

ДАЛЬНИЙ БОМБАРДИРОВЩИК Ер-2



ПРИЛОЖЕНИЕ К ЖУРНАЛУ
«МОДЕЛИСТ-КОНСТРУКТОР»

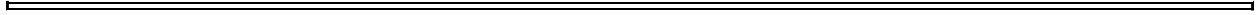


Annotation

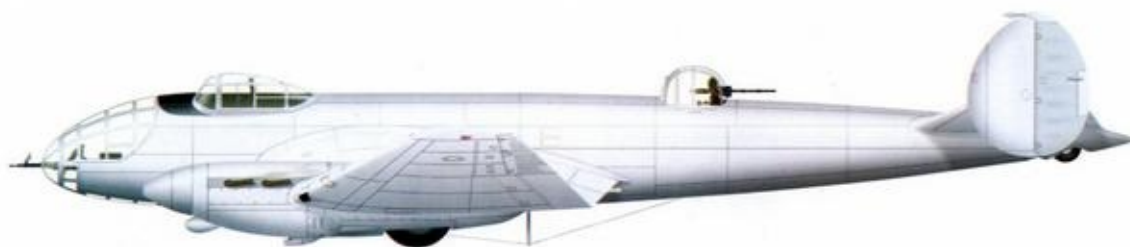
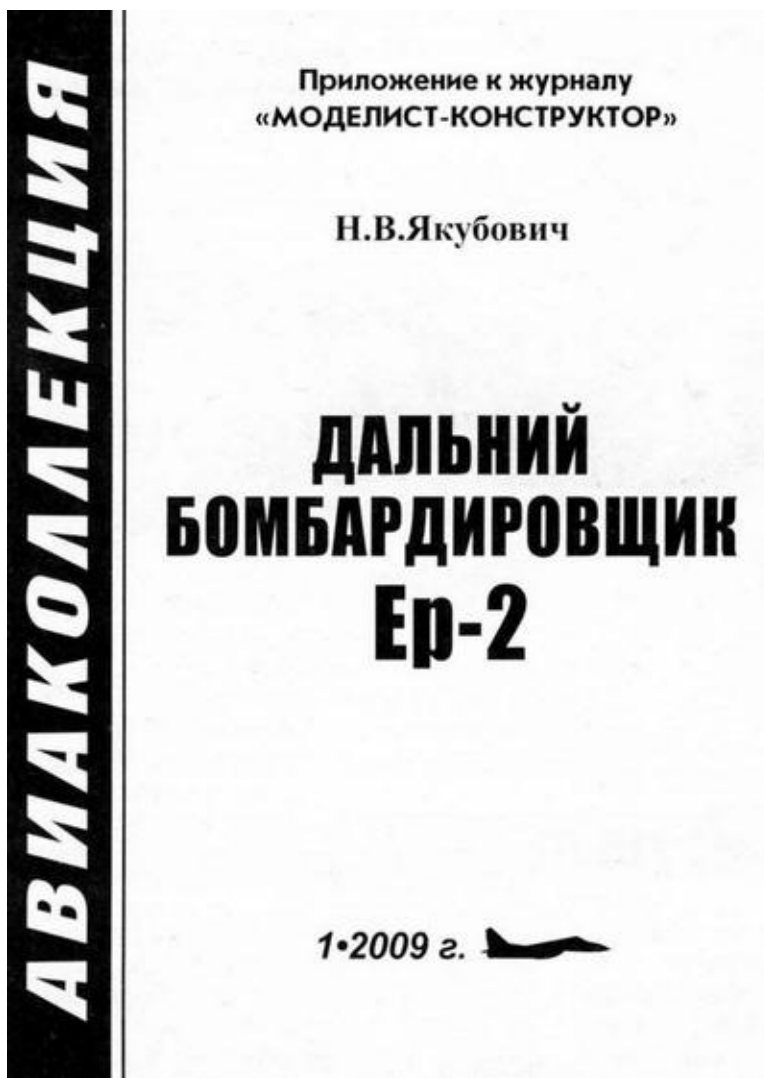
Очередной номер журнала «Авиаколлекция» рассказывает о дальнем бомбардировщике Ер-2, которому было суждено стать «самолётом несбывшихся надежд». Вы познакомитесь с историей создания, описанием конструкции, модификациями, опытом боевого применения и вариантами окраски этой машины.

- [Н. В. Якубович](#)
 -
 -
 -
 - [Список сокращений](#)
 - [Литература](#)
 -
 - [СОЗДАНИЕ САМОЛЕТА](#)
 -
 - [«СТАЛЬ-7»](#)
 - [«ЕРМОЛАЕВ-2»](#)
 - [СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И МОДИФИКАЦИИ](#)
 - [ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА](#)
 - [С МОТОРАМИ МИКУЛИНА](#)
 - [С ДИЗЕЛЯМИ](#)
 - [ПОСЛЕДНИЕ ВАРИАНТЫ Ер-2](#)
 - [ПРОЕКТЫ ПАССАЖИРСКИХ МОДИФИКАЦИЙ](#)
 - [«ПОЛУРЕАКТИВНЫЙ» Ер-2](#)
 - [ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ Ер-2 С МОТОРАМИ М-105Р](#)
 - [ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ](#)
 - [ОБЩАЯ ОЦЕНКА](#)
 - [ОКРАСКА И ОБОЗНАЧЕНИЯ](#)
 - [УЗЛЫ И АГРЕГАТЫ ДАЛЬНОГО БОМБАРДИРОВЩИКА ЕР-2 С МОТОРАМИ М-105Р](#)
 -
- [notes](#)
 - [1](#)
 - [2](#)
 - [3](#)

- [4](#)
- [5](#)
- [6](#)



Н. В. Якубович
ДАЛЬНИЙ БОМБАРДИРОВЩИК Ер-2



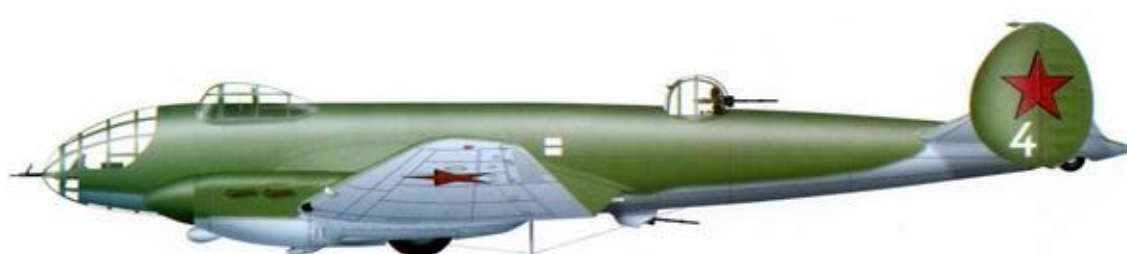
ДБ-240, государственные испытания, НИИ ВВС, осень 1940 г.



Ер-2 с моторами М-105Р из 1-й эскадрильи 420-го дбап, летчик — капитан А. Г. Степанов, август 1941 г.



Ер-2 с моторами М-105 из 421-го дбап, летчик — лейтенант Гайворонский, Подмоскowie, октябрь 1941 г.



Ер-2 с моторами М-105Р из 421-го дбап, летчик — лейтенант А. А. Баленко.



Ер-2 с моторами М-105Р из 747-го апдд, летчик — капитан Галинский, март 1942 г.

Уважаемые любители авиации!

Данный выпуск познакомит вас с советским дальним бомбардировщиком Ер-2. Эти самолеты участвовали в первых налетах на Берлин в 1941 г.

Далее в первой половине 2009 г. вас ожидают номера об американском транспортном самолете С-130 «Геркулес», отечественных самолетах и вертолетах ДРЛО, английском реактивном истребителе «Вампир», советском разведчике и легком бомбардировщике Р-3ет и немецком бомбардировщике Юнкерс Ju 88.

Второе полугодие мы собираемся открыть выпуском о советском палубном штурмовике Як-38.

В первом полугодии 2009 г. будет издан специальный выпуск о дальнем бомбардировщике Ту-16.

Список сокращений

АДД — авиация дальнего действия;
ВОВ — Великая Отечественная война;
ВПП — взлетно-посадочная полоса;
ГКО — Государственный Комитет Оборона;
ГУ ГВФ — Главное управление ГВФ;
дбап — дальнебомбардировочный авиаполк;
ЛИИ — Лётно-испытательный институт;
НИИ ВВС — Научно-испытательный институт ВВС;
НИИ ГВФ — Научно-исследовательский институт ГВФ;
НКАП — Народный комиссариат авиационной промышленности;
ОКБ — опытное конструкторское бюро;
СНК — Совет Народных Комиссаров;
ЦИАМ — Центральный институт авиационного моторостроения;
ЦАГИ — Центральный аэрогидродинамический институт.

Литература

1. Временное техническое описание самолета Ер-2 2М-105. М., НКАП, 1941.
2. Инструкция по эксплуатации самолета Ер-2 с моторами АЧ-30Б и винтами ВИШ-24 и АВ-5ЛВ-116. М., Оборонгиз, 1944.
3. Молодчий А. И. Самолеты уходят в ночь. Киев, «Молодь», 1979.
4. Свириденков М. Полковник Касаткин: «Мы бомбили Берлин и пугали Нью-Йорк». М., Яуза — Эксмо, 2007.

Вниманию читателей!

В целях избежания разночтений с цитируемыми документами вместо термина «масса» в тексте употребляется «вес» (в кг), а мощность приводится не в кВт, а в л.с., что соответствует терминологии того времени. Соотношение этих величин с современными следующее: 1 кг = 9,8 н; 1 л.с. = 0,736 кВт.

*Редакция благодарит за помощь в подготовке данной монографии
Н. Гордюкова, А. Медведя и В. Проклова*

Раздел об окраске и обозначениях написан М. Орловым



СОЗДАНИЕ САМОЛЕТА



Бомбардировщик Ер-2 с моторами АМ-35А.

«СТАЛЬ-7»

В конце августа 1939 г. со Щелковского аэродрома в Подмосковье стартовал самолет «Сталь-7». Экипажу летчика Н. П. Шебанова (второй пилот В. А. Матвеев и штурман-радист Н. А. Байкузов) предстояло установить мировой рекорд скорости на замкнутом маршруте протяженностью 5000 км. Предыдущее достижение в СССР было зарегистрировано 26 августа 1937 г., когда экипаж В. К. Коккинаки выполнил беспосадочный перелет на бомбардировщике ЦКБ-30 (ДБ-3) конструкции С. В. Ильюшина с 1000-кг нагрузкой по маршруту Москва — Севастополь — Свердловск — Москва, покрыв расстояние 5000 км со средней скоростью 325,3 км/ч.

Установлению мирового рекорда на самолете «Сталь-7» предшествовал испытательный полет 28 августа 1938 г. из Москвы в Симферополь и обратно (экипаж: пилоты Н. П. Шебанов и В. А. Матвеев, бортмеханик Л. А. Забалуев и инженер-наблюдатель А. А. Радциг). Самолет стартовал с Центрального аэродрома столицы и пролетел расстояние 2360 км за 8 часов со средней скоростью 310 км/ч.

Следующий дальний испытательный полет состоялся 6 октября 1938 г. по маршруту Москва — Батуми — Одесса — Москва. В тот день экипаж (летчики Н. П. Шебанов и В. А. Матвеев, штурман-радист Н. А. Байкузов), покрыв 3800 км за 11 ч 4 мин со средней скоростью более 350 км/ч.

Но и это достижение, тем более для пассажирской машины, на мировой рекорд «не тянуло», так как 8 июля 1938 г. французский пилот М. Росси и механик А. Вигру установили на самолете Амио 370 с моторами «Испано-Сюиза» мощностью по 860 л.с. международный рекорд скорости 400,81 км/ч, и в том же месяце американский миллионер и большой поклонник авиации Г. Хьюз на самолете «Электра» фирмы «Локхид» с экипажем из четырех человек совершил скоростной кругосветный перелет. Воздушное путешествие заняло всего лишь 91 ч 14 мин.

Естественно, Советский Союз не желал отставать от «загнивающего Запада» и предложил свой вариант скоростного перелета, а единственным кандидатом на эту роль мог быть только «Сталь-7». В СССР этому мероприятию придавалось огромное значение, и в Москве даже существовал Штаб перелетов. Предполагалось, что если вылететь из Москвы в восточном направлении с промежуточными посадками в Якутске, Фэрбенксе, Нью-Йорке и Париже, можно обогнуть планету менее

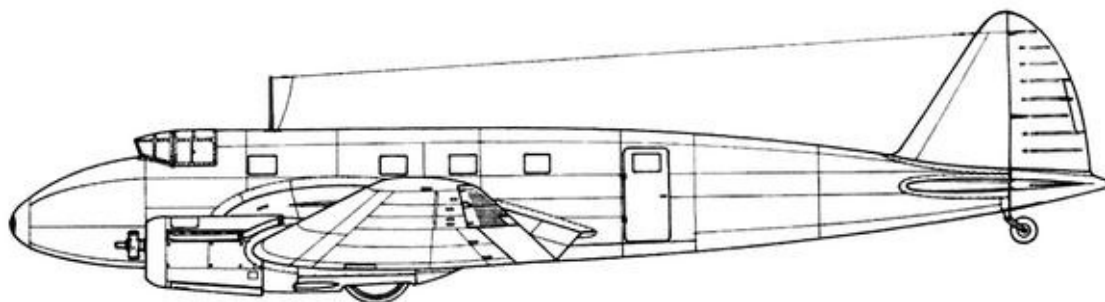
чем за 90 ч. Полет запланировали на 1939 г., но международная обстановка к тому времени так изменилась, что от идеи кругосветного перелета пришлось отказаться. Как альтернатива был предложен менее протяженный маршрут Москва — Свердловск — Севастополь — Москва.

Разом увеличить скорость и дальность полета «Стали-7» можно было лишь заменой двигателей М-100А более мощными М-103 и увеличением запаса горючего. Если информация о размещении в фюзеляже самолета дополнительных топливных баков в архивах сохранилась, то документальных сведений об установке моторов М-103 не обнаружено. Об этом упоминается лишь в трудах В. Б. Шаврова и в брошюре «Основные события из жизни института 1930–1990», выпущенной к 60-летию ГосНИИ Гражданской авиации.

Доработку машины завершили летом 1939 г. Серьезным испытанием для «Стали-7» с двигателями М-103 стал перелет 1 августа по маршруту Москва — Севастополь — Саратов — Москва протяженностью 3200 км. 28 августа самолет без груза отправился со Щелковского аэродрома в рекордный беспосадочный перелет по маршруту Москва — М. Бруснянское (район г. Свердловска) — Севастополь — Москва. «Сталь-7» (его взлетный вес составил 11 820 кг), используя для разгона стартовую горку.

Полет проходил в непростых условиях: сильные вертикальные порывы воздуха, грозовые фронты и встречный ветер буквально съедали километры скорости. За 12,5 ч было пройдено 5068 км со средней скоростью 404,936 км/ч. Этим полетом был превышен международный рекорд скорости, установленный 8 июля 1938 г. на самолете Амио 370.

Экипаж торжественно встретили в Москве, а создатель машины Р. Л. Бартини так и остался в тени. К тому времени «шпион Муссолини» отматывал свои десять лет на тюремных нарах со стандартным ярлыком 1930-х: «враг народа».



«Сталь-7».

Проектирование 12-местной пассажирской машины «Сталь-7» началось в мае 1934 г. и, как вспоминал авиаконструктор И. А. Берлин, на этом настоял один из руководителей НИИ ГВФ П. В. Дементьев, будущий министр авиационной промышленности. Самолет разрабатывался в соответствии с требованиями ГУ ГВФ, среди которых оговаривалась и установка лицензионных моторов «Испано-Сюиза» жидкостного охлаждения, будущих М-100. Это было время, когда одним из главных требований, предъявлявшихся к пассажирскому самолету, было достижение наибольшей скорости.

Параллельно со «Сталь-7» разрабатывались еще два самолета подобного назначения. В 1933 г. французскому конструктору Андре Лявиллю, работавшему по контракту в СССР, поручили проектирование пассажирской машины, получившей обозначение ЗИГ-1 (ПС-89). Весной 1935 г. начались ее летные испытания. Вначале все шло удачно, но 27 декабря самолет потерпел катастрофу вследствие вибраций (бафтинга) стабилизатора. Под руководством А. Н. Туполева создавался пассажирский самолет ПС-35. Общими для них были максимально ужатые фюзеляжи в ущерб комфорту пассажиров. ПС-89 и ПС-35 по летно-техническим данным значительно уступали «Стали-7». Тем не менее машину Бартини построили в единственном экземпляре, а ПС-89 — в семи, не считая опытного образца. Что касается ПС-35, то их выпустили девять (включая опытный экземпляр). ПС-89 и ПС-35 можно было встретить в Аэрофлоте, в том числе и на международных авиалиниях, но недолго.



Авиаконструктор Р. Л. Бартини.



Экипаж Н. П. Шебанова (второй справа) после возвращения из рекордного перелета, август 1939 г.



Пассажирский самолет «Сталь-7» на испытаниях.

В декабре 1934 г. «Сталь-7» выкатили из сборочного цеха завода опытных конструкций НИИ ГВФ. Как и в предыдущих разработках, в новой машине Бартини старался использовать нестандартные технические решения. В частности, в аэродинамической трубе Военно-воздушной

академии имени Н. Е. Жуковского были проведены исследования влияния динамической воздушной подушки и экранного эффекта на аэродинамические характеристики крыла малого удлинения, снабженного боковыми шайбами. Итогом этих исследований стала довольно оригинальная схема самолета с низкорасположенным крылом в виде «обратной чайки».

Подобная схема позволяла установить в месте излома крыла шасси с более короткими стойками. Крыло, набранное из профилей, разработанных Бартини, удачно сопрягалось с фюзеляжем, поперечное сечение которого было близко к треугольному, что свело к минимуму аэродинамическую интерференцию. Вдобавок такая схема несущей поверхности улучшала обзор летчику и обеспечивала экипажу проход из передней кабины в салон без порога над центропланом. Но ей были свойственны и недостатки, в частности, излом крыла приводил к некоторому его утяжелению и появлению так называемого «диффузорного» эффекта, способствующего увеличению аэродинамического сопротивления. Однако, по мнению Бартини, преимущества этой компоновки для самолета «Сталь-7» превышали недостатки.

Много позже, когда на базе «Сталь-7» построили бомбардировщик Ер-2, «диффузорный» эффект дал о себе знать. Связано это было как с увеличением удельной нагрузки на крыло с 97,2 до 157 кг/м², так и с установкой туннельных водорадиаторов двигателей с выходом теплого воздуха через жалюзи, размещенные вблизи излома крыла.

Применение крыла в виде «обратной чайки» позволило отказаться от средств его механизации — закрылков. Возможно, что после создания «Стали-7» (в документах встречается также сокращенное обозначение «С-7») у Бартини усилился интерес к летательным аппаратам, использующим эффект близости земли.

Большая бортовая хорда крыла позволила разместить в его центральной части (мотоотсеках) баки, вмещавшие необходимый для полета на большие расстояния запас бензина. Кроме этого, горючее заливали в баки, установленные в носках крыла, что ранее не встречалось в авиастроении.

Другим внешним отличием машины стал фонарь кабины летчиков с остеклением, наклоненным вперед. Какую пользу несла подобная конструкция, непонятно. Есть разные мнения на этот счет. По одному из них, такое техническое решение позволяло улучшить обзор вперед, но ясно одно — распространения в авиастроении оно не получило.

Планер состоял из полумонококового цельнометаллического

фюзеляжа и ферменного крыла с оперением, обшитым перкалем. Правда, конструкция из стальных труб и фасонных профилей, соединенных точечной сваркой, отличалась значительной трудоемкостью.

Как следует из протокола совещания у начальника Аэрофлота И. С. Уншлихта, состоявшегося в июне 1934 г., машина, предложенная Бартини, разрабатывалась в пассажирском и военном вариантах.

Первоначально самолет прорабатывался с двигателями М-17, а затем — с М-100. Для обоих вариантов задавалась посадочная скорость 80 км/ч, максимальная с двигателями М-17 достигала 350, а с М-100 — 370 км/ч. Рассматривался вариант машины и с моторами М-34. Создавая этот самолет, Бартини пришел к выводу, что с двигателями М-100 мощностью по 750 л.с. на высоте 2400 м можно перешагнуть 400-км рубеж скорости. Интуиция в сочетании с точным расчетом не подвела конструктора.

В своем проекте Роберт Людвигович, помимо достижения высоких летных данных лайнера, не забыл и о комфорте для пассажиров. Однако руководители ГВФ думали иначе, ставя на первое место скоростные характеристики машины. В итоге, по их требованию высоту салона снизили с 1,8 до 1,55 м, и пассажирам даже среднего роста пришлось бы перемещаться по салону в полусогнутом положении.

Довоенный лозунг «Выше всех, быстрее всех, дальше всех!» заставил авиаконструкторов идти на поводу у политиков. Следует отметить, что подобные «явления» сопровождали советское авиастроение на протяжении всего существования СССР, вынуждая инженеров думать, прежде всего, о политических задачах, а уж потом о людях.



«Сталь-7» на аэродроме. Хорошо видна характерная форма крыла.

Первый полет на «Сталь-7» в сентябре 1936 г. выполнил летчик Э. И. Шварц. Затем машину облетали летчики-испытатели НИИ ВВС И. Ф. Петров, П. М. Стефановский и А. Б. Юмашев. По их общему

мнению, самолет отличался хорошей устойчивостью и управляемостью, имел неплохие взлетно-посадочные характеристики и мог лететь на одном моторе.

19 января 1937 г. начальник ГУ ГВФ И. Ф. Ткачев подписал распоряжение, согласно которому конструкторскую группу при заводе № 240 расформировали, оставив лишь несколько специалистов «для доводки и наблюдения за самолетом «Сталь-7».

Самолет передали для дальнейших испытаний в НИИ ГВФ, вменив в обязанность заводу № 240 выполнение по нему всех необходимых работ. Одновременно В. А. Матвеева и Н. П. Шебанова зачислили в его штат.

Совместные с НИИ ГВФ заводские испытания затянулись до февраля и не были завершены. К тому времени Бартини уже почти месяц находился в заключении. Его арест затормозил все работы по авиалайнеру.

Основные данные самолета «Сталь-7»

Двигатели	М-100А	М-100А	М-103А
Мощность, л.с.	2х760	2х760	2х860
Размах крыла, м	23	23	23
Длина, м	16	16	16
Площадь крыла, м ²	72	72	72
Взлетный вес, кг	7000	10 000	11 820
Вес топлива, кг	1000	4130	5800
Пассажиры, чел.	10	•	•
Экипаж, чел.	2	3	3
Скорость, км/ч:			
макс. у земли	350	•	•
макс. на высоте 3800 м	415	390	•
крейсерская	367	349	405
Время набора высоты 3000 м, мин	6,3	•	•
Практический потолок, м	9700	5200	10 000
Дальность макс., км	•	4500	5000
Разбег/пробег, м	300/600	550/600	•

Неопределенность с самолетом длилась недолго, в феврале 1937-го завод № 240 получил задание «переоборудовать его в специальный вариант для получения скоростной дальности». В доводку машины большой вклад

внесли В. Г. Ермолаев и ведущие инженеры НИИ ГВФ А. А. Радциг и З. Б. Ценципер.

Испытания доработанной машины с моторами М-100А и полетным весом до 7000 кг Шебанов и Матвеев провели с 16 августа по 9 ноября 1937 г. С наступлением нелетной погоды полеты прервали и до конца мая 1938 г. устраняли выявленные дефекты. После четырех контрольных полетов «Сталь-7» предъявили специальной комиссии для дальнейших испытаний, завершившихся в сентябре.

На доработанной машине, оснащенной 860-сильными моторами М-103 и дополнительными баками, установленными в салоне вместо пассажирских кресел, и был выполнен дальний перелет протяженностью 5000 км. Этапным поворотом в «биографии» «Сталь-7» стало создание на его базе дальнего бомбардировщика. К тому времени пошел на повышение молодой инженер В. Г. Ермолаев, и ему было суждено продолжить дело, начатое Бартини.

«ЕРМОЛАЕВ-2»

История перехода от «Сталь-7» к ДБ-240 остается по-прежнему «темной» и вносить в нее всякие домыслы не стоит. Отмечу лишь, что в докладной записке начальника Аэрофлота В. С. Молокова, направленной в октябре 1938 г. в СНК СССР, говорилось: «В специальном варианте самолет С-7 может быть использован, как скоростной бомбардировщик. В самолете предусмотрена установка носовой башни, с 2-мя ШКАС по 750 патронов на каждый, для обстрела передней полусферы. Верхняя полусфера защищена верхней экранированной турельной установкой с 2-мя ШКАС по 750 патронов на каждой. Обстрел нижней полусферы обеспечен кинжальной установкой в середине фюзеляжа с одним ШКАС с 1000 патронов.

Бомбовое вооружение таково: общая бомбовая нагрузка равна 1600 кг, оно распределяется следующим образом: $6 \times 100 = 600$ в двух кассетах фюзеляжа и подвеска под крыльями для 2-х вариантов.

а) $4 \times 250 = 1000$ кг;

б) $2 \times 500 = 1000$ кг».

Думается, без влияния Бартини на принятие решения о создании будущего Ер-2 не обошлось. Но выставять эту строптивую, да еще в арестантской одежде, фигуру в качестве главного конструктора не стали.

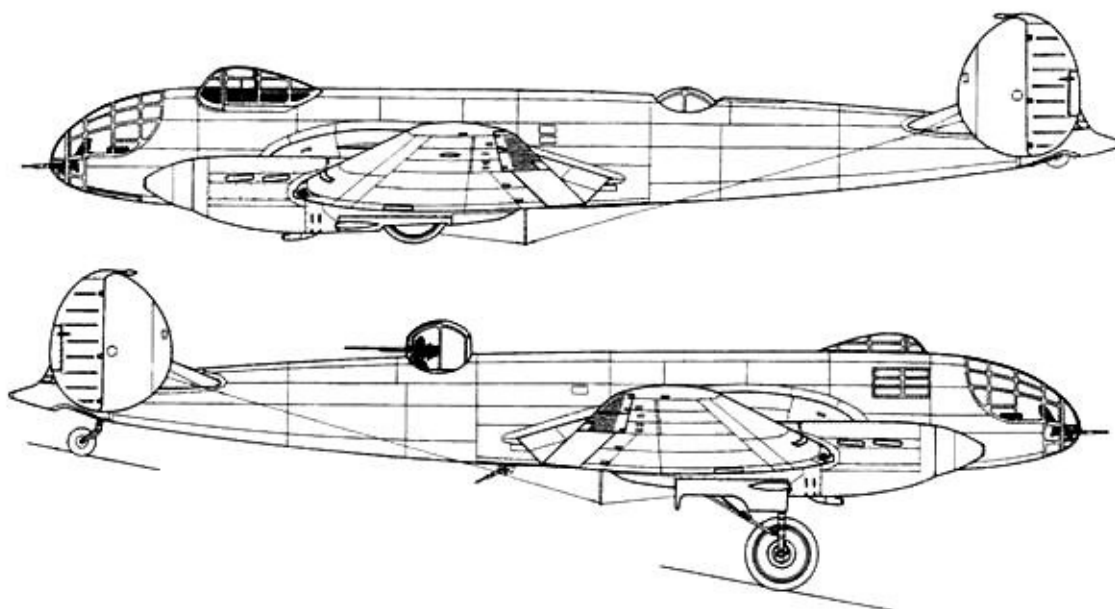
Весной 1938 г. З. Б. Ценципер, М. В. Орлов и Н. П. Шебанов обратились к К. Е. Ворошилову с предложением о переделке «Стали-7» в дальний бомбардировщик. На прием к наркому пригласили лишь Ценципера и Ермолаева, возглавлявшего тогда партийную ячейку завода. В 1939 г. Ермолаева назначили главным конструктором и он возглавил работы по созданию бомбардировщика ДБ-240.

Самолет строили в соответствии с постановлением Комитета Обороны от 29 июля 1939 г. Задаaniem предусматривался дальний бомбардировщик с моторами жидкостного охлаждения М-106 расчетной мощностью 1000 л.с. на высоте 6000 м. Максимальная скорость задавалась не ниже 500 км/ч. На высоту 4000 м самолет должен был подниматься за 16 мин и иметь практический потолок 11 000 м при дальности до 5000 км. В качестве оборонительного вооружения предлагались три пулемета ШКАС, УльтраШКАС или 20-мм пушка на установке МВ-3. Опытный образец предписывалось к 1 апреля 1940 г. передать на госиспытания.

Характеристики заманчивые, но реализовать их не удалось. Прежде

всего из-за отсутствия моторов М-106, так и не покинувших заводские стены. Пришлось ставить другие, менее мощные и менее подходящие.

При внешней схожести ДБ-240 и «Стали-7», бомбардировщик был совершенно другой машиной. Прежде всего, он превратился в цельнометаллический моноплан с двухкилевым оперением. От тонкостенных стальных конструкций не осталось и следа, все было подчинено технологическим процессам, освоенным на серийных авиазаводах. Новый фюзеляж имел две кабины экипажа и бомболок. Применялась передовая технология изготовления крыла с использованием прессованных и штампованных профилей. Практически полностью отказались от сварных ферм, что заметно снизило трудоемкость изготовления самолета. Так что от «Стали-7» осталась лишь одна, но очень важная идея, реализованная в его схеме.



Дальний бомбардировщик ДБ-240 с убранной турелью ТАТ-БТ (вверху) и выдвинутой (внизу).

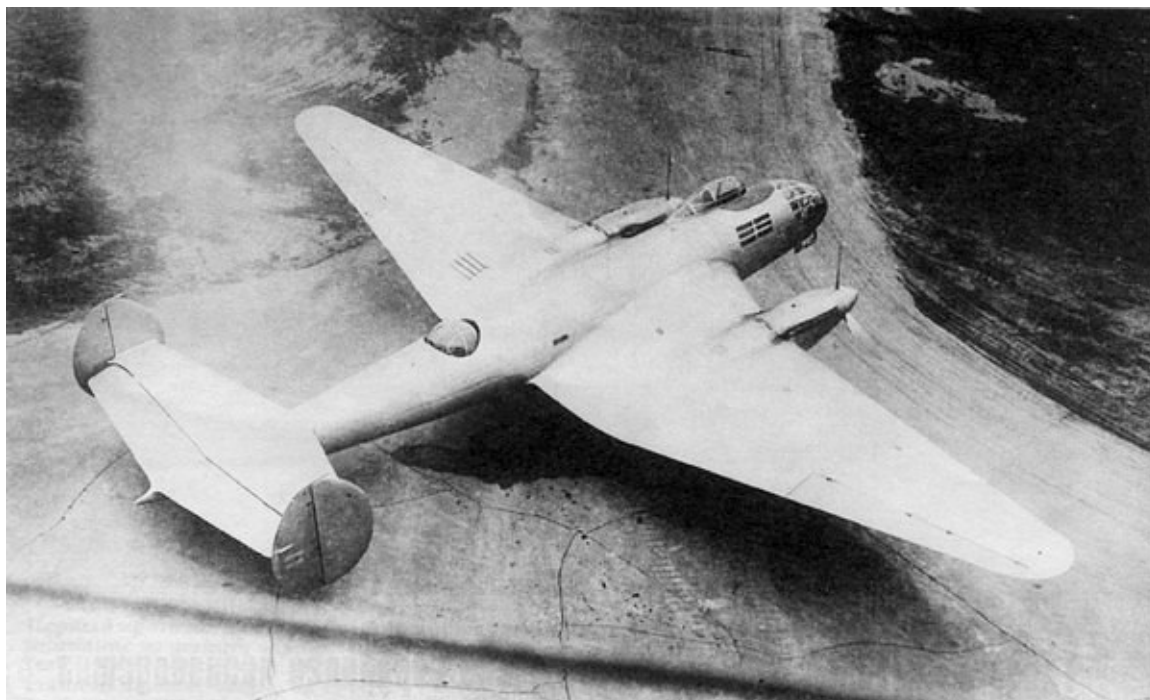
В августе 1939 г. состоялась защита макета бомбардировщика, и спустя полгода его выкатили из ворот сборочного цеха. Моторы М-106 так и не появились.

