшин. Но вклад руководителя КБ в создание машины сложно переоценить. Ильюшину удалось выбить в правительстве финансы для покупки и освоения лицензии на производство современного авиадвигателя, ведь все предыдущие неудачные попытки создания штурмовиков терпели крах прежде всего из-за отсутствия достаточно мощных двигателей. Пользуясь своим авторитетом у руководства страны и в промышленности, Сергей Ильюшин прилагал значительные усилия по ускорению разработки, постройке опытного самолета и проведению испытаний.

В конце 1939 года был закончен опытный образец бронированного штурмовика БШ-2 с двенадцатицилиндровым двигателем жидкостного охлаждения АМ-35 мощностью 1350 л. с. Экипаж этого самолета состоял из двух человек — летчика и стрелка-радиста.



Опытный штурмовик ЦКБ - 55 (БШ - 2)



Опытный штурмовик ЦКБ - 57

Конструкция самолета была смешанная: передняя часть фюзеляжа, горизонтальное оперение и каркас крыла металлические, хвостовая часть фюзеляжа, киль и посадочные щитки деревянные. В 1939 году начались всесторонние испытания ЦКБ-55 (БШ-2). Они подтвердили высокие боевые качества штурмовика. После проведения некоторых конструктивных изменений, необходимость которых была выявлена при испытаниях БШ-2, государственная комиссия сочла целесообразным серийно строить самолет в одноместном варианте. Вскоре была построена одноместная машина, получившая название ЦКБ-57.

12 сентября 1940 года В. К. Коккинаки осуществил первый полет на новом самолете. Новый вариант штурмовика, как и первый, обладал хорошими лётно-тактическими качествами. Эталоном для серии должен был стать модифицированный самолет ЦКБ-55 № 2, в конструкции которого были учтены практически все предъявлявшиеся к самолету требования.



Штурмовик ЦКБ - 55 П



С.В. Ильюшин и В.К. Коккинаки на испытаниях

Первый полет модифицированного самолета, получившего заводское обозначение ЦКБ-55П, состоялся 29 декабря 1940 г. под управлением В. К. Коккинаки. А в январе 1941 г. ему было присвоено новое обозначение Ил-2. Государственные испытания штурмовика Ил-2 начались 28 февраля 1941 г.

В 1940-1941 гг. к созданию нового поколения отечественных бронированных самолетов-штурмовиков были привлечены сразу несколько конструкторских коллективов. Конструкторское бюро А. А. Архангельского получило задание на одномоторный самолет-штурмовик БШ-МВ двухбалочной схемы с подвижным наступательным вооружением, разработанным Г. М. Можаровским и И. В. Венидовым. Проектирование бронированного штурмовика ПБШ-1 вело также ОКБ А. И. Микояна. Под руководством П. О. Сухого разворачиваются работы над скоростным штурмовиком Су-6 с двигателем воздушного охлаждения.



Скоростной штурмовик Су-6



Штурмовик конструктора Д. Л. Томашевича с двигателями М-11

Ни один из этих самолетов не был готов к июню 1941 г. Первый серийный штурмовик Ил-2 был выпущен в марте 1941 г., через три месяца после получения чертежей самолета. Серийный выпуск Ил-2 как раз подоспел к первому году Великой Отечественной войны. В середине 1941 года небольшое соединение Ил-2 поступило на передовую. Первое боевое крещение Ил-2 получили на Центральном фронте. Затем в боях на подступах к Москве, осенью 1941 года соединения Ил-2 провели эффективные удары по немецким танковым соединениям. После того как Ил-2 хорошо зарекомендовал себя в бою, он стал нужен Красной Армии как воздух, как хлеб. Вся страна мобилизовала свои силы, чтобы увеличить серийный выпуск этих замечательных самолетов. Начиная с середины 1942 года и до середины 1943 года, количество Ил-2 на фронте

возросло в 4 раза! При широком применении этого самолета на всех участках фронта в разнообразных боевых условиях выявились и некоторые его отрицательные особенности. Для их устранения необходимо было в первую очередь обеспечить эффективную оборону самолета при атаках истребителей противника сзади и сверху.



Конструктор С. В. Ильюшин и испытатель В. К. Кокинаки на фронтовом аэродроме беседуют с лётчиками

не учтя ваших возражений. Теперь речь идет о том, чтобы как можно скорее перейти на двухместный вариант. Делайте, что хотите, но конвейер останавливать не разрешаю. Немедленно дайте фронту двухместные самолеты».

