

The image shows a variety of German military cartridges from the Second World War, including 8mm Mauser, 7.92mm Mauser, and 7.62mm Mauser rounds, scattered on a light-colored, textured surface. The text is overlaid on the image in a large, bold, black font.

***Немецкое  
оружие Второй  
Мировой Войны***

# Тигр

**«Тигр», Pz.Kpfw.VI Tiger (Sd.Kfz. 181)**(нем.) — немецкий тяжёлый танк времен Второй Мировой Войны. Не имел себе равных в своей категории по огневой мощи и бронированию. С появлением советского тяжелого танка ИС-2 «Тигр» уступил пальму первенства.

*Основные модификации:*

Pz.Kpfw.VI Tiger Ausf.H1

Pz.Kpfw.VI Tiger Ausf.E

*Другие обозначения:*

Pz.VI Ausf.H «Тигр»

Tiger

Tiger I — с появлением в 1944 году танка

Тигр II

T-VI H «Тигр» и T-VI E «Тигр» — советские обозначения

- **Тактико-технические характеристики**
- **Экипаж (чел):** 5
- **Вес (т):** 57
- **Габариты (м):** 8.45x3.73x3.00
- **Запас хода (км):** 100
- **Броня (мм):**
  - лоб: 100
  - борт: 82
  - корма: 82
  - низ, верх: 28, 28
- **Вооружение:**
  - пушка (мм): 88
  - пулеметы 7.92 (шт): 2
- **Двигатель:** Майбах HL230P45
- **Мощность двиг. (л. с):** 650
- **Макс. скорость (км/ч):**
  - по шоссе: 45
- **Преодолеваемый (м):**
  - брод: 1,2
  - стенка: 0,8
  - ров: 2,3



## История создания

Первые работы по созданию Танка Тигр начались в 1938-1940 годах. Заказ на проектирование и опытное изготовление был отдан фирме Хеншель (Henschel). Проекту было дано название DW1 (Durchbruchwagen - машина прорыва). Опытные образцы были созданы в марте 1942 года, каждая по 40 тонн. Общее количество выпущенных машин - 1355 единиц.

### Варианты

Танк имел три основных варианта:

основной боевой танк

командирский танк

ремонтная машина с лебедкой

"Штурмтигр", снабженный 380-мм мортирой



## Боевое применение

- Впервые танки PZ IV "Tiger" по личному указанию Гитлера, которому не терпелось испробовать "чудо-оружие", были испробованы на Ленинградском фронте, в неподходящей для танков болотистой местности, в небольшой атаке в составе 502-го тяжёлого танкового батальона.
- 29 августа 1942 года, в 11 часов 4 танка 1-го взвода 1-й роты 502-го тяжёлого танкового батальона под командованием майора Рихарда Мэркера начали наступление возле станции Мга (юго-восточной Ленинграда). После начального успеха немцам удалось отбросить советские части - три немецких танка заглохли, и вся атака провалилась.
- В авральном порядке танки были эвакуированы с поля боя, и в кратчайшие сроки в ремонтных мастерских, используя присланные самолётом с завода-изготовителя детали, танки были отремонтированы и вновь вошли в строй.
- Неудача первого боя ничему не научила немецкое командование, и уже 22 сентября всё тот же укомплектованный Тиграми взвод вместе с танками PZ-III принял участие в наступлении 170-й пехотной дивизией на части 2-й советской ударной армией, в той же самой болотистой местности под Ленинградом. Результат этого сражения был ещё более удручающим, чем предыдущий: у первого танка в результате попадания снаряда заглох двигатель, а трое других кое-как доползли до вражеской передовой, получив серьёзные повреждения, и завязли там в болотистой жиже. Из четырёх танков трое танков были эвакуированы, а четвёртый достался русским воинам.
- Впрочем, следующий бой Тигров был более удачным: 12 января 1943 года 4 тигра, пришедшие на подмогу 96-й пехотной дивизии вермахта, подбили 12 советских Т-34 и столько же обратили в бегство.
- Зимой 1943 года несколько десятков этих танков получил в своё распоряжение Гот, пытавшийся деблокировать окружённую под Сталинградом 6-ю армию Паулюса. Впоследствии тяжёлые танковые батальоны, укомплектованные Тиграми, широко использовались на всём Восточном фронте.
- Несколько десятков (всего около 30 штук) Тигров приняли участие в боевых действиях в Северной Африке, уже после высадки там американских войск. Применялись танки и в Италии. Но настоящая слава пришла к тиграм на Западном фронте, в борьбе со слабенькими американскими "шерманами" и английскими "крусайдерами". Например, унтершарфюрер СС Михель Виттман сумел подбить на Западном фронте почти сотню вражеских танков и примерно столько же орудий.
- В общем и целом, "Тигр", будучи умело применён, управляем опытной командой и исправен, был огромной силой, способной сокрушить любого противника.

# Королевский тигр

**Тигр II, Королевский тигр** — тяжёлый немецкий танк периода заключительной части Второй Мировой войны. Тигр II мог подбить танки [Sherman](#) и [Cromwell](#) с расстояния от 1000 до 3000 метров, имеются сообщения, что Т-34 были подбиты с больше чем 4000 метров. Экипаж был защищён толстыми наклонными бронеплитами, что делало танк очень трудной мишенью. Только несколько орудий того времени могли уничтожить Tiger II на близкой дистанции. На сегодня не найдено ни одного документа или фотографии, говорящей что передняя бронепанель башни Tiger II когда-либо была пробита в боевых условиях.

## Другие названия танка

по специальной немецкой классификации (см. «Классификация германской бронетехники периода Второй Мировой войны») — Sd Kfz 182; по армейской классификации — Pz.Kpfw VI Ausf. B (Pz Kpfw VI Ausf. B, Pz. VI Ausf. B, Panzerkampfwagen VI Ausf. B, PzKpfw VI Ausf. B) Tiger II Königstiger (нем. *бенгальский тигр*) King Tiger и Royal Tiger — английские названия Тигр-Б — в советских документах 1940-х



года, незадолго до операции Варваросса было решено создать танк весом 35-45 тонн. Заказ на разработку получили фирмы Порше и Хеншель, одновременно фирма [Крупп](#) должна была разработать орудийную установку 88мм KwK 43/3 L/7 на базе зенитной пушки 88мм-FlaK 41.

После встречи с советскими танками серий [КВ](#) После встречи с советскими танками серий [КВ](#) и [Т-34](#) было решено усилить броню танка так, чтобы ее не могли пробить ни существующие, ни разрабатываемые танки.

[Порше](#) Порше разработала свой прототип VK4502(P) в начале 1942 Порше разработала свой прототип VK4502(P) в начале 1942 г. В середине 1942 Порше разработала свой прототип VK4502(P) в начале 1942 г. В середине 1942 г. альтернативный проект VK4502(H) разработала и фирма Хеншель. [Крупп](#) создал два типа орудийных башен для каждой из моделей. Несмотря на то, что для модели Порше уже было изготовлено 50 башен, ее проект был в итоге отклонен, а башни (в литературе часто ошибочно обозначаемые, как башни фирмы Порше) были монтированы на корпуса Хеншель.

По личному указанию [Гитлера](#) толщина брони была еще раз увеличена и достигла 185 мм для лобовой брони и 80 мм для бортовой. Модель корпуса VK4502(H) была заменена на более современную VK4503, которая и получила название «Тигр II». Башни, разработанные для VK4502(H) пошли в серийное производство.

## Модификации

Существовал в единственной модификации — Pz VIB. 3 опытных экземпляра V1-V3 и 47 первых серийных танков (номера ходовых частей 2800001-250047) были выпущены с башнями, изготовленными для модели VK4502(P) Порше, все последующие (280048-250489) — с башнями для VK4502(H) Хеншель.

## Выпуск

С фирмой Хеншель был сначала заключен контракт на производство трех опытных экземпляров, а затем в [октябре](#) С фирмой Хеншель был сначала заключен контракт на производство трех опытных экземпляров, а затем в [октябре](#) 1942С фирмой Хеншель был сначала заключен контракт на производство трех опытных экземпляров, а затем в [октябре](#) 1942 года — на поставку еще 176 танков. Первый опытный экземпляр V1 сошел с конвейера в [октябре](#) С фирмой Хеншель был сначала заключен контракт на производство трех опытных экземпляров, а затем в [октябре](#) 1942 года — на поставку еще 176 танков. Первый опытный экземпляр V1 сошел с конвейера в [октябре](#) 1942 года — на поставку еще 176 танков. Первый опытный экземпляр V1 сошел с конвейера в [октябре](#) 1943С фирмой Хеншель был сначала заключен контракт на производство трех опытных экземпляров, а затем в [октябре](#) 1942 года — на поставку еще 176 танков. Первый опытный экземпляр V1 сошел с конвейера в [октябре](#) 1943 года, а первые серийные танки были выпущены в [январе](#) С фирмой Хеншель был сначала заключен контракт на производство трех опытных экземпляров, а затем в [октябре](#) 1942 года — на поставку еще 176 танков. Первый опытный экземпляр V1 сошел с конвейера в [октябре](#) 1943 года, а первые серийные танки были выпущены в [январе](#) 1944С фирмой Хеншель был сначала заключен контракт на производство трех опытных экземпляров, а затем в [октябре](#) 1942 года — на поставку еще 176 танков. Первый опытный экземпляр V1 сошел с конвейера в [октябре](#) 1943 года, а первые серийные танки были выпущены в [январе](#) 1944. До окончания производства в [марте](#) С фирмой Хеншель был сначала заключен контракт на производство трех опытных экземпляров, а затем в [октябре](#) 1942 года — на поставку еще 176 танков. Первый опытный экземпляр V1 сошел с конвейера в [октябре](#) 1943 года, а первые серийные танки были выпущены в [январе](#) 1944. До окончания производства в [марте](#) 1945 года было выпущено 489 «Тигров II».

## Конструкция

### Броневая защита

Был одним из самых защищённых серийных танков Второй Мировой Войны. Бронирование: лоб — 150 мм борт — 80 мм корма — 80 мм крыша — 40 мм днище — 40 мм башня — 40-180 мм

### Корпус

### Башня

Выпускались модификации с башнями , изготовленными для моделей Порше и Хеншель.

### Ходовая часть

9 сдвоенных опорных катков на борт, расположенных в шахматном порядке; ведущее колесо переднего расположения со съёмными зубчатыми венцами (зацепление цевочное); подвеска—индивидуальная торсионная; в каждой гусенице 96 траков шириной 818 мм.

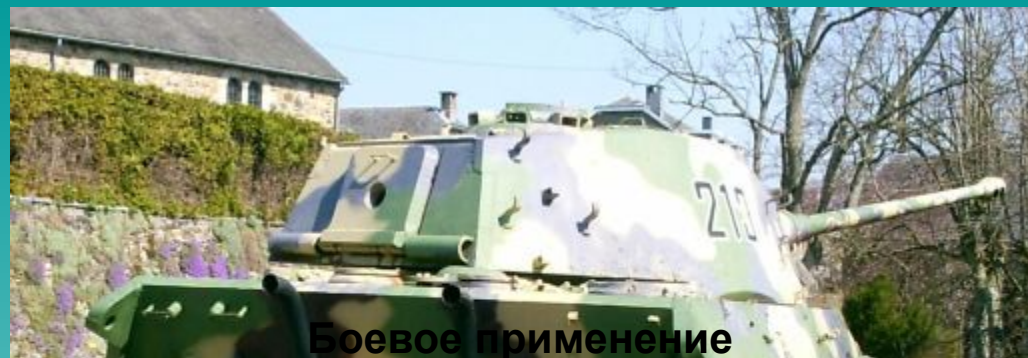
До [мая](#) До мая 1944 До мая 1944 года использовались гусеницы Gg 24/800/300 с 18-зубцовым ведущим колесом, затем — Gg 26/800/300 с 9-тизубцовым. В [марте](#) До мая 1944 года использовались гусеницы Gg 24/800/300 с 18-зубцовым ведущим колесом, затем — Gg 26/800/300 с 9-тизубцовым. В [марте](#) 1945 года была введена следующая модель Kgs 73/800/152, вновь использовавшая 18-зубцовое ведущее колесо.