Первый полет выполнил летчик Н. П. Шебанов с менее мощными двигателями М-105. Тем не менее первые же результаты вызвали восторженные отзывы. По мнению летного состава, управление самолетом было простое, отмечались хорошая устойчивость и отличный обзор из

кабин. Техники подчеркивали простоту и удобство эксплуатации машины. В сентябре 1940 г. ДБ-240 предъявили в НИИ ВВС. Ведущими по машине назначили инженера Фингерова, летчиков Л. П. Дудкина и М. А. Нюхтикова, штурманов Н. П. Цветкова и С. З. Акопяна. Облетали самолет П. М. Стефановский, Малышев, Н. И. Шауров, П. И. Никитин и И. Д. Соколов.

Оборонительное вооружение состояло из пулемета БС с боезапасом 200 патронов на убираемой в крейсерском полете в фюзеляж верхней турели ТАТ-БТ и двух ШКАСов на носовой (НУ) и люковой (ЛУ) установках с боекомплект по 1000 патронов на ствол. Бомбовая нагрузка доходила до 4 т. Бензобаки, вмещавшие 6300 л, обеспечивали дальность 4100 км при взлете с перегрузочным весом. По максимальной скорости 455 км/ч, полученной на заводских испытаниях, самолет уступал разве что фронтовым бомбардировщикам.

Но вскоре выяснилось, что топливные баки на машине не защищены протектором, а это значит, что в случае их прострела вероятность возникновения пожара достаточно велика. Да и при самом благоприятном исходе утечка горючего оставляла мало шансов для выполнения задания. Колеса не соответствовали полетному весу машины. Отсутствовали отопление кабин экипажа и противообледенительные устройства носков крыла и лопастей винтов.



ДБ-240 на заводских испытаниях, Москва, весна 1940 г.



ДБ-240 на государственных испытаниях в НИИ ВВС, сентябрь 1940 г.

Тем не менее самолет с экипажем из четырех человек по многим характеристикам оказался не хуже дальних бомбардировщиков тех лет, состоявших на вооружении в Германии, Великобритании и США. Наличие разнесенных килей, крупнокалиберного пулемета, а также двух стрелков в задней кабине обеспечивало оборону в задней полусфере лучше, чем на скоростном бомбардировщике СБ и дальнем ДБ-3. Самолет обладал хорошей путевой, но недостаточной поперечной устойчивостью, выражавшейся в раскачке с крыла на крыло. В продольном отношении самолет становился неустойчивым во время набора высоты при работе двигателей на режиме максимальной мощности и центровке, большей 28,5 % средней аэродинамической хорды, в горизонтальном полете — с центровками больше 30 %, а на планировании — свыше 34 %. Отмечались хорошие обзор из кабины экипажа и схема оборонительного огня, несложность взлета и посадки.

В выводах отчета по результатам госиспытаний, завершившихся 15 октября, в частности, говорилось: «Максимальная горизонтальная скорость, равная 445 км/ч с убранными верхней и нижней стрелковыми установками, лишь на 16 км/ч больше серийного самолета ДБ-3Ф... и одинаковая с Ю-88 и Дорнье 2ЮМО-601.^[1]

С неубирающейся верхней стрелковой установкой, с которой... ДБ-240 фактически строится, максимальная горизонтальная скорость равна 437 км/ч, а с неубирающейся верхней стрелковой установкой и с выпущенной ЛУ максимальная скорость равна 430 км/ч...

При 2400 об./мин моторов, при которых только и возможно летать

летом, вследствие их перегрева, практический потолок с нормальным полетным весом 11 300 кг равен 8600 м...

Самолет имеет недопустимо тяжелое управление, которое необходимо облегчить. При вынужденной сдаче^[2] одного мотора летчик может легко справиться с положением и управлять самолетом».



ДБ-240 с турелью ТАТ-БТ в боевом положении.

Отмечался продолжительный разбег, требовавший не только больших аэродромов, но и бетонированных взлетно-посадочных полос длиной до 1300 м. Большое количество нареканий имелось и в адрес стрелковых установок, отличавшихся сложностью и неудобством в эксплуатации. Требовало доводки и бомбовое вооружение.

В заключение отчета говорилось: «Без устранения основных дефектов самолет ДБ-240 не может быть допущен для эксплуатации в строевых частях...

Для быстрой доводки и отработки самолета... необходимо провести войсковые испытания с моторами М-105, обязав завод № 18 предъявить [бомбардировщики] к 1 декабря 1940 г.».



Авиаконструктор В. Г. Ермолаев (справа) и летчик-испытатель А. Д. Алексеев у Ер-2.

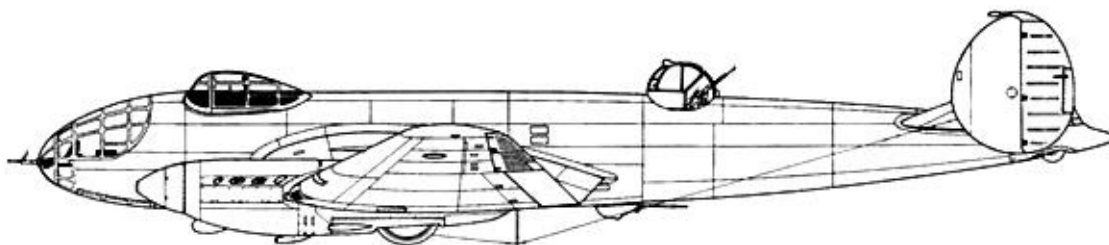
СЕРИЙНОЕ ПРОИЗВОДСТВО И МОДИФИКАЦИИ

ОСВОЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВА

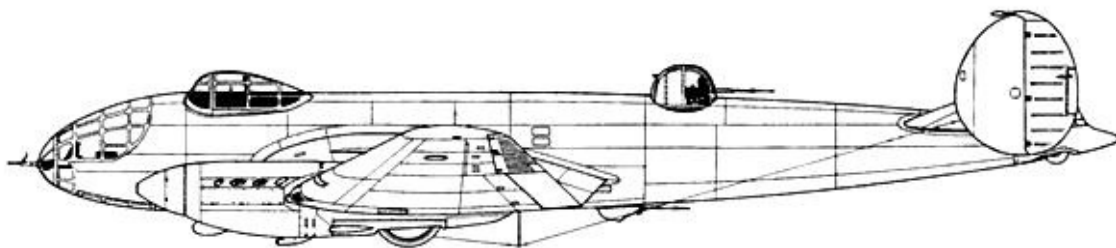
В 1940 г., не дожидаясь окончания госиспытаний, заводу № 18 выдали заказ на 70 ДБ-240 с моторами М-105. В соответствии с приказом НКАП от 9 декабря 1940 г. ДБ-240 переименовали в Ер-2, и в следующем году бомбардировщики стали покидать сборочный цех. В апреле выпустили первые семь самолетов, в мае — десять. В июле производство бомбардировщиков завершилось выпуском 71-й машины. Устранение дефектов и учет замечаний заказчика на серийных Ер-2 привело к их незначительному отличию от прототипа. В частности, изменились выхлопные патрубки моторов и установка антенны связной радиостанции, был расширен люк в кабине штурмана. Видимо, уже во время войны турельный пулемет БТ заменили ШКАСом, а экипаж сократили до трех человек. Пришлось устранять падение давления бензина, вызывавшее перебои в работе моторов из-за подсоса в топливную систему воздуха из пустых крыльевых баков, и дефекты шасси. Были и другие доработки.

Ослабление оборонительного вооружения быстро дало о себе знать в боях, и вскоре его усилили, вернувшись к первоначальной схеме. Летные характеристики серийных самолетов практически не изменились. Исключением стала максимальная скорость, снизившаяся до 430 км/ч из-за неубирающейся верхней стрелковой установки.

«После успешного воплощения концепции самолета «Сталь-7 в бомбардировщике Ер-2, — вспоминал сподвижник Бартини инженер В. П. Казневский, — имели место суждения, что мол, Ер-2 хороший самолет, но он скопирован Ермолаевым с самолета Бартини, а носит имя Ермолаева, или еще хуже: Ермолаеву было легко это присвоить, ведь Бартини тогда находился в заключении.



Ер-2 первых серий с верхней турелью МВ-3.



Серийный Ер-2 с моторами М-105Р и турелью ТАТ-БТ.

Но и в этой ситуации Роберт Людвигович остался на высоте. Он сказал мне: «Я бесконечно благодарен Володе Ермолаеву, ведь получился неплохой бомбардировщик, — и добавил: — Он — молодец. Страна в годы тяжелых испытаний получила сильное оружие против фашистов. А это главное!»

С МОТОРАМИ МИКУЛИНА

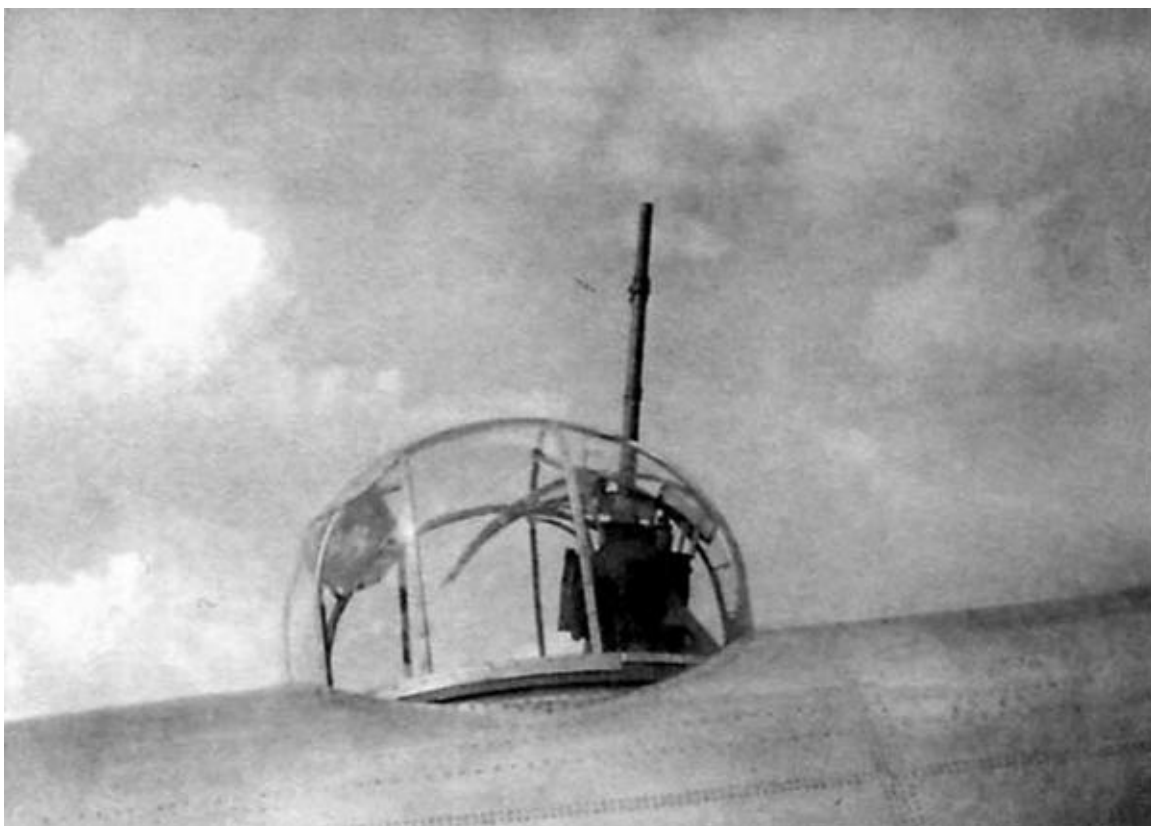
Еще в ноябре 1940 г. в НИИ ВВС прошел технический совет, который отметил, что «моторы М-105... являются слабыми. Признать целесообразным постройку самолетов под АМ-35А и в дальнейшем под АМ-37 или под дизель».

Не дожидаясь указаний наркомата, в ОКБ-240 проработали несколько вариантов с другими моторами. Первый из них, с двигателями АМ-35А, подготовили весной 1941 г., и в первых числах марта нарком А. И. Шахурин подписал приказ о назначении летчиком для проведения испытаний Н. П. Шебанова. Испытания этого варианта бомбардировщика в ЛИИ в июне 1941 г. поручили летчику Самусеву.

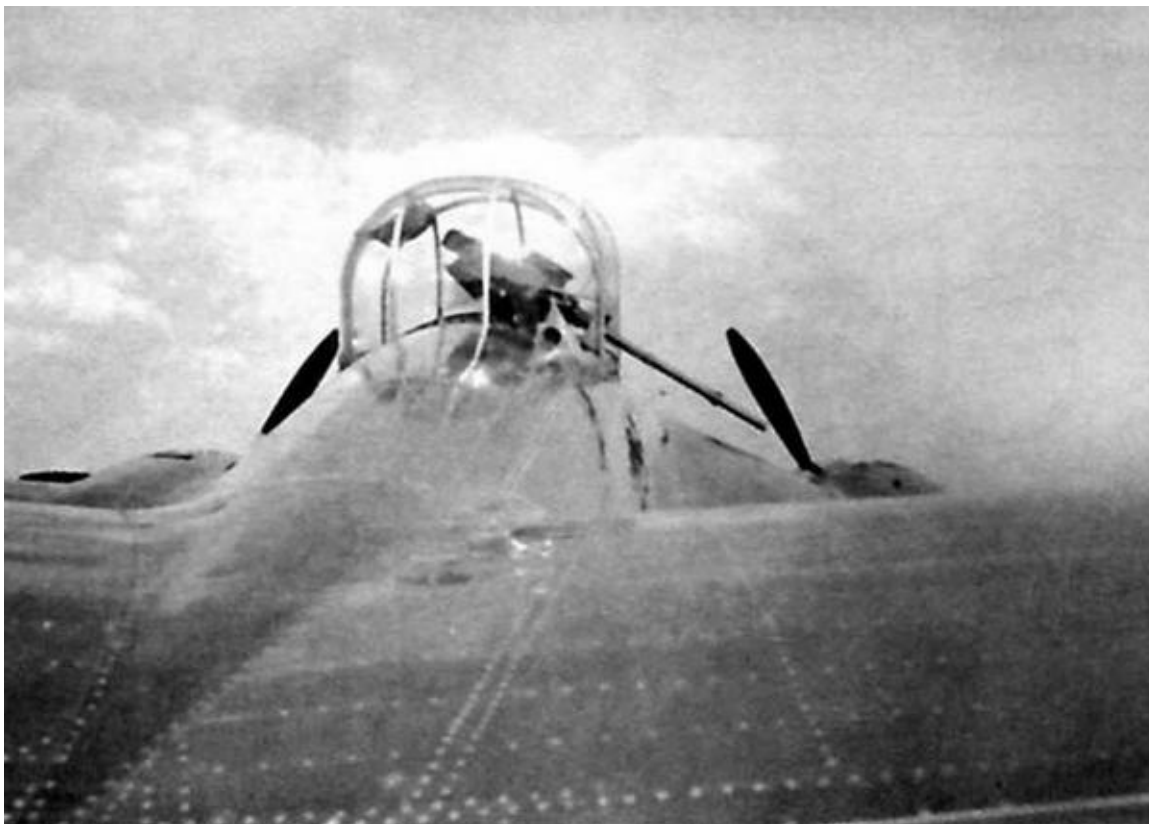
4 июня 1941 г. начальник ЛИИ М. М. Громов в докладе А. И. Шахурину отмечал, что «в ходе испытаний Ер-2 с АМ-35 выявлена продольная неустойчивость в диапазоне эксплуатационных центровок. Ер-2 с АМ-35 в незагруженном варианте имел центровку, смещенную назад на 1,3 процента, и был еще более неустойчив.

Ер-2 с АМ-35 бесперспективен, так как его максимальная скорость, скороподъемность, потолок и взлетно-посадочные свойства будут ниже, чем с моторами АМ-37. Вследствие этого прошу Вас испытания Ер-2 с АМ-35 отменить».

В то же время расчеты показали, что с двигателями АМ-37 взлетной мощностью по 1450 л.с. и номинальной по 1400 л.с. на высоте 6000 м, оснащенными воздушными винтами ВИШ-22Т, можно получить скорость 520 км/ч.



Турель ТАТ-БТ, повернутая на борт; ствол пулемета поднят вверх.



Вид на турель ТАТ-БТ со стороны оперения; ствол пулемета БТ опущен вниз.

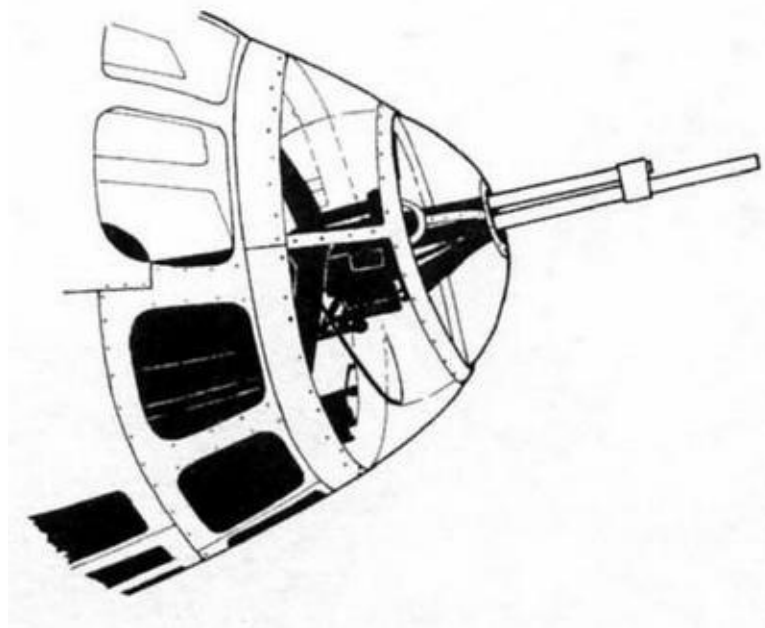


Ер-2 с моторами АМ-37 на испытаниях.

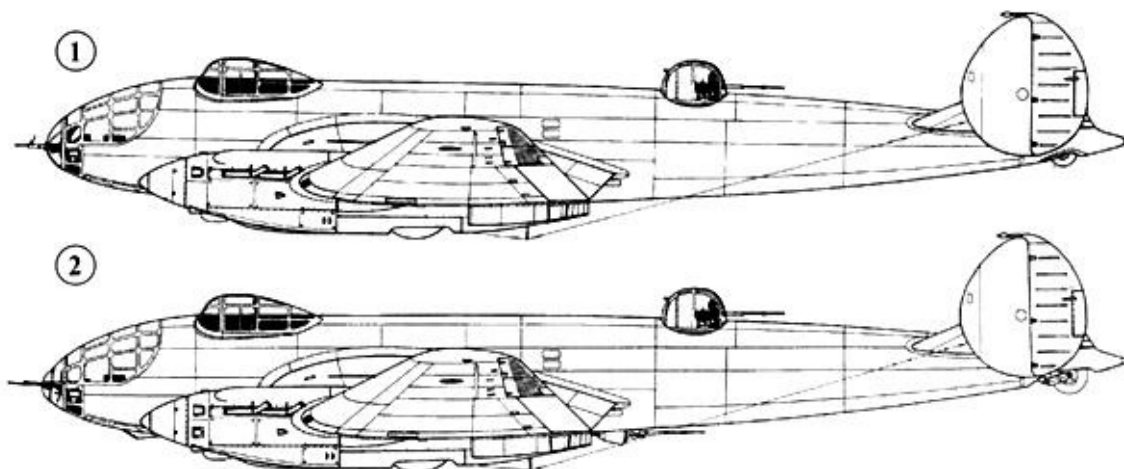
На Ер-2 с моторами АМ-37 установили увеличенные колеса размером 1250x499 мм, устройство аварийного выпуска шасси с тросовой проводкой заменили гидравлическим. Тогда же усилили бронирование кабины воздушных стрелков, заменили пулеметы ШКАС крупнокалиберными БС, установили автомат курса АК-1 (упрощенный автопилот), а бомбовый прицел ОПБ-2М заменили синхронным ПС-1.

Но на этом история Ер-2 с двигателями А. А. Микулина не закончилась. Согласно акту ЛИИ от 22 июля 1941 г., в испытаниях этого варианта самолета при взлетном весе 14 450 кг удалось получить максимальную дальность 3020 км с бомбовой нагрузкой 1000 кг (на 80 км меньше, чем у Ер-2 с моторами М-105) в полете с крейсерской скоростью 437 км/ч (0,8 от ее максимального значения), с нормальной заправкой горючим и той же бомбовой нагрузкой. Максимальная же скорость доходила до 519 км/ч. Однако взлетная дистанция (до высоты 25 м) достигла 2000 м. При уменьшенном до 12 340 кг полетном весе дальность снижалась до 1595 км. Это было ниже, чем у ДБ-240 с моторами М-105, хотя взлетные характеристики Ер-2 несколько улучшились.

В ходе испытаний Ер-2 с двигателями АМ-37 выявился такой большой набор дефектов, что испытания пришлось прервать, а последовавшая эвакуация промышленности на восток страны привела к прекращению работ по этой модификации самолета.



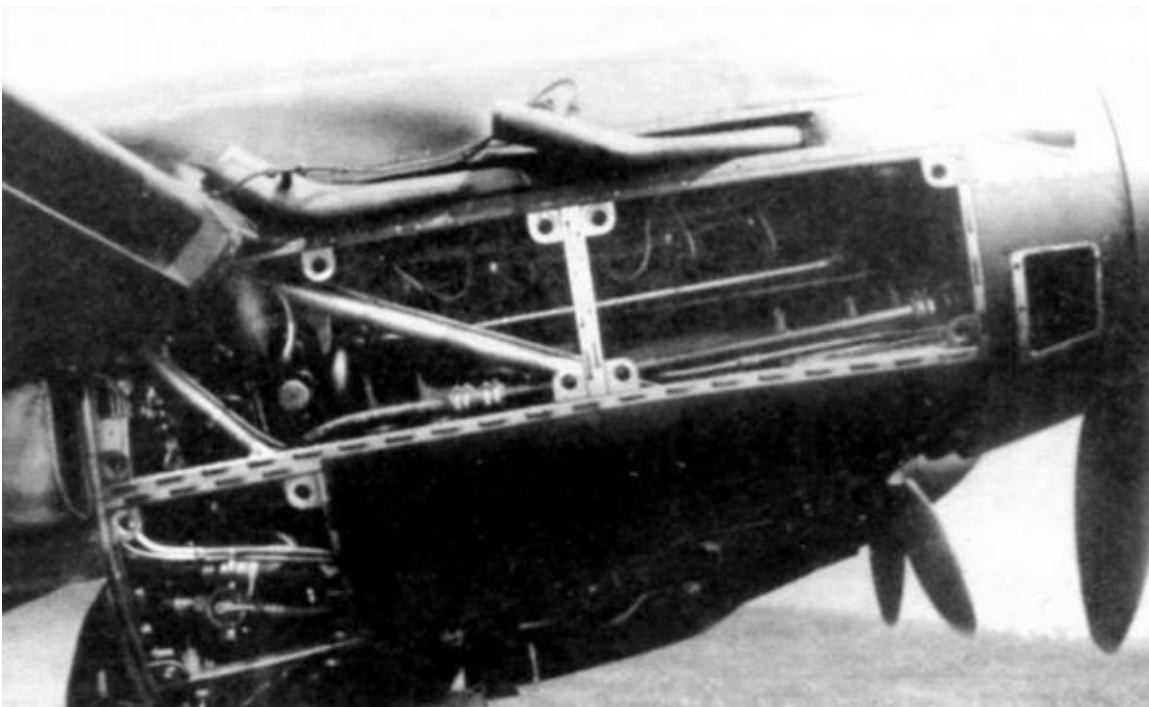
Крупнокалиберный пулемет БТ в носовой установке Ер-2 с АМ-37.



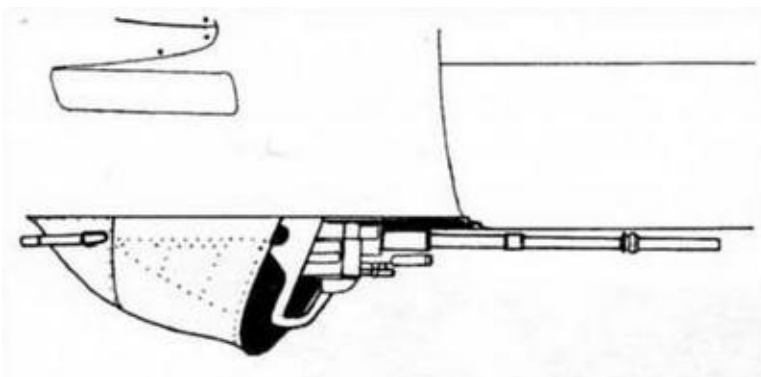
Ер-2 с моторами АМ-37: 1 — первоначальный вариант; 2 — после доработки, с винтами ВИШ-22Т и крупнокалиберными пулеметами во всех огневых точках.



Ер-2 с АМ-37, доработанный образец, зима 1941/42 г.



Раскапотированный двигатель АМ-37, июль 1941 г.



Люковая установка с пулеметом БТ на Ер-2 с АМ-37.

С ДИЗЕЛЯМИ

Весной 1941 г. Ер-2 испытывался с дизелями М-40Ф взлетной мощностью по 1250 л.с. и винтами ВИШ-24, но они затянулись до начала войны. Использование дизелей, имевших удельный расход топлива 0,16–0,17 кг/л.с.*ч против 0,25–0,28 у бензиновых М-105, позволяло либо значительно увеличить дальность, либо снизить взлетный вес.

Испытывали Ер-2 с М-40Ф в НИИ ВВС летчик Л. П. Дудкин, а в ЛИИ — Г. М. Шиянов. 6 июня 1941 г. Шахурин подписал приказ об обеспечении совместных с НИИ ВВС испытаний Ер-2 с моторами М-40 в кратчайший срок. При этом предписывалось докладывать о ходе испытаний ежедневно.

На следующий день после начала войны Громов утвердил акт об испытаниях Ер-2 с моторами М-40Ф. Дальность самолета этой модификации при нормальном весе 13 500 кг и полете на высотах 5000–6000 м на скорости 0,85 от ее максимального значения достигла 2800 км. Однако и эта машина осталась в разряде опытных. Впоследствии опыт эксплуатации дизелей на тяжелом бомбардировщике ТБ-7 показал, что они непригодны для высотных полетов и требуют серьезной доработки.

В октябре того же года Шахурин подписал приказ о проведении летных испытаний на Ер-2 мотора АМ-38 с турбокомпрессором ТК-3. Полеты должны были начаться через месяц, но эвакуация и отсутствие кондиционных турбокомпрессоров не позволили завершить работу.

Читатель, видимо, обратил внимание, что для «Стали-7» и Ер-2 подбирали двигатели только жидкостного охлаждения, хотя в 1941 г. появился 1630-сильный звездообразный мотор М-82 воздушного охлаждения. Но он в КБ Ермолаева даже не рассматривался. Причина заключалась в аэродинамической компоновке крыла самолета — установка такого двигателя в месте излома несущей поверхности привела бы к усилению «диффузорного» эффекта и, как следствие, к существенному росту аэродинамического сопротивления.

21 августа 1941 г. появился приказ НКАП о необходимости «решительного снижения посадочной скорости, улучшения взлета и сокращения пробега самолетов... разработать вопрос об использовании приставных сбрасываемых консолей крыла для взлета тяжело нагруженных бомбардировочных самолетов.

Для этого главному конструктору Ермолаеву при участии ЦАГИ разработать и изготовить к 10 сентября 1941 г. приставные консоли к

самолету Ер-2 для летных испытаний...

Провести проверку применения дополнительного жидкостного реактивного двигателя для уменьшения разбега.

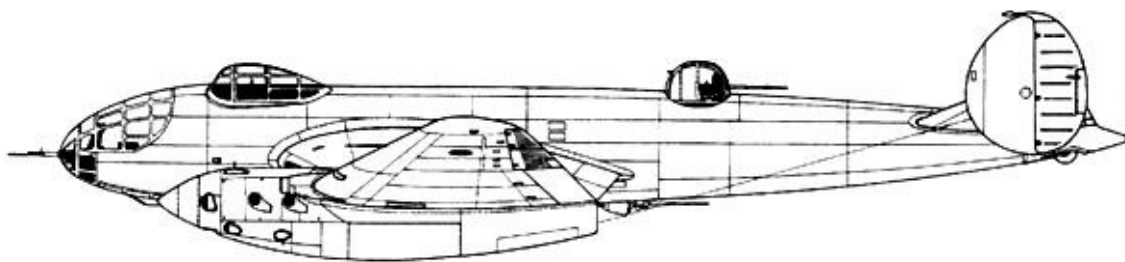
Для этого главному конструктору Болховитинову в месячный срок спроектировать и изготовить установку РД^[3] на самолете Ер-2 для летных испытаний».

Трудно поверить, но, похоже, руководители НКАП ударились в фантастику, потеряв чувство реальности. Естественно, что этот приказ так и остался невыполненным.

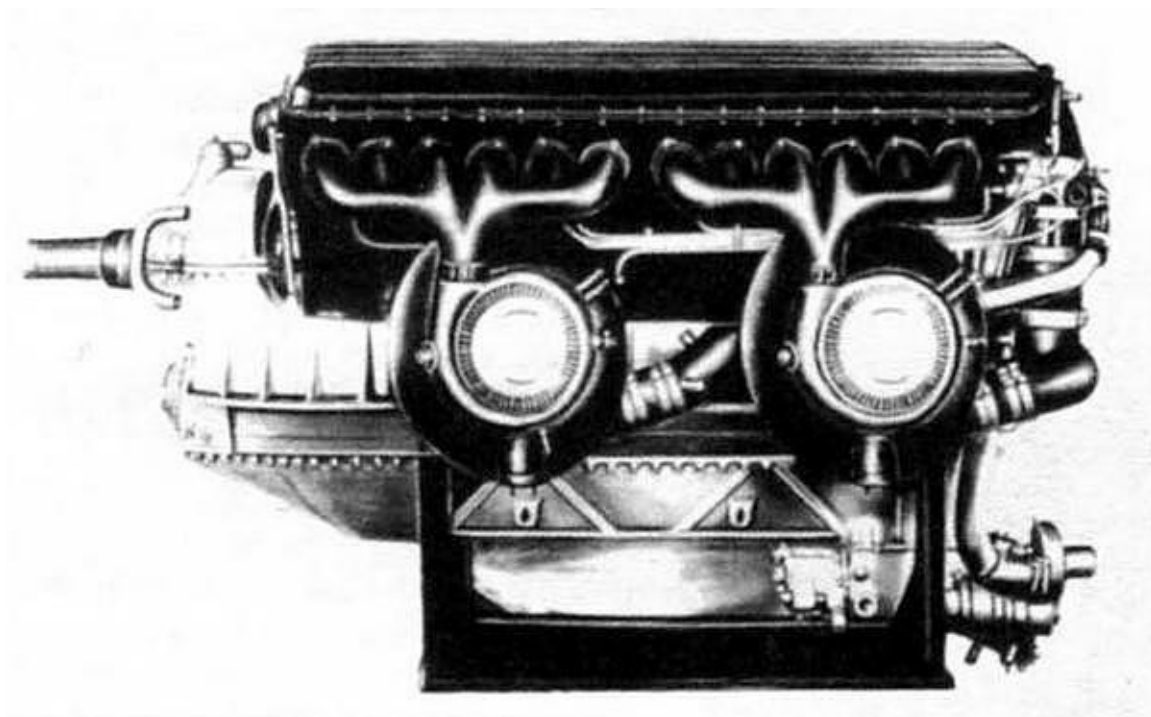
В конце 1941 г. часть личного состава завода отправили в Иркутск на завод № 39. Находясь в эвакуации, сотрудники ОКБ-240 продолжали поиски двигателей для Ер-2. В частности, планировалась установка форсированных М-40Ф конструкции В. М. Яковлева, а также бензиновых АМ-39. С последними ожидалось получить максимальную скорость 510 км/ч на высоте 7000 м и дальность до 4000 км. При этом оборонительное вооружение предлагалось довести до шести пулеметов БС, обеспечив практически круговой обстрел.