В феврале 1942 года Сталин направил Ильюшину распоряжение, в котором признал правоту авиаконструктора: *«На ваших самолетах хорошо воюют, особенно хвалят штурмовик Ил-2. Но при запуске в серию мы приняли решение по одноместному варианту,*



Двухместный вариант со стрелком-радистом

В середине 1942 года конструкторы вернулись к двухместному варианту машины. Крупнокалиберный пулемёт на задней подвижной установке усилил оборону Ил-2 от атак истребителей и позволил несколько расширить диапазон боевого применения самолёта.



Ил-2 моноплан смешанной конструкции. В первые годы для экономии дефицитного металла хвостовую часть фюзеляжа и консоли крыла (его площадь — 38,5 м², удлинение — 5,55) делали из дерева и фанеры (с конца 1944 года — металлические). Шасси — обычное. Обе стойки с колесами складывались назад и убирались в крыло. Выступающая часть шасси закрывалась обтекателем. Бортовое вооружение устанавливалось в крыле, бомбодержатели — во внутренних отсеках центроплана. Помимо того, под крылом штурмовика находились направляющие для реактивных снарядов.

В период войны коллектив конструкторского бюро продолжал совершенствовать самолёт. Пушки «Швак» заменялись более эффективными пушками «ВЯ». Двигатель АМ-38 форсировался до мощности 1750 л.с., он получил наименование АМ-38Ф.

В состав бомбовой нагрузки стали включать специальные противотанковые бомбы кумулятивного действия. Самолет стал полностью металлическим. В конце 1942 года на передовой начали появляться модифицированные штурмовики Ил-2. Теперь это было еще более грозное воздушное оружие Красной Армии!



АМ-38 — поршневой, 12-цилиндровый с 60° V-образным развалом цилиндров жидкостного охлаждения, мощностью от 1620 до 1720 л. с., разработан в ОКБ Микулина.



Подвеска бомб на Ил-2



Бомбовый арсенал для Ил-2



Реактивные снаряды РС-82

Победа куётся в тылу

Зимой 1941-42 года завод № 18 в Воронеже, на котором производили Ил-2, пришлось спешно эвакуировать в Куйбышев. Постройка нового завода шла параллельно с демонтажем старого и его транспортировкой, а при этом выпуск штурмовиков в Воронеже продолжался. Первый штурмовик из ворот завода в Куйбышеве вышел 19 октября 1941 года, всего десять дней спустя после того, как последний самолет собрали в Воронеже! На предприятии работали в основном женщины (67%) и дети (25%), всего 8% коллектива (в основном высококвалифицированные инженеры и технологи) были мужчинами.



Осенью 1941 года в Самару (тогда Куйбышев), пришло множество эшелонов. На них перевезли из Москвы оборудование авиационного завода № 1, моторного завода № 24. Инженеры и рабочие завода «Металлист» изготавливали вооружение-скорострельные пулеметы ШКАС, установки турельные, синхронные, крыльевые. Многие заводы города Куйбышева в годы войны обеспечивали выпуск комплектующих деталей для боевого самолета. Механический завод № 207 освоил за короткий срок серийный выпуск бронекорпусов самолетов Ил-2. Завод

аэродромного оборудования, поставлял авиационным предприятиям узлы крепления пушек, блочные держатели для подвески бомб, пулеметные установки.



За время войны нашей авиапромышленностью было построено рекордное число самолетов Ил-2
36 163 штуки.



Бронированный штурмовик Генерального конструктора С. В. Ильюшина, является самым знаменитым из всех самолетов, участвовавших в Великой Отечественной войне. Главным назначением Ил-2 являлась борьба с наземными войсками и военной техникой противника. Ни одна страна в мире, кроме СССР, не располагала в годы Великой Отечественной войны таким результативным штурмовиком, как Ил-2.