### Двигатель

Maybach HL 210 P45 12-цилиндровый, карбюраторный, V-образный, жидкостного охлаждения, 650 л.с. (478 кВт) при 2600 об/мин, V=23 095 см3

### Трансмиссия

Боевая масса, т 69,8 с башней Хеншеля, 68,5 с башней Порше  
Компоновочная схема с задним размещением моторного отделения и передним трансмиссионного  
Экипаж, чел. 5  
Количество экземпляров 489  
Габаритные размеры, мм  
Длина корпуса 7380  
Длина с пушкой вперёд 10280 (с башней Порше), 10286 (с башней Хеншеля)  
Ширина корпуса 3755  
Общая высота 3090  
Клиренс 485  
Защита танка Тип брони гомогенная, катанная, хромоникельмолибденовая  
Лоб корпуса, мм 150  
Лоб башни, мм 180  
Борт корпуса, мм 80  
Корма корпуса, мм 80  
Днище корпуса, мм 25—40  
Крыша башни, мм 40  
Вооружение  
Модель пушки KwK 43 L/71  
Тип пушки нарезная  
Калибр пушки, мм 88  
Длина ствола пушки, калибров / мм 71 / 6400  
Боекомплект пушки 78 с башней Хеншеля, 84 с башней Порше  
Прицел прицел наводчика бинокулярный TZF9b, затем монокулярный TZF 9d/1; прицел командира панорамный артиллерийский Пулемёт(ы) 2x7,92мм MG-34 (спаренный с пушкой и в передней части корпуса), иногда ещё один на башне  
Боекомплект пулемёта(ов) 5850 патронов  
Двигатель Тип двигателя Карбюраторный, V-образный, жидкостного охлаждения, 12 цилиндров, рабочий объём 23 литра  
Модель двигателя «Майбах» HL 230P30  
Мощность двигателя, л.с. (кВт) 700  
Расход топлива по шоссе, л/100 км 506  
Ходовая часть Тип подвески торсионная  
одинарная, на первом и девятом узлах гидравлические амортизаторы  
Число опорных катков на борт 9 (5 внешних, четыре внутренних)  
Диаметр опорных катков, мм 800  
Ширина гусеницы, мм 800 (транспортные 660)  
Ходовые качества  
Скорость по шоссе, км/ч 38  
Скорость на пересечённой местности, км/ч 17  
Запас хода по шоссе, км 170  
Запас хода на пересечённой местности, км 120  
Удельное давление на грунт, кг/см<sup>2</sup> 1,07  
Преодолеваемый подъём, град. 35  
Преодолеваемая стенка, м 0,85  
Ширина преодолеваемого рва, м 2,50  
Преодолеваемый брод, м 1,60



## Боевое применение

Первое применение Тигров II состоялось [13 августа](#) 1944 г. в районе Сандомирского плацдарма. Оно оказалось неудачным: танки ждали и для них подготовили комбинированную танко-артиллерийскую засаду, в которой участвовали, среди прочего, 122-мм пушки [А-19](#). Первое применение Тигров II состоялось 13 августа 1944 г. в районе Сандомирского плацдарма. Оно оказалось неудачным: танки ждали и для них подготовили комбинированную танко-артиллерийскую засаду, в которой участвовали, среди прочего, 122-мм пушки А-19 и ИСУ-152. В ходе боя с 53-й гвардейской танковой бригадой по немецким данным было подбито 11 машин. По советским данным за трое суток непрерывных боев в период с 11 по 13 августа 1944 года в районе местечек [Сташув](#) и [Шидлув](#) войсками 6-го ГвТК было захвачено и уничтожено 24 вражеских танка, 12 из которых были новейшие тяжелые танки Тигр II. Из них - 3 Тигра II (башенные номера 102, 502, 234) были брошены экипажами и захвачены целыми. Танки 102 и 502 были доставлены в Кубинку и подвергнуты всесторонним испытаниям, последний сейчас находится в экспозиции музея в Кубинке.

Во многих источниках указывается, что в первом же бою с применением Тигра II погиб конструктор танка - [Фердинанд Порше](#). Во многих источниках указывается, что в первом же бою с применением Тигра II погиб конструктор танка - Фердинанд Порше (например, об этом говорится в путеводителе по Центральному Музею Вооружённых сил в Москве). В других вариантах говорится о том, что это был сын конструктора (так, например, "Моделист-Конструктор" 1981, №2 пишет: «Порше был настолько уверен в своем танке, что послал на фронт с первым батальоном «королевских тигров» Ферри Порше, своего сына, работавшего вместе с ним. В первом же бою молодой Порше погиб в схватке с тридцатьчетверками...»). Однако эти легенды не имеют под собой основы. На самом деле [Фердинанд Порше](#) Во многих источниках указывается, что в первом же бою с применением Тигра II погиб конструктор танка - Фердинанд Порше (например, об этом говорится в путеводителе по Центральному Музею Вооружённых сил в Москве). В других вариантах говорится о том, что это был сын конструктора (так, например, "Моделист-Конструктор" 1981, №2 пишет: «Порше был настолько уверен в своем танке, что послал на фронт с первым батальоном «королевских тигров» Ферри Порше, своего сына, работавшего вместе с ним. В первом же бою молодой Порше погиб в схватке с тридцатьчетверками...»). Однако эти легенды не имеют под собой основы. На самом

# Пантера

## История создания

Предпосылкой создания этой машины стал советский [средний танк Т-34](#). Предпосылкой создания этой машины стал советский средний танк Т-34. Его появление на Восточном фронте заставило Министерство вооружения [Германии](#) приостановить работы над 30-тонным танком, ведшиеся с 1937 года фирмой Henschel .

18 июля [1941](#) 18 июля 1941 года фирма Rheinmetall получила заказ на разработку 75-мм длинноствольной [пушки](#). 18 июля 1941 года фирма Rheinmetall получила заказ на разработку 75-мм длинноствольной пушки, способной пробивать 140-мм [броню](#). 18 июля 1941 года фирма Rheinmetall получила заказ на разработку 75-мм длинноствольной пушки, способной пробивать 140-мм броню на дистанции 1000 м. 25 ноября фирмам Daimler-Benz и [MAN](#) был, в свою очередь, выдан заказ на 35-тонный танк.

Тактико-технические требования к новой боевой машине были следующие: ширина до 3150 мм, высота - 2990 мм, двигатель мощностью 650-700 л.с., броневая защита - 40 мм, максимальная скорость движения - 55 км/ч.

## Описание конструкции

Броневой корпус и башня

Вооружение

Двигатель и трансмиссия

Ходовая часть

**Пантера** - немецкий танк времён второй мировой войны, использовавшийся с середины 1943-го до конца войны.

До 1944 г он обозначался как *Panzerkampfwagen V Panther* (Sd.Kfz. 171). Адольф Гитлер 27 февраля 1944 приказал использовать для его обозначения только название *Panther*.



## Производство

Серийный выпуск Pz Kpfw V «Пантера» продолжался с января 1943 года по апрель 1945 включительно. Помимо фирмы-разработчика MAN «Пантеру» выпускали такие известные немецкие концерны и предприятия как «Даймлер-Бенц», «Хеншель», «Демаг» и др. Всего в производстве «Пантеры» задействовалось 136 смежников, распределение поставщиков по узлам и агрегатам танка было следующим:

Бронекорпуса – 6  
Двигатели - 2  
Коробки перемены передач - 3  
Гусеницы - 4  
Башни - 5  
Вооружение - 1  
Оптика - 1  
Стальное литьё - 14  
Поковки - 15

Крепёж, прочие узлы и агрегаты – остальные предприятия.

Кооперация в производстве «Пантеры» была очень сложной и развитой. Поставки важнейших узлов и агрегатов танка дублировались, чтобы избежать перебоев в снабжении при воздушных ударах противника. Поскольку местоположение предприятия по сборке «Пантеры» и выпуску её узлов и агрегатов было известно командованию военно-воздушных сил Великобритании и США, практически все они испытали на себе довольно успешные бомбовые удары противника. Как следствие, руководство Министерства вооружений и боеприпасов Третьего Рейха было вынуждено эвакуировать часть производственного оборудования в менее привлекательные для бомбовых ударов небольшие города и в различного рода подземные укрытия, передать ряд заказов мелким предприятиям. Поэтому изначального плана по выпуску 600 «Пантер» в месяц ни разу достичь не удалось, максимум серийного выпуска пришёлся на июль 1944 года – тогда было заказчику сдано 400 машин. Всего было выпущено 5976 «Пантер», из них в 1943 году – 1768, в 1944 – 3749, в 1945 – 459. Таким образом, Pz Kpfw V стал вторым по численности танком Третьего Рейха, уступив по объёмам выпуска лишь Pz Kpfw

## Надёжность

Посланные на фронт летом 1943 года танки Pz Kpfw V «Пантера» отличались отменно низкой для немецких машин надёжностью – небоевые потери среди них были самыми большими. По ходу серийного производства некоторые из проблем удалось решить, другие же преследовали танк до самого конца войны. Свою лепту в низкую надёжность машины внесла «шахматная» конструкция ходовой части. Известен не один случай, когда грязь, набивавшаяся промеж опорных катков машины, зимой замерзала и полностью обездвиживала «Пантеру», которая чаще всего в таком случае бросалась экипажем (такого рода потери, как правило в немецких источниках не учитываются). Замена повреждённых подрывами на [минах](#) или артиллерийским огнём внутренних опорных катков была очень трудоёмкой операцией, иной раз занимая свыше десятка часов времени. Косвенным свидетельством ненадёжности «Пантеры» было распоряжение красноармейцам по поводу трофейных танков – если захваченные и вышедшие из строя Pz Kpfw III и Pz Kpfw IV подлежали ремонту, то захваченные «Пантеры» эксплуатировались до первой поломки и их после этого можно было бросить.

По сравнению с наиболее массовыми танками противника - «Шерманом» и в несколько меньшей степени Т-34 выпуска 1943 года, «Пантера» явно оказывается в проигрышном положении.

Боевая масса, т 44.8 Экипаж, чел. 5 Размеры Длина корпуса, мм 6.87 m, 8.66 m with gun forward Ширина корпуса, мм 3420 Клиренс, мм 560 Бронирование Тип брони катаная и ковровая поверхность закаленная Лоб корпуса (верх), мм/град. 120 Вооружение Калибр и марка пушки 1x 7.5 cm KwK 42 L/70 Пулемёт(ы) 2 x 7,92 MG 34 Боекомплект пулемёта(ов) 5,100 Подвижность Тип двигателя V-12 petrol Maybach HL230 P30 Мощность двигателя, л.с. 700 Запас хода по шоссе, км 250 Удельная мощность, л.с./т 16 Тип подвески торсионная; Число опорных катков на борт:8 (4 внешних, четыре внутренних) Скорость по шоссе, км/ч 55



# Модификаци

"Пантера", Ausf. A (танковый музей [Мюнстера](#)"Пантера", Ausf. A (танковый музей Мюнстера, [Германия](#))

- **V1** и **V2** (сентябрь 1942) опытные модели ([нем.](#) *Versuch* - опыт), практически ни чем не отличающиеся друг от друга.

- Модификация **A** ([нем.](#) *Ausführung A*)

Курсовой пулемет размещался в лобовом листе корпуса в шаровой установке. Командирские башенки были приспособлены под монтаж зенитного пулемета MG 34. Танки Ausf A оснащались монокулярным прицелом TZF 12a. Боекомплект пушки состоял из 79 выстрелов, пулеметов - 5100 патронов.



Модификация **D** ([нем.](#) *Ausführung D*)

Курсовой пулемет размещался в лобовом листе корпуса в бугельной установке. Танки Ausf D оснащались бинокулярным телескопическим ломающимся прицелом TZF 12. Боекомплект пушки состоял из 79 выстрелов, пулеметов - 5100 патронов.

Модификация **G** ([нем.](#) *Ausführung G*)

Курсовой пулемет размещался в лобовом листе корпуса в шаровой установке. Командирские башенки были приспособлены под монтаж зенитного пулемета MG 34. Танки Ausf G оснащались монокулярным TZF 12a. Боекомплект пушки состоял из 82 выстрелов, пулеметов - 4800 патронов.



Модификация **F** ([нем.](#) *Ausführung F*)

Модификация с новой башней, обладающей улучшенным бронированием. До конца войны не появилось ни одного законченного прототипа, хотя были произведены 8 корпусов и 2 башни.