Весть о контрнаступлении советских войск и разгроме немецкой армии под Москвой стала поводом для возвращения части коллектива Ермолаева в столицу. В апреле 1942 г. решили разместить на заводе № 240 ОКБ С. В. Ильюшина, оставив для доводок Ер-2 часть его площадей около Центрального аэродрома, которую в июле того же года преобразовали в опытный завод № 134.

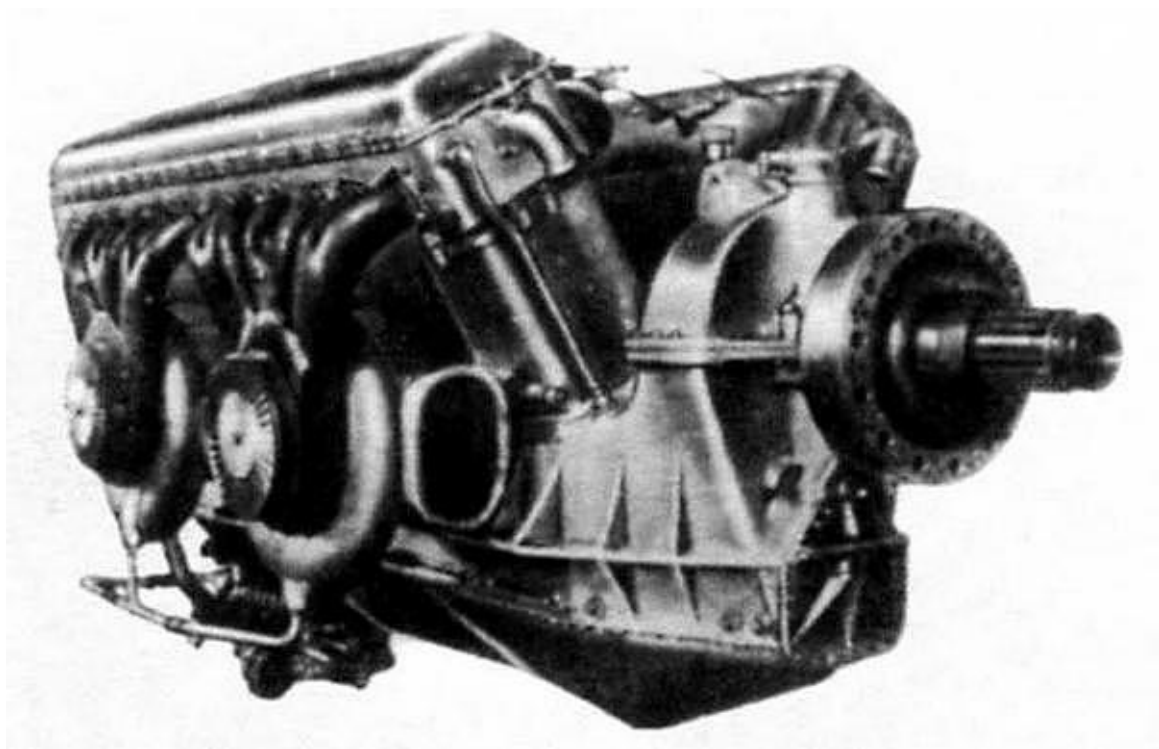
После возвращения в Москву Ермолаев окончательно остановил выбор на дизелях М-30Б (с 1944 г. — АЧ-30Б) конструкции А. Д. Чаромского, работавших на тракторном керосине. Он имел двухступенчатую систему наддува: сначала — турбокомпрессоры, затем — приводной центробежный нагнетатель. В результате двигатель значительно потяжелел, а удельный расход топлива возрос на 5–8 %. Дизель почти вдвое уступал бензиновому мотору по литровой мощности. В сентябре 1942 г. мотор прошел 100-часовые испытания на стенде и предварительные испытания на летающей лаборатории Ер-2. Самолет, построенный на заводе № 39 в Иркутске и испытывавшийся с января 1943 г., получил обозначение Ер-2 № 4 (иногда его ошибочно называют Ер-4). Из-за установки на двигатели воздушных винтов ВИШ-24 диаметром 4,1 м пришлось увеличить расстояние между двигателями, что увеличило размах крыла.



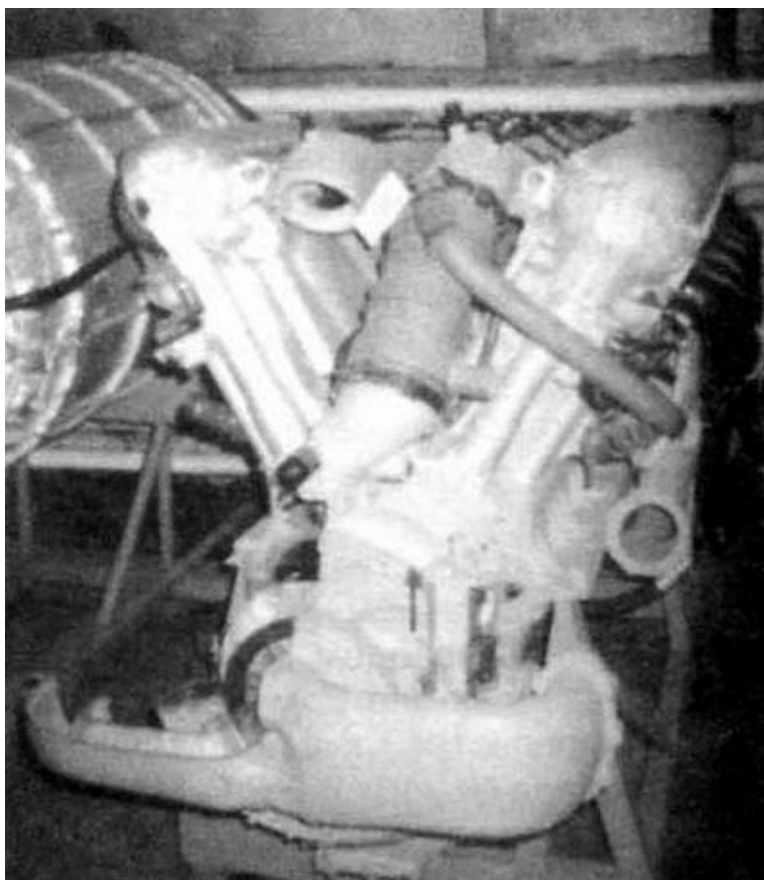
Ер-2 с М-40Ф.



Дизель М-40.



Дизель М-30.



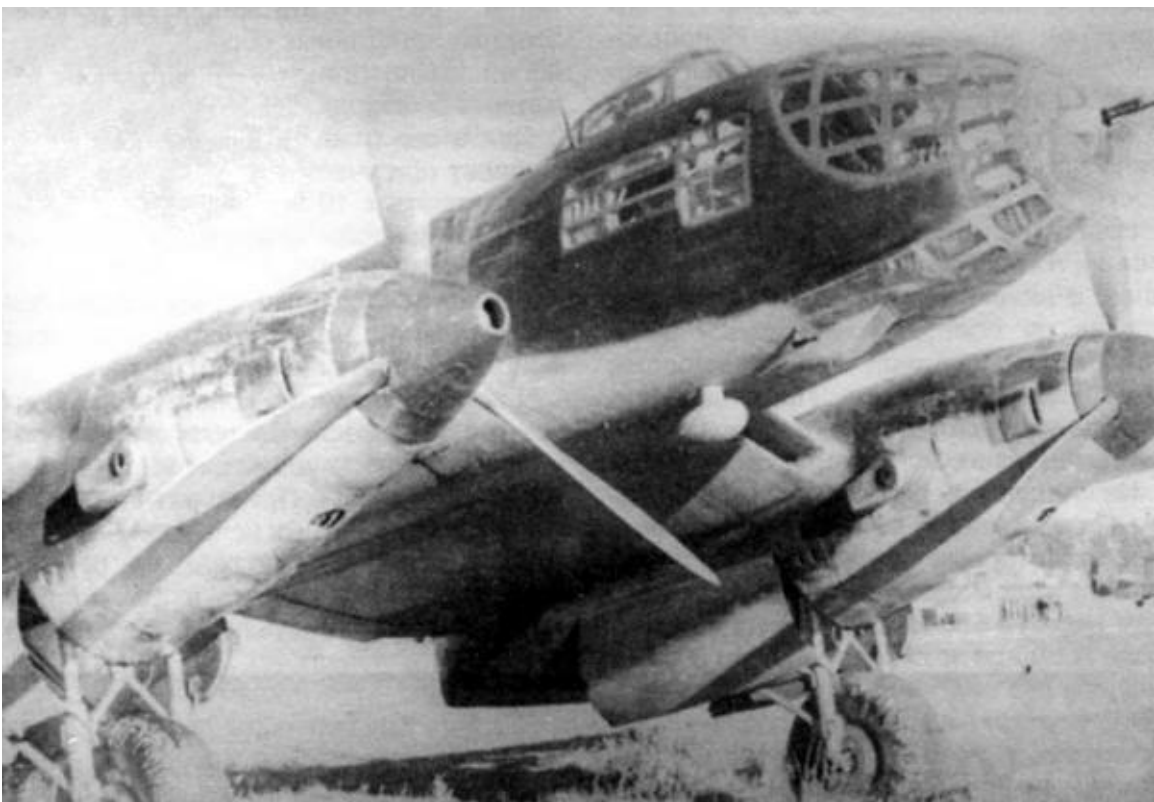
Дизель М-30Б (АЧ-30Б) отличался установкой ПЦН в качестве второй ступени системы наддува.

В феврале Ер-2 № 4 предъявили на госиспытания. Ведущими по машине были инженер Н. М. Кокорин, летчик А. Д. Алексеев и штурман В. В. Лисицын. 14 апреля Алексеев отправился в первый беспосадочный перелет на Ер-2 с моторами М-30Б по маршруту Москва — Омск — Москва. Предстояло пролететь 4500 км с грузом 1000 кг. Однако, встретившись в районе Елабуги с грозовым фронтом, ему пришлось вернуться. Дальний полет повторили чуть позже и по другому маршруту: Москва (Кратово) — Казань — Свердловск и обратно протяженностью 3950 км. На этот раз все прошло благополучно, а беспосадочная дальность превзошла аналогичный показатель бомбардировщика Ил-4 более чем на 1000 км. Согласно результатам испытаний самолет был прост в пилотировании (если не считать, что заход на посадку приходилось осуществлять с выключенными двигателями из-за отсутствия регуляторов малых оборотов) и, по сравнению с предшественником, оснащенным

двигателями АМ-37, его расчетная дальность достигала 5500 км.



Опытный образец Ер-2 с дизелями М-30Б на испытаниях в НИИ ВВС, февраль 1943 г.



Ер-2 с дизелями АЧ-30Б.

В то же время у машины сохранились недостатки предшественника:

большая взлетная дистанция и малая скороподъемность, невозможность лететь на одном моторе без снижения при весе свыше 14 200 кг. Но главным показателем для дальней авиации по-прежнему являлся большой радиус действия. Было от чего прийти в восторг, и командующий Авиацией дальнего действия (АДД) А. Е. Голованов настоял на запуске еще «сырого» дизельного варианта Ер-2 в серийное производство.

При обсуждении результатов госиспытаний представители АДД предложили ввести в экипаж второго пилота, разместив его рядом с командиром. Это позволяло существенно снизить нагрузку на летчиков во время длительных полетов. Тогда же высказали пожелание усилить оборонительное вооружение, заменив верхнюю пулеметную установку пушечной.



Ер-2 с дизелями М-30Б и четырехлопастными винтами АВ-9ЕЛ-116.

По решению ГКО от 21 сентября 1943 г. Ер-2 с М-30Б запустили в серию на заводе № 39 по образцу, прошедшему госиспытания, но с устранением отмеченных в нем дефектов и замечаний по макету, утвержденному командующим АДД 3 сентября.

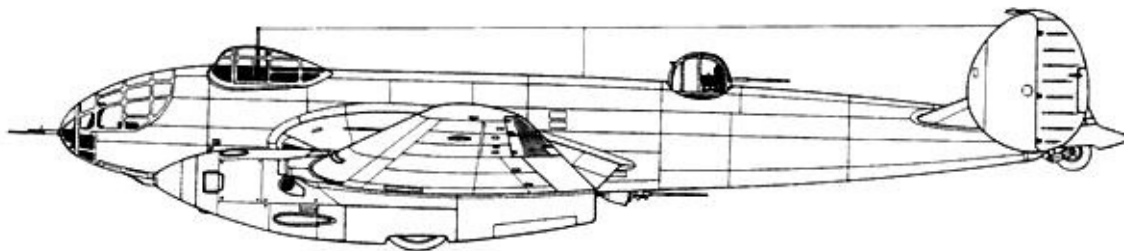
Доработки оперативно выполнили, и в декабре 1943 г. две серийные, но еще «сырые» машины вышли из сборочного цеха. Кроме новых двигателей, вынесенных вперед на 145 мм, в экипаж ввели второго пилота. Для этого расширили кабину летчиков, разместив их в ряд. Возросли площади крыла (на 1,62 м²), вертикального и горизонтального оперения (на 1,39 и 0,62 м² соответственно). На 290 мм увеличили размах центроплана и на 102 мм удлинili грузовой отсек. На моторах первоначально стояли винты ВИШ-24, замененные впоследствии АВ-5ЛВ-116.

Существенно улучшилось оборонительное вооружение. Носовую стрелковую установку с 12,7-мм пулеметом с боезапасом 220 патронов и

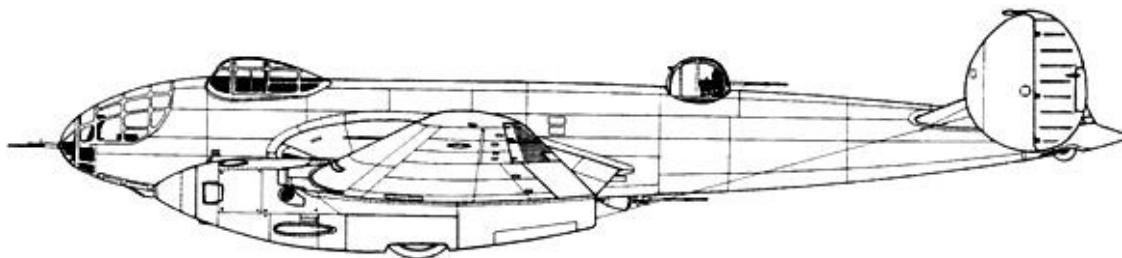
непрерывным питанием заменили НУ-134 шарового типа с пятью магазинами по 65 патронов в каждом. На фюзеляже смонтировали сначала серийную турель ТУМ-5, а затем — модифицированную ТУМ-5М с электроприводом по горизонту и пушкой ШВАК с боезапасом 200 патронов и более совершенным прицелом ОПТ-3. В люковой установке вместо пулемета БТ с ручной перезарядкой и 240 патронами появился УБК того же калибра, но с пневматической перезарядкой и боекомплектом 275 патронов. Усовершенствовали и бомбардировочное вооружение, в частности, вместо одного прицела ПС-1 поставили два: дневной ОПБ-1Р и ночной НКПБ-7.

Объем внутренних топливных баков, оснащенных системой заполнения нейтральным газом, возрос на 540 л, а подвесного бака (в бомбовом отсеке) — на 60 л. Теперь все баки стали вмещать до 6420 л керосина. Установка жидкостного антиобледенителя на винты и лобовые стекла пилотской кабины благоприятно сказалась на пилотировании машины в сложных метеоусловиях. В итоге доработок значительно увеличился взлетный вес машины, что потребовало установки новых колес: главных опор шасси — размером 1325х485 мм и хвостового — 700х300 мм.

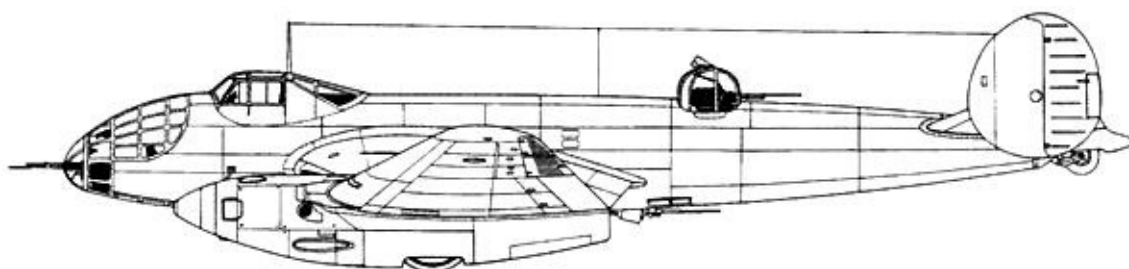
Государственные испытания доработанного и одновременно первого серийного самолета начались в феврале 1944 г. в Иркутске. Ведущими по машине были инженер Н. М. Кокорин, летчик В. В. Лисицын и штурман Литвинчук. Со 2 по 5 апреля экипаж Лисицына совершил перелет по маршруту Иркутск — Красноярск — Новосибирск — Омск — Свердловск — Москва (аэродром Чкаловская) с промежуточными посадками в указанных пунктах. Испытания проходили довольно тяжело из-за многочисленных дефектов и шесть раз прерывались для доводки как самой машины, так и двигателей, в том числе и для их замены. В конечном счете, после выполнения 66 полетов, в октябре пришлось прекратить испытания до полной доводки самолета.



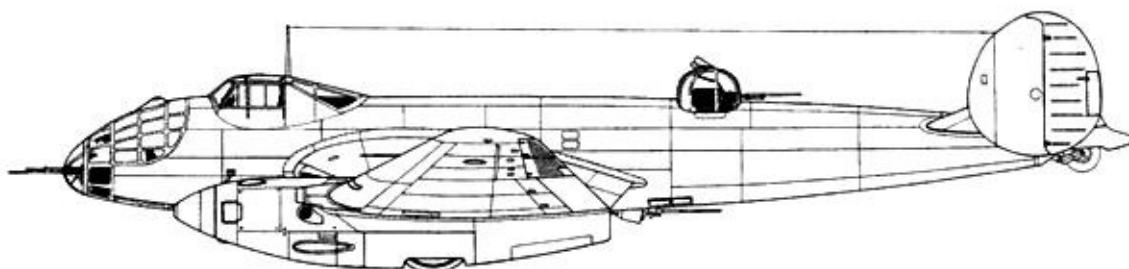
Ер-2 опытный экземпляр с М-30Б и винтами ВИШ-24.



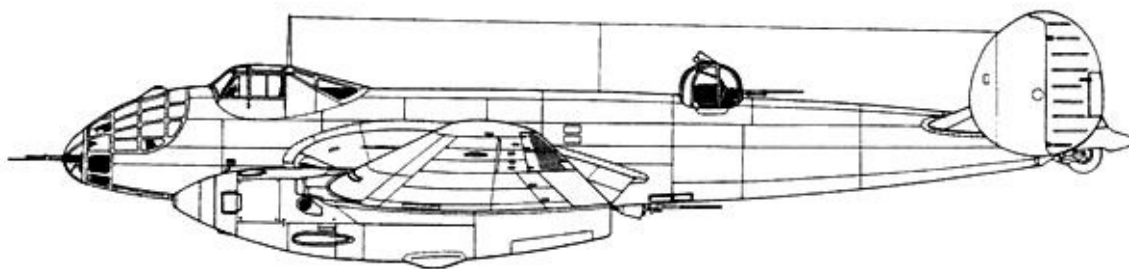
Ер-2 опытный экземпляр с М-30Б и винтами АВ-9.



Ер-2 опытный экземпляр с М-30БФ и двухместной пилотской кабиной.



Ер-2 серийный с АЧ-30Б и доработанной кабиной штурмана.



Ер-2 одной из последних серий с АЧ-30Б и винтами АВ-5ЛВ-116.



Серийный Ер-2, 1944 г.

На новой модификации Ер-2 так и не устранили его раскачку в горизонтальном полете с крыла на крыло. По-прежнему на скоростях, меньших 240 км/ч по прибору, самолет не мог сохранять горизонтальный полет с брошенным управлением и переходил в спираль с быстрым нарастанием скорости, хотя при максимальном полетном весе выполнял виражи с креном до 50°, демонстрируя устойчивость и легкость в управлении.

В августе 1944 г. после доработки АЧ-30Б бригадой завода № 500 Ер-2 стали сдавать заказчику. Самолет № 7053911, прошедший контрольные испытания в декабре, стал эталоном для серийного производства. В то же время по требованию командования АДД и НИИ ВВС на Ер-2, начиная с № 7083901, стали устанавливать новые фонари кабины пилотов, а с № 71001 — понизили кабину штурмана, что улучшило обзор летчикам. Тогда же на самолетах начали размещать бомбардировочные прицелы конструкции Деренковского.

Машины перегоняли из Иркутска на подмосковный аэродром Остафьево летчики 73-й вспомогательной авиадивизии, занимавшейся перегонкой самолетов с сибирских заводов, а также ленд-лизовой техники с Аляски с промежуточными посадками через каждые 700–900 км. Перегоны нередко сопровождалась поломками и авариями. Например, на 4 апреля 1945 г. из 169 самолетов, отправленных с завода, 14 нуждались в

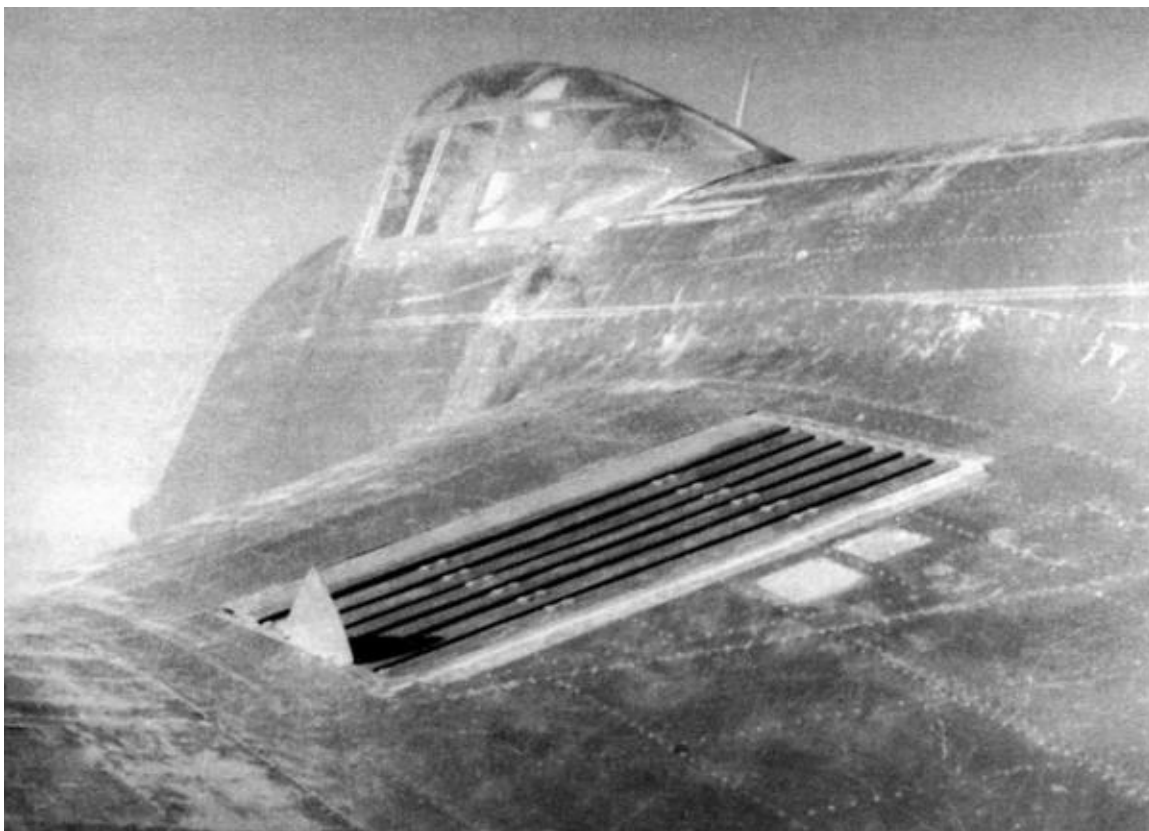
замене 20 моторов, на шести требовалась отладка двигателей и замена отдельных агрегатов. Девять машин совершили вынужденную посадку на трассе с убраным шасси.

Но были и приятные сообщения. 23 марта 1945 г. Ер-2, пилотируемый капитаном Коростылевым, пролетел из Иркутска до Москвы за один день с промежуточной посадкой в Новосибирске. За 15 ч 25 мин летного времени было пройдено расстояние 4600 км. Вслед за этим началась подготовка к беспосадочному перелету по тому же маршруту.

Эти перелеты и предшествовавшие им тренировки выявили невозможность ночных полетов из-за неудовлетворительного обзора. Фонарь кабины летчиков пришлось опять дорабатывать. К концу сентября установили новый фонарь и устранили дефекты, выявленные при войсковых испытаниях, а с октября эти доработки стали внедрять на серийных, в том числе и на ранее выпущенных бомбардировщиках.



Частично раскопотированный дизель АЧ-30Б.



Радиаторы двигателя на машине с АЧ-30Б размещались в мотоотсеке крыла. Воздух выходил через жалюзи на верхней поверхности.



Серийный Ер-2 с АЧ-30Б на испытаниях.

Эксплуатация самолетов с дизелями существенно отличалась от эксплуатации машин с карбюраторными моторами. Пока в кабинах

бомбардировщика находились испытатели с их знаниями, квалификацией и опытом, трудностей не возникало. Но настало время, и за штурвалы боевых машин сели строевые летчики, которым пришлось менять приобретенные навыки.

Особенностью эксплуатации дизелей был иной способ контролирования их работы и управления ими в полете. Раньше достаточно было послать вперед сектор газа, и карбюратор автоматически дозировал подачу горючего в цилиндры, летчику оставалось лишь поработать высотным корректором и осуществлять контроль числа оборотов и давления наддува. Теперь же основными параметрами, кроме оборотов двигателя, становились часовой расход топлива и температура выхлопных газов; давление наддува устанавливалось автоматически. При этом летчик должен был постоянно помнить, что дизель, по сравнению с бензиновым мотором, ничем не защищался при выходе на максимальные обороты, и сектор газа разрешалось давать вперед до упора лишь на взлете. На других режимах полета этот рычаг требовалось устанавливать в строгом соответствии с инструкцией, и особенно при полетах выше границы высотности двигателя.

Кроме иркутского завода, изготовлением Ер-2 занималась сборочная база № 456, организованная на территории бывшего завода № 84 в подмосковных Химках. В 1944 г., начиная с августа, на этом предприятии собрали из агрегатов завода № 39 десять самолетов при плане 15. Оставшиеся пять перешли на 1945 г., но сколько всего выпустили, пока неизвестно. Заниматься сборкой Ер-2 предписывалось и заводу № 86 в Таганроге, с использованием агрегатов и оснастки из Иркутска. Но оснастку предприятие так и не получило, и все пришлось делать самим. Сколько машин собрали в Таганроге — пока неизвестно.

В конце года предприняли попытку улучшить летные данные самолета путем установки на Ер-2 № 7023901 форсированного двигателя АЧ-30БФ. Испытания, проведенные экипажем летчика А. Д. Алексеева, показали улучшение его взлетных свойств, однако недостаточная надежность силовой установки не позволила запустить машину в серию.

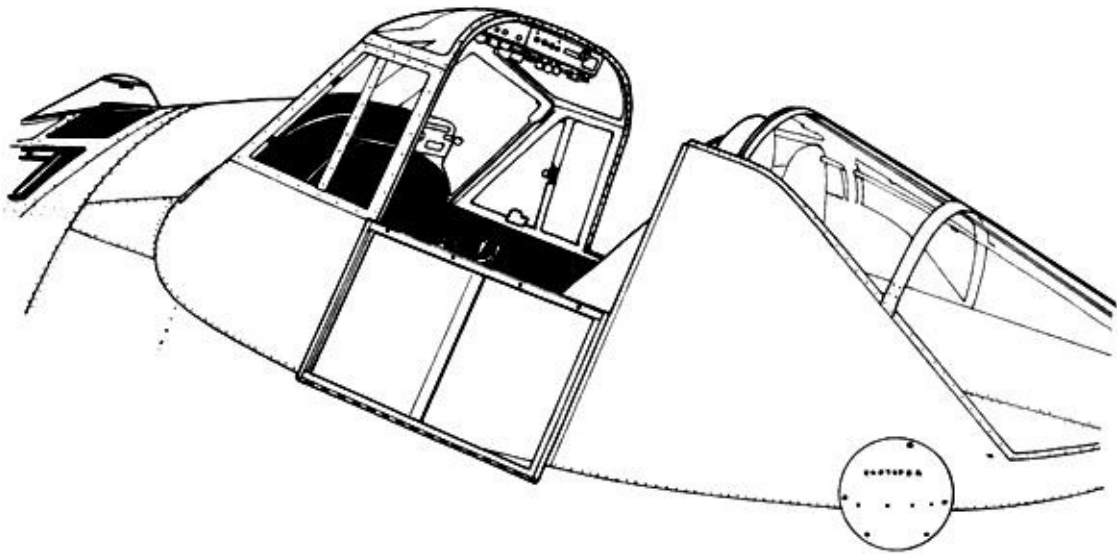
ПОСЛЕДНИЕ ВАРИАНТЫ Ер-2

В сентябре 1943 г. летчик А. Д. Алексеев испытал Ер-2 с Х-образными двигателями МБ-100, но этот самолет так и остался в разряде опытных.

В 1944 г. в ОКБ Ермолаева разработали несколько пассажирских вариантов на основе бомбардировщика. Один из них, сохранив основные агрегаты Ер-2, предусматривал их стыковку с фюзеляжем пассажирского Ли-2. В итоге должен был получиться «авиалайнер», вмещавший 21 пассажира и 5 членов экипажа. Его постройка предполагалась на заводах № 134 и № 39. Ожидалось, что гибридный самолет будет развивать скорость до 435 км/ч на высоте 6000 м и летать на расстояние до 3000 км.



Ер-2 с АЧ-30Б.



Фонарь двухместной кабины пилотов.



Ер-2 выпуска 1945 г. с пониженной кабиной штурмана.