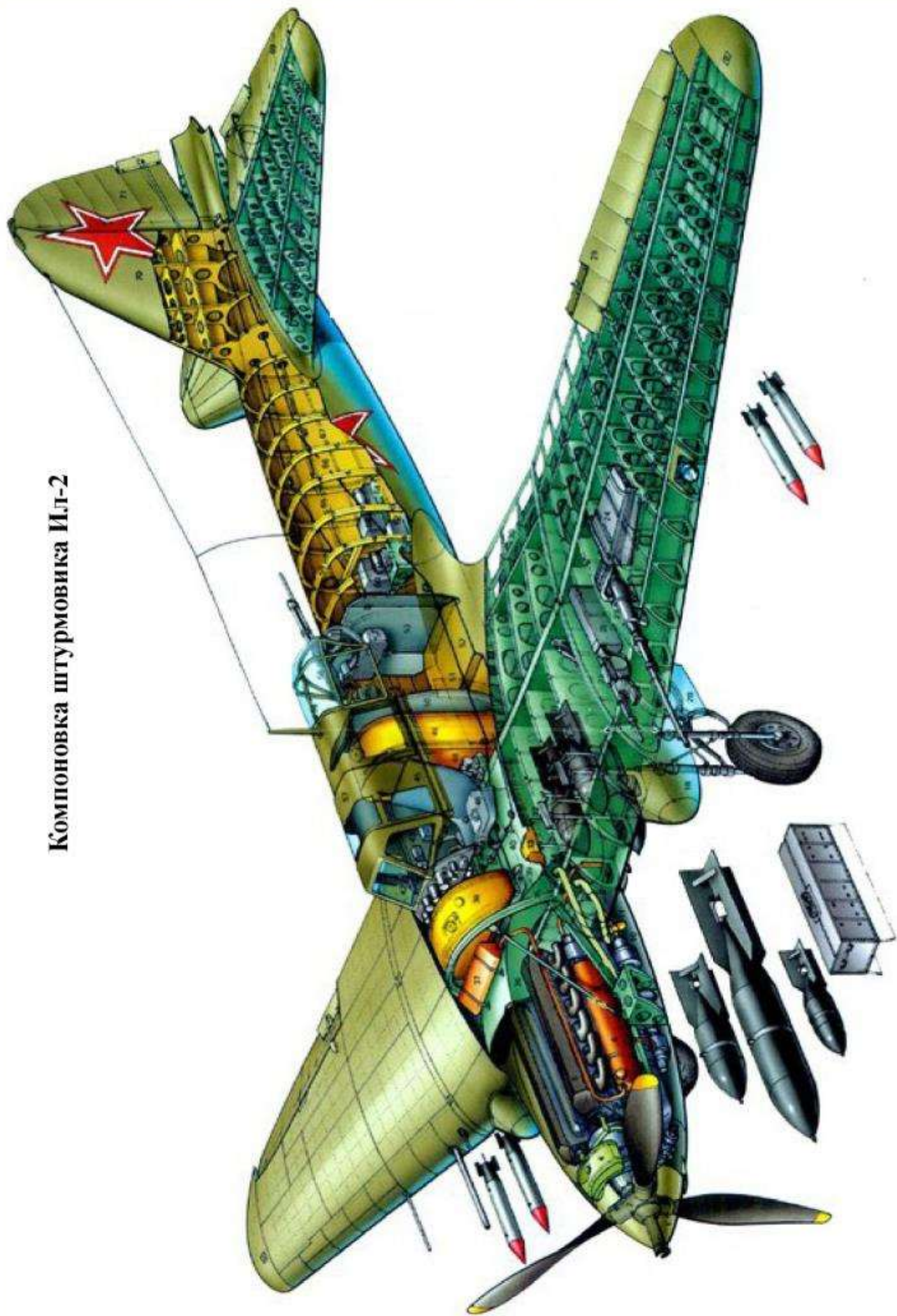
**Лётно - технические характеристики штурмовиков
ОКБ С. В. Ильюшина (1939- 42 гг.)**