немцев использовать суррогатные их заменители и [снарядостойкость](#) с другой стороны, в 1944 году ситуация изменилась – на вооружение армии СССР, США и Великобритании были приняты новые образцы танков, артиллерийских орудий и боеприпасов. Нехватка легирующих элементов для марок броневых сталей вынудила немцев использовать суррогатные их заменители и снарядостойкость лобовой брони «Пантер» поздних выпусков резко упала по сравнению с выпущенными в 1943 г. и начале 1944 г. машинами. Поэтому борьба с «Пантерой» в лобовом столкновении стала менее сложной. Английские танки и САУ, вооружённые 17-фунтовой пушкой с подкалиберными снарядами с отделяющимся поддоном, без особых проблем поражали «Пантеру» в лобовую проекцию. 90-мм пушки американских танков [M26 «Першинг»](#) с другой стороны, в 1944 году ситуация изменилась – на вооружение армий СССР, США и Великобритании были приняты новые образцы танков, артиллерийских орудий и боеприпасов. Нехватка легирующих элементов для марок броневых сталей вынудила немцев использовать суррогатные их заменители и снарядостойкость лобовой брони «Пантер» поздних выпусков резко упала по сравнению с выпущенными в 1943 г. и начале 1944 г. машинами. Поэтому борьба с «Пантерой» в лобовом столкновении стала менее сложной. Английские танки и САУ, вооружённые 17-фунтовой пушкой с подкалиберными снарядами с отделяющимся поддоном, без особых проблем поражали «Пантеру» в лобовую проекцию. 90-мм пушки американских танков M26 «Першинг» и САУ [M36 «Джексон»](#) с другой стороны, в 1944 году ситуация изменилась – на вооружение армий СССР, США и Великобритании были приняты новые образцы танков, артиллерийских орудий и боеприпасов. Нехватка легирующих элементов для марок броневых сталей вынудила немцев использовать суррогатные их заменители и снарядостойкость лобовой брони «Пантер» поздних выпусков резко упала по сравнению с выпущенными в 1943 г. и начале 1944 г. машинами. Поэтому борьба с «Пантерой» в лобовом столкновении стала менее сложной. Английские танки и САУ, вооружённые 17-фунтовой пушкой с подкалиберными снарядами с отделяющимся поддоном, без особых проблем поражали «Пантеру» в лобовую проекцию. 90-мм пушки американских танков M26 «Першинг» и САУ [M36 «Джексон»](#) также не имели трудностей в решении этой задачи. Орудия калибров 100, 122 и 152 мм советских танков [ИС-2](#) с другой стороны, в 1944 году ситуация изменилась – на вооружение армий СССР, США и Великобритании были приняты новые образцы танков, артиллерийских орудий и боеприпасов. Нехватка легирующих элементов для марок броневых сталей вынудила немцев использовать суррогатные их заменители и снарядостойкость лобовой брони «Пантер» поздних выпусков резко упала по сравнению с выпущенными в 1943 г. и начале 1944 г. машинами. Поэтому борьба с «Пантерой» в лобовом столкновении стала менее сложной. Английские танки и САУ, вооружённые 17-фунтовой пушкой с подкалиберными снарядами с отделяющимся поддоном, без особых проблем поражали «Пантеру» в лобовую проекцию. 90-мм пушки американских танков M26 «Першинг» и САУ [M36 «Джексон»](#) также не имели трудностей в решении этой задачи. Орудия калибров 100, 122 и 152 мм советских танков ИС-2 и САУ [СУ-100](#) с другой стороны, в 1944 году ситуация изменилась – на вооружение армий СССР, США и Великобритании были приняты новые образцы танков, артиллерийских орудий и боеприпасов. Нехватка легирующих элементов для марок броневых сталей вынудила немцев использовать суррогатные их заменители и снарядостойкость лобовой брони «Пантер» поздних выпусков резко упала по сравнению с выпущенными в 1943 г. и начале 1944 г. машинами. Поэтому борьба с «Пантерой» в лобовом столкновении стала менее сложной. Английские танки и САУ, вооружённые 17-фунтовой пушкой с подкалиберными снарядами с отделяющимся поддоном, без особых проблем поражали «Пантеру» в лобовую проекцию. 90-мм пушки американских танков M26 «Першинг» и САУ [M36 «Джексон»](#) также не имели трудностей в решении этой задачи. Орудия калибров 100, 122 и 152 мм советских танков ИС-2 и САУ [СУ-100](#), [ИСУ-122](#), [ИСУ-152](#) в буквальном смысле слова проламывали ослабевшую броню «Пантеры». Принятие на вооружение тупоголовых снарядов с баллистическим наконечником типов БР-471Б и БР-540Б успешно решило проблему рикошетирования. Известен факт поражения «Пантеры» 122-мм остроголовым снарядом на дистанции около 3 км, когда после его рикошета лобовая броня оказалась расколотой, а сам танк выведенным из строя. Советские испытания обстрелом показали, что 85-мм броня верхней лобовой детали «Пантеры» пробивается 122-мм тупоголовым снарядом на расстоянии 2500 м со значительным запасом по увеличению дистанции обстрела<sup>[a]</sup>, а при попадании его в башню на расстоянии 1400 м последняя при сквозном пробитии срывается с погона и смещается на 50 см от оси вращения<sup>[a]</sup>. По результатам стрельб также было выяснено, что 100-мм бронебойный снаряд способен пробить лобовую броню «Пантеры» на расстоянии в 1500 м максимум<sup>[a]</sup>. Утверждения немецкой стороны о превосходстве «Пантеры» над тяжёлыми танками других стран в 1944-45 гг.<sup>[a]</sup> в известной степени получены выборкой данных, благоприятной для немецкой стороны. Например, вывод о превосходстве «Пантеры» над ИС-2 в лобовом бою совершенно не конкретизирует, какая «Пантера» против какого ИС-2 (последних насчитывалось 6 модификаций). Немецкий вывод справедлив для «Пантеры» с лобовой бронёй высокого качества против ИС-2 обр. 1943 г. с литой «ступенчатой» верхней лобовой деталью и остроголовыми бронебойными боеприпасами БР-471 для его пушки – фактически для условий начала-середины 1944 года. Лоб такого ИС-2 пробивался пушкой KwK42 с 900-1000 м<sup>[a]</sup>, тогда как верхняя лобовая деталь «Пантеры» имела более чем значительный шанс отразить остроголовый снаряд БР-471. Однако при этом опускаются детали о том, насколько исправной будет коробка перемены передач и бортовые редукторы «Пантеры» после такого удара. Тем не менее, выпадение из рассмотрения этого случая можно аргументировать тем, что повреждения трансмиссии не приведут к немедленной безвозвратной потере танка. Более серьёзным контраргументом немецкой стороне служит полное игнорирование случая боя «Пантеры» с лобовой бронёй низкого качества против ИС-2 обр. 1944 г. с катаной спрямлённой лобовой бронёй и тупоголовыми снарядами БР-471Б. Верхняя лобовая деталь ИС-2 этой модели не пробивалась любыми снарядами 75-мм калибра при стрельбе в упор, тогда как аналогичная бронедеталь «Пантеры» пробивалась или раскалывалась на дистанции более 2500 м, причём повреждения в этом случае в большинстве случаев приведут к безвозвратной потере машины. Поскольку нижняя лобовая деталь и маска пушки сравниваемых танков были одинаково уязвимы для обеих сторон, это ставит «Пантеру» позднего выпуска при равной выучке экипажей явно в невыгодное положение против ИС-2 обр. 1944 г. с катаной лобовой бронёй. В целом этот вывод подтверждается советскими отчётами по статистике безвозвратно выведенных из строя ИС-2 в 1944 году. Они утверждают, что снарядные попадания калибра 75 мм были причиной безвозвратных потерь лишь в 18% случаев<sup>[a]</sup>.

Американские источники также утверждают о хорошей стойкости лобовой брони тяжёлых танков M26 «Першинг» и M4A3E2 «Шерман Джембо» против любых 75-мм орудий противника, хотя малое число этих машин не могло существенным образом повлиять на решения по совершенствованию «Пантеры» в плане установки более мощного вооружения, в отличие от большого количества советских ИС-2 с постоянно совершенствовавшейся бронезащитой.

Главной слабостью «Пантеры», признаваемой всеми авторами, была её относительно тонкая бортовая броня. Поскольку в наступлении основной задачей танка является борьба с окопавшейся пехотой, артиллерией и фортификациями противника, которые могут быть хорошо замаскированными или образовывать сеть опорных пунктов, важность хорошего бортового бронирования нельзя недооценивать – вероятность в таких условиях подставить борт под огонь противника практически стопроцентная. В отличие от «Тигра I» и САУ [«Фердинанд»](#) Главной слабостью «Пантеры», признаваемой всеми авторами, была её относительно тонкая бортовая броня. Поскольку в наступлении основной задачей танка является борьба с окопавшейся пехотой, артиллерией и фортификациями противника, которые могут быть хорошо замаскированными или образовывать сеть опорных пунктов, важность хорошего бортового бронирования нельзя недооценивать – вероятность в таких условиях подставить борт под огонь противника практически стопроцентная. В отличие от «Тигра I» и САУ «Фердинанд», борта «Пантеры» защищала только 40-мм броня вместо 80-мм. Как следствие при стрельбе по бортам «Пантеры» успеха добивались даже лёгкие [45-мм противотанковые орудия](#) Главной слабостью «Пантеры», признаваемой всеми авторами, была её относительно тонкая бортовая броня. Поскольку в наступлении основной задачей танка является борьба с окопавшейся пехотой, артиллерией и фортификациями противника, которые могут быть хорошо замаскированными или образовывать сеть опорных пунктов, важность хорошего бортового бронирования нельзя недооценивать – вероятность в таких условиях подставить борт под огонь противника практически стопроцентная. В отличие от «Тигра I» и САУ «Фердинанд», борта «Пантеры» защищала только 40-мм броня вместо 80-мм. Как следствие при стрельбе по бортам «Пантеры» успеха добивались даже лёгкие [45-мм противотанковые орудия](#)

Наиболее массовый советский тяжёлый танк [ИС-2](#) позднего периода войны при всей внешней схожести его массогабаритных характеристик с «Пантерой» использовался не как танк-истребитель танков (первичное назначение «Пантеры»), а как танк прорыва с совершенно иным балансом брони и вооружения. В частности, большое внимание уделялось хорошему бортовому бронированию и мощности огня против небронированных целей. В жертву были принесены скорость, скорострельность (122-мм пушка Д-25Т имела раздельное заряжание) и боезапас, тогда как у «Пантеры» эти параметры были в числе ключевых. Мощность 122-мм пушки Д-25Т у ИС-2 была существенно выше, чем у 75-мм KwK42, но заявленные бронепробиваемости вполне сравнимы (при этом следует учитывать разные методики определения бронепробиваемости в СССР и Германии, а также отсутствие в боекомплекте Д-25Т подкалиберного снаряда). В целом обе машины были хорошо приспособлены для поражения себе подобных, хотя и на основании разных подходов к решению этой задачи.

По концепции наиболее близки к «Пантере» советский малосерийный средний танк Т-34-57 и английский средний танк «Шерман Файрфлай» - специализированные танки-истребители танков. Однако оба они были намного легче по массе и имели более слабое лобовое бронирование чем «Пантера». «Шерман Файрфлай», тем не менее, имел сравнимую с «Пантерой» (если не превосходящую) бронепробиваемость своей пушки.

## Где можно увидеть

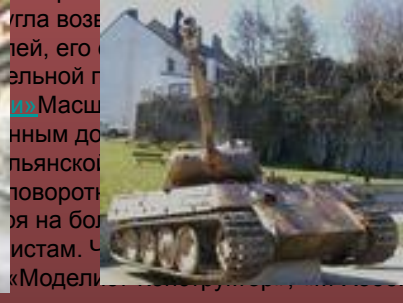
### «Пантера» в компьютерных играх

«Пантера» фигурирует в достаточно большом количестве компьютерных игр разнообразных жанров — в [симуляторах](#) «Пантера» фигурирует в достаточно большом количестве компьютерных игр разнообразных жанров — в симуляторах бронетанковой и авиатехники (в качестве цели), [стратегиях реального времени](#) «Пантера» фигурирует в достаточно большом количестве компьютерных игр разнообразных жанров — в симуляторах бронетанковой и авиатехники (в качестве цели), стратегиях реального времени и [пошаговой стратегии](#) «Пантера» фигурирует в достаточно большом количестве компьютерных игр разнообразных жанров — в симуляторах бронетанковой и авиатехники (в качестве цели), стратегиях реального времени и пошаговой стратегии [Panzer General III](#). В обеих её редакциях (базовой и расширенной Scorched Earth) игрок может комплектовать с лета 1943 года немецкие танковые части этой машиной. По своему бронированию и вооружению её представление в игре является одним из самых мощных игровых юнитов, что в определённой степени соответствует действительности.