Но от гибрида с Ли-2 отказались, сосредоточив все усилия на самолете

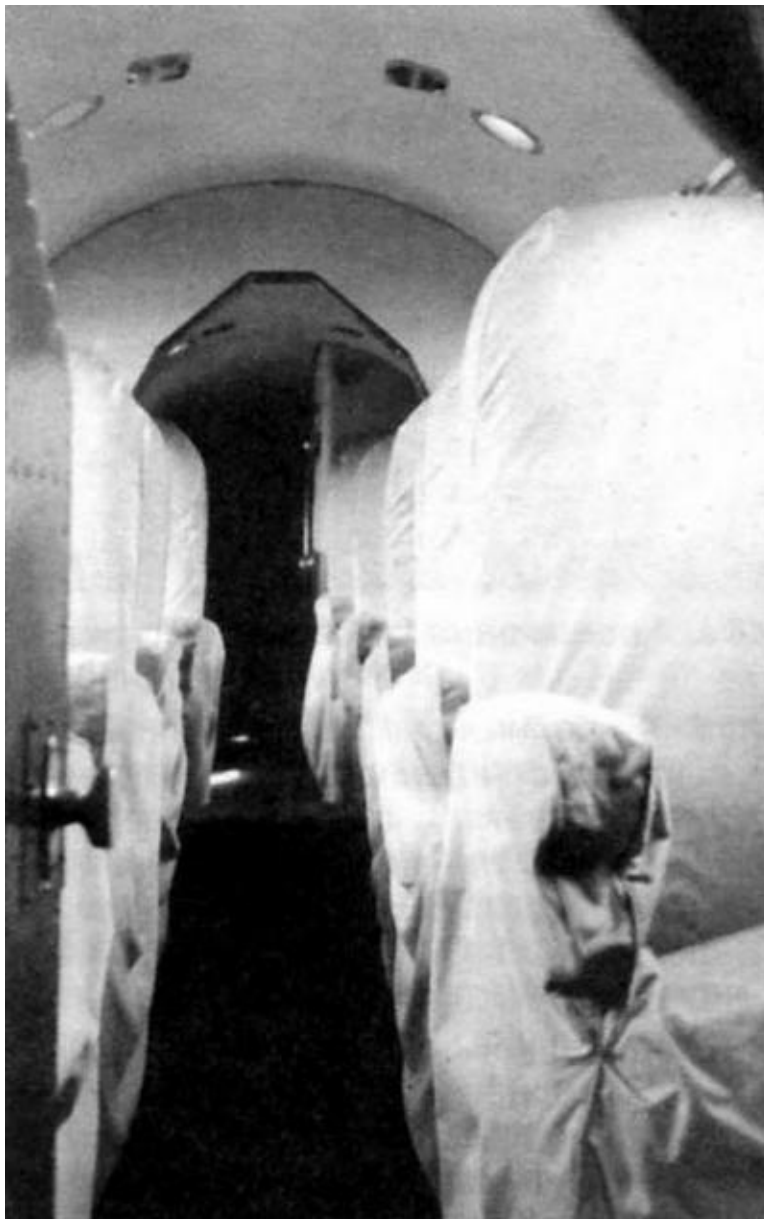
особого назначения «ОН», создававшегося в соответствии с майским 1944 г. приказом НКАП. Само название говорит, что машина предназначалась для перевозки высокопоставленных лиц. Заданием предусматривалось снять все вооружение и разместить в фюзеляже десятиместную пассажирскую кабину с мягкими креслами.

На заводе № 39 строили сразу четыре такие машины, которые по своим летным характеристикам, включая скорость и дальность, не должны были отличаться от бомбардировщиков. В связи с этим В. Г. Ермолаев в ноябре сообщал наркому Шахурину: «Заводом № 39 к 15 ноября 1944 г. будет закончена сборка... Ер-2 в пассажирском варианте, особого назначения.



Дверь на правом борту фюзеляжа Ер-2ОН.

Этот самолет должен иметь техническую дальность 4500 км, при десяти пассажирах и четырех членах экипажа. Для проверки этих возможностей в реальной обстановке прошу Вашего разрешения провести на этом самолете беспосадочный перелет по обычной воздушной трассе, по маршруту Иркутск — Москва, протяжением 4600 км... При Вашем положительном решении о проведении полета прошу Вас выполнение задания по перелету поручить летчику — ...Алексееву А. Д., поручив ему подбор экипажа...»



Салон Ер-2ОН.



Ер-2 с Х-образными моторами МБ-100, сентябрь 1943 г.



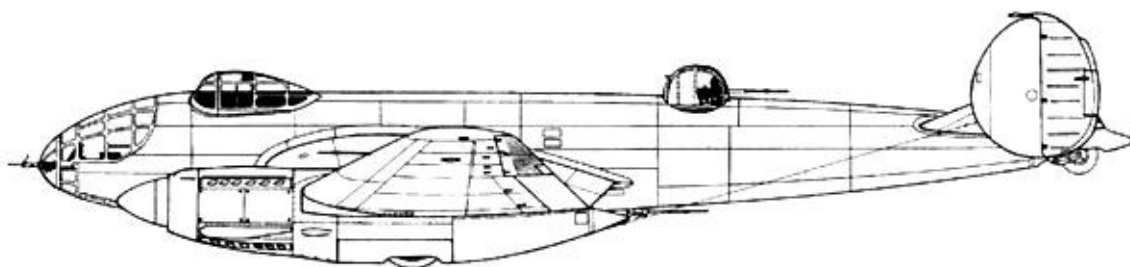
Ер-2ОН на испытаниях, весна 1945 г.

Ер-2ОН внешне отличался от бомбардировщика отсутствием вооружения и удлиненным фонарем кабины пилотов, переходившим в гаргрот. Пассажирская кабина состояла из двух салонов с тепло- и звукоизоляцией. В первом устанавливались шесть кресел шириной 560 мм с регулируемыми спинками и сиденьем, при этом между ними предусмотрели проход шириной 370 мм. На борту имелись туалет, приточная и вытяжная вентиляция. Во втором отсеке кроме трех кресел и откидного стула для стюарда находилось багажное отделение. Входная дверь в пассажирскую кабину располагалась по правому борту фюзеляжа. Отопление кабин осуществлялось от калориферов, находившихся в

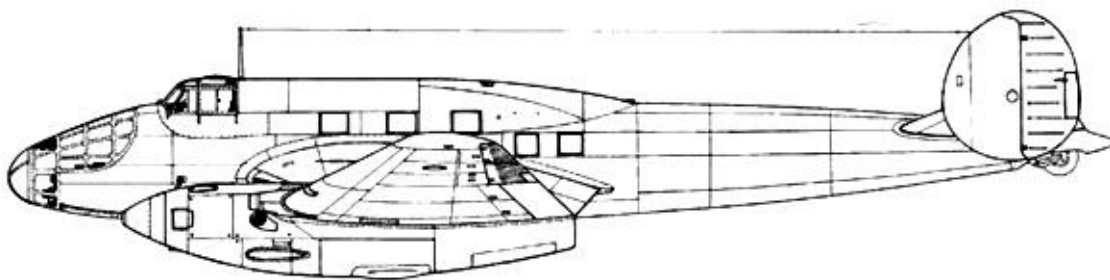
мотогондолах двигателей. Каждое пассажирское место оборудовалось индивидуальным кислородным прибором.

Однако постройка самолета затянулась, и первый полет он совершил лишь зимой 1945 г.

Незадолго до этого произошло непредвиденное. В декабре 1944 г. скоропостижно скончался В. Г. Ермолаев. Постановлением ГКО от 13 января 1945 г. объединили заводы № 134 и 289, присвоив новому предприятию № 134. Директором и главным конструктором назначили П. О. Сухого. Летно-испытательная станция предприятия находилась на аэродроме Тушино, и туда из Иркутска поступили четыре Ер-2 с дизельными моторами, один — с двигателями МБ-100 и два Ер-2ОН. Сухому поручили не только дальнейшее сопровождение Ер-2 в серийном производстве и эксплуатации, но и доводку его пассажирского варианта.



Ер-2 с МБ-100.



Ер-2ОН.

17 апреля 1945 г. экипаж в составе летчиков А. Д. Алексеева и И. Г. Трифонова, штурмана И. И. Колесниченко, бортмеханика Л. А. Забалуева и бортрадиста Ю. А. Передни выполнил беспосадочный перелет по маршруту Иркутск — Москва. Вместо пассажиров на его борту

находился 500-кг груз. При полете к Москве пришло сообщение, что Центральный аэродром закрыт из-за снегопада. Пришлось кружить в воздухе 45 минут, дожидаясь улучшения погоды. Всего самолет пробыл в воздухе 15 ч 15 мин. За 14,5 ч самолет прошел расстояние 4540 км со средней скоростью 312 км/ч при встречном ветре 40 км/ч, при этом осталось 500 кг горючего. Во время полета материальная часть Ер-2ОН работала безотказно.

Под руководством Сухого продолжалась модернизация и основного варианта Ер-2 — дальнего бомбардировщика. Существенным недостатком самолета оставалось отсутствие антиобледенителей на крыле и оперении. Их пытались заказать на фирме «Гудрич», но наши отказались предоставить американцам «секретные» сведения по агрегатам Ер-2, и сотрудничество не состоялось.

Работая над совершенствованием машины, «суховцы» взглядом «со стороны» увидели то, что, очевидно, «примелькалось» конструкторам ОКБ В. Г. Ермолаева. По этому поводу Павел Осипович сообщал Шахурину:

«Основными дефектами Ер-2 являются большой разбег и малый вес, допускающий полет на одном моторе. Рассмотрение причин, обуславливающих эти недостатки, приводит к заключению, что крыло самолета имеет недостаточную подъемную силу, благодаря малонесущей дужке^[4] и наличия срыва потока при входе и выходе из туннелей водо- и маслорадиаторов, а также в месте образования диффузора^[5] на верхней поверхности крыла благодаря «обратной чайке».

Устранение последнего дефекта возможно в дальнейшем при более глубокой модификации. В данный момент увеличение подъемной силы предложено произвести за счет улучшения входа и выхода в туннелях водорадиаторов, переноса водо- и маслорадиаторов в мотогондолу, модификации носика дужки отъемной и концевой частей крыла.

Одновременно будет проведено улучшение обтекания выступающих в поток частей самолета и его герметизация. В результате указанных мероприятий и установки форсированных моторов и флюгерных винтов надо ожидать улучшения летных качеств самолета Ер-2...

Таким образом, предлагаю увеличить скорость самолета с 420 до 470 км/ч, полетный вес на одном моторе с 12 500 до 14 500 кг и уменьшить разбег с 720 до 550 м.



Пассажирский самолет Ер-2ОН.

Для проверки целесообразности предложенных изменений будет произведена натурная продувка в трубе № 100^[6] и на самолете № 11 будут проведены все изменения, с таким расчетом, чтобы в первой половине марта начать летные испытания модифицированного самолета. Соображения по более глубокой модификации, обеспечивающей дальнейшее улучшение летных качеств, будут мною доложены Вам немедленно по окончании проработки проекта».

В резолюции Шахурина отмечалось: «Это очень важные и интересные предложения, их нужно быстрее реализовать. Предварительно нужно провести продувки в трубе и не обязательно связываться с форсированными моторами».

Письмо наркома от 6 февраля 1945 г. стало отправной точкой для малой модернизации Ер-2. К подготовке рабочих чертежей приступили в середине февраля. Основой для опытных экземпляров Ер-2ММ стали машины № 7063901 и № 7023901, к доработке которых приступили в апреле. На самолете № 7063901 с моторами АЧ-30Б и винтами АВ-5ЛВ-116 диаметром 4,1 м, в частности, заменили жалюзи водорадиаторов заслонками ЦАГИ, маслорадиаторы перенесли с передней кромки отъемной части крыла под мотогондолы, установили обтекатель на нижнюю стрелковую точку, механический стопор хвостового колеса и упоры колес шасси в убранном положении, сделали новый нижний входной люк с лестницей и переделали капоты, коки винтов и выхлопные насадки. Тогда же самолет герметизировали.

В мае исследовали самолет в натурной аэродинамической трубе Т-101

ЦАГИ, и вслед за этим начались его летные испытания. Из-за вышедшего из строя левого двигателя и последовавшей его замены испытания затянулись до середины сентября. За этот период на самолете выполнили 28 полетов общей продолжительностью 20 ч 28 мин.

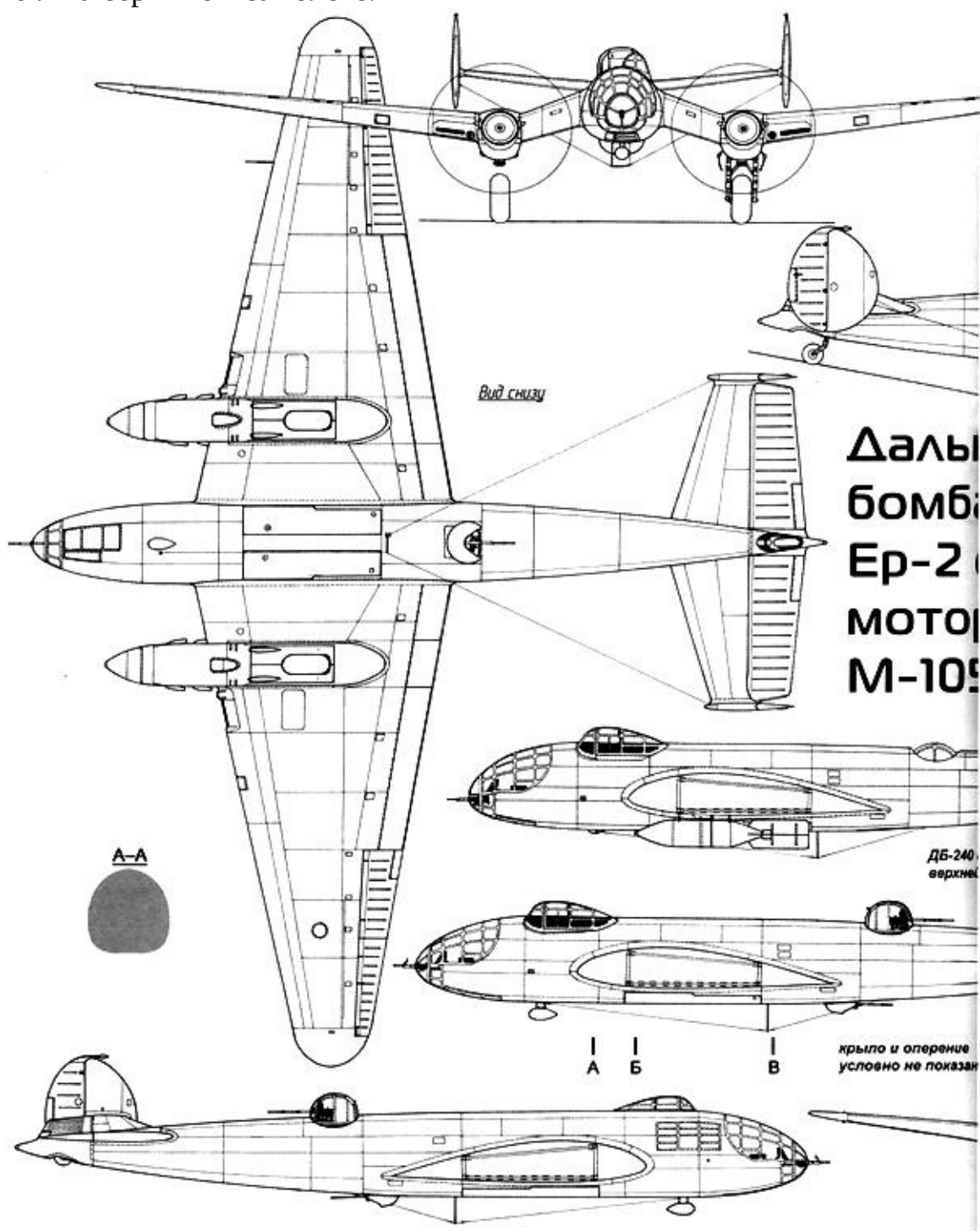
Не дожидаясь составления отчета о результатах заводских испытаний, на этой же машине моторы заменили форсированными АЧ-30БФ, установили флюгерные винты, вертикальное оперение большей площади, электрифицированную турель СЭБ-7 и выполнили ряд мелких доработок. Второй этап летных испытаний машины начался 9 декабря 1945 г. Но продолжался он недолго.

В январе 1946 г. наркоматы преобразовали в министерства; авиационную промышленность возглавил М. В. Хруничев. Новый руководитель начал наводить свои порядки, ликвидировав многие КБ. Попал под эти «жернова» и коллектив Сухого. В итоге работы по самолету Ер-2 прекратили. Исключение сделали только для Ер-2ММ, испытывавшегося по особой программе с разрешения заместителя министра С. Н. Шишкина. Но это продолжалось недолго: 22 апреля на самолете вышел из строя правый двигатель, и больше он в воздух не поднимался.

Другой Ер-2 (заводской № 7023901) с моторами АЧ-30БФ и винтами АВ-ЗЛВ-116 диаметром 3,95 м оборудовали новым вертикальным оперением, системой радиоопознавания, командной радиостанцией, кислородными приборами с измененной схемой питания, коническим стопором хвостового колеса и фильтрами в электрической цепи, устранявшими помехи при работе радиооборудования. Самолет проходил совместные контрольные испытания в НИИ ВВС летом 1945 г., в ходе которых выявилась необходимость увеличения аэродинамической компенсации элеронов и рулей высоты с установкой флеттнеров. После доработок испытания продолжились, завершили их 13 октября.

К большой модификации Ер-2 приступили весной 1945 г. Параллельно с рабочим проектированием строился макет Ер-2БМ, предъявленный макетной комиссии в последний день августа. В ее протоколе отмечалось, что для улучшения летно-технических данных вместо АЧ-30Б установлены моторы АЧ-30БФ взлетной мощностью по 1900 л.с. (номинальная на высоте 6000 м — 1500 л.с.); радиаторы перенесены из крыла в передние части капотов моторов; емкость основных топливных баков уменьшена на 940 л, при этом вместо одного внутрифюзеляжного 420-литрового бака установлено два подвесных 1100-литровых (один для дальности 5000 км и два — для 6000 км). Общая емкость всех баков снизилась до 6200 л вместо

6420 л на серийном самолете.





Крыло заменили новым без «обратной чайки», увеличив его площадь с 79 м² до 81 м² и размах с 23 до 28 м. Вместо профиля крыла С-240 применили ЦАГИ П-7 в центроплане и К-4 — на консолях. Самолет превратился в высокоплан с увеличенным объемом бомбоотсека, позволявшим подвешивать бомбы калибра от 100 до 1000 кг.

Взамен механического аварийного управления сбрасыванием бомб предусмотрели дублирующее электрическое. Ввели электрифицированную турель СЭБ-2 под пушку Б-20 взамен полумеханической турели ТУМ-5 под пушку ШВАК на серийном самолете. Вместо серийной люковой установки МВ-26 под УБТ с прицелом ОП-2Л установили электрифицированную НЭУ под Б-20 с коллиматорным визиром К8-7 и механизмом стабилизации вектора собственной скорости.

Заказчик утвердил макет, но с небольшими оговорками, касавшимися кабины экипажа и компоновки винтомоторной группы.

21 января 1945 г. в соответствии с приказом НКАП Сухому поручили оснастить Ер-2 дизелями АЧ-31. Заданием предусматривалось, чтобы бомбардировщик с экипажем из пяти человек летал со скоростью до 415 км/ч у земли и 495 км/ч — на высоте 6000 м, его дальность с 2000 кг бомб при нормальном полетном весе была не ниже 2500 км, а при перегрузочном весе с той же нагрузкой — 5000 км (с 1000 кг бомб — 6000 км), бомбовую нагрузку 4000 кг самолет должен был доставлять на расстояние 2500 км. Тем же документом оговаривалось, чтобы Ер-2 мог лететь на одном двигателе при весе 16 000 кг. Разбег при нормальном полетном весе 15 850 кг ограничивался 600 м.

Серийное производство самолетов Ер-2

	1941	1942	1943	1944	1945
Завод № 18 (Воронеж)	71	—	—	—	—
Завод № 39 (Иркутск)	—	—	2	148	241

Что касается оборонительного вооружения, то в носовой установке сохранялся 12,7-мм пулемет с боезапасом 195 патронов. В верхней установке СЭБ — две 20-мм пушки с общим боекомплектom 400 патронов, а в нижней люковой НЭУ — одно такое же орудие с 200 патронами.

Самолет предписывалось выпустить на заводские летные испытания к 15 декабря 1945 г. Готовность летного экземпляра Ер-2БМ к январю 1946 г. составила 65 %, но его не завершили.

Завод № 39 построил 391 самолет Ер-2, последний из них покинул сборочный цех в 1945 г. Выпуск двигателей АЧ-30Б прекратился в том же году. К тому времени в СССР велось копирование американской

«летающей крепости» В-29, получившей у нас обозначение Ту-4. Этот самолет по всем параметрам превзошел Ер-2, а освоение его серийного производства позволило поднять отечественную промышленность на качественно новый технологический уровень.

ПРОЕКТЫ ПАССАЖИРСКИХ МОДИФИКАЦИЙ

В плане работ завода № 134 на 1945 г. числился 27-местный пассажирский вариант «ПС» на базе бомбардировщика с дизелями АЧ-31. Согласно расчетам максимальная скорость этой машины на высоте 6000 м должна была быть не менее 480 км/ч, а крейсерская на 3000 м — 360 км/ч. Ер-2ПС должен был перевозить 27 пассажиров на расстояние до 3500 км или 12 — на 5000 км. Но удалось завершить лишь эскизное проектирование, а до конца года — на 90 % рабочее проектирование.

В мае 1945 г. в ГУ ГВФ рассматривалась возможность использования боевых самолетов для перевозки пассажиров и мелких грузов. Не обошли вниманием и Ер-2. По мнению специалистов ГВФ, он, имея сравнительно небольшой объем (11 м³), позволял транспортировать лишь до 2200 кг коммерческой нагрузки. Но этот недостаток компенсировался большими крейсерской скоростью и дальностью полета, что в сочетании с дешевым дизельным топливом делало Ер-2 экономически выгодным в эксплуатации. Однако подходящих аэродромов для Ер-2, нуждавшихся в длинных ВПП, в ГВФ не было. Недостаточен был и ресурс двигателей. Исходя из этого, руководство ГВФ отказалось от Ер-2, хотя не исключалась возможность его использования для почтово-грузовых перевозок на большие расстояния.

Основные данные семейства самолетов Ер-2

	ДБ-240	Ер-2	Ер-2	Ер-2	Ер-2ОН
Двигатели	М-105	АМ-37	М-40Ф	АЧ-30Б	АЧ-30Б
Мощность взлетная, л.с.	2х1050	2х1400	2х1500	2х1500	2х1500
Размах крыла, м	21,65	21,65	21,65	23,08	23,08
Длина, м	16,322	16,322	16,322	16,58	•
Площадь крыла, м ²	72,1	72,1	72,1	79,06	79,06
Взлетный вес, кг: нормальный максимальный	11 302 13 700	12 340 13 500	13 500 14 780	14 850 18 100	17 600 •
Вес пустого, кг	7076	•	•	11 020	•
Вес топлива, кг: нормальный максимальный	2300 4650*	1800 2865	• •	2100 4200	• •
Скорость максимальная, км/ч: у земли на высоте, м	395 445/4250	410 519/6950	• 430/6000	360 420/6000	380 485/6000
Практический потолок, м	7700	10 700	6250	7200	•
Время набора высоты 5000 м, мин	17,4	11	•	30,4	•
Дальность, км: с бомбовой нагрузкой 1000 кг перегоночная	• 4100	2540 •	2 200 •	5250 •	4540** 5200
Разбег, м	580	625—820	780	665—810	1200***
Пробег, м	750	480—670	•	520	•

Примечания:

* С дополнительным бензобаком.

** С коммерческой нагрузкой 500 кг.

*** С двигателями АЧ-30БФ — 1050 м.

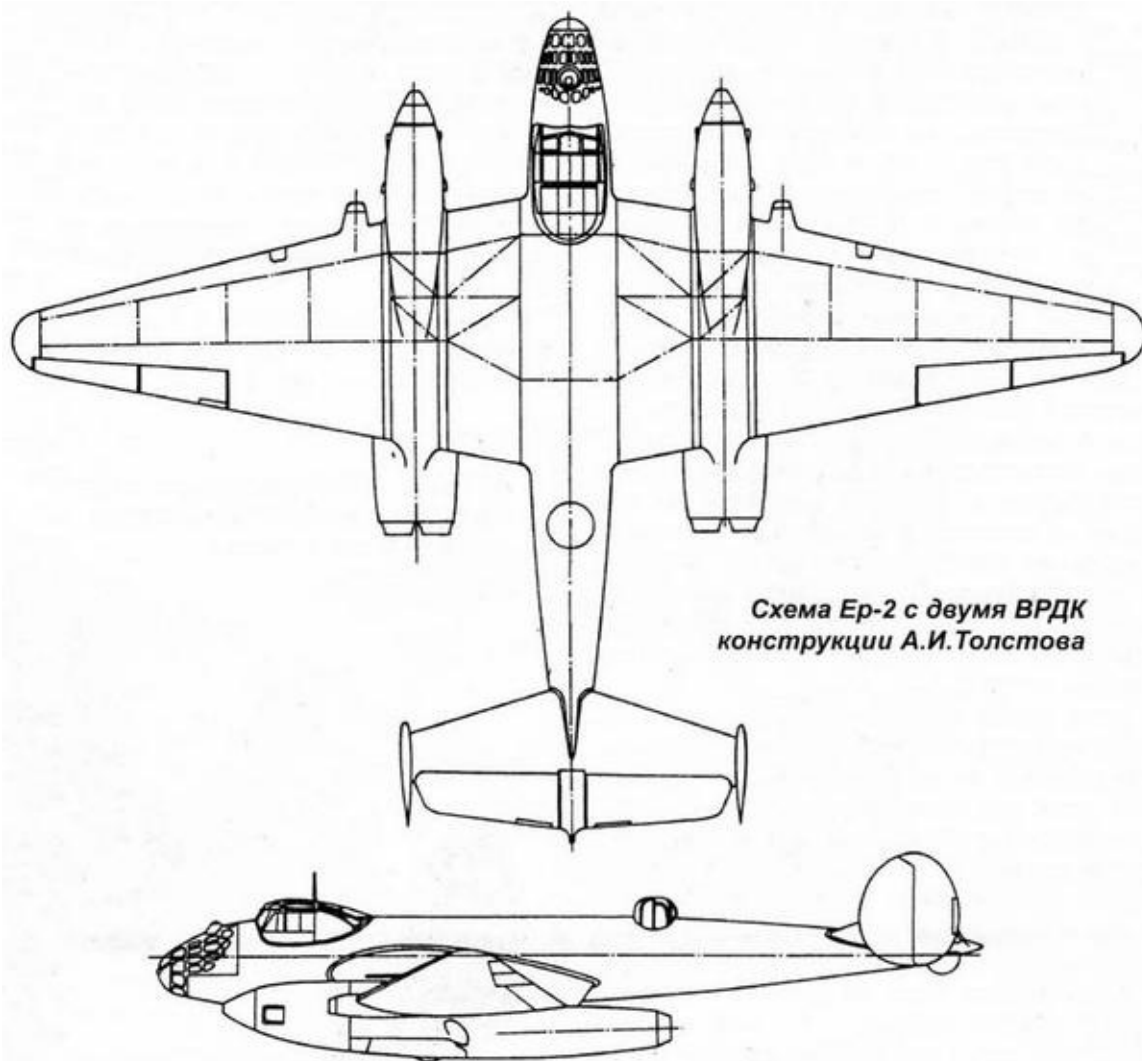
Отказался ГВФ и от Ер-2ОН, поскольку его экономичность оставляла желать лучшего. Вдобавок, полет на одном двигателе допускался лишь при весе не более 14 т и при наличии флюгируемых винтов, которых не было. Как транспортный самолет Ер-2 заметно проигрывал Ли-2, не говоря уже о ленд-лизированном С-47. В итоге, почти все Ер-2 отправили на металлолом. Лишь несколько машин использовали для летных испытаний различных изделий, например, при доводке пульсирующих воздушно-реактивных двигателей для самолетов-снарядов В. Н. Челомея.

«ПОЛУРЕАКТИВНЫЙ» Ер-2

Особое место в истории Ер-2 занимает его вариант с комбинированной силовой установкой, включавшей дизели М-30Б и воздушно-реактивные компрессорные двигатели (ВРДК). Работа над ними завершилась в 1943 г. в ЦИАМ под руководством А. И. Толстова. Принципиальной особенностью ВРДК являлось использование поршневого М-30Б с воздушным винтом в качестве основных двигателей на всех этапах полета, а пары ВРДК — как ускорителей, необходимых для сокращения разбега или кратковременного увеличения скорости полета.

В 1944 г. решением ГКО А. И. Толстову выдали соответствующее задание и в мае следующего года в ЦИАМе приступили к наземным испытаниям комбинированной силовой установки Э-3130. Их результаты показали, что тяга ускорителя на номинальном режиме составляла 625 кг, а суммарная, с учетом работы двигателя АЧ-30Б, — 875 кг, при этом удельный расход топлива достигал 3,63 кг/кгс*ч, что почти в три раза превышало аналогичный параметр ТРД, созданных в Германии.

С позиций сегодняшнего дня, данная установка на Ер-2 перспектив не имела, поскольку скорость полета была меньше расчетных 800 км/ч, а значит, и реальная тяга ВРДК — ниже заданного значения.



**Схема Ер-2 с двумя ВРДК
конструкции А.И.Толстова**

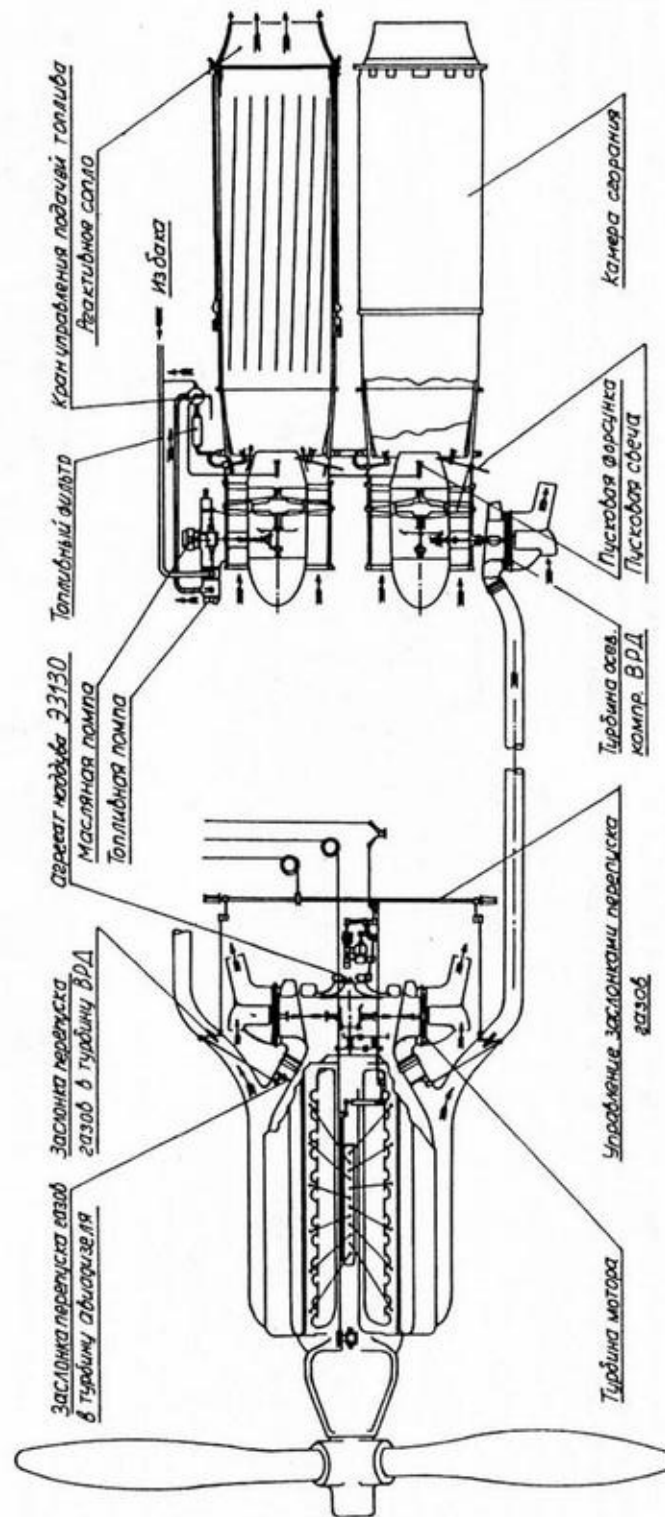


Схема мотоустановки с ВРДК Э-3130.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ Ер-2 С МОТОРАМИ М-105Р

Ер-2 — классический моноплан с двухкилевым оперением и двухколесным шасси с хвостовой опорой.

Фюзеляж — цельнометаллический, типа монокок. Технологически он делился на носовую, среднюю и хвостовую части и хвостовой обтекатель. Каркас фюзеляжа состоял из 40 шпангоутов и 36 неразрезных стрингеров. Кроме стрингеров, вдоль фюзеляжа проходили четыре лонжерона: два — по нижней части фюзеляжа, а два — по бортам. Шпангоуты (за исключением 1-го, 10-го и 15-го), лонжероны и стрингеры были выполнены из дюралюминиевых профилей. Между 10-м и 15-м шпангоутами продольный набор усиливался сдвоенными стрингерами. В центральном отсеке по обоим бортам устанавливались наружные лонжероны.