	ЦКБ-55 (БШ-2 №2) опытный, з-д №39 01.04.-19.04.40 г.	ЦКБ-57 (БШ-2 №1) опытный, з-д №39 12.10.40 г.	Ил-2 (БШ-2 №2), опытный, з-д №39 28.02-20.03.41 г.	Ил-2 1941 г., серийный, зав. №182402, з-д №18, 05.06-21.06.41 г.	Ил-2 1941 г., серийный, № 181404, з-д №18, 23.09-12.10.41 г.	Ил-2 1942 г., серийный, № 181904, з-д № 18, с убир. лыжами 29.01.42 г.	Ил-2 1942 г., серийный, № 30341, з-д №30, 06.42 г.	Ил-2 1942 г., опытный, з-д № 39, 20.02-25.04.42 г.	Ил-2 1942 г., опытный, № 30887, з-д № 30, 10.08.42 г.
Параметр									
Число членов экипажа	2	1	1	1	1	1	1	1	2
Тип мотора	AM-35	AM-38	AM-38	AM-38	AM-38	AM-38	AM-38	M-82ИР	AM-38
Мощность, л.с. (взлет./номинал. на расчет. высоте)	1350/ 1200	1626/ 1500	1625/ 1575	1665/ 1575	1623/ 1575	1665/ 1575	1665/ 1575	1675/ 1400	1665/ 1575
Длина самолета, м	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Размах крыла, м	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6
Площадь крыла, м ²	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
Масса, кг									
пустого	3615	3792	3990	4016	4835	4158	4016	3935	4487
топлива + масла	315+30	500+40	470+35		530+38	535+65		550+50	
полной нагрузки	1110	1196	1320		1788	1512	1635	1720	1538
Полетная масса, кг	4725	4988	5310	5336	5864	5670	5650	5655	6025
Нагрузка на крыло, кг/м ²	122,5	130	138	138,6	152	147	147	147	156,5
Нагрузка на мощность, кг/л.с.	3,5	3,07	3,19	3,21	3,6	3,4	3,4	3,4	3,62
Массовая отдача, %	23,5	24,0	24,9	24,7	17,6	27	29	30,4	25,5
Максимальная скорость, км/ч									
у земли	362	423	419	423*	373	380(391)	382	365	386
на расчетной высоте/м	422/ 5000	437/ 2800	449/ 2460	451**/ 2500	409/ 2400	400(416)/ 2300	412/ 2500	406/ 5500	420/ 2000
на высоте 5000 м					370		375		
Посадочная скорость, км/ч	140	140	128	132	146	137		147	145
Время набора высоты, мин.									
1000 м	2,3	1,7	1,6		2,12	2,3			
3000 м	6,3	5,3			6,48	4,5 (2000)			
5000 м	11,5	10,0	9,2	10,6	15,36	11 (400)	16,8	10,6	17
Дальность полета у земли, км	618	850	638		582	622		700	
Длина разбега при взлете, м	340	250	450	410	535	412	470	524	515***
Длина пробега при посадке, м	260	260	400	360		330	425	515	
Наступательное вооружение, бомбовое:									
нормальное, кг	400	400	400	400	-	400	400	400	200
максимальное, кг		600	600	600		600	600	600	400
пушечное: тип,	ШВАК	ШВАК	ШФК-37	ВЯ	ШВАК	ШВАК	ШВАК		
число x калибр, мм	-	-	2x20		2x37	2x23	2x20	2x20	2x20
боезапас, шт.			420	420	80	300	400	400	420
стрелковое: тип,	ШКАС	ШКАС	ШКАС	ШКАС	ШКАС	ШКАС	ШКАС	ШКАС	ШКАС
число x калибр, мм	4x7,62	4x7,62	2x7,62	2x7,62	2x7,62	2x7,62	2x7,62	2x7,62	2x7,62
боезапас, шт.	3000	3000	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
ракетное:									
число x калибр, мм	-	-	- (8xPO-132)	8xPO-82 (8xPO-132)	8xPO-82 (8xPO-132)	8xPO-82	8xPO-82	8xPO-132	-
Оборонительное вооружение: тип,	ШКАС							УБ	УБ
число x калибр, мм	1x7,62							1x12,7	1x12,7
боезапас, шт.	750							280	200
Секундный залп наступательного стрелково-пушечного вооружения, кг/с	1,212	1,212	3,166	3,166	4,16	4,626	3,166	3,166	3,166