«Пантеру» можно увидеть и в отечественных играх, в частности, в стратегиях реального времени [Блицкриг](#) «Пантеру» можно увидеть и в отечественных играх, в частности, в стратегиях реального времени Блицкриг и [Sudden Strike \(Противостояние\)](#) «Пантеру» можно увидеть и в отечественных играх, в частности, в стратегиях реального времени Блицкриг и Sudden Strike (Противостояние). Стоит отметить, что отражение особенностей использования танка в этих играх также далеко от реальности. Более достоверно этот танк отображён в игре [«Вторая Мировая»](#)

## Модели «Пантеры»

[Масштабные копии](#) Масштабные копии танка «Пантера» выпускаются рядом фирм-производителей модельной продукции. Однако во многих регионах [России](#) Масштабные копии танка «Пантера» выпускаются рядом фирм-производителей модельной продукции. Однако во многих регионах России практически единственным доступным вариантом является только пластмассовая сборная модель-копия «Пантеры» фирмы [«Звезда»](#) Масштабные копии танка «Пантера» выпускаются рядом фирм-производителей модельной продукции. Однако во многих регионах России практически единственным доступным вариантом является только пластмассовая сборная модель-копия «Пантеры» фирмы «Звезда» в масштабе 1:35. Произведённый по лицензии итальянской фирмы «Italeri», этот набор по сравнению с многими другими моделями «Звезды» обладает высоким качеством и детализацией — помимо стандартной поворотной башни и изменения угла возвышения орудия он реализует подвижную ходовую часть, откидывающиеся люки и крышку моторного отделения. Несмотря на большое количество деталей, его сложность сборки невысока, практически не требуется подгонка деталей, что позволяет рекомендовать начинающим моделистам. Чертежи для самостоятельной постройки модели неоднократно публиковались в различных журналах модельной и военно-исторической направленности [«Моделист-Конструктор»](#) Масштабные копии танка «Пантера» выпускаются рядом фирм-производителей модельной продукции. Однако во многих регионах России практически единственным доступным вариантом является только пластмассовая сборная модель-копия «Пантеры» фирмы «Звезда» в масштабе 1:35. Произведённый по лицензии итальянской фирмы «Italeri», этот набор по сравнению с многими другими



[«Бронекolleкция»](#) и др.

# PzKpfw IV

## Panzerkampfwagen IV (Pz IV,

**Panzer IV**, в СССР был известен

также как **T IV**) — [немецкий танк](#),

разработка начата в [1934](#) г. В [1937](#) году был

начат выпуск машин модификации А. Танк

был вооружен 75-мм короткоствольной

пушкой длиной 24 [калибра](#) со спаренным

[пулемётом](#) и пулемётом в шаровой установке

в лобовом листе корпуса. В 1941 году эта

машина классифицировалась немецкой

стороной как тяжёлый танк. В последствии, в

связи с возрастанием требований к

бронированию и вооружению, Pz IV стал

считаться средним танком.

В [1941](#) К 1941 году танк выпускался в модификациях Е и F с броней лобовой части корпуса 60 мм, на бортах 40 мм, на башне — 50 мм (вес — 22 т), что делало этот танк малоуязвимым для [советских](#) 45-мм противотанковых пушек.

Pz Kpfw IV изначально предназначался для уничтожения пехоты и огневых средств противника и со своей короткоствольной пушкой был малоэффективен против советских танков [T-34](#)

Pz Kpfw IV изначально предназначался для уничтожения пехоты и огневых средств противника и со своей короткоствольной пушкой был малоэффективен против советских танков T-34 и, особенно, - против [KV](#)

Pz Kpfw IV изначально предназначался для уничтожения пехоты и огневых средств противника и со своей короткоствольной пушкой был малоэффективен против советских танков T-34 и, особенно, - против KV. В свою очередь, упомянутые советские танки пробивали броню Pz Kpfw IV из своих 76-

мм длинноствольных пушек. Поэтому с весны [1942](#) Pz Kpfw IV стали вооружать длинноствольной 75-мм пушкой длиной 43 калибра.

Последняя модификация J выпускалась с июня [1944](#) г. с толщиной лобовой брони 80 мм и 75-мм пушкой длиной 48 калибров.

Pz Kpfw IV очень хорошо зарекомендовал себя и выпускался до конца [Второй мировой войны](#). На шасси Pz Kpfw IV также производились штурмовые орудия и истребители танков.



**Фаустпатрон** ([нем.](#) *Faustpatrone*, от *Faust* «кулак», здесь «рука» и *Patrone* «патрон») — Ручной противотанковый [гранатомёт](#) одноразового использования.

# Фаустпатрон

Фаустпатрон являлся лёгким динамореактивным (без отдачи при выстреле) [оружием](#).

Был создан по образцу американской ([базуки](#)) Был создан по образцу американской (базуки) [en:Bazooka](#) Был создан по образцу американской (базуки) [en:Bazooka](#)(M1 «Базука»), принятой на вооружение американской армии в [1942](#) Был создан по образцу американской (базуки) [en:Bazooka](#)(M1 «Базука»), принятой на вооружение американской армии в 1942 году. Фаустпатрон являлся примитивным оружием, созданным для того, чтобы быстро заполнить пробел - практическое отсутствие противотанковых орудий в немецкой армии. [\[1\]](#)

Разработка гранатомёта «фаустпатрон» («панцерфауста») было начато фирмой HASAG летом [1942](#) Разработка гранатомёта «фаустпатрон» («панцерфауста») было начато фирмой HASAG летом 1942 года. Главный конструктор — доктор Лангвайлер. Серийное производство началось летом [1943](#) Разработка гранатомёта «фаустпатрон» («панцерфауста») было начато фирмой HASAG летом 1942 года. Главный конструктор — доктор Лангвайлер. Серийное производство началось летом 1943 года. В августе 500 гранатомётов поступили в войска [вермахта](#).

Табл. Основные тактико-технические

Типы РПГ «Фаустпатрон»	30m	30 m	60m	100m	150m
Эффективная дальность стрельбы, м.	30	60	60	100	150
Общий вес, кг.	2,7—3,2	6,9	8,5	9,4	6,5
Длина, мм.	985	1045	—	—	—
Калибр гранаты, мм.	100	149	149	149	106
Начальная скорость гранаты, м/с	28	45	45	60	85
Бронепробиваемость, мм	140	200	200	200	280—320

# Mauser 98

**Маузер 98** — немецкая винтовка, созданная в 1898 году фирмой «Маузер». Винтовка Маузер 98 была на вооружении германской армии вплоть до конца Второй Мировой войны — немецкая винтовка, созданная в 1898 году фирмой «Маузер». Винтовка Маузер 98 была на вооружении германской армии вплоть до конца Второй Мировой войны и получила репутацию простого и надёжного оружия. Такие особенности винтовки, как высокая прочность ствольной коробки и узла запираания в целом, простота крепления ствола (он вворачивается в ствольную коробку), совместимость диаметра донца патрона 7.92 мм Маузер со многими другими патронами (.30—06, .308 Винчестер — немецкая винтовка, созданная в 1898 году фирмой «Маузер»). Винтовка Маузер 98 была на вооружении германской армии вплоть до конца Второй Мировой войны и получила репутацию простого и надёжного оружия. Такие особенности винтовки, как высокая прочность ствольной коробки и узла запираания в целом, простота крепления ствола (он вворачивается в ствольную коробку), совместимость диаметра донца патрона 7.92 мм Маузер со многими другими патронами (.30—06, .308 Винчестер — немецкая винтовка, созданная в 1898 году фирмой «Маузер».

## Маузер 98

Винтовка Маузер 98 была на вооружении германской армии вплоть до конца Второй Мировой войны и получила репутацию простого и надёжного оружия. Такие особенности винтовки, как высокая прочность ствольной коробки и узла запираания в целом, простота крепления ствола (он вворачивается в ствольную коробку), совместимость диаметра донца патрона 7.92 мм Маузер со многими другими патронами (.30—06, .308 Винчестер, .243 Винчестер и т. д.) сделали Маузер крайне популярным оружием в качестве базиса для охотничьего и спортивного оружия. В 1898 году германская армия принимает на вооружение новую винтовку, созданную компанией Маузер на основе предыдущих моделей — Gewehr 98 (также обозначалась G98 или Gew.98 — винтовка образца 1898 года). Новая винтовка Маузера оказалась настолько удачной, что в малоизменённом виде прослужила в Германской армии вплоть до конца Второй Мировой войны, а также в различных вариантах поставлялась на экспорт и производилась по лицензии в различных странах (Австрия, Польша, Чехословакия, Югославия). В 1898 году германская армия принимает на вооружение новую винтовку, созданную компанией Маузер на основе предыдущих моделей — Gewehr 98 (также обозначалась G98 или Gew.98 — винтовка образца 1898 года). Новая винтовка Маузера оказалась настолько удачной, что в малоизменённом виде прослужила в Германской армии вплоть до конца Второй Мировой войны, а также в различных вариантах поставлялась на экспорт и производилась по лицензии в различных странах (Австрия, Польша, Чехословакия, Югославия).

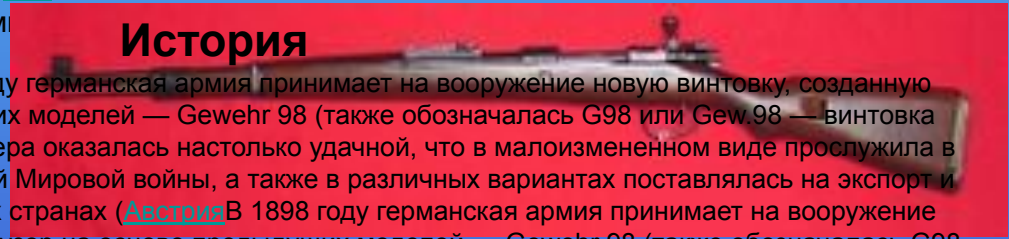
## Тактико-технические характеристики

- Год выпуска: 1898
- Всего произведено: 14 000 000
- Масса: 3,9 кг (4,33 кг со штыком)
- Длина: 1110 мм (1348 мм со штыком)
- Длина ствола: 600 мм

## Стрелковые характеристики

- Калибр: 7,92 мм
- Темп стрельбы: 12-15 выстр./мин.
- Емкость магазина: 5 патронов
- Прицельная дальность: 2000 м
- Начальная скорость выстрела: 860 м/с

## История



В 1898 году германская армия принимает на вооружение новую винтовку, созданную компанией Маузер на основе предыдущих моделей — Gewehr 98 (также обозначалась G98 или Gew.98 — винтовка образца 1898 года). Новая винтовка Маузера оказалась настолько удачной, что в малоизменённом виде прослужила в Германской армии вплоть до конца Второй Мировой войны, а также в различных вариантах поставлялась на экспорт и производилась по лицензии в различных странах (Австрия, Польша, Чехословакия, Югославия). В 1898 году германская армия принимает на вооружение новую винтовку, созданную компанией Маузер на основе предыдущих моделей — Gewehr 98 (также обозначалась G98 или Gew.98 — винтовка образца 1898 года). Новая винтовка Маузера оказалась настолько удачной, что в малоизменённом виде прослужила в Германской армии вплоть до конца Второй Мировой войны, а также в различных вариантах поставлялась на экспорт и производилась по лицензии в различных странах (Австрия, Польша, Чехословакия, Югославия).



# MP-40

**MP-40** — [пистолет-пулемёт](#) —

пистолет-пулемёт, разработанный [Генрихом Фоллмером](#) — пистолет-пулемёт, разработанный Генрихом Фоллмером, применялся в вооружённых силах Германии во [Второй мировой войне](#).