В носовой части размещались кабины летчика и штурмана. Сиденье летчика было расположено слева между 6-м и 8-м шпангоутами. Пол кабины представлял собой постамент, каркас которого склепывался из дюралюминиевых профилей и зашивался толстой фанерой. Сиденье штурмана было установлено справа.

На кольце 1-го шпангоута фюзеляжа монтировалась носовая стрелковая установка. В носовой части фюзеляжа располагались также агрегаты управления самолетом, приборные доски и прочее оборудование.

В средней части фюзеляжа размещались бензобаки и бомбовая нагрузка. Между 8-м и 10-м шпангоутами находились четыре бака, из которых два подвешивались сверху, а два крепились к специальным лекалам на правом и левом бортах так, что между ними оставался проход.

Бомбоотсек находился между 10-м и 15-м шпангоутами. Его люк разделялся центральной балкой на правую и левую половины. Закрывание створок люка производилось тросами, а открывание — пружинными толкателями. Бомбы размещались так, чтобы по центральной балке обеспечивался проход в хвостовую часть самолета. Над бомбоотсеком подвешивались еще два бензобака.

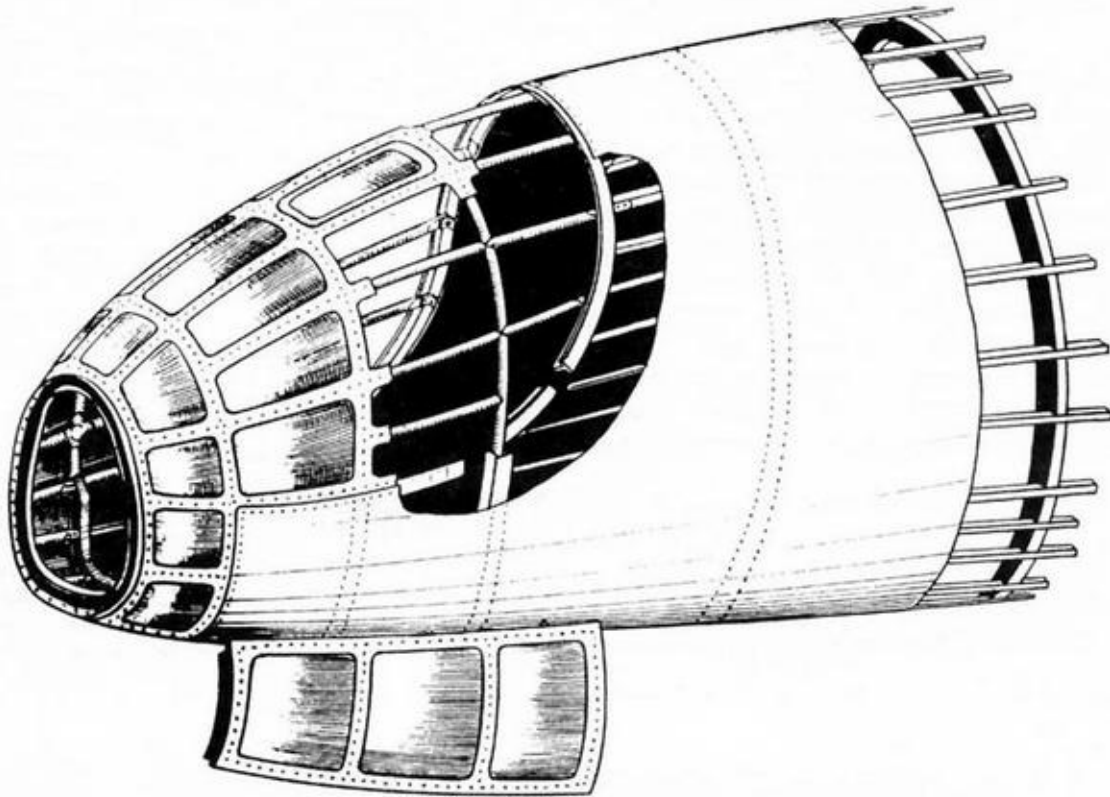
В хвостовой части фюзеляжа помещались радист и стрелок. Сиденье радиста располагалось на левом борту между 15-м и 16-м шпангоутами. За ним на правом борту монтировалась радиостанция. Сиденье стрелка находилось в верхней стрелковой установке, помещенной между 21-м и 24-

м шпангоутами в специальном люке.

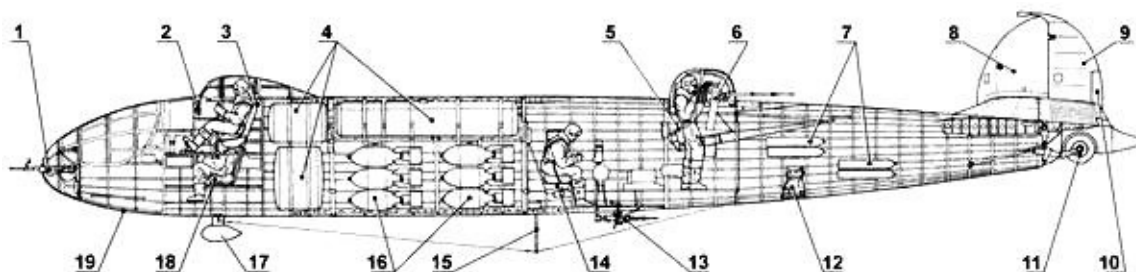
Стабилизатор крепился к 33-му, 35-му и 37-му шпангоутам и усиленной окантовке выреза по контуру. К 37-му шпангоуту присоединялся хвостовой обтекатель. В последнем имелось гнездо для уборки костыльного колеса.

К силовым шпангоутам (10-му и 15-му) крепился мотоотсек. Рамы этих шпангоутов сваривались из стальных труб. 15-й шпангоут был зашит дюралюминиевой стенкой, в середине которой имелась дверь. Каркас ее был склепан из дюралюминиевых профилей, а обшивка выполнена из плексигласа. Подобная дверь имелась и на 8-м шпангоуте. Обе двери — скользящего типа, при открывании и закрывании они двигались на роликах по направляющим.

Усиленные контурные шпангоуты выполнялись из двух дюралюминиевых швеллеров, соединенных между собой лентой.

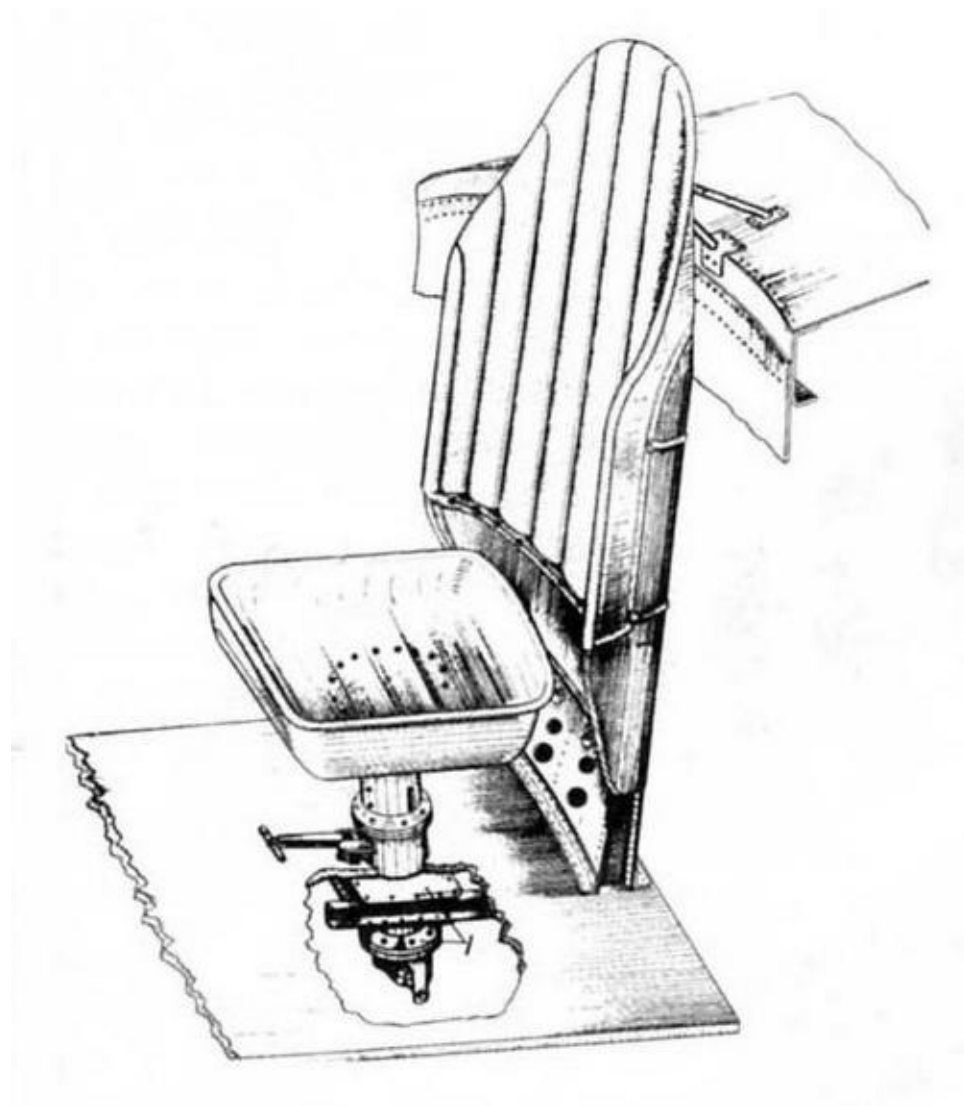


Носовая часть фюзеляжа; нижний люк открыт, передняя стрелковая установка не показана.

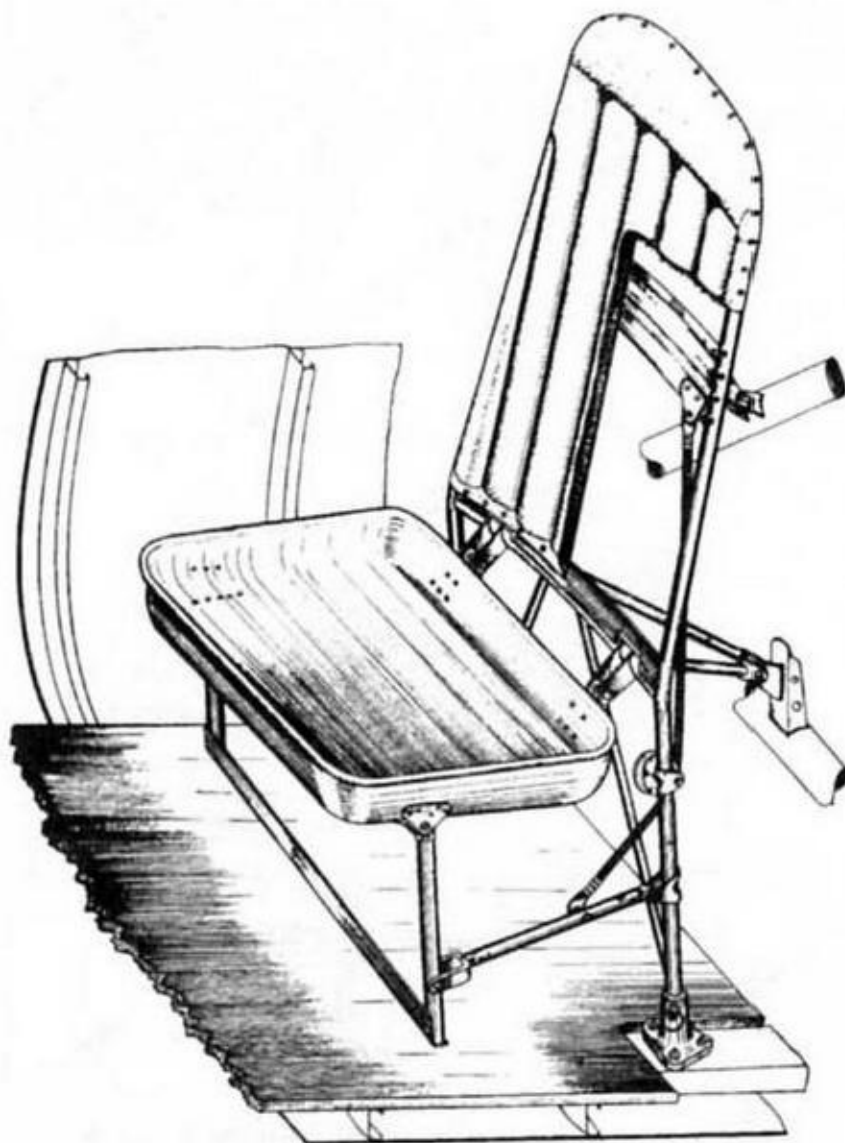


Компоновка Ер-2 с моторами М-105Р:

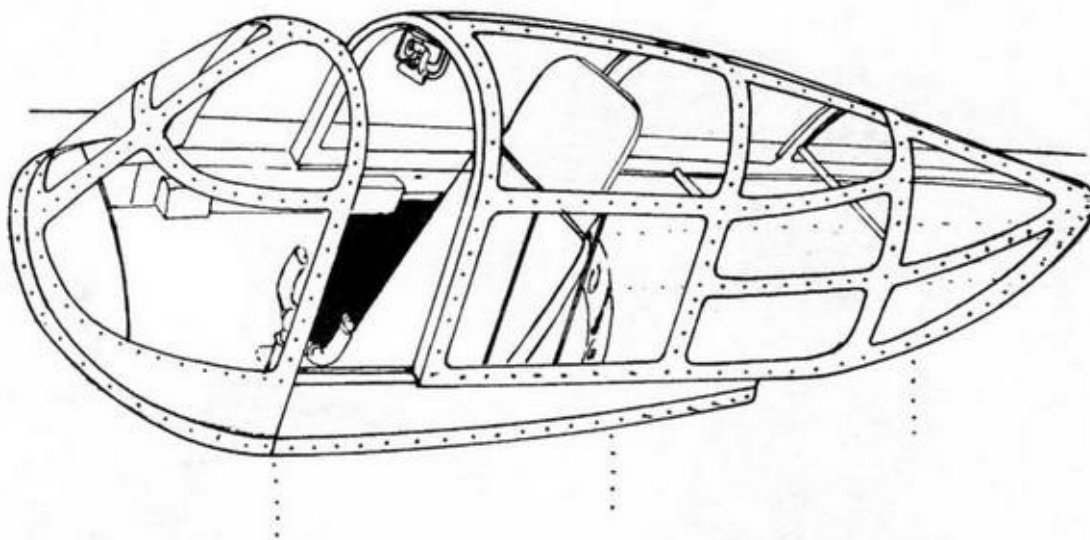
1 — носовая установка с пулеметом ШКАС; 2 — приборная доска пилота; 3 — кресло пилота; 4 — бензобаки; 5 — стрелок; 6 — турель ТАТ-БТ с пулеметом БТ; 7 — баллоны с кислородом; 8 — киль; 9 — руль направления; 10 — триммер руля направления; 11 — хвостовое колесо (полетное положение); 12 — фотоаппарат АФА-Б; 13 — люковая установка с пулеметом ШКАС (боевое положение); 14 — стрелок-радист; 15 — радиомачта; 16 — бомбы на кассетных держателях КД-2-240 в бомбоотсеке; 17 — антенна радиополукомпаса РПК-2 в обтекателе; 18 — штурман; 19 — нижний люк.



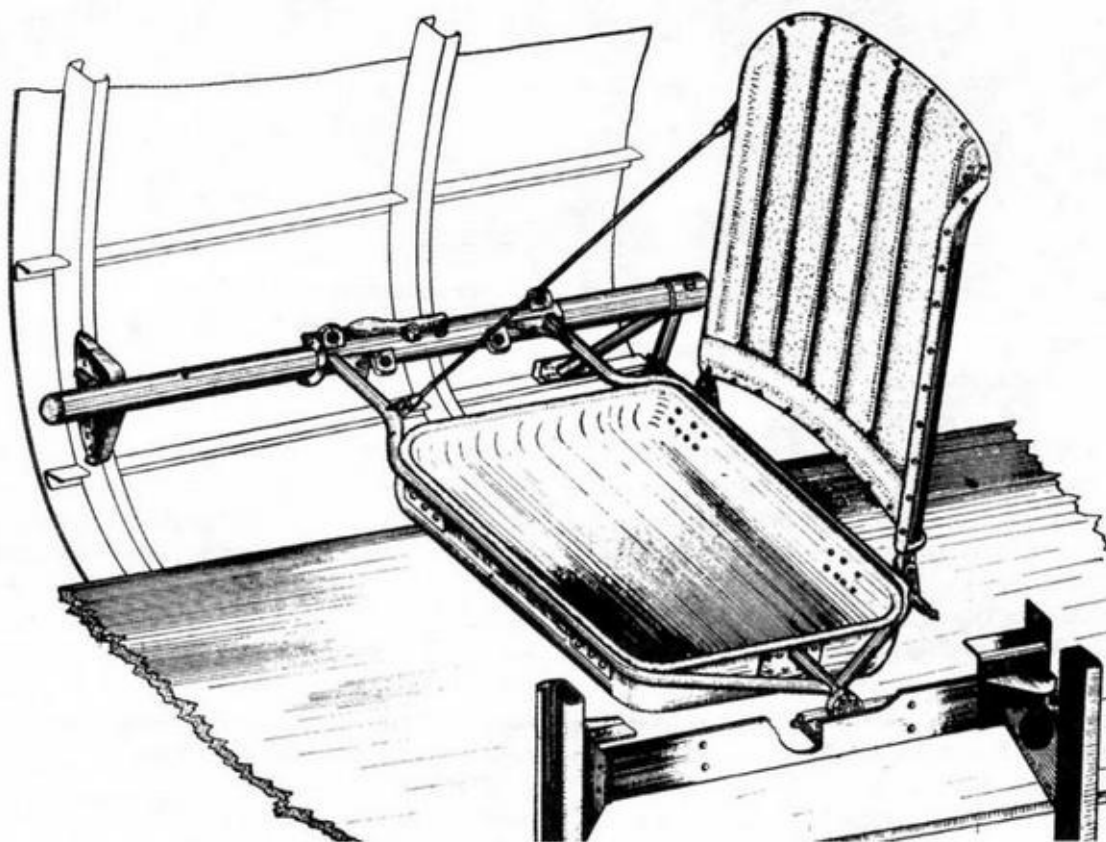
Сиденье летчика.



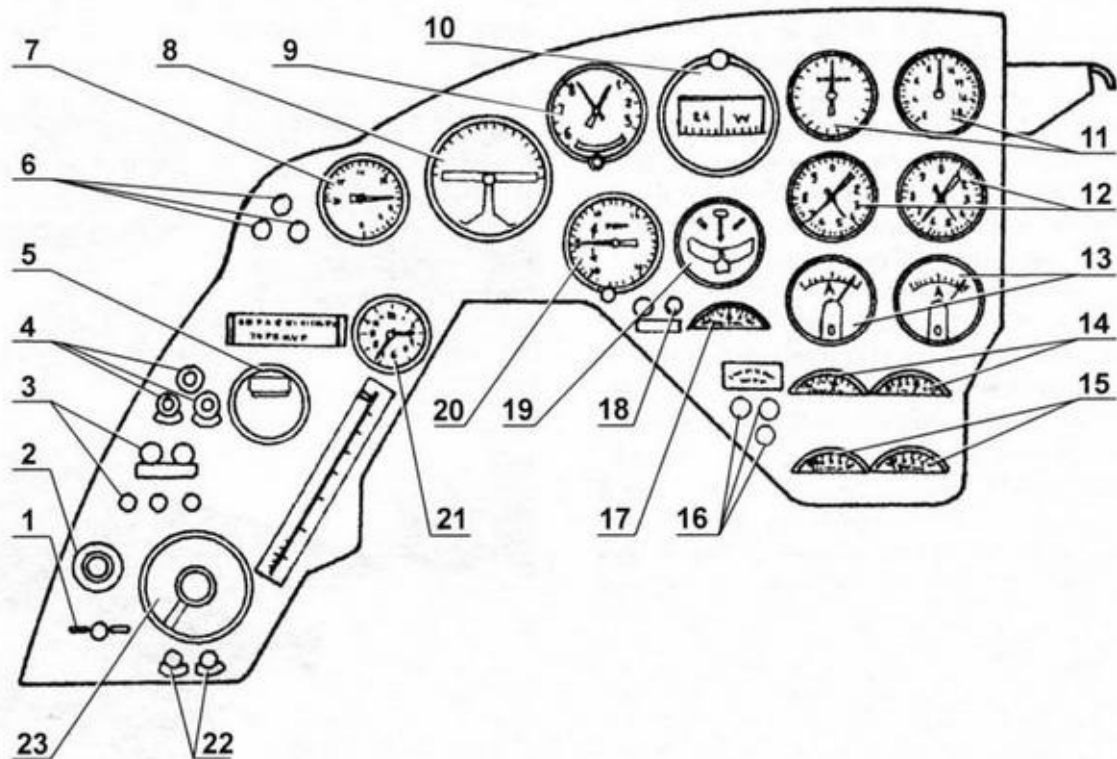
Сиденье радиста.



Фонарь кабины летчика.



Сиденье штурмана.



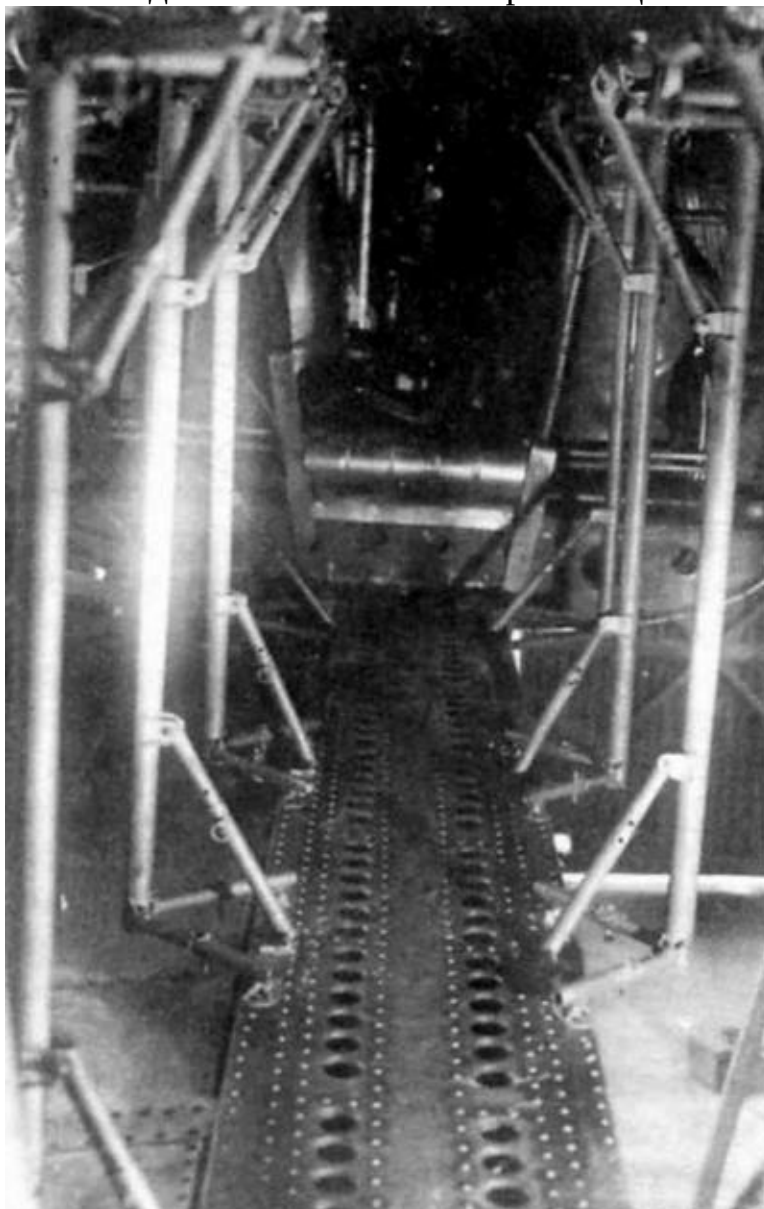
Приборная доска летчика:

1 — выключатель; 2 — кнопка; 3, 6, 16, 18 — лампы сигнализации; 4 — лампы трехцветной сигнализации; 5 — гиромагнитный компас ГМК-2; 7 — указатель скорости; 8 — авиагоризонт; 9 — высотомер; 10 — компас КИ-10; 11 — мановакуумметры; 12 — указатели оборотов двигателей; 13, 14, 15 — индикаторы температуры; 17 — указатель радиополукомпаса РПК-2; 19 — указатель поворота и скольжения; 20 — вариометр; 21 — часы; 22 — пусковые кнопки; 23 — переключатель.

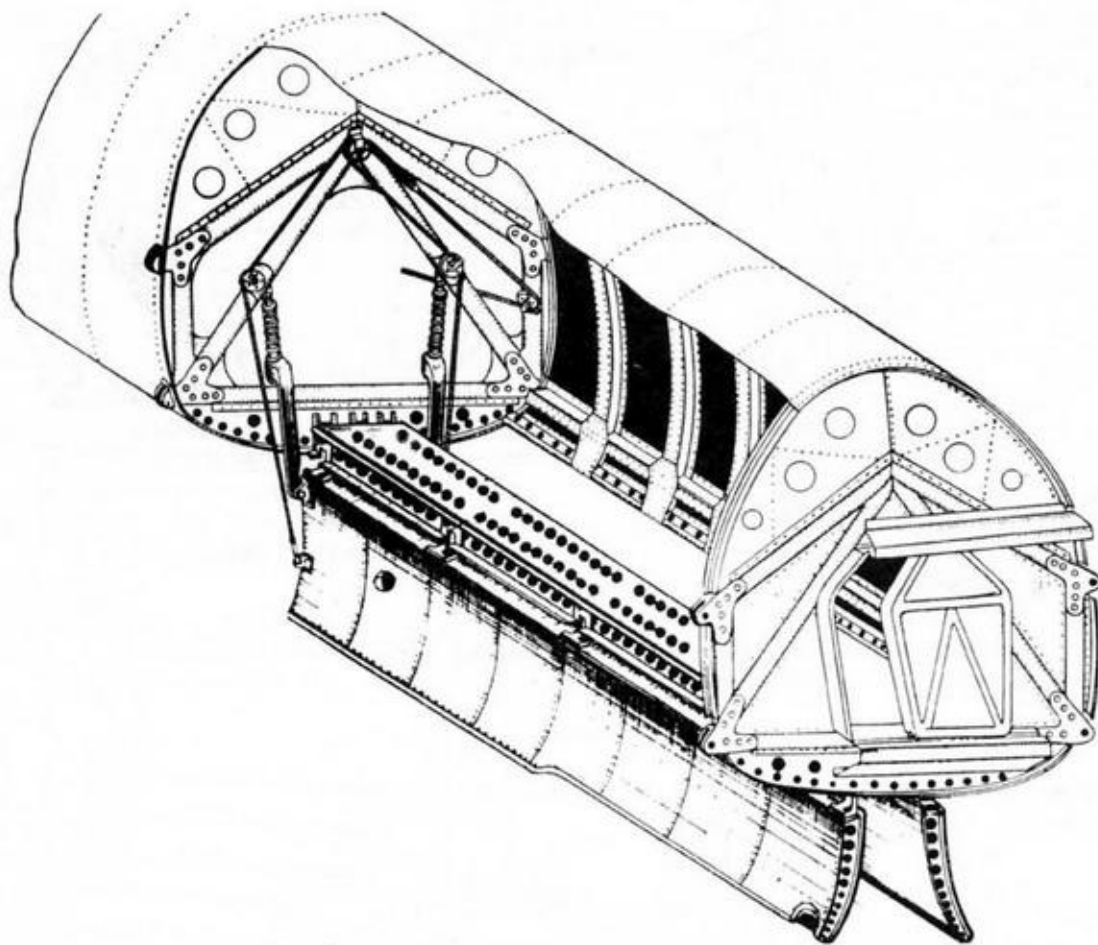
Каркас фонаря штурмана — сварной, остеклен плексигласом. Для создания гладкой поверхности фонаря стекла по контуру были отфрезерованы на толщину окантовки. В верхней части фонаря имелся астрономический люк, открывавшийся внутрь фюзеляжа. Между 2-м и 5-м шпангоутами внизу находился входной люк, смещенный влево от оси фюзеляжа. В кабине штурмана имелись остекленные плексигласом окна. На обоих бортах располагались сдвижные форточки.

Фонарь летчика, смещенный на левый борт, состоял из неподвижной и подвижной частей. Каркас был сварен из стальных труб, к которым с помощью наружной дюралюминиевой окантовки и специальных прижимов винтами крепилось остекление из плексигласа. Как и на фонаре штурмана, плексиглас был отфрезерован по контуру на толщину окантовки.

Подвижная часть фонаря с форточкой передвигалась по направляющим на роликах. Левое окно подвижной части — открывающееся.



Проход через бомбоотсек, видны стойки — направляющие для бомб.



Бомбоотсек: створки бомболоюков в открытом положении.

В хвостовой части фюзеляжа в деревянном полу имелся люк, предназначенный для входа и выхода экипажа из самолета и стрельбы из люковой установки. Он закрывался крышкой изнутри.

Фюзеляж был обшит дюралюминиевыми листами толщиной 1–1,2 мм. Между 14-м и 17-м шпангоутами поверх основной обшивки накладывались усиливающие 1,5-мм листы. Клепка — впотай, листы обшивки накладывались на каркас встык. В кабинах радиста и стрелка имелись остекленные плексигласом окна.

Крыло — свободнонесущее, двухлонжеронное, выполнено по типу «обратной чайки». В плане имело форму трапеции с закругленными концами. Каждое полукрыло делилось на моторный отсек и консоли. Соединение лонжеронов моторного отсека крыла с 10-м и 15-м шпангоутами фюзеляжа осуществлялось с помощью стыковых гребенок и

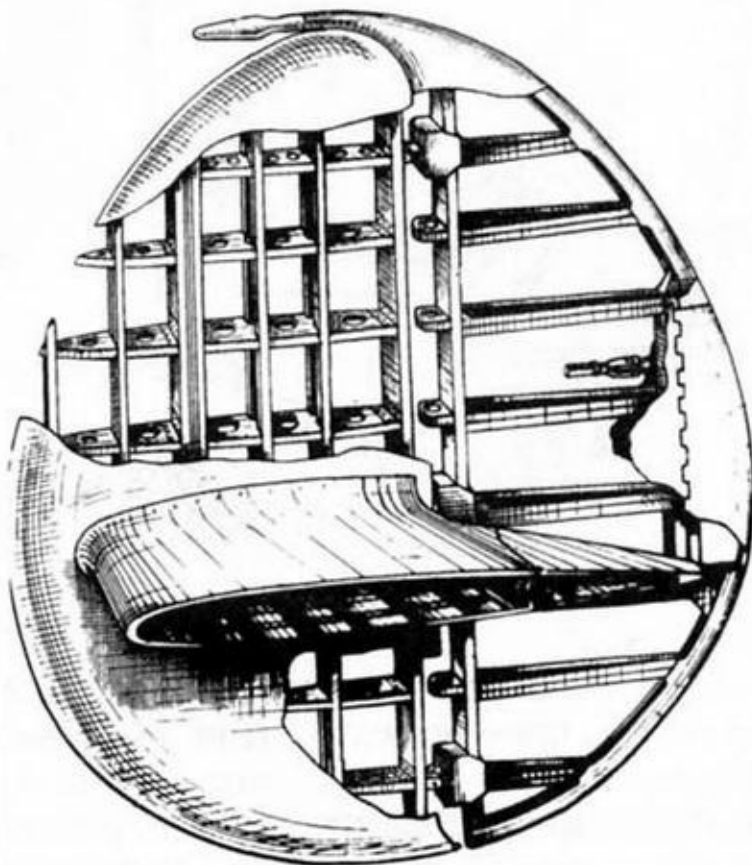
конусных болтов. Лонжероны моторного отсека и консолей соединялись также с помощью стыковых гребенок и конусных болтов.