**Лётно - технические характеристики штурмовиков
ОКБ С. В. Ильюшина (1942 - 44 гг.)**

	Ил-2 1942 г., опытный, № 30397, з-д №30, 10.08.42 г.	Ил-2 бис 1942 г., опытный, № 4434, з-д № 1, 16.10-26.10.42 г.	Ил-2 1942 г., серийный, № 1874833, з-д №18, 11.12-23.12.42 г.	Ил-2 1943 г., опытный, з-д № 1, 09.01.43 г.	Ил-2 1943 г., серийный, № 302399 з-д №30, 29.06.43 г.	Ил-2 1944 г., серийный, № 12175, з-д № 1, сентябрь 44 г.	Ил-2 1944 г., серийный, № 18840122, з-д №18 ноябрь 44 г.	Ил-2И 1943 г., опытный, з-д №1, 28.09.43 г.	Ил-2У 1943 г., серийный, № 1876152, з-д №18 06.05.43 г.
Параметр									
Число членов экипажа	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Тип мотора	АМ-38	АМ-38	АМ-38	АМ-38ф	АМ-38ф	АМ-38ф	АМ-38ф	АМ-38ф	АМ-38ф
Мощность, л.с. (взлет./номинал. на расчет. высоте)	1665/ 1575	1665/ 1575	1665/ 1575	1720/ 1575	1720/ 1575	1760/ 1575	1760/ 1575	1720/ 1575	1760/ 1575
Длина самолета, м	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6	11,6
Размах крыла, м	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6
Площадь крыла, м ²	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5	38,5
Масса, кг пустого	4450		4427	4360	4625			4528	4300
топлива + масла		535+65	535+65	535+50	535+60				470+35
полной нагрузки	1500		1715	1800	1535				791
Полетная масса, кг	5950	5980	6142	6160	6160	6300	6325	5383	5091
Нагрузка на крыло, кг/м ²	154,5	155,3	157	160	160			139,8	132
Нагрузка на мощность, кг/л.с.	3,57	3,6	3,64	3,58	3,58			3,13	2,9
Массовая отдача, %	25,2		25,3	29,2	24,9			15,9	15,5
Максимальная скорость, км/ч у земли	383	388	370	403	391	388	391	401	390
на расчетной высоте/м	423/ 2350	407/ 2000	411/ 2880	414/ 1000	405/ 1320	400/ 1200	405/ 1200	415/ 1300	403/ 1100
на высоте 5000 м		377					379		
Посадочная скорость, км/ч	150	145		145	136	145	145		140
Время набора высоты, мин. 1000 м					2,2	2,4	2,6	2,0	2,0
3000 м		2,4		7,0			7,0	6,3	
5000 м	17	13	16	20	15			15,0	14,8
Дальность полета у земли, км			685	685	685		765	650	
Длина разбега при взлете, м	515	420***	498	335	370	420	395	275	385
Длина пробега при посадке, м			608		500		535	535	600
Наступательное вооружение, бомбовое:									
нормальное, кг	200	200	400	400	100	400	400	200	200
максимальное, кг	400	400	600	600	200	600	600		
пушечное:	ШВАК	ШВАК	ВЯ	ШВАК	НС-37	ВЯ	ВЯ	ВЯ	
число х калибр, мм	2x20	2x20	2x23	2x20	2x37	2x23	2x23	2x23	
боезапас, шт.	420	500	300	420	100	300	300	300	
стрелковое:	ШКАС	ШКАС	ШКАС	ШКАС	ШКАС	ШКАС	ШКАС		ШКАС
число х калибр, мм	2x7,62	2x7,62	2x7,62	4x7,62	4x7,62	2x7,62	2x7,62		2x7,62
боезапас, шт.	1500	1500	1500	3000	3000	1500	1500		1500
ракетное:									
число х калибр, мм	-	8xPO-82	4xPO-82	4xPO-82	-	4xPO-82	4xPO-82		2xPO-82
Оборонительное вооружение	ШКАС	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ	УБ		
число х калибр, мм	1x7,62	1x12,7	1x12,7	1x12,7	1x12,7	1x12,7	1x12,7		
боезапас, шт.	500	150	150	150	150	150	150		
Секундный залп наступа- тельного стрелково-пу- шечного вооружения, кг/с	3,166	3,166	4,626	3,166	6,846	4,626	4,626	4,626	0,606

Компоновка штурмовика Ил-2



Камуфляж и маркировка штурмовиков Ил-2



Ил-2 капитана А.В. Тимошенко из 828 ШАП, весна 1945г.



Ил-2 капитана В.Б. Емельяненко из 7 Гв. ШАП 230 ШАД, лето 1943 г.



Штурмовик Ил-2 Г.Т. Берегового, впоследствии летчика-космонавта



Штурмовик Ил-2 майора Н.А. Зуба из 210 ШАП, зима 1941-42 г.