Иногда его ошибочно называют «Шмайссер». Возможно, это связано с тем, что до MP-40 на вооружении германской армии находились пистолеты-пулемёты конструкции [Хуго Шмайссера](#) (директора фирмы Хэнел Ваффенфабрик, производившей и MP-40), название которых и было перенесено на новые модели, либо модель просто была названа по имени директора фирмы.



## Конструкция

Автоматика перезаряжания работает по принципу отдачи свободного затвора. Пневматический демпфер и удлинённая затворная коробка позволили снизить темп стрельбы до 500 выстрелов/мин, что стало одним из преимуществ этой системы перед советскими [ППШ-41](#). Прицел установлен на дальность 100 м, имеется откидная стойка на 200 м. Магазин коробчатый, допускает быстрое снаряжение специальной машинкой.

Оружие не имеет переводчика огня — стрельба возможна только очередями. В то же время, из-за невысокого темпа стрельбы, для стрелка не составляет никакого труда, при минимальной тренировке, вести огонь одиночными выстрелами или очередями по 2—3 патрона.

MP-40 был создан вместо устаревшего [MP-38](#). Отличается от него круглыми отверстиями и выемками, штампованной затворной коробкой и более широким применением штамповки при создании деталей.



**Страна:** [Германия](#) **Тип:** [Пистолет-пулемёт](#) **Конструктор:** [Генрих Фоллмер](#) **Дата выпуска:** 1940 год **На вооружении:** [Вермахт](#) **Патрон:** 9x19 мм "[Парабеллум](#)" **Принцип действия:** свободный затвор **Темп стрельбы:** 500 выстрелов в минуту **Начальная скорость пули:** ??? **Прицельная дальность:** ок. 150 м **Масса (без магазина):** 4,18 кг без патронов **Длина:** 833 мм; приклад сложен — 630 мм **Ствол:** ??? **Система зарядки:** магазин на 32 патрона **Прицел:** нерегулируемый, открытый, на 100 м, с откидной стойкой на 200 м **Типы:** МП-38, [МП-41](#)

## Достоинства и недостатки

Прежде чем MP-40 разработать, как оружие, надо было сделать конструкцию для танка и даже в шарнир приклада при наёме окладываюци бы стриклад.

Разрабатывался вариант для легкой конструкции, бывало, что в массовое стрельбы производил, тогда же в модели MP-40 в четверой точке механизм был размещён в деревянной ложе, но из экономических соображений в массовое производство новую модель так и не запустили.

К достоинствам MP-40 можно отнести приемлемые габариты и массу, относительно низкую скорострельность, хорошую управляемость оружия.

Недостатки прежде всего связаны с выбранным [патроном](#) 9×19 мм Парабеллум. Недостатки прежде всего связаны с выбранным патроном. Баллистические характеристики патрона 9×19 мм Парабеллум не могли дать большой начальной скорости пули и, соответственно, хорошей настильности траектории. Вследствие этого при стрельбе на 200 метров приходилось брать прицел примерно на полметра выше точки прицеливания. На расстоянии 100 метров пуля из MP-40 не пробивала поставленную перпендикулярно линии стрельбы железную [лопату](#). Недостатки прежде всего связаны с выбранным патроном.

Баллистические характеристики патрона 9×19 мм Парабеллум не могли дать большой начальной скорости пули и, соответственно, хорошей настильности траектории. Вследствие этого при стрельбе на 200 метров приходилось брать прицел примерно на полметра выше точки прицеливания. На расстоянии 100 метров пуля из MP-40 не пробивала поставленную перпендикулярно линии стрельбы железную лопату, оставшая уступал советским ППШ-41 и, тем более, ППС. Кроме того, при боевых действиях на территории СССР выявилось снижение надёжности при минусовых температурах.

Из собственно конструктивных недостатков можно отметить уже упомянутую неудачную конструкцию шарнира приклада, отсутствие кожуха ствола (из-за чего при стрельбе оружие невозможно было держать за ствол без перчаток), несколько слабую конструкцию крепления магазина. По надёжности MP-40 уступал советским ППШ-41 и, тем более, ППС. Кроме того, при боевых действиях на территории СССР выявилось снижение надёжности при минусовых температурах.



активно использовался во Второй мировой войне войсками Третьего рейха. Использовался в

[Польше](#) MP-40 активно использовался во Второй мировой войне войсками Третьего рейха.

Использовался в [Польше](#), [Франции](#) MP-40 активно использовался во Второй мировой войне войсками Третьего рейха.

Использовался в [Польше](#), [Франции](#), [Италии](#) MP-40 активно использовался во Второй мировой войне войсками Третьего рейха.

Использовался в [Польше](#), [Франции](#), [Италии](#), [Африке](#) MP-40 активно использовался во Второй мировой войне войсками Третьего рейха.

Использовался в [Польше](#), [Франции](#), [Италии](#), [Африке](#), [Голландии](#) MP-40 активно использовался во Второй мировой войне войсками Третьего рейха.

Использовался в [Польше](#), [Франции](#), [Италии](#), [Африке](#), [Голландии](#), [СССР](#) и так далее.

Из фильмов о Второй мировой войне можно вынести впечатление о том, что буквально вся немецкая армия была вооружена MP-40. В действительности это не так. MP-40 вооружались практически только фронтовые части, да и в них он не являлся основным огнестрельным оружием.

MP-40 во время войны активно использовался [партизанами](#) во всех странах, где таковые были, главным образом, из-за минимальных затруднений в снабжении боеприпасами

# StG-44

## Немецкая штурмовая винтовка **Stg-44**

(**Sturmgewehr-44**) образца [1943](#) образца 1943/44 г. (конструкция [Хуго Шмайссера](#) образца 1943/44 г. (конструкция Хуго Шмайссера). Должна была заменить устаревшее оружие вермахта Karabiner 98k и [МП-40](#). Работает по принципу отвода пороховых газов через поперечное отверстие в стенке ствола. Запирание канала ствола производится перекосом затвора в вертикальной плоскости. Перекашивание затвора при запирании и отпирании осуществляется взаимодействием соответствующих наклонных плоскостей на затворе и затворной раме.



промежуточный патрон 7.92×33 mm ([7.92mm Kurz](#))Ещё в начале Второй Мировой Войны немецкие конструкторы начали разработку автоматического оружия под патрон, промежуточный по мощности между pistolетным и винтовочным патронами. Базовым был принят промежуточный патрон 7.92×33 mm (7.92mm Kurz), разработанный в инициативном порядке немецкой фирмой [«Polte»](#)Ещё в начале Второй Мировой Войны немецкие конструкторы начали разработку автоматического оружия под патрон, промежуточный по мощности между pistolетным и винтовочным патронами. Базовым был принят промежуточный патрон 7.92×33 mm (7.92mm Kurz), разработанный в инициативном порядке немецкой фирмой «Polte». В [1942](#)Ещё в начале Второй Мировой Войны немецкие конструкторы начали разработку автоматического оружия под патрон, промежуточный по мощности между pistolетным и винтовочным патронами. Базовым был принят промежуточный патрон 7.92×33 mm (7.92mm Kurz), разработанный в инициативном порядке немецкой фирмой «Polte». В 1942 году немецкое Управление вооружений приказало фирмам [C.G. Haenel](#)Ещё в начале Второй Мировой Войны немецкие конструкторы начали разработку автоматического оружия под патрон, промежуточный по мощности между pistolетным и винтовочным патронами. Базовым был принят промежуточный патрон 7.92×33 mm (7.92mm Kurz), разработанный в инициативном порядке немецкой фирмой «Polte». В 1942 году немецкое Управление вооружений приказало фирмам C.G. Haenel и [Karl Walther](#) начать разработку оружия под этот патрон.

Первоначально винтовка разрабатывалась под названием **Maschinenpistole 43**(MP-43) и имела следующие параметры:

Калибр: 7.92×33 [mm](#)Калибр: 7.92×33 mm ([7.92mm Kurz](#))

Тип автоматики: газоотводный, запирание перекосом затвора

Длина: 940 [мм](#)

Длина ствола: 419 [мм](#)

Вес: 5,22 [кг](#)

Магазин: 30 патронов

## Система

Ударный механизм куркового типа. Спусковой механизм позволяет вести одиночный и автоматический огонь. Переводчик огня расположен в спусковой коробке, а концы его выходят наружу с левой и правой сторон. Для ведения автоматического огня переводчик нужно переместить вправо на букву «D», а для одиночного огня — влево на букву «E». Винтовка снабжена предохранителем от случайных выстрелов. Этот предохранитель флажкового типа находится ниже переводчика огня и в положении у буквы «F» блокирует спусковой рычаг.

## Питание

Питание штурмовой винтовки патронами осуществляется из коробчатого магазина емкостью 30 патронов. Патроны в магазине располагаются в два ряда.

## Прицел

Секторный прицел винтовки позволяет вести прицельный огонь на дальности до 800 м. Деления прицела нанесены на прицельной планке. Каждое деление прицела соответствует изменению дальности на 50 м. Прорезь и мушка треугольной формы. На винтовке могли быть установлены также оптический и инфракрасный прицелы. Запоздалое принятие на вооружение винтовки StG-44 не оказало существенного влияния на ход боевых действий. Безусловно, этот образец автоматического оружия оказал большое влияние на послевоенное развитие данного класса вооружений, в том числе на [AK-47](#). Однако при всем внешнем сходстве они принципиально разные в своем устройстве.

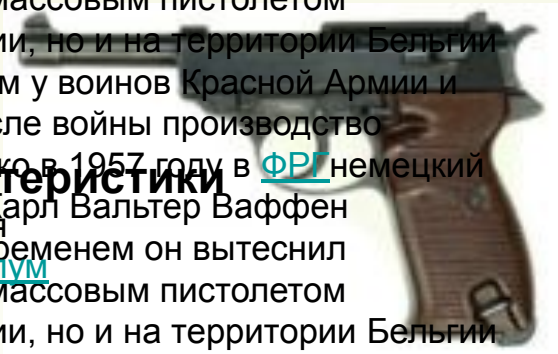
Всего за годы Второй Мировой войны было выпущено более 415 тыс. винтовок StG-44, MP-43 и Mkb-42 (H), а также более 690 млн. патронов к ним.

**Страна:** [Третий рейх](#) **Тип:** [Автомат](#)  
**Конструктор:** Хуго Шмайссер **Дата выпуска:** 1944 год **На вооружении:** [Вермахт](#) **Патрон:** 7.92×33 мм (7.92мм Kurz) **Принцип действия:** Ударный механизм куркового типа **Темп стрельбы:** 500 выстрелов в минуту **Начальная скорость пули:** ? **Прицельная дальность:** 275 м **Масса (без магазина):** 4,31 кг **Длина:** 940 мм **Ствол:** ? **Система зарядки:** магазин на 30 патронов **Прицел:** Секторный прицел **Типы:** ? **Выпущено:** 415 тыс.

# Вальтер П-38

немецкий пистолет времён Второй Мировой войны. Разработан фирмой «Карл Вальтер Ваффен фабрик». На вооружение вермахта был принят в 1938 году. Со временем он вытеснил пистолет Люгер-Парабеллум (хотя не полностью) и стал самым массовым пистолетом германской армии. Выпускался не только на территории Германии, но и на территории Бельгии и оккупированной Чехословакии. П-38 также пользовался успехом у воинов Красной Армии и союзников, как хороший трофей и оружие для ближнего боя. После войны производство в Германии на долгий срок было прекращено. Только в 1957 году в ФРГ возобновилось производство этого пистолета. Он поставлялся на вооружение бундесвера

немецкий пистолет времён Второй Мировой войны. Разработан фирмой «Карл Вальтер Ваффен фабрик». На вооружение вермахта был принят в 1938 году. Со временем он вытеснил пистолет Люгер-Парабеллум (хотя не полностью) и стал самым массовым пистолетом германской армии. Выпускался не только на территории Германии, но и на территории Бельгии и оккупированной Чехословакии. П-38 также пользовался успехом у воинов Красной Армии и союзников, как хороший трофей и оружие для ближнего боя. После войны производство в Германии на долгий срок было прекращено. Только в 1957 году в ФРГ возобновилось производство этого пистолета. Он поставлялся на вооружение бундесвера



## Тактико-технические характеристики

- УСМ: двойного действия
- Калибр: 9x19 мм Парабеллум
- Вес без патронов: 800 г
- Длина: 216 мм
- Длина ствола: 125 мм
- Ёмкость магазина: 8 патронов

# Фуо-истребители

**Foo-fighters** или **Kraut's fireballs** — [неопознанные летающие объекты](#), наблюдавшиеся союзными войсками во время второй мировой войны. Описывались они как небольшие диски или шары красного или оранжевого цвета. В диаметре они имели несколько футов. Фуо-истребители часто преследовали самолеты группами от шести до десяти штук, повторяя все его движения, и затем легко, достигая скорости 8 тыс. км/ч, улетали.