Между лонжеронами консольной части крыла размещались три бензобака, монтаж и демонтаж которых производился через люки снизу. В консольной части крыла через люк в нижней обшивке устанавливался радиатор двигателя с воздухозаборником в передней кромке крыла. Нижняя его кромка была подвижной. Выходное отверстие с жалюзи радиаторного канала располагалось на верхней поверхности крыла за задним лонжероном.

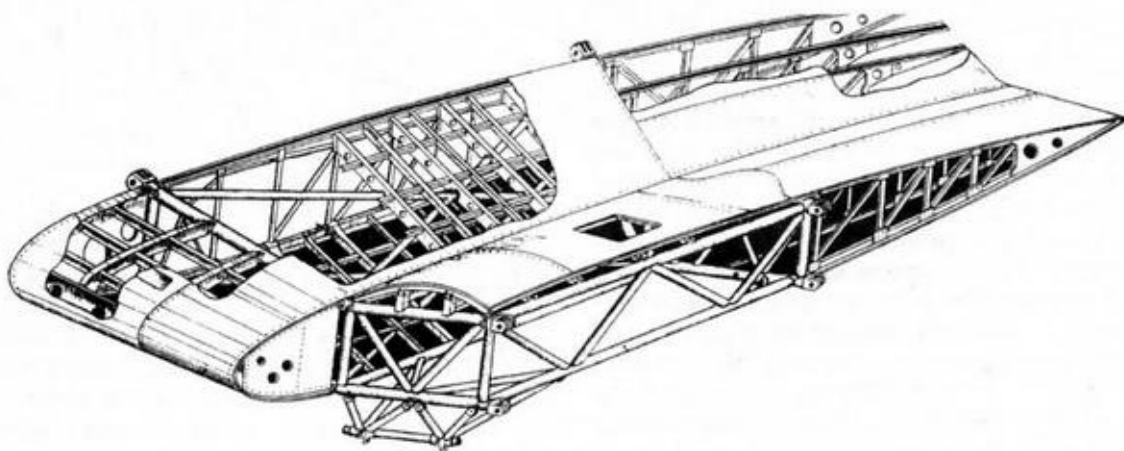
На задней кромке консолей монтировались элероны и щитки типа Шренк. Элероны типа Фрайз делились на два отсека, соединенных петлей. Дюралюминиевый каркас элерона состоял из лонжерона коробчатого сечения и нервюр. Носок обшивался листовым дюралюминием, а остальная часть — полотном. Чугунные грузы весовой компенсации располагались в носках вторых отсеков элеронов. Каждый элерон подвешивался к крылу на четырех кронштейнах. Элерон левой консоли крыла имел компенсатор-триммер, управляемый из кабины летчика.

К моторному отсеку крыла присоединялись мотоустановки и основные опоры шасси. Между его лонжеронами находился бензиновый бак, вкладывавшийся снизу. В съемном носке помещался маслбак, устанавливавшийся вместе с носком и удерживавшийся в нем лентами.

За передним лонжероном мотоотсека находился масляный радиатор. Охлаждавший его воздух подводился через канал внутри отсека. На нижней поверхности мотоотсека располагался посадочный щиток.



Килевая шайба (вид со стороны стабилизатора).



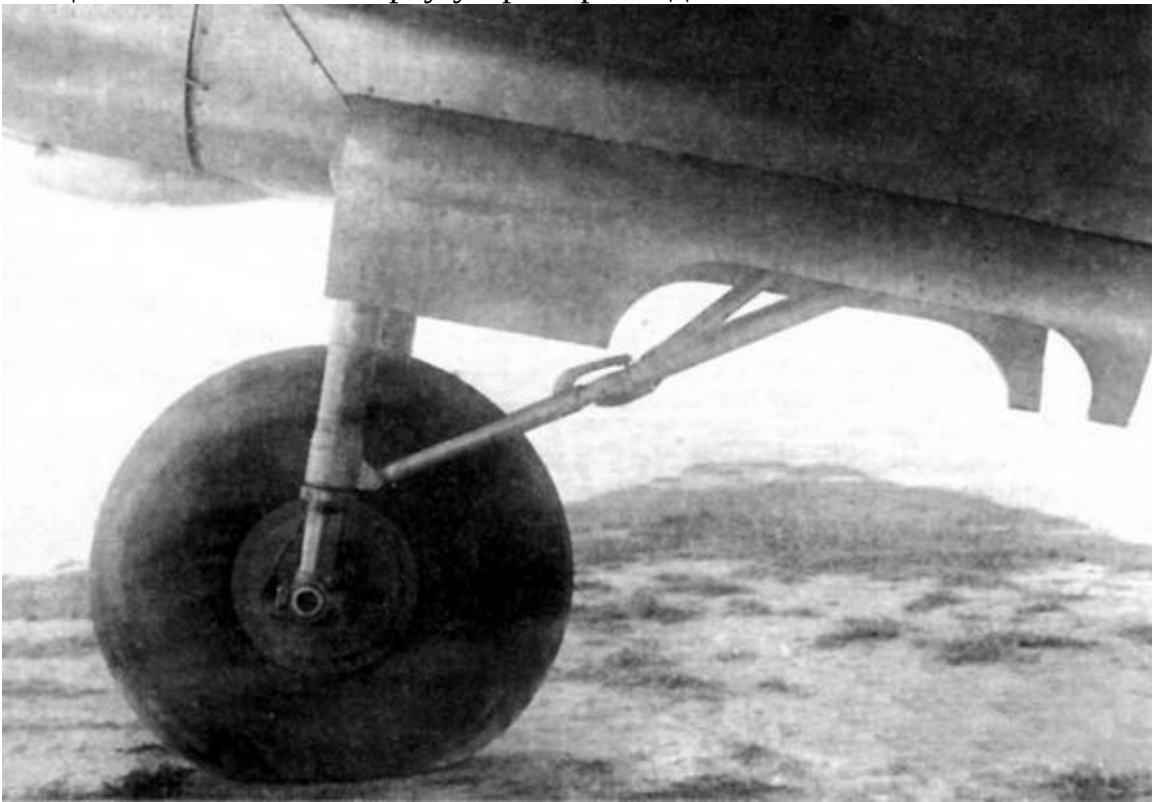
Мотоотсек крыла.

Хвостовое оперение самолета — двухкилевое. Свободнонесущее горизонтальное оперение имело поперечное $V=7^\circ$. Рули высоты подвешивались к стабилизатору порознь, имели весовую компенсацию и триммеры.

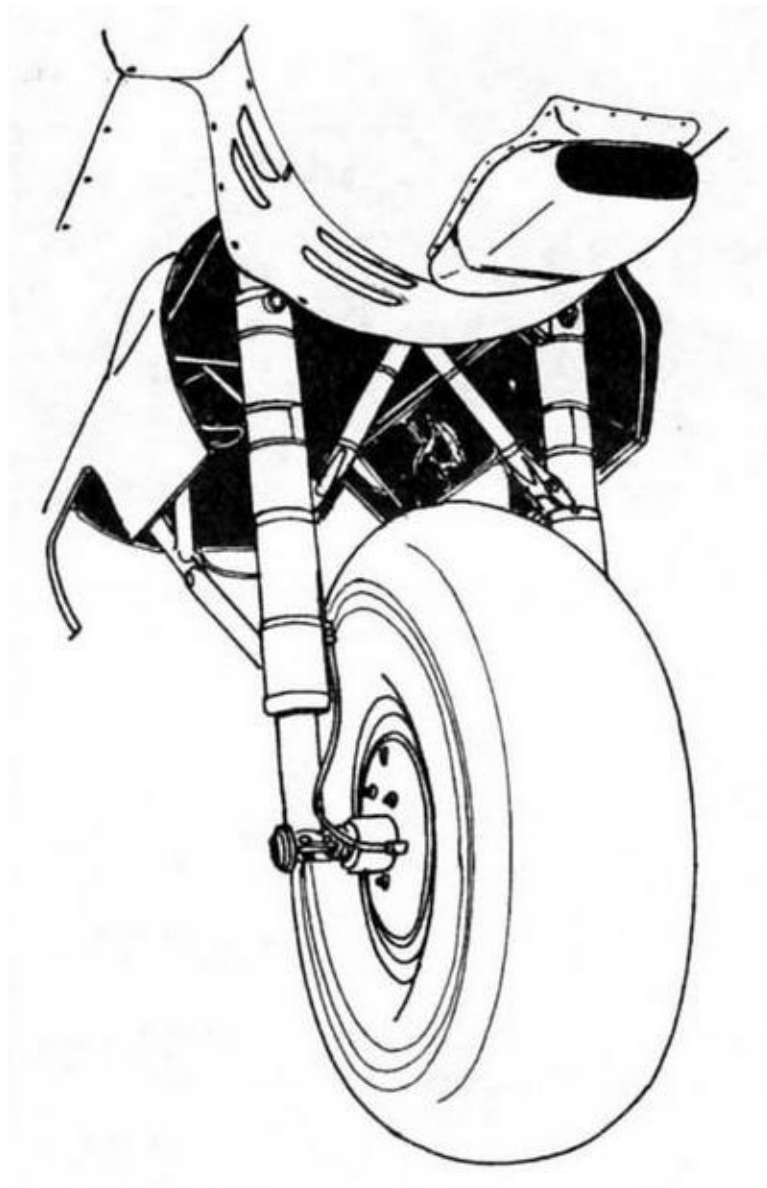
На кили навешивались рули направления с весовой компенсацией. Правый руль поворота снабжался триммером.

Управление рулями, элеронами и щитками — жесткое, триммерами — тросовое, посадочными щитками — гидравлическое.

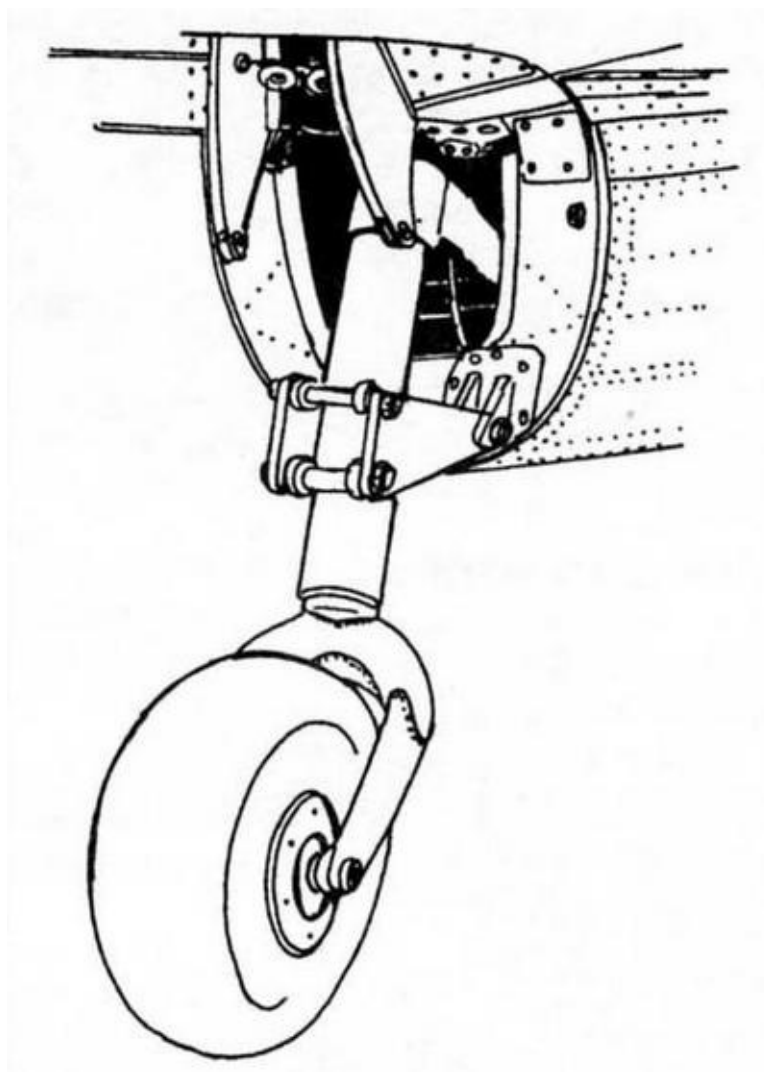
Штурвальная колонка летчика крепилась между 6-м и 7-м шпангоутами фюзеляжа. У штурмана также имелся пост управления самолетом с ручкой и педалями. Ручка управления штурмана подключалась жесткими тягами к рычагам штурвальной колонки летчика. Штурвалы управления триммерами руля поворота и элерона устанавливались справа от пилота. Триммер руля высоты отклонялся с помощью штурвала, размещенного на левом борту у приборной доски.



Основная опора шасси.



Основная опора шасси.



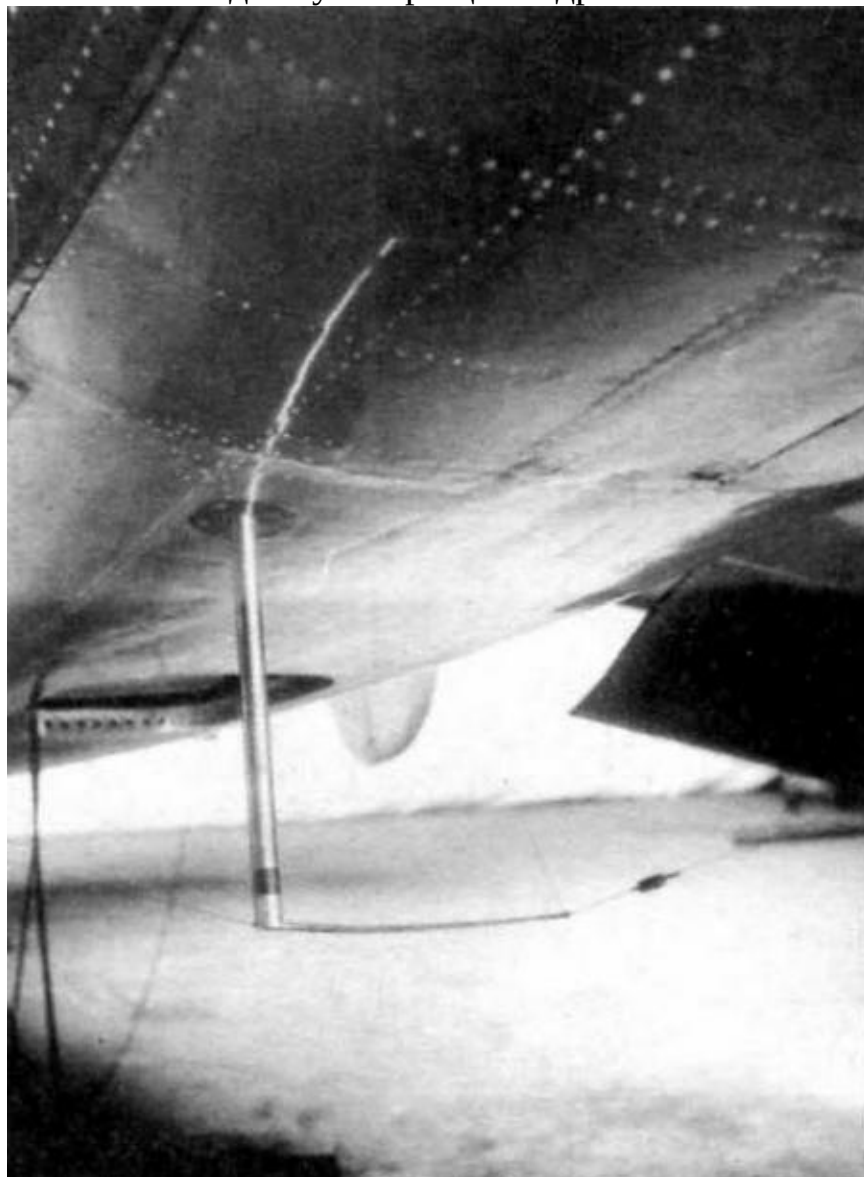
Костыльная опора.

Шасси — трехопорное, с хвостовым колесом. Основные опоры убирались назад в обтекатель мотогондолы, при этом колесо помещалось между лонжеронами мотоотсека и выступало наружу. После подъема шасси створки люка автоматически закрывались. Управление подъемом и выпуском шасси — гидравлическое, аварийный выпуск — механический. Стойки имели масляно-пневматические амортизаторы. Колеса основных опор — полубаллонные, размером 1100х400 мм, с двумя пневмогидравлическими тормозами. Сигнализация о положении шасси — электрическая. Костыль — ориентирующийся, с масляно-пневматической амортизацией; колесо — баллонного типа, размером 400х150 мм.

Костыльная установка убиралась назад в фюзеляжную нишу.

Силовая установка самолета включала два мотора М-105Р жидкостного охлаждения с металлическими трехлопастными винтами изменяемого шага ВИШ-22Е диаметром 3 м. Вектор тяги винтов был направлен под углом -1° к хорде крыла.

Мотоустановка закрывалась обтекателем, включавшим кок винта, капот и обтекатель шасси. Кок винта состоял из передней и задней частей. Передняя часть включала наружный и внутренний обтекатели, образующие между собой кольцевой канал для обдува в полете мотора и его агрегатов. Капот состоял из переднего кольца, пяти балок и шести крышек, обеспечивавших доступ к двигателю. Подмоторная рама — сварная из стальных труб. На моторе устанавливались выхлопные патрубки эжекторного типа — по одному на три цилиндра.



Запуск моторов производился сжатой карбюрированной смесью с помощью пневмосамопуска. Сжатый воздух хранился в баллонах, зарядка которых производилась от аэродромного баллона или от приводного компрессора (во время работы двигателя). Предусматривалось использование ручного компрессора.

Горючее размещалось в 14 протектированных баках общей емкостью 5440 л, образывавших правую и левую крыльевые и фюзеляжную группы. В фюзеляже находились три бака, в мотоотсеке и консоли крыла — по четыре. Баки — сварные, из сплава АМЦМ.

На самолете имелась объединенная система дренажа и заполнения бензобаков углекислым газом. Она исключала образование в них вакуума и предохраняла от воспламенения при простреле зажигательными пулями.

Маслобаки емкостью по 380 л, сварные из АМЦМ и покрытые протектором, располагались в передних кромках мотоотсеков.

В состав радио- и электрооборудования входили радиостанция РСБ-бис, радиополукомпас РПК-2 и два генератора ГС-650, установленные на каждом моторе. Параллельно с генераторами работал аккумулятор 12А-30.

На самолете имелась Y-образная жесткая трехлучевая антенна с выдвижной мачтой под фюзеляжем.

Для обеспечения ночных полетов на самолете имелись аэронавигационные и хвостовой огни, две парашютные ракеты ПР-8 (между 25-м и 26-м шпангоутами) и фара ФС-240 (500 Вт) в носке левой консоли крыла.

Связь между членами экипажа обеспечивалась переговорным устройством СПУ-4бис, лампами трехцветной сигнализации и сиренами. Кабины штурмана и стрелка-радиста соединялись между собой пневмопочтой, работавшей от набегающего потока воздуха.

Трубка ПВД и часы в каждой кабине обогревались электричеством. У членов экипажа имелись комбинезоны с электроподогревом (включая стельки и перчатки).

На борту находилось четыре кислородных прибора КПА-3бис. Запас кислорода хранился в восьми 12-л баллонах (по два на прибор). Его хватало на 8 ч полета на высоте 8000 м. Баллоны размещались в хвостовой части фюзеляжа. Там же, между 26-м и 27-м шпангоутами, на полу находилось гнездо для установки фотоаппарата АФА-Б.

В состав противопожарного оборудования входили два баллона с

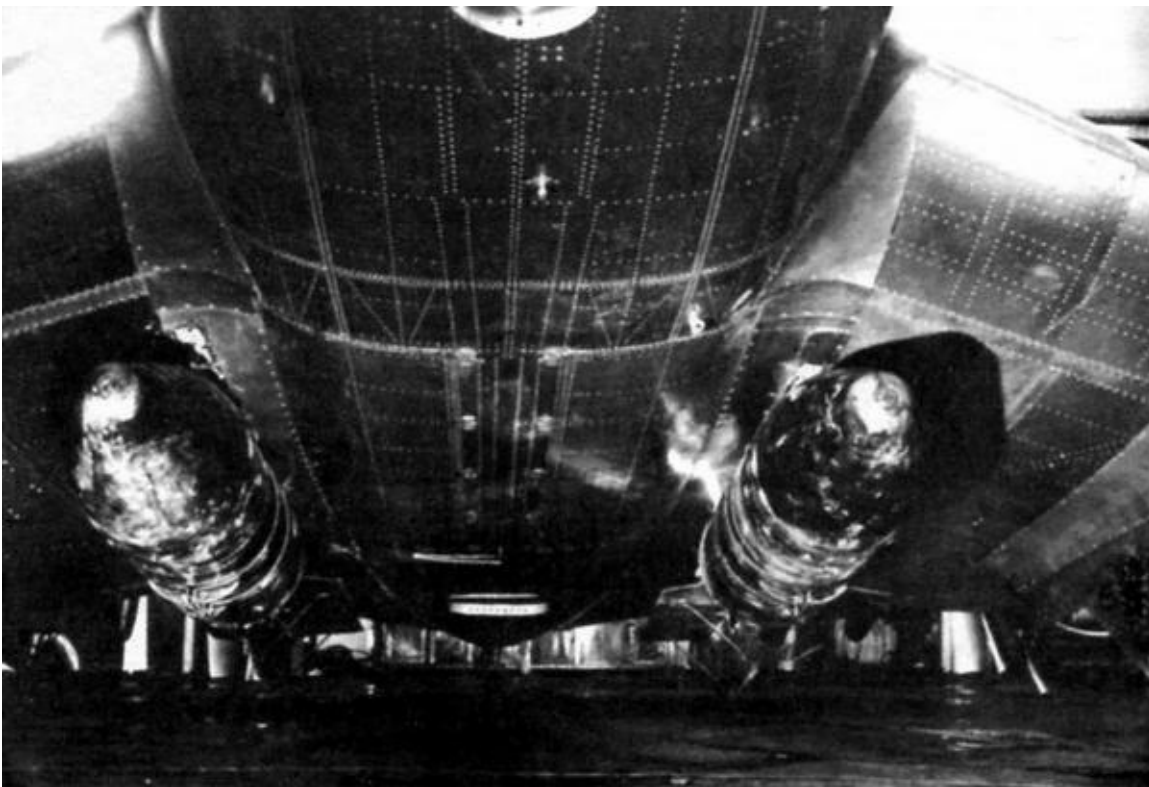
углекислым газом, установленные под полом пилота впереди штурвальной колонки, два баллона с четыреххлористым углеродом в мотоотсеках крыла, распылители, стоявшие на противопожарных перегородках, и трубопроводы.

На борту самолета также имелись ракетница и термометр наружного воздуха.

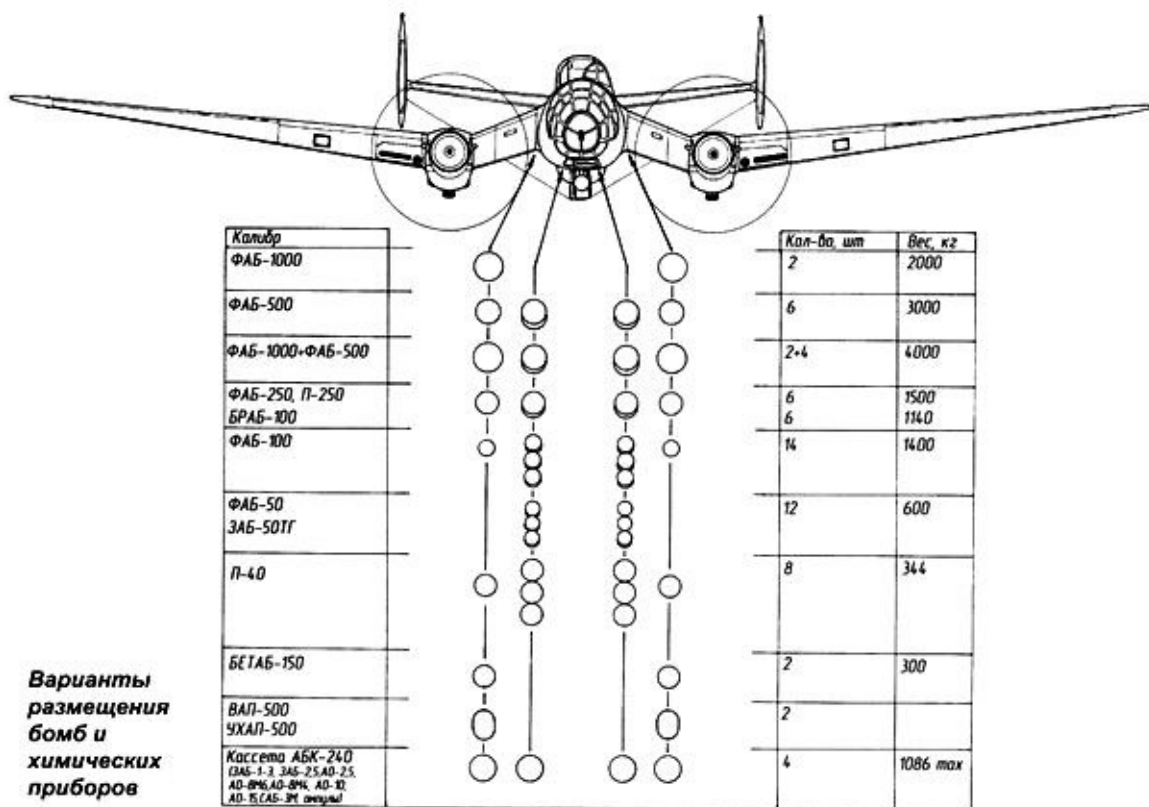
Бомбовое вооружение размещалось как на внутренней, так и внешней подвесках.

В бомбоотсеке располагались шесть кассетных держателей: в передней и задней его частях — по два КД-2-240 (для бомб калибром до 100 кг), а в средней — два КД-3-240 (от 250 до 500 кг). На КД-2-240 можно было также подвешивать ампульные кассеты АБК-240 (по две на каждый). Кроме этого, бомбы можно было подвесить на двух внешних балках Дер-19-20 (для бомб до 1000 кг). Нормальная бомбовая нагрузка в бомбовом отсеке не превышала 1000 кг и допускалась в следующих вариантах: 10хФАБ-100, или 4хФАБ-250, или 2хФАБ-500. Максимум, что можно было разместить внутри фюзеляжа: 12хФАБ-100, или 4хФАБ-250, или 4хФАБ-500. Подвеска бомб на внутренние кассетные держатели осуществлялась ручной лебедкой БЛ-4, находившейся в кабине стрелка-радиста.

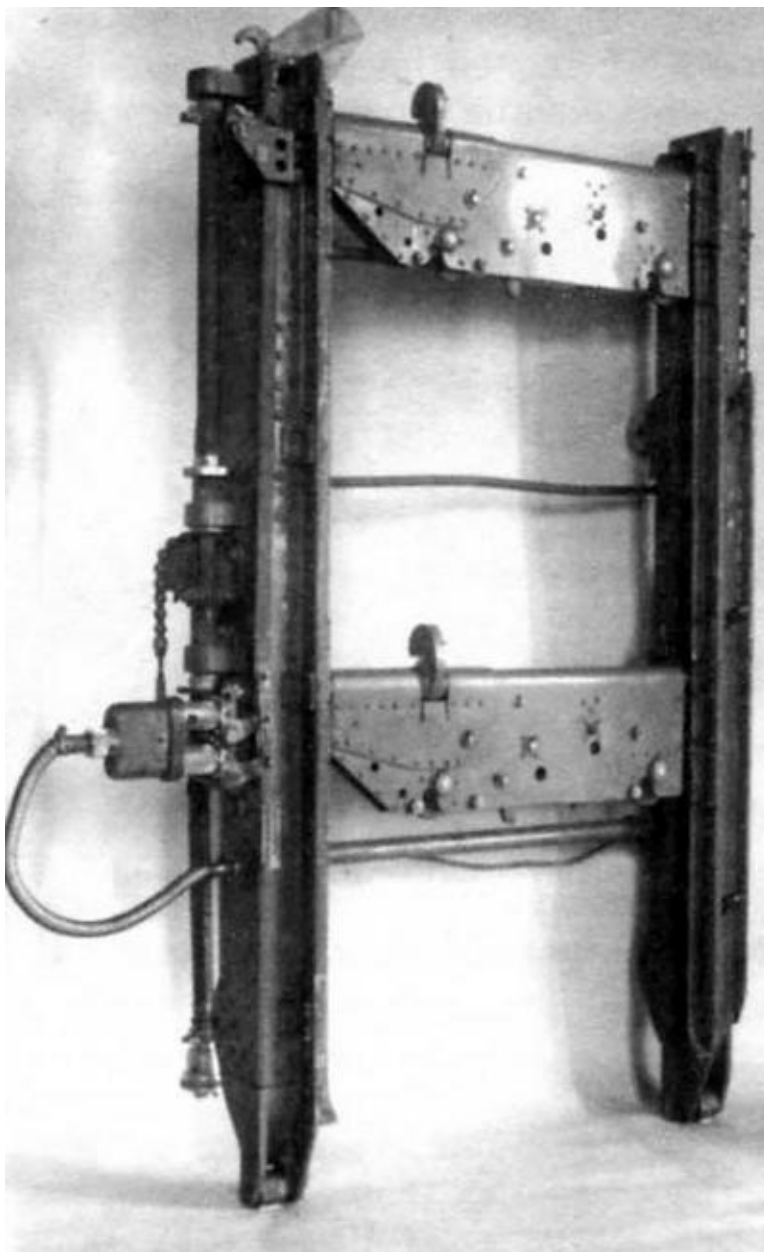
Снаружи допускалась подвеска двух бомб калибра от 100 до 1000 кг или двух выливных химических приборов ВАП-500У или УХАП-500. Максимальная же бомбовая нагрузка доходила до четырех тонн!



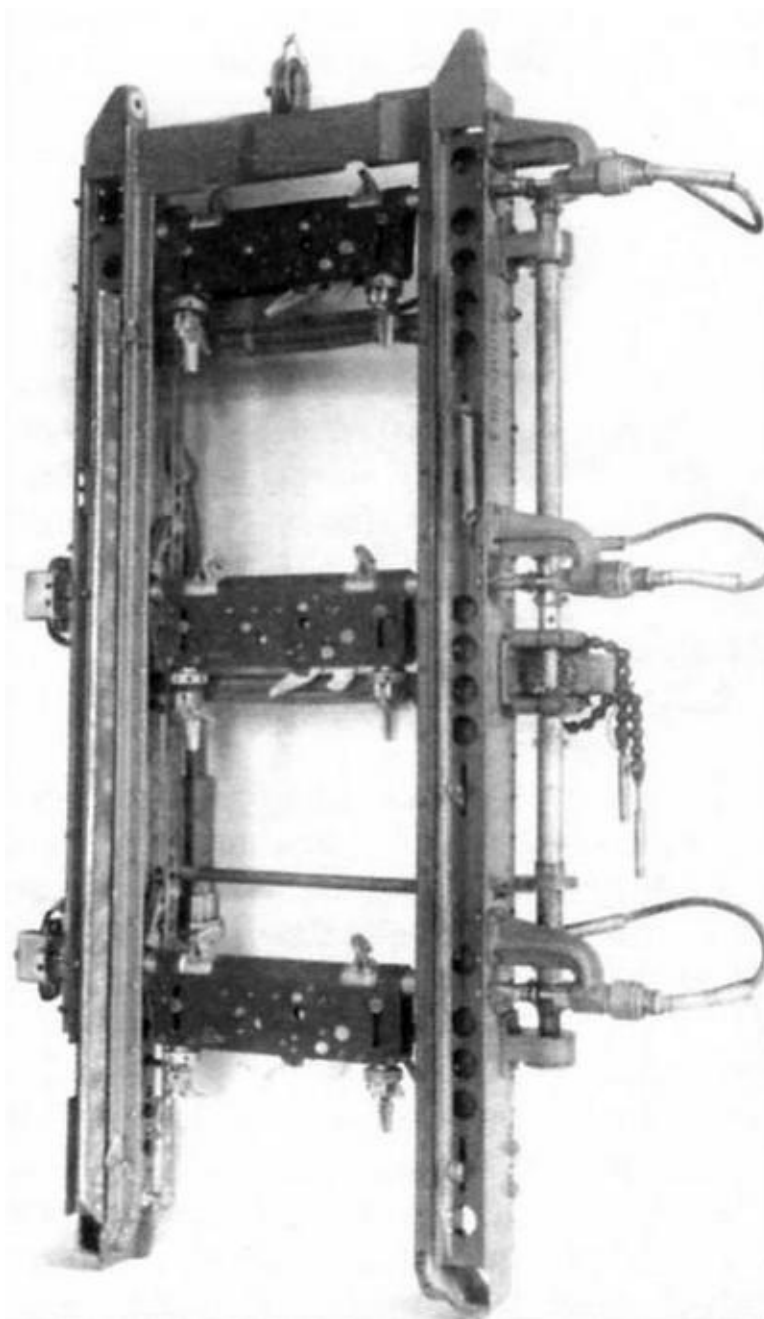
Наружная подвеска двух бомб ФАБ-1000 на Дер-19-20.