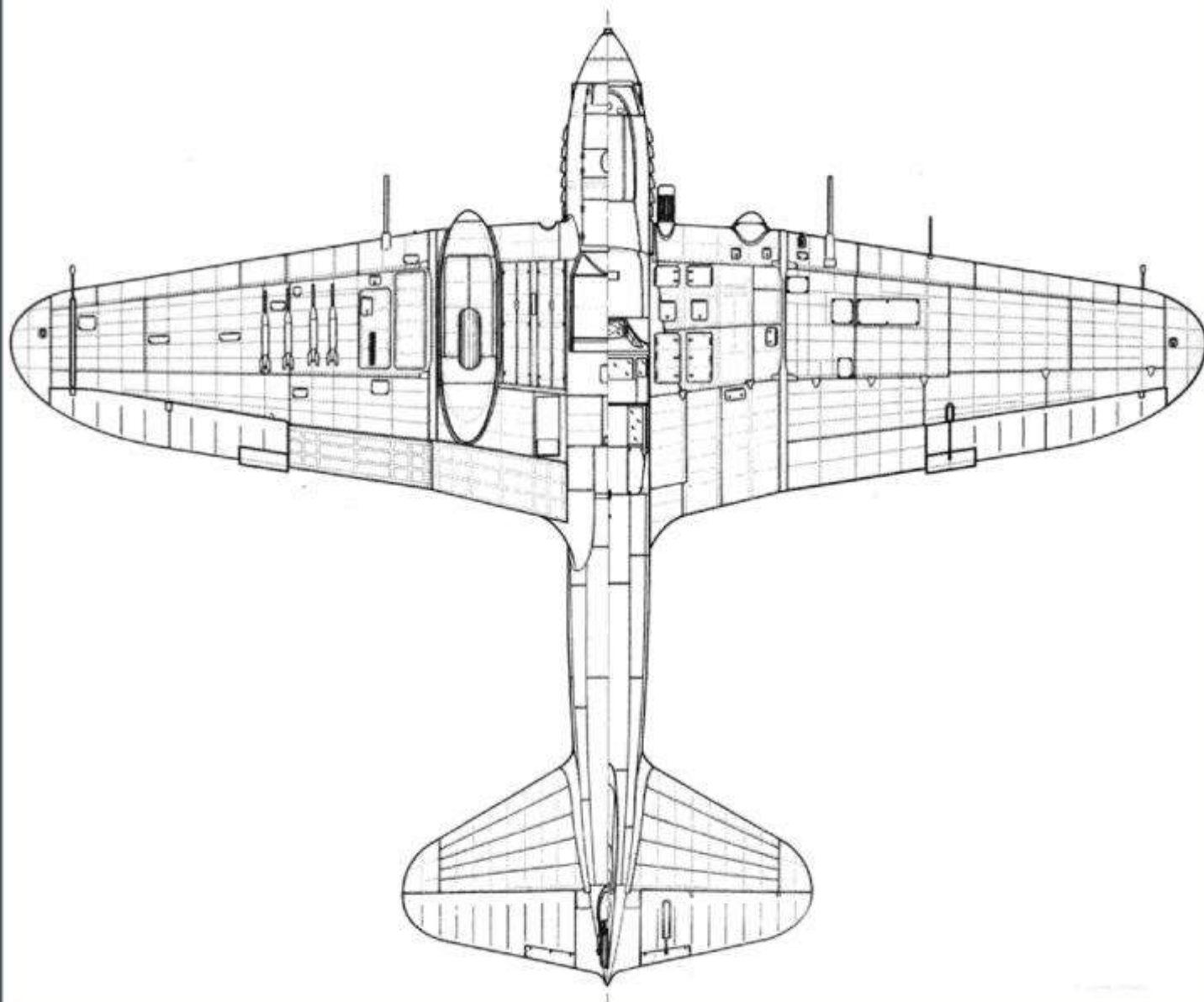
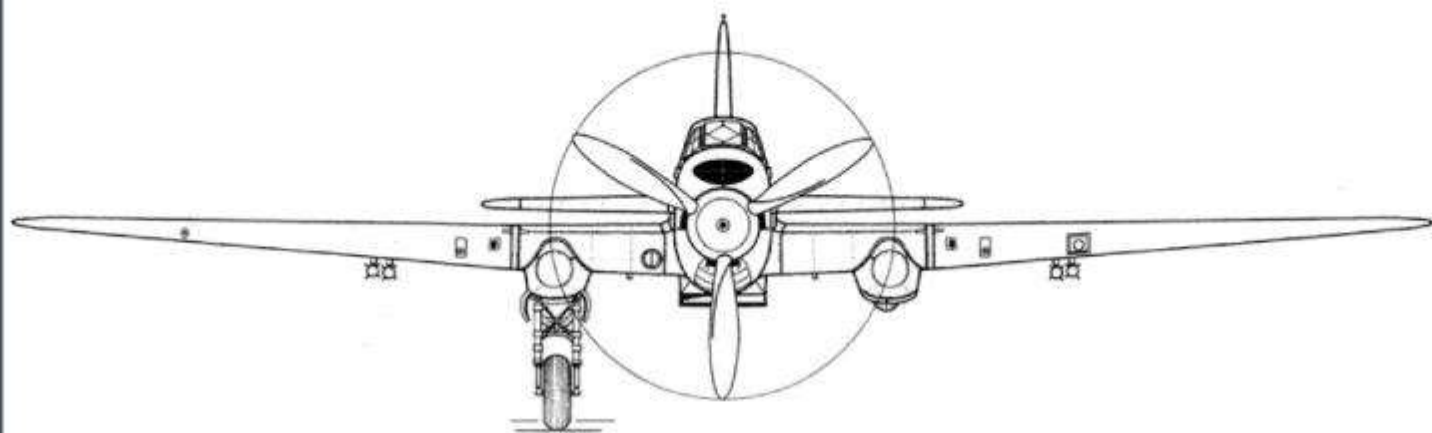
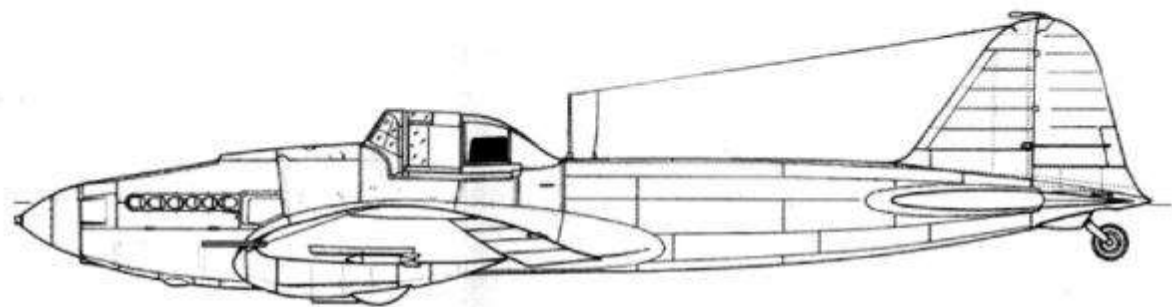