## Этимология

Есть мнение, что название "фуо-истребители" происходит от французского слова "feu" ("огонь"). Другие полагают, что своим названием он обязан фразе из известного тогда комикса. В русскоязычной литературе их чаще всего называют фу-истребителями.

## Случаи

Летом [1944](#) года в Италии над передовой линией обороны появился в небе овальный объект. В объект начали стрелять союзные и немецкие войска, так и не причинив фуо-истребителю вреда.

[23 ноября](#) 23 ноября [1944](#) года над Францией двое американских пилотов увидели с десятков оранжево-красных шаров, передвигавшихся на большой скорости.

В январе [1945](#) года над Польшей, в Верхней Силезии, был замечен бомбардировщик, преследуемый серебряным шаром, летевшим возле его хвоста.

## Объяснения

Феномен фуо-истребителей изучался с 1943 года. Тогда выдвигалось предположение о том, что объекты эти являются новейшим немецким оружием, а поэтому могут представлять опасность — ведь объекты, похоже, были разумно управляемы.

Но эта идея не подтвердилась: немецкие солдаты также видели эти объекты, считая их новым оружием союзников (они называли их "feuer").

Некоторые свидетельства удалось объяснить неверным опознанием [звёзд](#) Некоторые свидетельства удалось объяснить неверным опознанием звёзд, планет, [шаровых молний](#) Некоторые свидетельства удалось объяснить неверным опознанием звёзд, планет, шаровых молний, "[огней Святого Эльма](#)" Некоторые свидетельства удалось объяснить неверным опознанием звёзд, планет, шаровых молний, "огней Святого Эльма", [Венеры](#).

# Мессершмитт Вф.109

Мессершмитт Вф.109 ([нем. Messerschmitt Bf.109](#)) — одномоторный поршнево-[истребитель](#) — одномоторный поршнево-[истребитель-моноплан](#) — одномоторный поршнево-[истребитель-моноплан](#), стоявший на вооружении [Люфтваффе](#) — одномоторный поршнево-[истребитель-моноплан](#), стоявший на вооружении Люфтваффе перед и во время [Второй Мировой войны](#) — одномоторный поршнево-[истребитель-моноплан](#), стоявший на вооружении Люфтваффе перед и во время Второй Мировой войны. Использовался в качестве [истребителя](#), [истребителя-перехватчика](#) — одномоторный поршнево-[истребитель-моноплан](#), стоявший на вооружении Люфтваффе перед и во время Второй Мировой войны. Использовался в качестве [истребителя](#), [истребителя-перехватчика](#), [высотного истребителя](#), [истребителя-бомбардировщика](#) — одномоторный поршнево-[истребитель-моноплан](#), стоявший на вооружении Люфтваффе перед и во время Второй Мировой войны. Использовался в качестве [истребителя](#), [истребителя-перехватчика](#), [высотного истребителя](#), [истребителя-бомбардировщика](#), [самолёта-разведчика](#).



вобрал в себя практически все технические новинки того времени. По проекту это был цельнометаллический моноплан с хорошо проработанной аэродинамикой. Он имел убирающиеся шасси и закрытую [кабину](#)) из Аугсбурга была малоизвестной авиастроительной фирмой, насчитывающей лишь немногим более 500 работников. До этого она никогда не строила военных самолетов своей разработки, хотя время от времени выполняла заказы на изготовление для Люфтваффе самолётов других фирм по лицензиям. Во главе конструкторского бюро стоял молодой инженер Вилли Мессершмитт, у которого не было никакого опыта по созданию истребителей. Тем не менее, после ознакомления с техническим заданием он решил немедленно приступить к разработке новой боевой машины. Разработанный Вилли Мессершмиттом самолет вобрал в себя практически все технические новинки того времени. По проекту это был цельнометаллический моноплан с хорошо проработанной аэродинамикой. Он имел убирающиеся шасси и закрытую кабину. Для обеспечения высокой скорости было разработано специальное [крыло](#)) из Аугсбурга была малоизвестной авиастроительной фирмой, насчитывающей лишь немногим более 500 работников. До этого она никогда не строила военных самолетов своей разработки, хотя время от времени выполняла заказы на изготовление для Люфтваффе самолётов других фирм по лицензиям. Во главе конструкторского бюро стоял молодой инженер Вилли Мессершмитт, у которого не было никакого опыта по созданию истребителей. Тем не менее, после ознакомления с техническим заданием он решил немедленно приступить к разработке новой боевой машины. Разработанный Вилли Мессершмиттом самолет вобрал в себя практически все технические новинки того времени. По проекту это был цельнометаллический моноплан с хорошо проработанной аэродинамикой. Он имел убирающиеся шасси и закрытую кабину. Для обеспечения высокой скорости было разработано специальное крыло небольшого размера с выпускаемыми [закрылками](#)) из Аугсбурга была малоизвестной авиастроительной фирмой, насчитывающей лишь немногим более 500 работников. До этого она никогда не строила военных самолетов своей разработки, хотя время от времени выполняла заказы на изготовление для Люфтваффе самолётов других фирм по лицензиям. Во главе конструкторского бюро стоял молодой инженер Вилли Мессершмитт, у которого не было никакого опыта по созданию истребителей. Тем не менее, после ознакомления с техническим заданием он решил немедленно приступить к разработке новой боевой машины. Разработанный Вилли Мессершмиттом самолет вобрал в себя практически все технические новинки того времени. По проекту это был цельнометаллический моноплан с хорошо проработанной аэродинамикой. Он имел убирающиеся шасси и закрытую кабину. Для обеспечения высокой скорости было разработано специальное крыло небольшого размера с выпускаемыми [закрылками](#). Предполагалось, что самолёт будет оснащаться новым двигателем компании [Юнкерс](#)) из Аугсбурга была малоизвестной авиастроительной фирмой, насчитывающей лишь немногим более 500 работников. До этого она никогда не строила военных самолетов своей разработки, хотя время от времени выполняла заказы на изготовление для Люфтваффе самолётов других фирм по лицензиям. Во главе конструкторского бюро стоял молодой инженер Вилли Мессершмитт, у которого не было никакого опыта по созданию истребителей. Тем не менее, после ознакомления с техническим заданием он решил немедленно приступить к разработке новой боевой машины. Разработанный Вилли Мессершмиттом самолет вобрал в себя практически все технические новинки того времени. По проекту это был цельнометаллический моноплан с хорошо проработанной аэродинамикой. Он имел убирающиеся шасси и закрытую кабину. Для обеспечения высокой скорости было разработано специальное крыло небольшого размера с выпускаемыми [закрылками](#). Предполагалось, что самолёт будет оснащаться новым двигателем компании Юнкерс [Jumo 210](#)) из Аугсбурга была малоизвестной авиастроительной фирмой, насчитывающей лишь немногим более 500 работников. До этого она никогда не



усовершенствованию по сравнению с Bf.109В и оснащён более мощным двигателем Jumo 210А с системой впрыска топлива. Истребитель имел на вооружении четыре [пулемёта](#).

За «Цезарем» последовала «Дора» (*Dora*), это имя принадлежало **Messerschmitt Bf.109D**. Он был оснащён двигателем [Daimler Benz 600](#). Он был оснащён двигателем Daimler Benz 600, мощностью 960 л.с. Новый двигатель позволил достигнуть скорости в 574 км/ч на высоте 3500 метров. Этот самолёт имел также более мощное вооружение, состоявшее из 20-мм автоматической [пушки](#). Он был оснащён двигателем Daimler Benz 600, мощностью 960 л.с. Новый двигатель позволил достигнуть скорости в 574 км/ч на высоте 3500 метров. Этот самолёт имел также более мощное вооружение, состоявшее из 20-мм автоматической пушки, совмещённой с осью [пропеллера](#), и двух пулеметов, размещённых сверху мотора. Однако, двигатель DB 600 страдал серьезными техническими недоработками и был ненадежен, поэтому «Дора», несмотря на свои неплохие летные характеристики, не среди пилотов популярностью не пользовалась.

Следующей модификацией стал «Эмиль» (Emil) — **Messerschmitt Bf.109E**. Это была, по сути, первая по-настоящему массовая модель самолёта. Истребитель был оснащён новым двигателем [Daimler Benz 601](#). Это была, по сути, первая по-настоящему массовая модель самолёта. Истребитель был оснащён новым двигателем Daimler Benz 601 с системой [турбонаддува](#). Это была, по сути, первая по-настоящему массовая модель самолёта. Истребитель был оснащён новым двигателем Daimler Benz 601 с системой турбонаддува и непосредственного впрыска топлива. Но самым главным было то, что этот двигатель оказался намного надёжнее своего предшественника. Первые машины новой модификации поступили в войска в начале [1939](#). Это была, по сути, первая по-настоящему массовая модель самолёта. Истребитель был оснащён новым двигателем Daimler Benz 601 с системой турбонаддува и непосредственного впрыска топлива. Но самым главным было то, что этот двигатель оказался намного надёжнее своего предшественника. Первые машины новой модификации поступили в войска в начале 1939 года. В основном «Эмили» были вооружены двумя 7,9-миллиметровыми пулемётами, смонтированными в корпусе, и двумя [пушками](#) калибра 20 мм, расположенными в крыльях.

Битва за Британию показала, что «Эмиль» вполне способен на равных бороться с новейшим английским истребителем [Спитфайр](#) Марк 1, но появление новых модификаций Спитфайра практически свело на нет это преимущество. На смену «Эмилю» пришел «Фридрих» — **Messerschmitt Bf.109F**. «Фридрих» начал поступать в боевые части осенью [1941](#) года, и в середине года две трети истребительных частей Люфтваффе были вооружены этой машиной.

Следующая модификация, **Messerschmitt Bf.109G** (*Gustav*) «Густав», имела новый двигатель [Daimler Benz 605](#) «Густав», имела новый двигатель Daimler Benz 605. Это был, по сути, двигатель DB 601 с блоком цилиндров, переработанным таким образом, что общий [объем цилиндров](#) «Густав», имела новый двигатель Daimler Benz 605. Это был, по сути, двигатель DB 601 с блоком цилиндров, переработанным таким образом, что общий объем цилиндров возрос с 33,9 до 35,7 литров, что дало увеличение мощности на 175 лошадиных сил без заметного увеличения размеров. Однако, дополнительное оборудование и вооружение увеличили вес «Густава», по сравнению с «Фридрихом», на 10 процентов. По сравнению же с «Бертой» общий вес увеличился на 46 процентов. Новые самолеты стали поступать в войска в мае [1942](#) «Густав», имела новый двигатель Daimler Benz 605. Это был, по сути, двигатель DB 601 с блоком цилиндров, переработанным таким образом, что общий объем цилиндров возрос с 33,9 до 35,7 литров, что дало увеличение мощности на 175 лошадиных сил без заметного увеличения размеров. Однако, дополнительное оборудование и вооружение увеличили вес «Густава», по сравнению с «Фридрихом», на 10 процентов. По сравнению же с «Бертой» общий вес увеличился на 46 процентов. Новые самолеты стали поступать в войска в мае 1942 года. По сути дела, Me-109 достиг своего потолка в технологическом развитии и, в идеале, должен был уступить место более современным моделям. Но, во-первых, планировавшийся ему на замену [Мессершмитт Me.209](#) всё еще находился в стадии разработки, а во-вторых, дела на фронтах всё ещё складывались в пользу Германии, и высшее руководство решило пойти по пути дальнейшего совершенствования машины.

Последней серийной модификацией стал «Курфюрст» (*Kurfurst*) — **Messerschmitt Bf.109K**, поставки которого в войска начались в сентябре [1944](#), поставки которого в войска начались в сентябре 1944 года (по другим данным — в [1945](#) году). Истребитель был оснащён двигателем Daimler Benz 605 SDM/DCM и имел усиленную вооружение: на некоторые варианты устанавливалось до двух 15- и трёх 30-мм пушек.