Бомбометание осуществлялось днем с помощью прицела ОПБ-2М с электрообогревом, а ночью — НКПБ-3. Для сброса бомб имелись электросбрасыватель ЭСБР-5 и аварийный механический АСШ-340. Последний устанавливался между штурманом и пилотом, так что воспользоваться им могли оба.



Кассетный бомбодержатель КД-3-240.



Кассетный бомбодержатель КД-2-240.

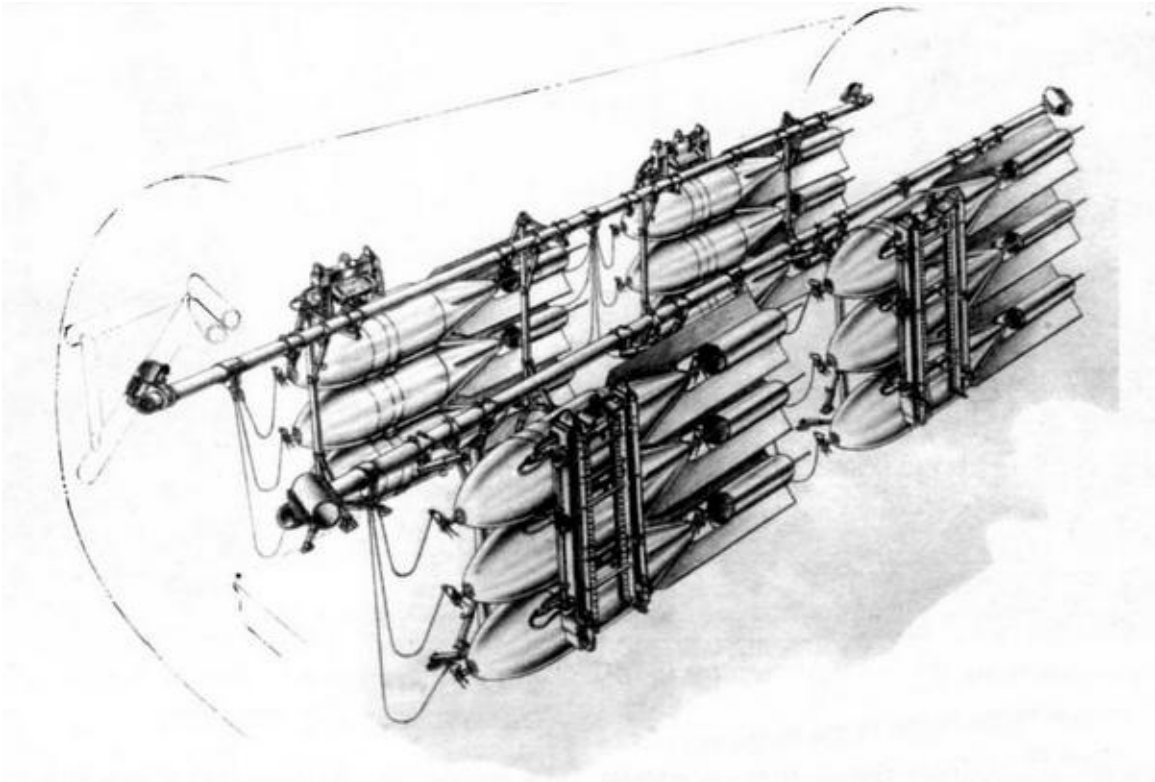


Схема расположения бомб ФАБ-100 в бомбоотсеке.



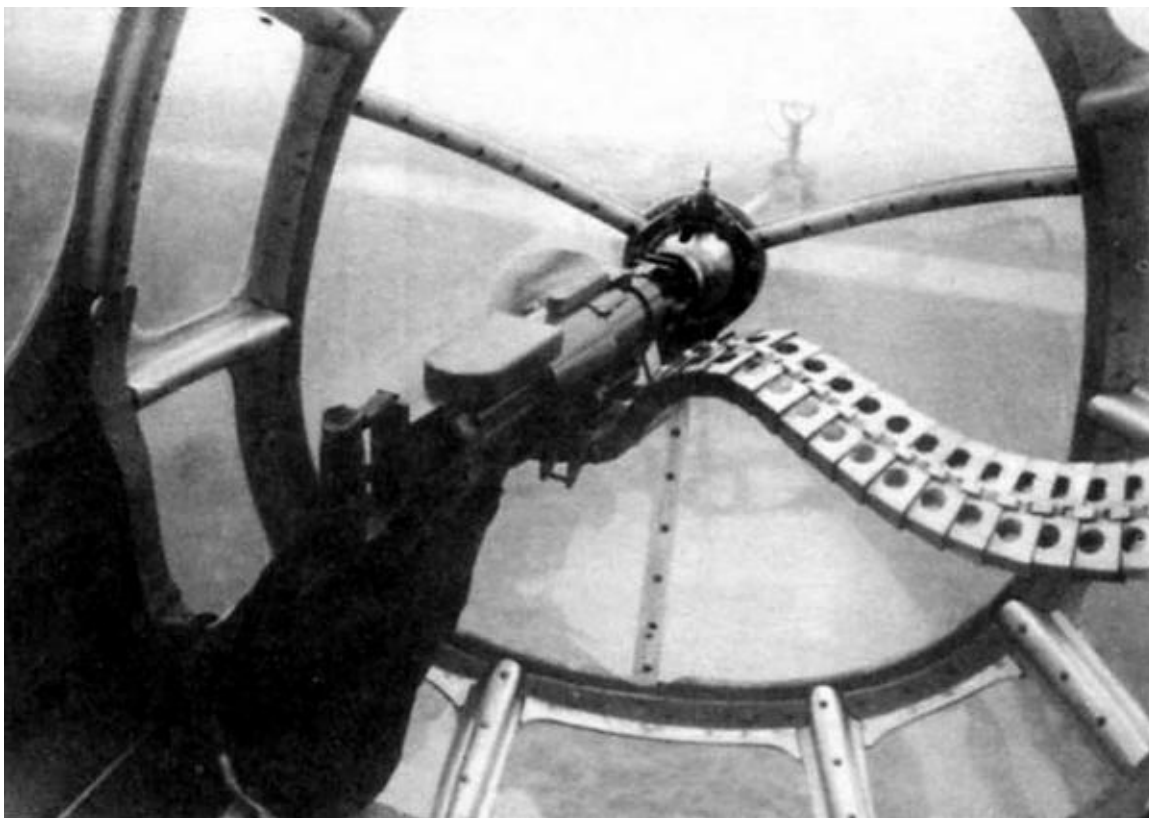
Два выливных прибора ВАП-500 на Дер-19-20.



Люковая установка с пулеметом ШКАС в боевом положении.



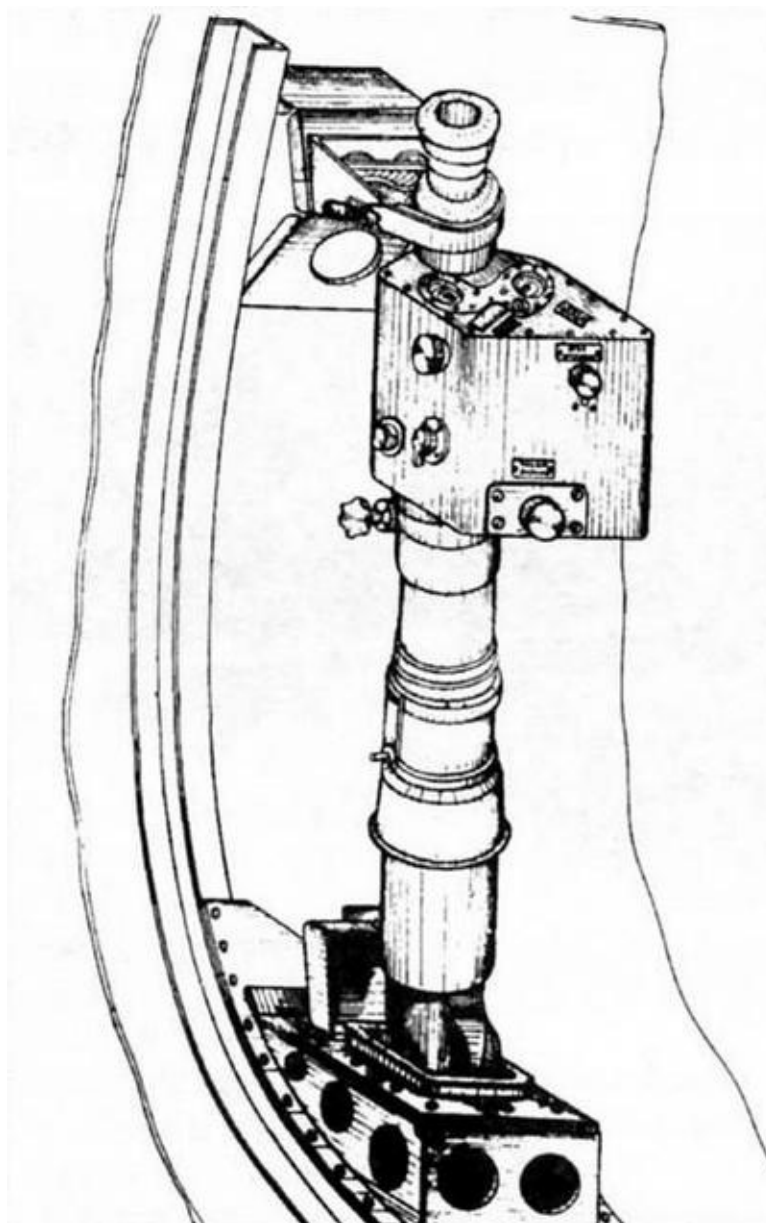
Носовая установка с пулеметом ШКАС.



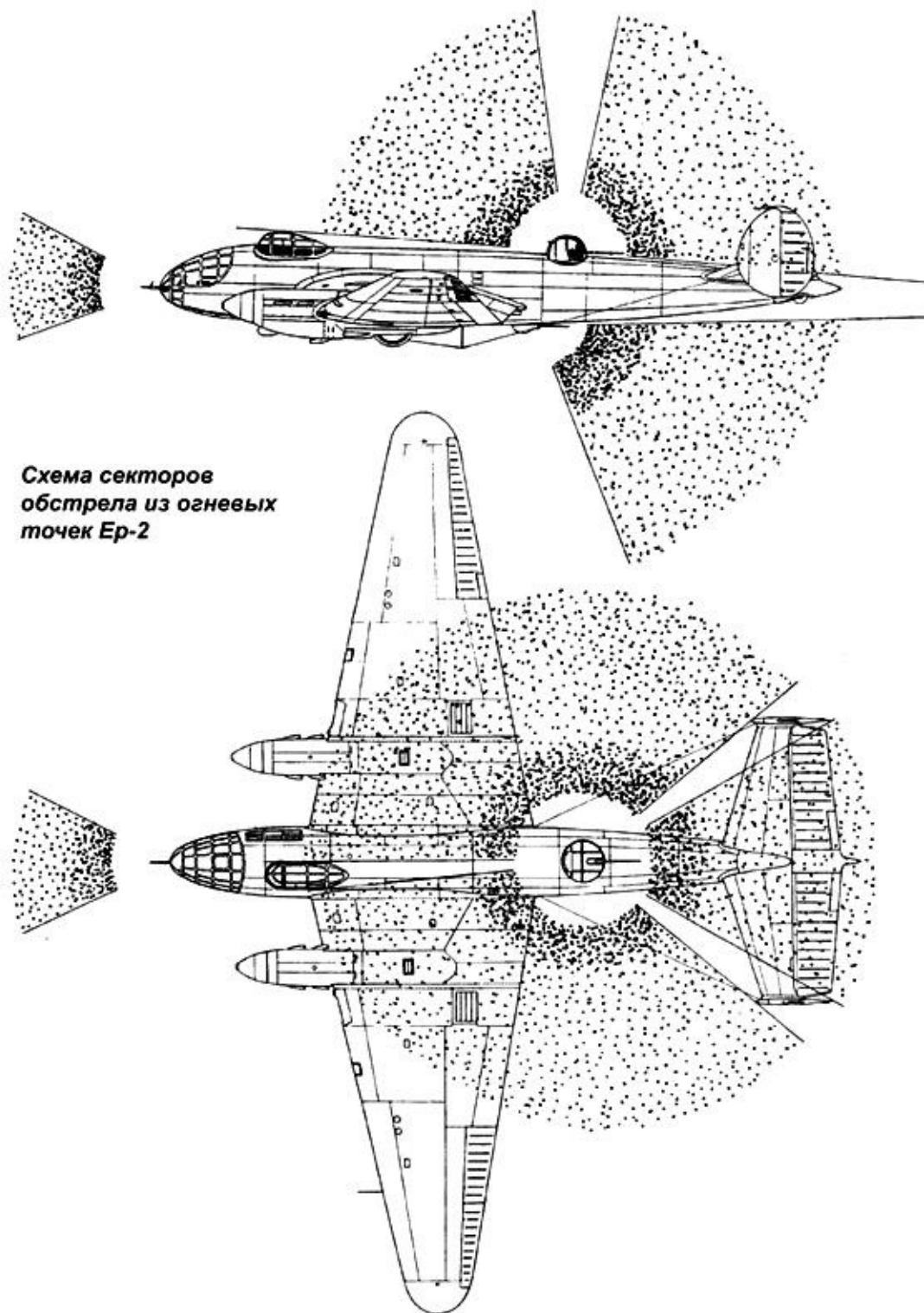
Вид на носовую стрелковую точку изнутри кабины. Справа — рукав подачи ленты, слева — мешок для гильз и звеньев.

Оборонительное вооружение Ер-2 состояло из трех пулеметов. В носовой части фюзеляжа находилась установка типа ДБ-3Ф, на которой в шаровом шарнире крепился 7,62-мм пулемет ШКАС. Питание последнего осуществлялось разборной лентой из ящика на 1000 патронов. Стреляные гильзы и звенья собирались в мешке, присоединенном к пулемету.

В нижнем люке находилась выдвижная установка МВ-2 со вторым пулеметом ШКАС. В походном положении она была спрятана в фюзеляже, в боевом же опускалась вниз (предварительно следовало открыть люк). Стрелок вел огонь с колена, прицеливаясь через перископический прицел ОП-2Л. Выступающая в поток часть установки прикрывалась обтекателем, боковые створки которого изготовлялись из плексигласа. Штырь-ограничитель не давал направить ствол на хвостовое колесо. Питание пулемета осуществлялось лентой из коробки на 1000 патронов.



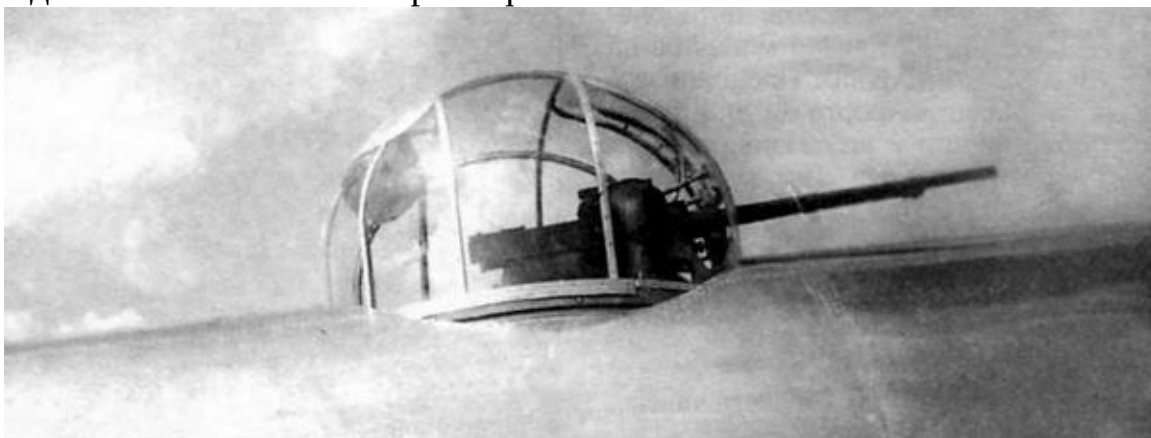
Бомбовый прицел ОПБ-2М в походном положении.



**Схема секторов
обстрела из огневых
точек Ер-2**

Сверху на фюзеляже размещалась экранированная турель ТАТ-БТ с 12,7-мм пулеметом БТ. Она имела убирающийся аэродинамический компенсатор. Питание пулемета — из сменных магазинов, каждый с лентой на 40 патронов. В боекомплект входили пять магазинов, четыре из которых

укладывались в ниши по бортам фюзеляжа.



Электрифицированная турель ТАТ-БТ.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И БОЕВОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Первые Ер-2 стали поступать в сформированный в Воронеже и вошедший в состав 81-й авиадивизии 420-й дальнебомбардировочный авиаполк (дбап) под командованием Н. И. Новодранова. Полк комплектовался в основном летно-техническим составом из 100-го дбап и ГВФ. Переучивание личного состава полка началось 24 июня 1941 г., а спустя месяц потеряли первый бомбардировщик. 24 июля при выполнении сдаточного полета на заводе № 18 в районе аэродрома Россошь Ер-2 (заводской № 705) был дважды атакован и обстрелян истребителем И-16. Дело в том, что наших зенитчиков своевременно не ознакомили с силуэтами новых советских самолетов. Особенно бросалось в глаза двухкилевое оперение, присущее также немецкому двухмоторному истребителю Мессершмитт Вф 110. После второй атаки самолет загорелся. Летчик-испытатель Воронежского авиационного завода майор К. К. Рыков и ведущий инженер НИИ ВВС военинженер 2-го ранга Н. М. Кокорин выпрыгнули с парашютами. Бортрадист Сафонов и борттехник Серегин погибли.

Как вспоминал дважды Герой Советского Союза летчик А. И. Молодчий, «мы «учили летать» Ер-2 и в то же время учились сами. Летчикам нашего полка Ер-2 понравился с первых полетов: машина имела хорошие летно-тактические данные, а в максимальной скорости, потолке имела превосходство над многими отечественными и зарубежными самолетами такого же класса. Об этом мы говорили и конструктору самолета В. Г. Ермолаеву, который часто бывал у нас на аэродроме. Но, к сожалению, приходилось вести речь и о другом, о недостатках. Владимир Григорьевич внимательно прислушивался к нашим замечаниям и принимал все меры, чтобы быстрее устранить производственные и другие дефекты...»

Самым загадочным оставались пожары на двигателях. Устранить их помог механик, зайцем проникший на борт и наблюдавший за всем происходящим в полете. Причина заключалась в неудачном расположении дренажных трубок карбюраторов. По словам Молодчего, стоило лишь удлинить эти трубки, выведя их за пределы капотов, как пары бензина перестали скапливаться в подкапотном пространстве, и возгорания

прекратились.

10 августа, когда 28 Ер-2 перелетели из Воронежа на аэродром г. Пушкина под Ленинградом, начался отсчет боевых будней. Вечером этого же дня, вслед за ТБ-7 стали отправляться на Берлин и Ер-2. По приказу П. Ф. Жигарева первые перегруженные машины поднимали с грунтовой взлетно-посадочной полосы опытные пилоты: заместитель командира 420-го дбап А. Г. Степанов, заместитель командира эскадрильи лейтенант В. М. Малинин и командир звена лейтенант Б. А. Кубышко. Четвертым рулил младший по званию и опыту летчик А. И. Молодчий. Его самолет оторвался от земли на самом краю аэродрома, и преждевременно увеличенный взлетный угол привел к потере скорости. Бомбардировщик, коснувшись земли, угодил колесами в дренажную канаву. После этого старт остальных Ер-2 прекратили.

До Берлина долетели, видимо, три машины, а домой вернулся только экипаж летчика В. М. Малинина. Самолет Степанова взорвался над целью, а экипаж пропал без вести, Ер-2 Кубышко был сбит своими же истребителями.

В начале июля 1941 г. начал формироваться еще один полк — 421-й дбап, также из 28 Ер-2. В конце августа его ввели в состав 81-й авиадивизии. В начале войны полк действовал с аэродрома, расположенного под Владимиром.



Ер-2 с моторами М-105Р в полете, осень 1941 г.



Авария Ер-2 из состава 81-й авиадивизии.

С наступлением осени остро встал вопрос о подготовке самолетов для боевых действий зимой. В связи с этим командир дивизии А. Е. Голованов, сменивший на этом посту М. В. Водопьянова, в письме наркому Шахурину потребовал поручить заводу № 240 подготовить и установить на Ер-2, находившихся в обоих авиаполках, 100 комплектов антиобледенителей на винты и 50 комплектов на крылья и стабилизаторы. Предлагалось также разработать форточки для фонарей кабин пилота и штурмана, лыжи, в том числе и взлетные. Там же отмечалось, что «после трех боевых вылетов... на Ер-2 обнаружена настолько сильная коррозия труб водяной системы, что на одном самолете во время боевого полета отвалилась труба, идущая от радиатора к мотору».

На 30 сентября 420-й полк насчитывал 21 исправный Ер-2. Самолеты отличались неплохой живучестью. Однажды, попав под обстрел, загорелся один из моторов на машине Молодчего. Вернулись домой фактически на одном моторе, а когда приземлились, обнаружили две дыры в кабине стрелков и множество мелких пробоин, в том числе и в бензобаках, не хватало одной шайбы вертикального оперения, а колеса оказались разбитыми. Можно сказать, прилетели на честном слове.

В начальный период войны оба полка работали не столько по дальним, сколько по ближним целям. Это диктовала обстановка, сложившаяся на фронтах. Из-за больших потерь Ер-2 экипажи 420-го дбап, в том числе и Молодчего, первым в полку удостоившегося звания Героя Советского Союза, в декабре 1941 г. пересели на Ил-4. Но Ер-2 421-го дбап подполковника А. Г. Гусева продолжали воевать. Этой же осенью, после реорганизации 81-й дивизии, полк Ер-2, провоевавший до конца 1943 г., переименовали в 747-й дбап и перебазировали в Иваново, а весной

1942 г. — в подмосковное Кратово на аэродром ЛИИ.

14 марта 1942 г. командир 747-го дбап подполковник Гусев и военком старший батальонный комиссар Кошелев в письме Ермолаеву сообщали: «За шесть месяцев боевой работы полка на самолетах «Ер-2» совершено около 500 боевых вылетов днем и ночью с налетом 2000 часов и успешным решением разнообразных боевых задач, включительно до полетов на радиус (11–12 час.).



Группа Ер-2 летит на выполнение боевого задания, осень 1941 г.



Капитан А. А. Баленко (слева) у Ер-2, 421-й бап.



Авария Ер-2 из состава 81-й авиадивизии.

Весь летный состав боевых экипажей единодушно оценивает высокие

летно-тактические качества самолета «Ер-2» как дальнего бомбардировщика. Наряду с этим в процессе боевого использования самолета выявлена необходимость производства по самолету некоторых второстепенных работ, указанных на совещании летного состава... Основным недостатком... «Ер-2» на сегодня является тяжелый старт (длинный разбег), особенно тяжело это сказывалось при взлетах с аэродромов без бетонных дорожек на размякшем или снеговом насте, т. е. в действительных боевых условиях. Это, пожалуй, единственная серьезная претензия к самолету, которую и необходимо решить за счет увеличения мощности моторов и диаметра винтов.

Командование полка считает, [что] в интересах войны, самолет «Ер-2» является крайне необходимым как один из лучших бомбардировщиков дальнего действия».

Задача ясна и пути ее решения тоже, только где взять моторы увеличенной мощности?

11 апреля 1942 г. заместитель наркома П. В. Дементьев сообщил в ЦК ВКП(б) Г. М. Маленкову: «Из 70 построенных Ер-2 68 принято АДД, из которых 60 приступило к боевой работе и 8 самолетов разбиты при формировании. По состоянию на 10 апреля 1942 г. 41 самолет уничтожен в боевых операциях, 11 — в строю у Голованова, 7 — в ремонте у Ермолаева, 1 — на Калининском фронте и требует ремонта.

Кроме этого, 5 самолетов у Ермолаева, на которых установлены АМ-37 и проводятся опытные работы. По заявлению... Ермолаева, самолеты... с АМ-37 для боевого применения не годятся и целесообразно на них поставить моторы АМ-35».

За два с половиной года войны основными целями Ер-2 747-го полка были железнодорожные узлы, в частности, Вязьма, Брянск, Сухиничи, Смоленск, Волово; бомбили на перегонах эшелоны противника. Подвергались ударам и аэродромы, такие, как, например, Сеща, артиллерийские позиции в районе Ржева.

Приведем лишь несколько эпизодов из боевой деятельности полка в 1942 г. Выполняя очередной боевой вылет, штурман Бойко обнаружил передвижение автоколонны на Юхнов. Его бомбардировщик в составе группы произвел шесть заходов на колонну, сбросив 12 бомб. В этом бою противник недосчитался 20 автомашин с грузами, но и мы потеряли три самолета. Один из них, пилотируемый летчиком П. А. Клименко, атаковали три истребителя Вф 109. Ранив стрелка и повредив пулемет стрелка-радиста, истребители подожгли нашу машину, которую пришлось сажать на лес.

В другом вылете на самолете летчика М. А. Брусницина зенитная артиллерия повредила стабилизатор и один руль поворота. Несмотря на это, экипаж выполнил боевую задачу, но при возвращении домой, уже за линией фронта, Ер-2 атаковали истребители противника. Из горящей машины удалось спастись на парашютах лишь летчику и штурману.

По меньшей мере четыре машины с двигателями М-105 эксплуатировались в ГВФ. На первой из них (№ 1851106, выпущенной в июле 1941 г.) 14 августа 1943 г. летчик М. К. Байкалов потерпел аварию. При посадке в Куйбышеве он «промазал» и, пробежав около 150 м, начал резко тормозить по очереди левым и правым колесами. В итоге, самолет поломал правую стойку шасси и подмоторную раму. Другой самолет из сохранившихся в дальней авиации (№ 1850405, построенный в июне 1941 г.) спустя два года передали на моторостроительный завод № 26. Видимо, самолет, имевший свидетельство для гражданской эксплуатации и обозначение СССР-И586, предназначался как для перевозки срочных грузов, так и испытаний силовых установок. Этот Ер-2 прослужил почти четыре года, потерпев катастрофу 29 апреля 1945 г. В тот день предстоял контрольный полет после планового ремонта. При пробе двигателей ВК-105ПФ-2, стоявших на машине, все работало нормально. Однако вскоре после взлета на высоте 60–80 м левый мотор стал давать перебои, и из него вырвались языки пламени. Ер-2 развернулся в сторону сдвигшего двигателя и, планируя под углом около 20°, ударился о землю левой консолью крыла. Пожар почти полностью уничтожил машину вместе с экипажем летчика П. К. Маслюженко.

Последние шесть Ер-2 эксплуатировались в 747-м дбап до конца 1943 г., и ВВС расстались с Ер-2 более чем на год. Лишь в начале 1945 г. Ер-2 стали поступать в дальнюю авиацию после освоения производства новой версии бомбардировщика в Иркутске.

12 января 1945 г. Шахурин сообщал Сталину: «Первые 50 самолетов Ер-2, выпущенные с моторами АЧ-30Б первых серий, могут быть использованы для учебно-тренировочных полетов... на первое время в радиусе действия до 500 км.



Ер-2, использовавшийся для испытания моторов М-105.

Все остальные самолеты могут быть использованы без ограничений в соответствии с тактико-техническими данными... Для перевооружения на Ер-2 выделяется 8-я гвардейская авиадивизия (командир В. Г. Тихонов) в составе 327-го, 329-го, 332-го авиационных полков. Первый полк этой дивизии будет подготовлен к 15 марта, второй — к 15 апреля и дивизия в целом к 15 мая 1945 г.».

Ер-2 состояли на вооружении и 330-го дбап (командир П. М. Засорин), дислоцировавшегося в Зябровке (Белоруссия). На 26 марта 1945 г. 33 машины находились в 1-м и 3-м авиакорпусах и 77 — в 8-й гвардейской авиадивизии. До конца войны оставалось полтора месяца, и на Ер-2 с дизелями успели совершить лишь два боевых вылета.

Летом того же года в 8-й гвардейской авиадивизии должны были начаться войсковые испытания Ер-2, однако эти планы пришлось откорректировать. 12 июля нарком А. И. Шахурин писал командующему 18-й воздушной армией (так с 6 декабря 1944 г. стала именоваться АДД) А. А. Новикову: «Учитывая заявление главных конструкторов Чаромского и Сухого о возможности быстрого улучшения материальной части генерал-майора Тихонова, а также в связи с недостатком запасных частей мотора... и необходимостью подготовки группы самолетов к параду, прошу отложить войсковые испытания... Ер-2 на срок до особой договоренности».

Несмотря на это, Ер-2 передали на войсковые испытания, проходившие на аэродроме Белая Церковь (Украина). Они завершились 23 августа с неудовлетворительной оценкой из-за большого количества дефектов, в том числе у дизелей. Отмечались невозможность полета на

одном моторе и тяжелое управление. Более того, 10 августа один самолет (заводской № 7013907) потерпел катастрофу в районе Полтавы.



Подвеска бомб под Ер-2 с дизелями АЧ-30Б, 1945 г.

В августе 1945 г. командование 18-й воздушной армии подготовило обзор работы самолетов Ер-2 с моторами АЧ-30Б за период с августа 1944 по июль 1945 г. За это время количество боевых машин возросло с 13 до 185, а общий налет составил 6477 ч. Средний налет на один дефект по самолету составлял 29,2 ч, по мотору — 14,4 ч. Чаще всего ломались коленчатые валы и разрушались поршни двигателей, выходили из строя шасси и появлялись трещины в топливных баках. Заказчик потребовал устранить все дефекты, установить флюгерные винты и передать на госиспытания три доработанных самолета, а в декабре 1945 г. отправить на войсковые испытания 20 машин. Еще в августе вышло соответствующее постановление ГКО, но, несмотря на все усилия, предприятия НКАП не справились с поставленной задачей и на основании постановления правительства от 26 февраля 1946 г. Ер-2 сняли с производства, а затем и с вооружения. К этому времени на заводском аэродроме находилось 94 самолета, готовых к отправке, а в сборочном цехе — 49 машин.

Значительным был и задел, скопившийся в агрегатных и заготовительных цехах.



Заправка Ер-2 с дизелями АЧ-30Б.

К весне 1946 г. в ВВС числилось 233 самолета Ер-2, которые в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 22 марта того же года были списаны и утилизированы.