Штурмовик Ил-2 из состава 16 Воздушной Армии, зима 1944-45 г.

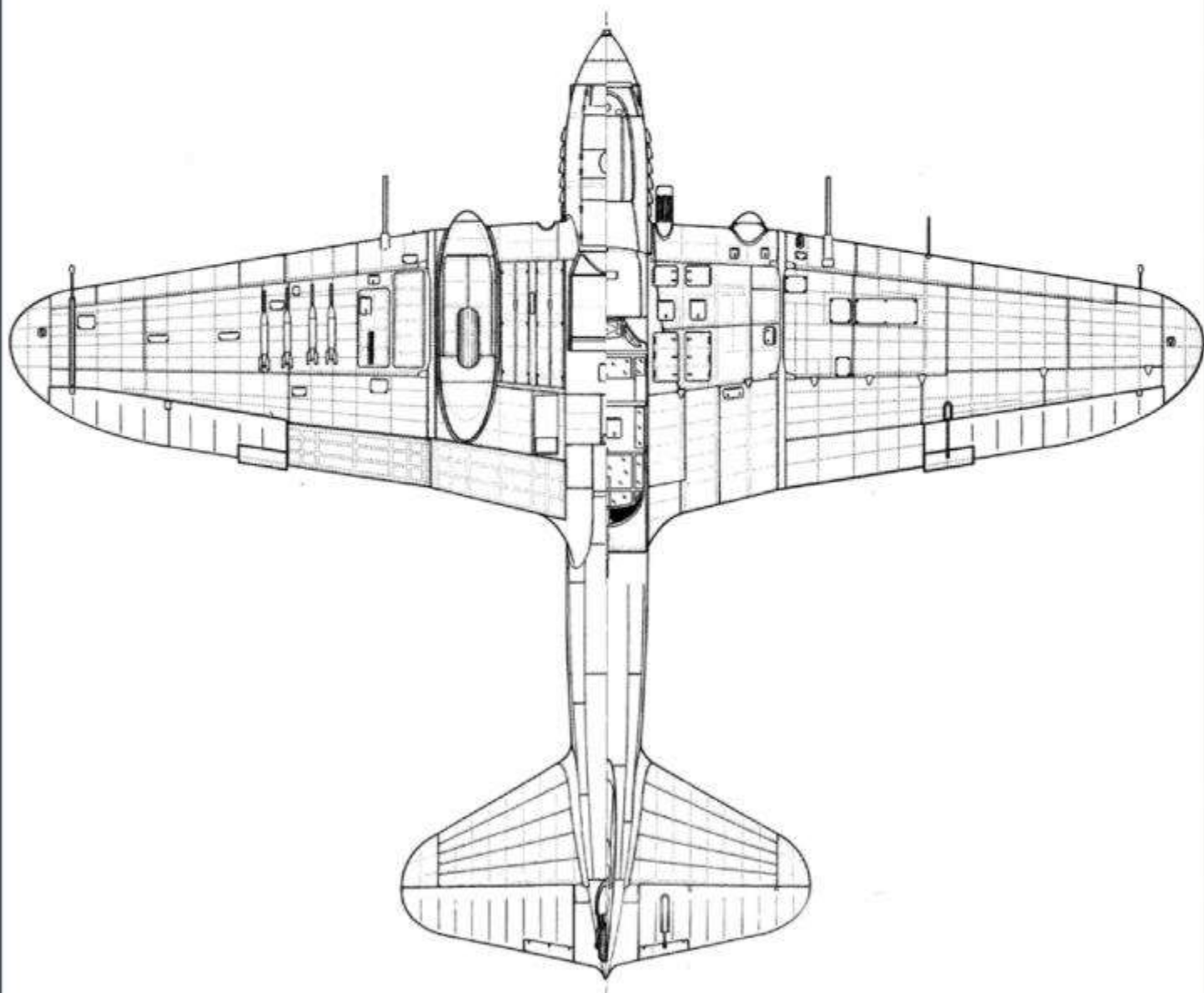
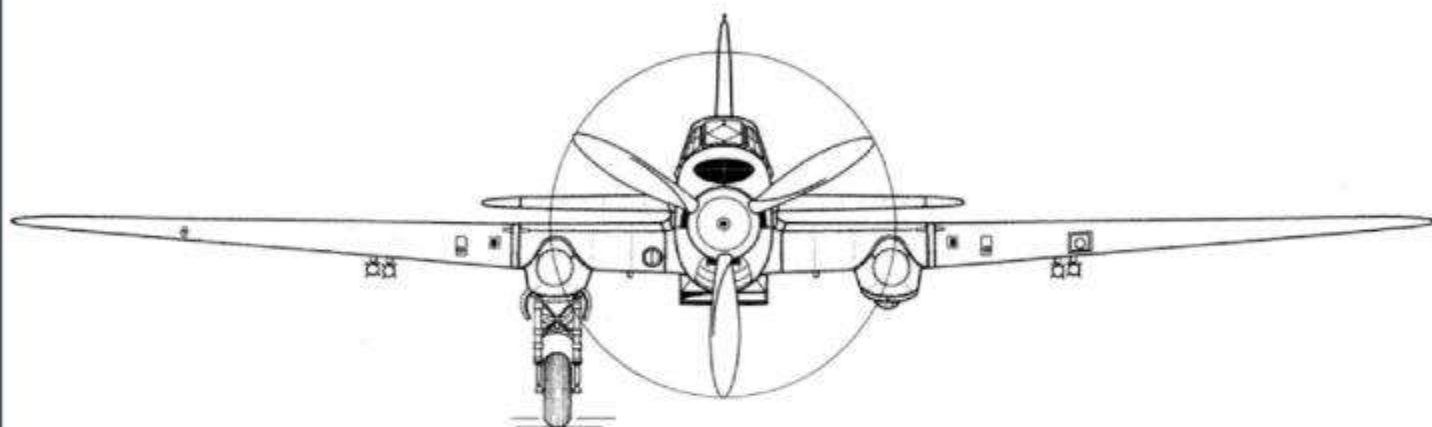
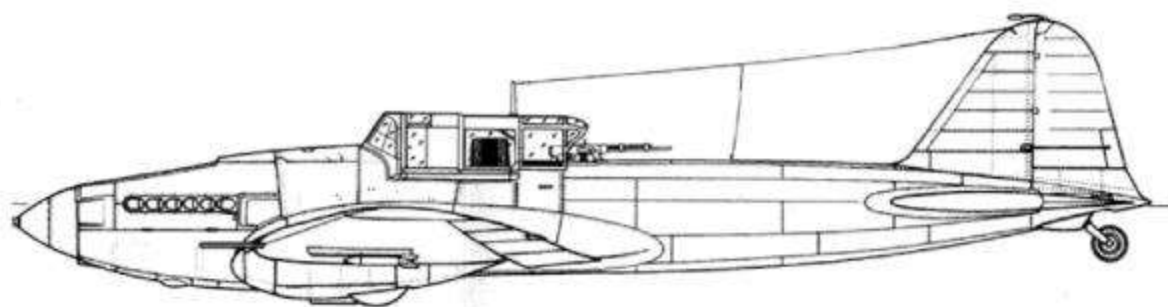


Штурмовик Ил-2 с пушками НС-37 из 23 ОШАП авиации Черноморского флота

Ил-2 одноместный - серийный 1941 года



Ил-2 двухместный - серийный 1942 года



Ил-2 двухместный - серийный 1943 года