**Messerschmitt Bf.109T *Trägerflugzeug*** — палубный истребитель, построенный для базирования на германском [авианосце](#) — палубный истребитель, построенный для базирования на германском авианосце [«Граф Цеппелин»](#) — палубный истребитель, построенный для базирования на германском авианосце «Граф Цеппелин». Отличался от сухопутных модификаций усиленной конструкцией фюзеляжа и шасси, наличием посадочного крюка и узлов крепления катапульты, полностью переработанным крылом (увеличены размах и площадь, добавлен узел складывания, установлены отклоняемые пластины, выполнявшие роль [воздушных тормозов](#) — палубный истребитель, построенный для базирования на германском авианосце «Граф Цеппелин»). Отличался от сухопутных модификаций усиленной конструкцией фюзеляжа и шасси, наличием посадочного крюка и узлов крепления катапульты, полностью переработанным крылом (увеличены размах и площадь, добавлен узел складывания, установлены отклоняемые пластины, выполнявшие роль воздушных тормозов и [интерцепторов](#)).

В связи со сворачиванием немецкой авианосной программы в начале 1941 года, истребители стали использоваться с береговых аэродромов с короткими [взлётно-посадочными полосами](#). Последние самолёты были списаны в декабре 1944 года из-за их физической изношенности.

Истребители Bf.109T выпускались в следующих вариантах:

T-0 — опытная серия из 10 машин, конверсированная из самолётов серии E-1 (по другим данным, E-3 или E-7);

T-1 — серия из 70 машин специальной постройки с двигателем Daimler Benz 601N;

T-2 — самолёты серии T-1 с демонтированным оборудованием для полётов с палубы, но с сохранёнными крыльями.

## Несерийные модификации

**Messerschmitt Bf.109A** — опытная партия самолётов с двигателем Jumo-210A. Выпущена в 1936 году.

**Messerschmitt Bf.109Z** (*Zerstörer*) — тяжёлый истребитель и штурмовик. Был собран из двух фюзеляжей Bf.109, соединённых друг с другом новой центральной секцией крыла и новым, единым, хвостовым стабилизатором. Пилот находился в кабине левого фюзеляжа, а вместо кабины правого фюзеляжа был установлен специальный обтекатель. Самолёт изготавливался в четырёх вариантах: Me.109Z (прототип), Me.109Z-2 (бомбардировщик), Me.109Z-3 (штурмовик) и Me.109Z-4 (бомбардировщик).

## Прочие модификации

**Messerschmitt Bf.109R**. Такое обозначение получил имеющий мало общего с Bf.109 самолёт [Me.209](#). Такое обозначение получил имеющий мало общего с Bf.109 самолёт Me.209 при регистрации рекорда скорости (755.138 км/ч, установлен [26 апреля](#)). Такое обозначение получил имеющий мало общего с Bf.109 самолёт Me.209 при регистрации рекорда скорости (755.138 км/ч, установлен 26 апреля 1939 года) — [Me.209](#). Данное название было введено для того, чтобы избежать путаницы с обозначением серийных истребителей. Самолёт

***Битва за Британию*** Битва за Британию стала первой операцией, в которой Me-109 встретил сопротивление примерно того же количества самолётов, по своим характеристикам не уступавшим ему. Кроме того, эти самолёты управлялись летчиками, подготовленными не хуже немецких пилотов. Основными соперниками Me-109 в этот период стали английские ***Харрикейн***. Битва за Британию стала первой операцией, в которой Me-109 встретил сопротивление примерно того же количества самолётов, по своим характеристикам не уступавшим ему. Кроме того, эти самолёты управлялись летчиками, подготовленными не хуже немецких пилотов. Основными соперниками Me-109 в этот период стали английские Харрикеины и ***Спитфайры***. Воздушные дуэли первых же дней показали сильные и слабые стороны «Эмilia» по сравнению со своими соперниками. На высотах более 6000 метров Me-109 был несколько быстрее «Спитфайра» в горизонтальном полёте и при наборе высоты. На всех высотах немецкий истребитель был быстрее «Харрикейна», который уступал Me-109 практически во всём, кроме радиуса, и времени виража. На высотах менее 4600 м Спитфайр был быстрее в горизонтальном полёте. На всех высотах оба британских истребителя были манёвреннее Me 109 в горизонтальной плоскости. Немецкий истребитель быстрее разогнался, лучше пикировал и превосходил своих противников (особенно Харрикейн) в вертикальных манёврах. Мощност бортового оружия Me-109 вызывала уважение английских пилотов, чьи истребители на то время, в основном, вооружались лишь пулемётами винтовочного калибра.

Во время битвы за Британию, особенно во время ее финальной части, когда основной целью немецких бомбардировщиков был ***Дюнкерк***, ограниченный радиус действия Me-109 стал определяющим. В это время Me-109, Спитфайр и Харрикейн имели примерно одинаковый радиус действия в 160 км, но, если британские пилоты могли в любой момент совершить посадку и дозаправиться, немецкие лётчики такой возможностью были лишены, и этот фактор стал критическим. Часто истребители

сопровождения были вынуждены возвращаться на свои аэродромы раньше, чем могли вступить в бой с истребителями ПВО противника. Это резко снижало эффективность применения немецких одномоторных истребителей.
**Северная**

#### Африка

В Северной ***Африке***. В Северной Африке ситуация во многом складывалась в пользу Me-109. До весны ***1942*** в Северной Африке ситуация во многом складывалась в пользу Me-109. До весны 1942 года ВВС Великобритании могли позволить использование «Спитфайров» только над своей территорией, в то время как немецкие эскадрильи в этом регионе были в основном укомплектованы новейшими «Фридрихами». Это время стало «счастливым» для многих немецких пилотов, которые именно тогда записали на свой счет огромное количество побед. Преимущество Me-109 над «Харрикейнами» и «Томагавками» было настолько велико, что, например, позволило знаменитому немецкому асу ***Гансу-Иоахиму Марселлю*** в Северной Африке ситуация во многом складывалась в пользу Me-109. До весны 1942 года ВВС Великобритании могли позволить использование «Спитфайров» только над своей территорией, в то время как немецкие эскадрильи в этом регионе были в основном укомплектованы новейшими «Фридрихами». Это время стало «счастливым» для многих немецких пилотов, которые именно тогда записали на свой счет огромное количество побед. Преимущество Me-109 над «Харрикеянами» и «Томагавками» было настолько велико, что, например, позволило знаменитому немецкому асу Гансу-Иоахиму Марселлю в одном только бою ***3 июля*** 1942 года уничтожить сразу шесть британских самолётов.

#### Восточный фронт

На ***Восточном фронте***. На Восточном фронте в 1941—1942 годах Me-109 продемонстрировал явное превосходство над основными типами советских истребителей, особенно над устаревшими ***билпланами***. На Восточном фронте в 1941—1942 годах Me-109 продемонстрировал явное превосходство над основными типами советских истребителей, особенно над устаревшими билпланами ***И-15*** На Восточном фронте в 1941—1942 годах Me-109 продемонстрировал явное превосходство над основными типами советских истребителей, особенно над устаревшими билпланами И-15 и И-153, а также прославившемся в небе Испании ***монопланом И-16*** На Восточном фронте в 1941—1942 годах Me-109 продемонстрировал явное превосходство над основными типами советских истребителей, особенно над устаревшими билпланами И-15 и И-153, а также прославившемся в небе Испании монопланом И-16. Современная аэродинамическая схема Me-109, сочетание мощного двигателя ***водяного охлаждения*** На Восточном фронте в 1941—1942 годах Me-109 продемонстрировал явное превосходство над основными типами советских истребителей, особенно над устаревшими билпланами И-15 и И-153, а также прославившемся в небе Испании монопланом И-16. Современная аэродинамическая схема Me-109, сочетание мощного двигателя водяного охлаждения и высокой удельной нагрузки на крыло давала немецкому истребителю множество шансов добиться победы в бою с легкими, манёвренными, но аэродинамически менее совершенными противниками. Преимущество в горизонтальной скорости дополнялось способностью немецкой машины набирать большую скорость в пикировании — до 700 км/ч и выше (фактически, скорость ограничивалась лишь прочностью конструкции и управляемостью, резко падавшей на высоких скоростях), а также способностью сохранять набранную скорость при переходе в горизонтальный полет и в набор высоты. Его советские оппоненты были лишены подобных возможностей, поэтому излюбленной тактикой пилотов Me-109 в бою с И-16 и билпланами стала атака с превышения, и последующий уход «горкой» вверх. В таких условиях у советских пилотов не было шансов ни донять Me-109, ни навязать ему свою манеру боя: фактически, им приходилось только обороняться. На «собачью свалку» на горизонталах, где советские самолеты имели явное преимущество, пилоты Me-109 просто не шли, сводя бой к последовательности пикирований, обстрелов цели и уходов вверх с занятием позиции для последующей атаки. Единственным тактическим приёмом, на который приходилось рассчитывать пилотам «ишаков», была ***добовая атака***. Если они замечали идущий в атаку с превышения «мессер», то старались немедленно развернуться навстречу, используя хорошую горизонтальную манёвренность своих самолетов.

Проведённые перед началом ***Великой Отечественной войны*** Проведённые перед началом Великой Отечественной войны сравнительные испытания новых советских истребителей (выполненных по современной схеме, подобной «мессершмиту», «спитфайру» и другим аналогичным машинам) с закупленным в Германии Me-109Е показали, что Як, ЛаГГ и МиГ превосходят оппонента в скорости и манёвренности. Особенно заметным превосходство «Яка» было на малых и средних, а «МиГа» — на больших высотах. Однако с началом войны эти типы истребителей также стали нести в боях с Me-109 большие потери. На результатах воздушных схваток сказывались технические проблемы советских машин, связанные с «неудовенностью» их во многом еще «сырых» конструкций. Серийные «Яки», «ЛаГГи» и «МиГи» по сравнению с опытными образцами имели больший вес, уступали в скорости и скороподъемности, надёжности их агрегатов и систем, также как качество сборки и отделки зачастую были неудовлетворительными. Кроме того, к моменту нападения на ***СССР*** основным типом истребителя Люфтваффе уже считался Me-109F с более мощным мотором и улучшенной аэродинамикой. Всё это, в сочетании с катастрофическими для СССР результатами наземных операций, общей утратой инициативы, тяжёлом положении эвакуированной на восток промышленности, и особенно — в связи с острейшей нехваткой времени и ресурсов для обучения квалифицированных пилотов, поставило советские ВВС в крайне невыгодное положение по сравнению с Люфтваффе. Кроме того сказывалась обстановка с плохо подготовленными кадрами. Вначале войны каждый седьмой советский лётчик погибал при первом боевом вылете. С самого начала кампании на востоке пилоты Me-109 завоевали превосходство в воздухе и удерживали его в 1941—1942 годах.