Как следует из воспоминаний летчика Л. В. Касаткина, «Ер-2 оказался чудом, а не машиной, причем чудом в обоих смыслах слова. Среди летчиков ходила такая байка. Если перегонщик с Иркутска до Москвы летит и не видит каждые 10 минут лежащий на земле Ер-2, значит, он сбился с маршрута... Слабым местом Ер-2 были топливные насосы. А в дизелях ведь карбюраторов нет, там непосредственно впрыск топлива в цилиндр и уже за счет сжатия начинается воспламенение. Соответственно, топливные насосы должны держать высокое давление и давать точный уровень впрыска в каждый цилиндр. А цилиндров там было двенадцать штук — два ряда по шесть. И советское производство, к сожалению, не обеспечивало должного качества. А в остальном у самолета была прекрасная тяга, прекрасная аэродинамика...

Последним аэродромом для Ер-2 определили Белую Церковь, там и планировали собрать эти машины со всего Союза...

Мы заранее знали, что Ер-2 будут уничтожать, однако в пришедшей к нам разнарядке значилось: привести самолеты в полную боевую готовность. Мы, наверное, с полмесяца готовили машины, облетывали, подкрашивали, хотя и знали, что их в Белой Церкви сразу будут давить танками. Приказы, как вы знаете, не обсуждаются...

В Белой Церкви нам выделили специальную стоянку, где уже была сделана длинная полоса, шедшая параллельно «бетонке». Летчики должны были заруливать и на этой полосе плотно, один к одному, во всю длину выстраивать самолеты. Сначала никто не понял, зачем ставить машины на эту импровизированную стоянку. Но как только Ер-2 всего полка выстроились в ряд, раздалась команда: «Убрать шасси!» Тут все схватились за голову, закричали: «Это вредительство! У нас исправные самолеты, мы в них все поверили, покрасили, чуть ли не вылизали!»

Но грозный голос в громкоговорителях был неумолим: «Еще раз повторяю: убрать шасси!»

Когда летчики сделали это и самолеты рухнули на живот, тут же дали команду тракторам ЧТЗ и двум танкам: «По самолетам — марш!»

И гусеницы начали давить наши самолеты. Один танк шел по кабинам и крыльям, другой — по хвостовому оперению. А после них шли тракторы, додавливая все остальное...»

Все грехи за неудачи с самолетом Ер-2 списали на А. Д. Чаромского — конструктора АЧ-30Б. Он пытался протестовать, направил письмо Сталину, но в «бой» вступили С. Ильюшин, А. Микулин, В. Поликовский и И. Лукин. В заключении, подписанном ими 29 мая 1946 г., в частности, говорилось: «В результате работы над дизелями и самолетом Ер-2 в течение 42–46 гг. государство понесло непроизводительные затраты свыше 2 млрд. руб. и из них около 800 млн., подлежащих списанию, как чистый убыток».

Учитывая это, М. В. Хруничев 5 июля 1946 г. докладывал заведующему особым сектором ЦК ВКП(б) т. Поскребышеву: «Главный конструктор завода № 500 Чаромской на протяжении четырех лет не выполнял тематического плана опытных работ по авиадизелям.

Низкие технические данные по сравнению с отечественными бензиновыми моторами и ненадежная работа авиадизеля АЧ-30Б привели к тому, что мотор был снят с серийного производства...

Авиадизель АЧ-31 по настоящее время остается недоведенным до 50-часового ресурса...»

Так завершилась биография самолета Ер-2.

ОБЩАЯ ОЦЕНКА

Ближайшими аналогами Ер-2 с моторами М-105 были советский дальний бомбардировщик Ил-4 с моторами М-88 взлетной мощностью по 1100 л.с. и немецкий He 111 с двигателями DB 601 взлетной мощностью по 1175 л.с. При меньшей суммарной мощности силовых установок бомбардировщик Бартини — Ермолаева имел одинаковый с He 111 нормальный взлетный вес и более чем на 3000 кг был тяжелее Ил-4. Выше была и максимальная бомбовая нагрузка — 4000 кг (у Ил-4 — 2500, у He 111 — 2000 кг). При этом по основному параметру — дальности полета — Ер-2 (по результатам госиспытаний с перегрузочным взлетным весом) превосходил Ил-4 и He 111 более, чем на 1000 км.

Данный парадокс можно объяснить лишь лучшей аэродинамикой. Выше была и максимальная скорость. Так, у Ер-2 на высоте 4250 м она достигала 445 км/ч, у Ил-4 — 420 км/ч на 6200 м, а у «немца» — 400 км/ч на высоте 5700 м.

Следует учесть, что приведенные данные соответствуют опытному образцу Ер-2 с убранной в фюзеляж стрелковой установкой ТАТ-УБ (на серийных машинах верхняя турель не убиралась), а у Ил-4 использовались выступавшие в набегающий поток стрелковые установки МВ-2 и МВ-3.

Поэтому скорость серийных Ер-2 приблизилась к Ил-4 и стала несколько меньше, чем у He 111. Ил-4 мог подниматься на большую высоту, но опыт Великой Отечественной войны показал, что забираться на 9000 м им не приходилось.

10,5, а He 111 — 20 мин.

Удлиненным был и разбег Ер-2, которому, по большому счету, желателен был аэродром с искусственным покрытием. Велика была и посадочная скорость, что у машины с хвостовым колесом приводило к существенному увеличению пробега — до 1000 м.

В ходе эксплуатации на Ер-2 устанавливали более мощные двигатели М-105ПФ, но государственные испытания самолета в такой комплектации не проводили, хотя вполне очевидно, что это позволило бы немного улучшить его летные данные.

Таблица сравнения данных ДБ-240 с моторами М-105 и бомбардировщиков ДБ-3Ф и He-111Н-2

	ДБ-240	ДБ-3Ф вып. 1940 г.	He 111Н-2
Размах крыла, м	21,65	21,44	22,6
Длина, м	16,32	14,79	17,45
Вес, кг: пустого взлетный нормальный взлетный максимальный	7076 11 302 13 700	5641 8033 10 153	8550 11 500 13 770
Скорость максимальная, км/ч: у земли на высоте	395 445	345 429	330 400
Практический потолок, м	7700	10 000	8750
Время набора высоты 5000 м, мин	17,4	10,5	20
Дальность максимальная, км/ч	4100	2700	2300
Двигатели, кол-во×мощность, л.с.	2×1050	2×1100	2×1350
Экипаж, чел.	3	3	4-6
Бомбовая нагрузка, кг: нормальная максимальная	1000 4000	1000 2500	1000 3000
Оборонительное вооружение, кол-во×калибр, мм	2×7,62 1×12,7	3×7,62	1×20, 1×13 1×7,92

ОКРАСКА И ОБОЗНАЧЕНИЯ

Прототип бомбардировщика (ДБ-240) был серебристым. При этом, судя по фотографиям, в отличие от других серийных машин (СБ, ДБ-3), он сохранял естественный цвет дюралюминиевой обшивки, без покрытия алюминиевой аэрозмалью АЭ-8.

Постановление Комитета Обороны, предписывавшее заводу № 18 построить установочную партию из 70 бомбардировщиков, вышло на седьмой день после появления документа о переходе на окраску самолетов в зеленый и голубой цвета (подписан 25 мая 1940 г.). Однако первые серийные машины покинули заводские цеха позже, в апреле 1941 г.

Будучи самолетом цельнометаллической конструкции, Ер-2 окрашивался глянцевыми глифталевыми эмалями: светло-голубой А-18ф — снизу и светло-зеленой А-19ф — сверху и с боков. Эмали наносились на дюралюминиевые поверхности, покрытые желтой цинкхроматной грунтовкой АЛГ-1. Опыт окраски подобных машин у завода № 18 уже был — со второй половины 1940 г. здесь выпускались бомбардировщики ДБ-3Ф в такой же окраске. Оознавательные знаки — красные пятиконечные звезды — наносились на крыло сверху и снизу и на наружные поверхности шайб вертикального оперения. Звезды, как правило, были обычных размеров и без окантовок.

С началом войны уже окрашенные самолеты начали камуфлировать. Для этого на светло-зеленую окраску верхних и боковых поверхностей нанесли черные пятна масляной эмалью А-26м. Одновременно закрасили звезды на верхней поверхности крыла и добавили их с боков хвостовой части фюзеляжа. В строевых частях на кили наносили хвостовые номера. Они могли располагаться спереди, снизу или сверху и сзади красной звезды. Цвет их, в зависимости от эскадрильи, мог быть голубым, белым, желтым или красным, часто номера имели контрастную окантовку.

На самолетах, применявшихся ночью, дополнительно черной смываемой краской МК-6 окрашивались нижние поверхности самолетов.

На побывавших в ремонте машинах в дополнение к двухцветному камуфляжу иногда появлялись пятна еще одного цвета. Дело в том, что с лета 1941 г. на снабжение ремонтников вместо светло-зеленой эмали А-19ф для окраски цельнометаллических самолетов стала поступать зеленая масляная эмаль А-26м. Цвет ее был темнее, а оттенок более желтым. Расположение и форма новых пятен зависели от полученных самолетом

повреждений.

В декабре 1943 г. на авиазаводе № 39 в Иркутске, кроме 30 Ил-4, выпустили два первых Ер-2. К этому моменту бомбардировщики окрашивались уже в трехцветный камуфляж. Среди утвержденных схем окраски специального варианта для Ер-2 не было, однако это не помешало самолету получить новый трехцветный камуфляж из пятен светло-коричневой А-21м, зеленой А-24м и черной А-26м эмалей, последняя позднее могла заменяться темно-серой А-32м. В отличие от стандартных схем, где доля темно-серого была меньше, чем любого другого цвета, в камуфляже первых серийных «еров» завода № 39 все три цвета были «равноправны».

Иркутский завод, как расположенный вдалеке от центра, не мог не испытывать дефицита в снабжении материалами. Относилось это в полной мере и к авиационным лакам и эмалям. В подобных случаях руководство предприятия и военная приемка могли допустить выпуск самолетов в камуфляже, в котором отсутствовал темно-серый или светло-коричневый цвет. Дело облегчалось и тем, что, как говорилось выше, для Ер-2 отсутствовала официальная схема камуфляжа.

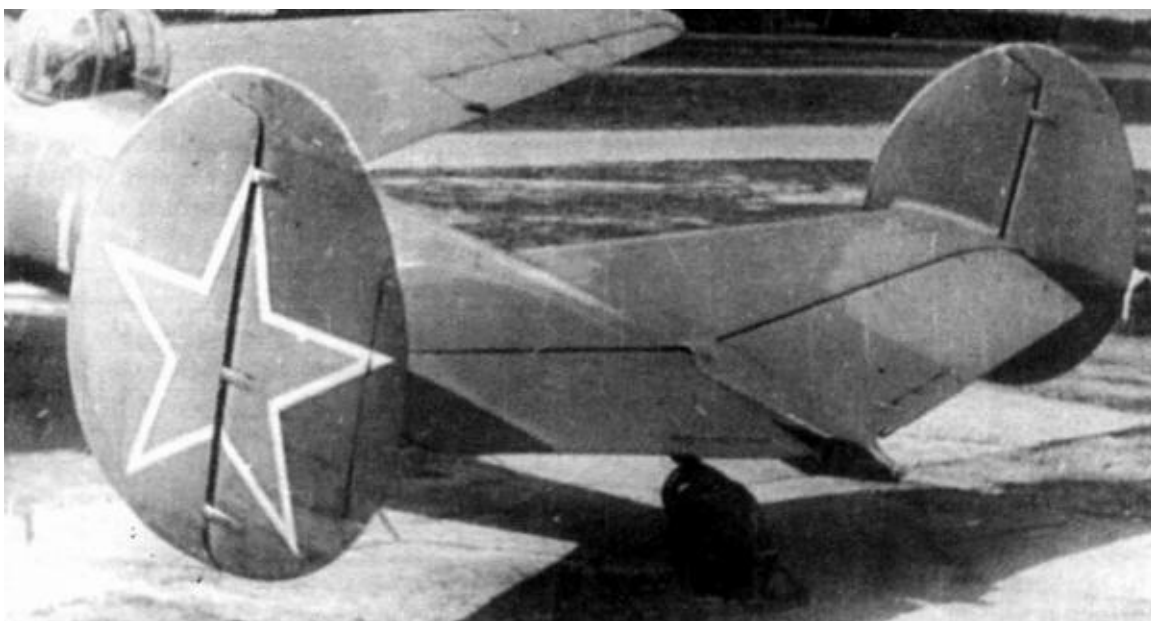
На заводе нижние поверхности многих машин окрашивались в черный цвет. Как исключение, встречались машины, окрашенные в черный цвет целиком.



Командир 421-го бап подполковник А. И. Гусев у Ер-2 с моторами М-105Р, 1942 г. Обратите внимание на красные звезды с белой окантовкой.



Ер-2 с дизелями АЧ-30Б на войсковых испытаниях, лето 1945 г. Нижние поверхности машины — черные.



Вертикальное оперение Ер-2 с дизелями АЧ-30Б. На крыле и стабилизаторе видны пятна камуфляжа.

Одновременно с камуфляжем изменились и опознавательные знаки — прежние оказались недостаточно заметными. Это делалось по приказу «об улучшении видимости опознавательных знаков на самолетах ВВС КА» от 3 сентября 1943 г. Теперь они получили две окантовки: белую шириной 5 см и красную — 1 см. Хотя и раньше вокруг звезд иногда наносили белый кант. Но для Ер-2 этого оказалось недостаточно. Его силуэт оставался

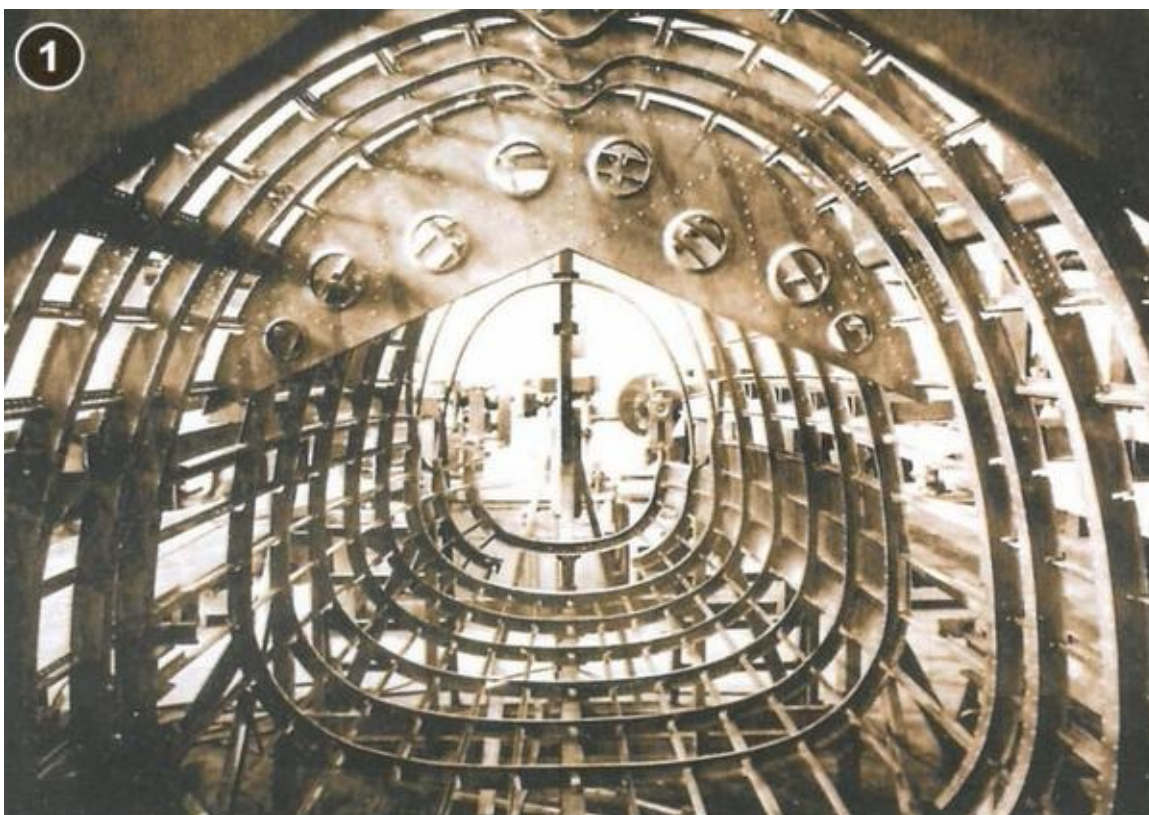
малознакомым бойцам советской ПВО. Чтобы избежать обстрела своими же истребителями и зенитчиками, красные звезды на «ерах» рисовали максимально больших размеров. На вертикальном оперении они занимали всю площадь шайб.

В 1945 г. на Ер-2 появляется необычный камуфляж. Границы цветовых полей представляли собой ломаные прямые. Такой стиль окраски и время его появления позволяют предположить, что цветами были серо-голубой (А-33м) и темно-серый (А-32м). Подобную расцветку предполагалось ввести на всех самолетах советских ВВС с ноября 1944 г.

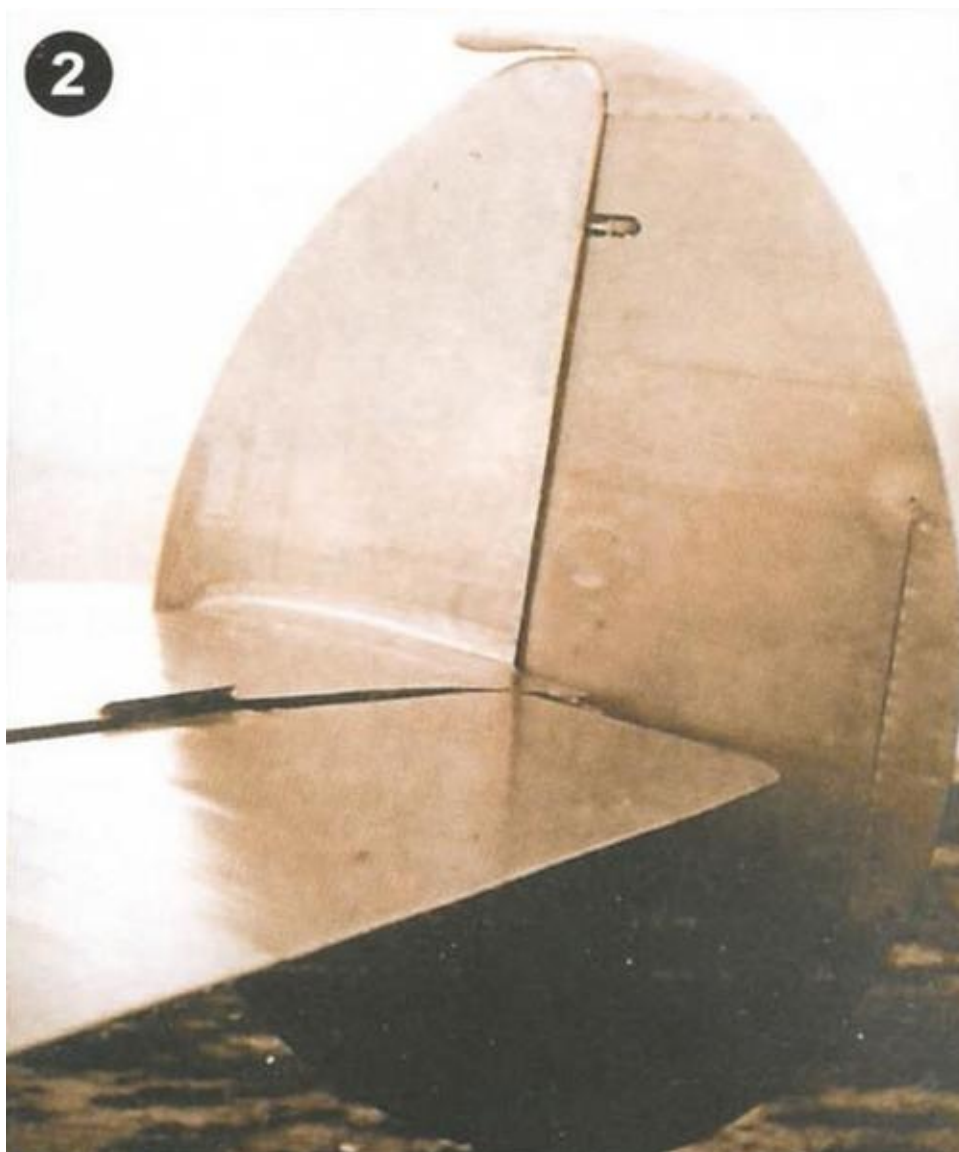
В отличие от большинства советских самолетов периода ВОВ, фотографии Ер-2 с нарисованными на бортах личными эмблемами, дарственными надписями или обозначениями побед неизвестны.

Три Ер-2 выпуска завода № 18 в 1943 и 1944 гг. получили гражданские опознавательные знаки. Это были: № 1851106 (СССР-И541), № 1850405 (СССР-И586) и № 1850604 (СССР-И638), принадлежавшие соответственно моторостроительным заводам № 45, № 26 и № 16.

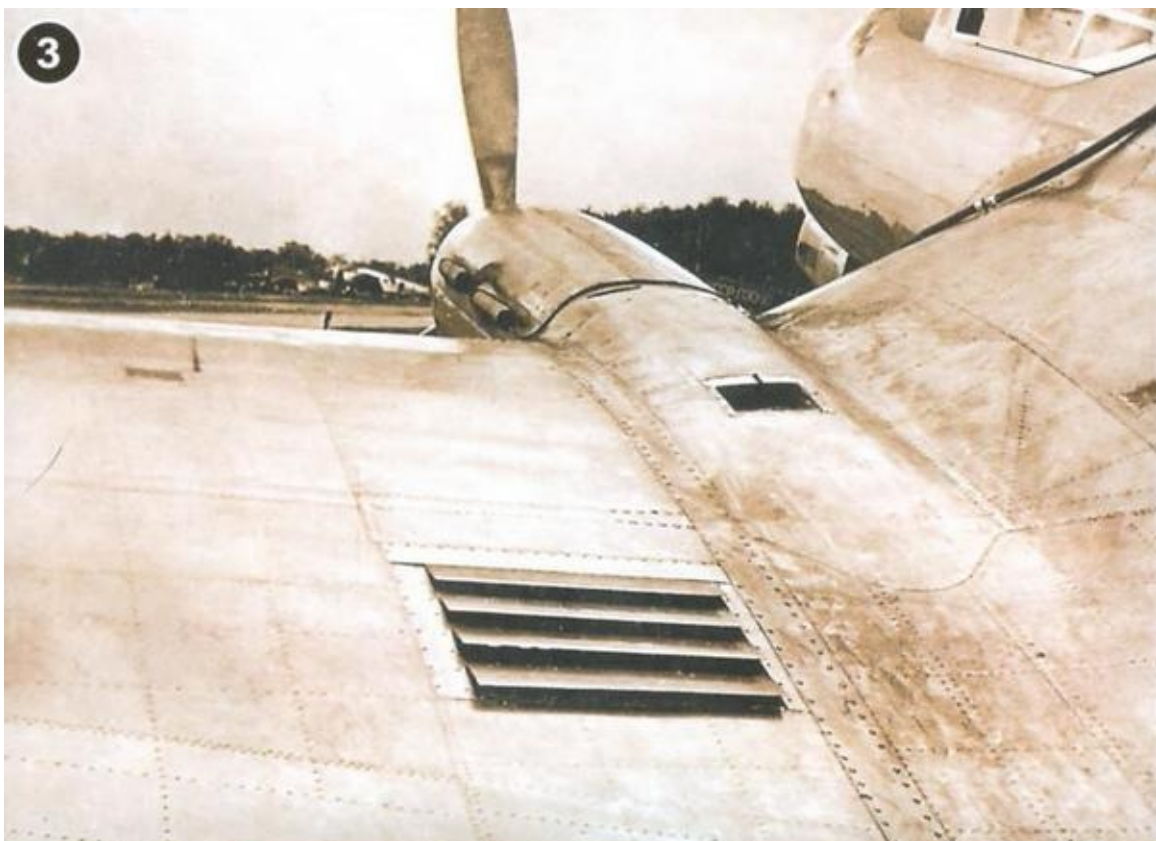
УЗЛЫ И АГРЕГАТЫ ДАЛЬНОГО БОМБАРДИРОВЩИКА ЕР-2 С МОТОРАМИ М-105Р



1. Каркас средней части фюзеляжа, вид изнутри.



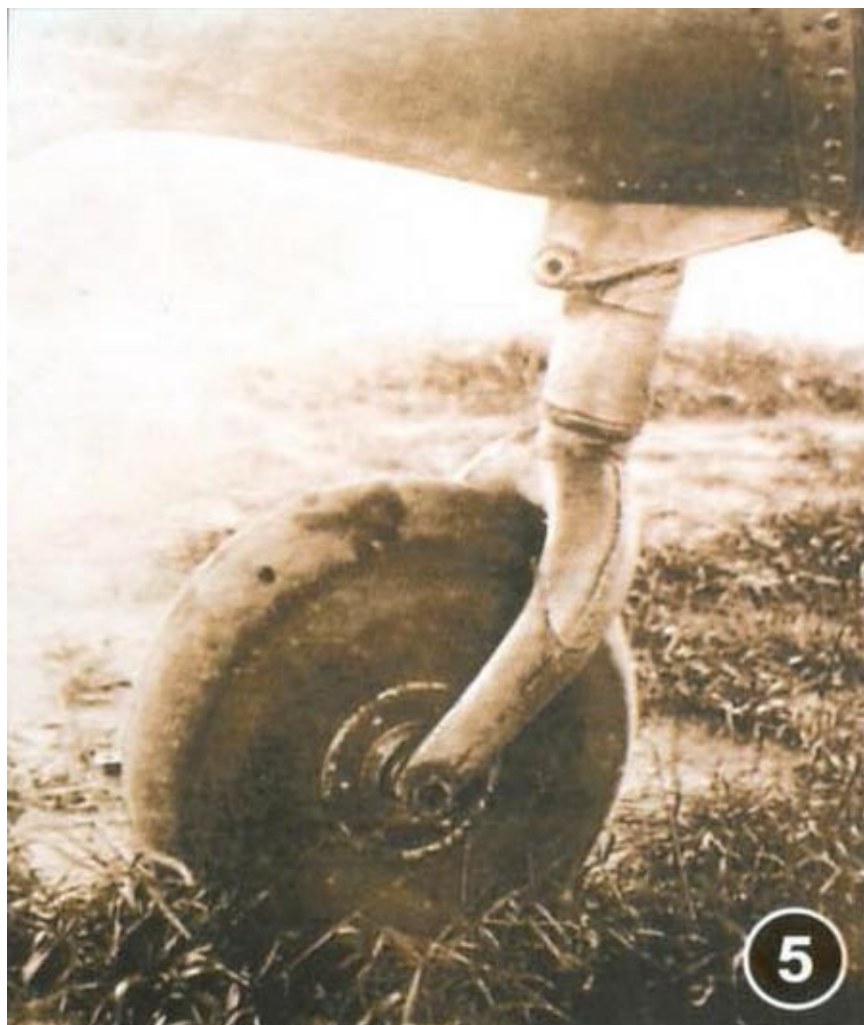
2. Правая шайба вертикального оперения.



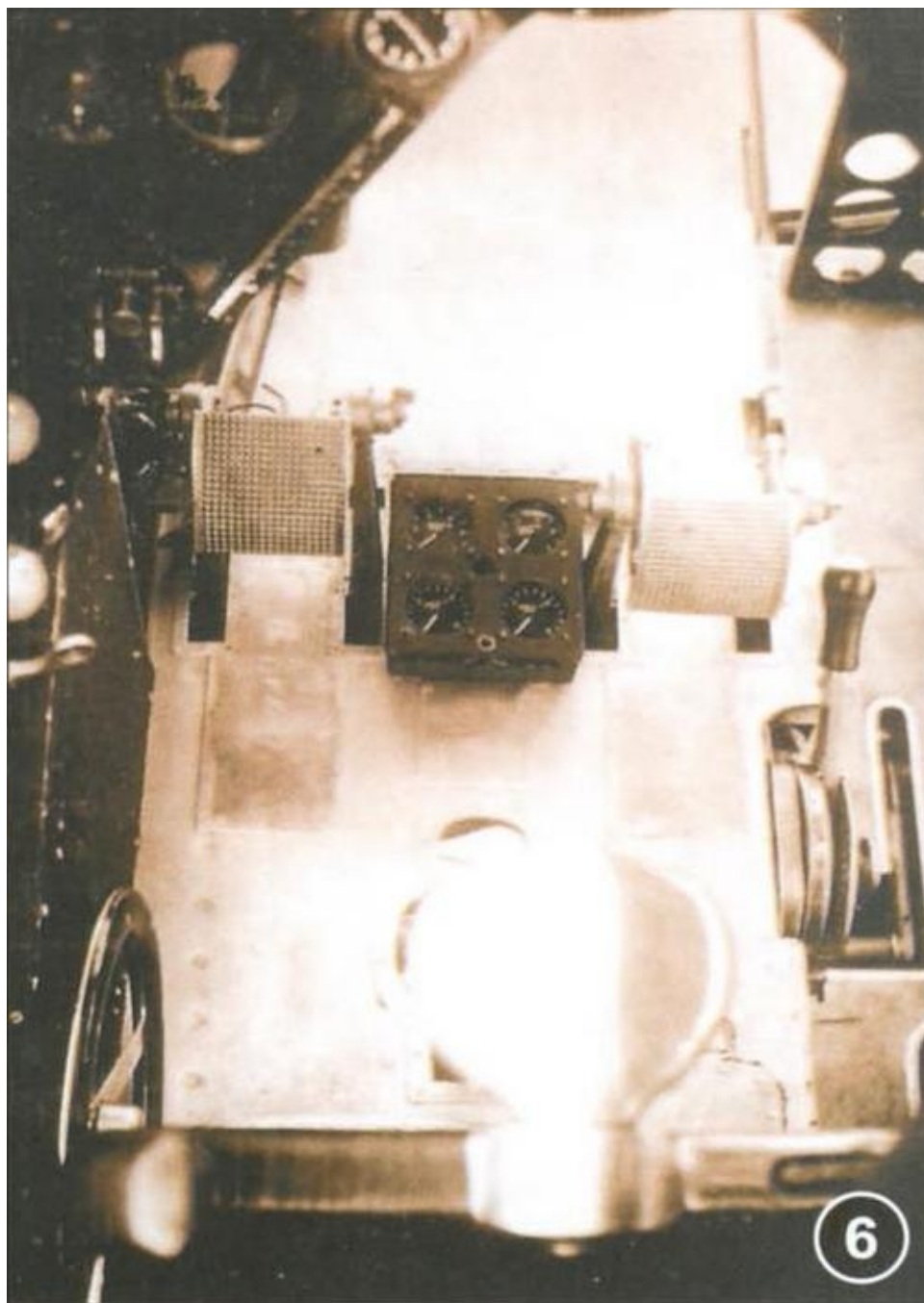
3. Жалюзи выхода нагретого воздуха из радиаторов.



4. Основная опора шасси.



5. Хвостовое колесо.



6. Педали и щиток манометров у места пилота.



Ер-2 с дизелями АЧ-30Б, Учебный центр АДД, Белая Церковь, 1944 г.



Ер-2 с дизелями АЧ-30Б, Учебный центр АДД, Белая Церковь, 1944 г.



Ер-2 № 7023901 на испытаниях в НИИ ВВС, конец 1944 г.



Ер-2 с дизелями АЧ-30Б из 4-й эскадрильи 328-го дбап, летчик майор Диденко, весна 1945 г.



Ер-2 с дизелями АЧ-30Б из 329-го дбап, лето 1945 г.

notes

Примечания

Имелся в виду бомбардировщик Do 215В с моторами DB 601. —
Прим. авт.

Отказе. — *Прим. авт.*

Реактивного двигателя. — *Прим. авт.*

Профилю крыла. — *Прим. авт.*

Потока обтекания. — *Прим. авт.*

Т-101. — *Прим. авт.*