Ситуация начала меняться к концу 1942 года, когда пилоты Me-109 встретились с усовершенствованными типами советских истребителей: ***Ла-5*** Ситуация начала меняться к концу 1942 года, когда пилоты Me-109 встретились с усовершенствованными типами советских истребителей: ***Ла-5, Як-7Б, Як-9*** Ситуация начала меняться к концу 1942 года, когда пилоты Me-109 встретились с усовершенствованными типами советских истребителей: Ла-5, Як-7Б, Як-9, модифицированными Як-1, а также с импортными «Аэрокобрами». Их возросшие характеристики и качество изготовления позволяли успешно сражаться с Me-109 на основных боевых высотах (из-за особенностей задач, стоявших перед немецкой и советской авиацией, воздушные бои на Востоке шли, в основном, на малых высотах - до 4000м, хотя бывали и исключения). ***Кубанское воздушное сражение*** Ситуация начала меняться к концу 1942 года, когда пилоты Me-109 встретились с усовершенствованными типами советских истребителей: Ла-5, Як-7Б, Як-9, модифицированными Як-1, а также с импортными «Аэрокобрами». Их возросшие характеристики и качество изготовления позволяли успешно сражаться с Me-109 на основных боевых высотах (из-за особенностей задач, стоявших перед немецкой и советской авиацией, воздушные бои на Востоке шли, в основном, на малых высотах - до 4000м, хотя бывали и исключения). Кубанское воздушное сражение ознаменовало начало конца безраздельного превосходства Люфтваффе, последовавшая за ним ***Курская битва*** Ситуация начала меняться к концу 1942 года, когда пилоты Me-109 встретились с усовершенствованными типами советских истребителей: Ла-5, Як-7Б, Як-9, модифицированными Як-1, а также с импортными «Аэрокобрами». Их возросшие характеристики и качество изготовления позволяли успешно сражаться с Me-109 на основных боевых высотах (из-за особенностей задач, стоявших перед немецкой и советской авиацией, воздушные бои на Востоке шли, в основном, на малых высотах - до 4000м, хотя бывали и исключения). Кубанское воздушное сражение ознаменовало начало конца безраздельного превосходства Люфтваффе, последовавшая за ним Курская битва подтвердила перелом в ходе воздушной войны. Эпоха одностороннего технического и тактического превосходства Германии закончилась. Самолеты серии «Як» до высоты 4000 м сражались с Me-109 на равных: по мнению одного из ведущих немецких асов, Герхарда Баркгорна (301 победа), из всех истребителей союзников самым опасным противником на малых высотах был ***Як-9*** Ситуация начала меняться к концу 1942 года, когда пилоты Me-109 встретились с усовершенствованными типами советских истребителей: Ла-5, Як-7Б, Як-9, модифицированными Як-1, а также с импортными «Аэрокобрами». Их возросшие характеристики и качество изготовления позволяли успешно сражаться с Me-109 на основных боевых высотах (из-за особенностей задач, стоявших перед немецкой и советской авиацией, воздушные бои на Востоке шли, в основном, на малых высотах - до 4000м, хотя бывали и исключения). Кубанское воздушное сражение ознаменовало начало конца безраздельного превосходства Люфтваффе, последовавшая за ним Курская битва подтвердила перелом в ходе воздушной войны. Эпоха одностороннего технического и тактического превосходства Люфтваффе, последовавшая за ним Курская битва подтвердила перелом в ходе воздушной войны. Эпоха одностороннего технического и тактического превосходства Германии закончилась. Самолеты серии «Як» до высоты 4000 м сражались с Me-109 на равных: по мнению одного из ведущих немецких асов, Герхарда Баркгорна (301 победа), из всех истребителей союзников самым опасным противником на малых высотах был ***Як-9*** Ла-5, особенно модификаций «Ф» и «ФН» продемонстрировал способность на равных драться с Me-109 до высоты 6-7 тысяч метров. Тем не менее вплоть до ***1945*** Ситуация начала меняться к концу 1942 года, когда пилоты Me-109 встретились с усовершенствованными типами советских истребителей: Ла-5, Як-7Б, Як-9, модифицированными Як-1, а также с импортными «Аэрокобрами». Их возросшие характеристики и качество изготовления позволяли успешно сражаться с Me-109 на основных боевых высотах (из-за особенностей задач, стоявших перед немецкой и советской авиацией, воздушные бои на Востоке шли, в основном, на малых высотах - до 4000м, хотя бывали и исключения). Кубанское воздушное сражение ознаменовало начало конца безраздельного превосходства Люфтваффе, последовавшая за ним Курская битва подтвердила перелом в ходе воздушной войны. Эпоха одностороннего технического и тактического превосходства Люфтваффе, последовавшая за ним Курская битва подтвердила перелом в ходе воздушной войны. Эпоха одностороннего технического и тактического превосходства Германии закончилась. Самолеты серии «Як» до высоты 4000 м сражались с Me-109 на равных: по мнению одного из ведущих немецких асов, Герхарда Баркгорна (301 победа), из всех истребителей союзников самым опасным противником на малых высотах был ***Як-9*** Ла-5, особенно модификаций «Ф» и «ФН» продемонстрировал способность на равных драться с Me-109 до высоты 6-7 тысяч метров. Тем не менее вплоть до 1945

гола опытные немецкие пилоты (которых правла к концу войны становилось все меньше и меньше) на Me-109 модифициacji «G» и «K» могли успешно вести бой с подобными типами советских истребителей, включая наиболее совершенные

# Каска

## В Германии

В Германии с приходом [Гитлера](#) к власти каскам также, как и в СССР уделили достаточно внимания. Однако шлем обр. 1916 г. оказался столь совершенен, что изменить в нем оказалось что-либо трудно. Разве что убрали с боковых сторон знаменитые «рожки», которые представляли собой просто короткие 8 мм. трубочки, прикрывавшие вентиляционные отверстия в шлеме. Было сочтено, что в этих отверстиях нет надобности. Новый шлем получил наименование «Helm ausf. 36».

Каски и в [СССР](#) Каски и в СССР и Германии обычно окрашивались матовой краской защитного цвета. В СССР использовался темно-зеленый, хотя такой цвет считается демаскирующим. В Германии каски окрашиваются в темный серовато-зеленый цвет. В [ВККА](#) на каску не наносилось никаких знаков, в том числе и часто встречающихся в кино красных звезд.



Немцы в начальный период войны на касках имели справа наносимый краской по трафарету щиток цветов государственного [флага](#) Немцы в начальный период войны на касках имели справа наносимый краской по трафарету щиток цветов государственного флага, слева щиток с имперским орлом. В войсках СС справа был щиток с рунами [СС](#), слева свастика на красном фоне. В Люфтваффе и флоте имелась собственная символика. В войсках союзников Германии на касках была своя символика, но с правой стороны обязательно следовало иметь щиток немецкого типа с цветами национального флага. Уже к середине войны эти все знаки с касок постепенно исчезают. С одной стороны, некогда и некому корпеть над этой ненужной работой, а с другой стороны, яркие цветные знаки демаскируют солдата.

Французская и английская армии во Вторую Мировую войну воевали в касках времен Первой мировой. Американцы также первоначально использовали каски английского образца. Однако к 1943 году разработали собственную каску, похожую на советскую, но более простой формы. У американцев и тогда, и сейчас принято на каске наносить знаки различий.

[Жидкостный ракетный двигатель](#) Масса ракеты составляла около 13 тонн, длина — 14 м, максимальный диаметр корпуса — 1,65 м. Боевая часть вмещавшая до 800 килограмм взрывчатого вещества размещалась в головном отсеке. Жидкостный ракетный двигатель работал на 75-процентном [этиловом спирте](#) Масса ракеты составляла около 13 тонн, длина — 14 м, максимальный диаметр корпуса — 1,65 м. Боевая часть вмещавшая до 800 килограмм взрывчатого вещества размещалась в головном отсеке. Жидкостный ракетный двигатель работал на 75-процентном этиловом спирте (примерно 3,5 тонны) и жидком [кислороде](#) Масса ракеты составляла около 13 тонн, длина — 14 м, максимальный диаметр корпуса — 1,65 м. Боевая часть вмещавшая до 800 килограмм взрывчатого вещества размещалась в головном отсеке. Жидкостный ракетный двигатель работал на 75-процентном этиловом спирте (примерно 3,5 тонны) и жидком кислороде (около 5 тонн) и развивал [тягу](#) Масса ракеты составляла около 13 тонн, длина — 14 м, максимальный диаметр корпуса — 1,65 м. Боевая часть вмещавшая до 800 килограмм взрывчатого вещества размещалась в головном отсеке. Жидкостный ракетный двигатель работал на 75-процентном этиловом спирте (примерно 3,5 тонны) и жидком кислороде (около 5 тонн) и развивал тягу до 270 [кН](#) Масса ракеты составляла около 13 тонн, длина — 14 м, максимальный диаметр корпуса — 1,65 м. Боевая часть вмещавшая до 800 килограмм взрывчатого вещества размещалась в головном отсеке. Жидкостный ракетный двигатель работал на 75-процентном этиловом спирте (примерно 3,5 тонны) и жидком кислороде (около 5 тонн) и развивал тягу до 270 [кН](#) Масса ракеты составляла около 13 тонн, длина — 14 м, максимальный диаметр корпуса — 1,65 м. Боевая часть вмещавшая до 800 килограмм взрывчатого вещества размещалась в головном отсеке. Жидкостный ракетный двигатель работал на 75-процентном этиловом спирте (примерно 3,5 тонны) и жидком кислороде (около 5 тонн) и развивал тягу до 270 [кН](#), обеспечивая максимальную скорость [полёта](#) Масса ракеты составляла около 13 тонн, длина — 14 м, максимальный диаметр корпуса — 1,65 м. Боевая часть вмещавшая до 800 килограмм взрывчатого вещества размещалась в головном отсеке. Жидкостный ракетный двигатель работал на 75-процентном этиловом спирте (примерно 3,5 тонны) и жидком кислороде (около 5 тонн) и развивал тягу до 270 [кН](#), обеспечивая максимальную скорость полёта до 1700 м/с (6120 км/ч). Дальность полёта достигала 320 [км](#) Масса ракеты составляла около 13 тонн, длина — 14 м, максимальный диаметр корпуса — 1,65 м. Боевая часть вмещавшая до 800 килограмм взрывчатого вещества размещалась в головном отсеке. Жидкостный ракетный двигатель работал на 75-процентном этиловом спирте (примерно 3,5 тонны) и жидком кислороде (около 5 тонн) и развивал тягу до 270 [кН](#), обеспечивая максимальную скорость полёта до 1700 м/с (6120 км/ч). Дальность полёта достигала 320 км, высота траектории — 100 км. Средняя стоимость — 119600 [рейхсмарок](#).

Ракета стартовала вертикально, на активном участке траектории в действие вступала автономная гироскопическая система управления, оснащённая программным механизмом и приборами для измерения скорости. Первый старт состоялся в марте [1942](#) Ракета стартовала вертикально, на активном участке траектории в действие вступала автономная гироскопическая система управления, оснащённая программным



приказу с конца июля [1943](#) года огромный производственный потенциал был направлен на создание ракеты, получившей название "Фау-2".

Министр вооружения Третьего рейха, Альберт Шпеер в своих воспоминаниях пишет: «Нелепая затея. В [1944](#) Министр вооружения Третьего рейха, Альберт Шпеер в своих воспоминаниях пишет: «Нелепая затея. В 1944 году в течении нескольких месяцев армады вражеских бомбардировщиков сбрасывали в среднем по 300 тонн бомб в день, а Гитлер мог бы обрушить на Англию три десятка ракет общей мощностью 24 тонн в сутки, что является эквивалентом бомбовой нагрузки всего лишь дюжины «Летающих крепостей». Я не только согласился с этим решением [Гитлера](#) Министр вооружения Третьего рейха, Альберт Шпеер в своих воспоминаниях пишет: «Нелепая затея. В 1944 году в течении нескольких месяцев армады вражеских бомбардировщиков сбрасывали в среднем по 300 тонн бомб в день, а Гитлер мог бы обрушить на Англию три десятка ракет общей мощностью 24 тонн в сутки, что является эквивалентом бомбовой нагрузки всего лишь дюжины «Летающих крепостей». Я не только согласился с этим решением Гитлера, но и поддержал его, совершив одну из серьезнейших своих ошибок. Гораздо продуктивнее было бы сосредоточить наши усилия на производстве оборонительных ракет «земля-воздух». Ракета была разработана еще в [1942](#) году под кодовым именем «Вассерфаль» (Водопад)».

Радиоуправляемая ракета «Вассерфаль» несла нагрузку в 300 кг взрывчатки и сбивала бомбардировщики с большой точностью на высоте до 15 км.

«Поскольку мы впоследствии выпускали по девятьсот больших наступательных ракет каждый месяц, то вполне могли бы производить ежемесячно несколько тысяч этих меньших по размерам и стоимости ракет. Я и сейчас думаю, что с помощью этих ракет в сочетании с реактивными истребителями мы, с весны [1944](#) года успешно защищали бы нашу промышленность от вражеских бомбардировок»

Но Гитлер, «одержимый жаждой мести, решил использовать новые ракеты для обстрела Англии». (Цитаты приведены по: [\[1\]](#))  
Об эффективности применения Фау-2: Чтобы сбросить такой же количество взрывчатки, какое было сброшено американцами при помощи четырехмоторных бомбардировщиков [B-17](#) Об эффективности применения Фау-2: Чтобы сбросить такой же количество взрывчатки, какое было сброшено американцами при помощи четырехмоторных бомбардировщиков B-17 («Летающая крепость»), пришлось бы использовать 66000 Фау-2 на выпуск которых понадобилось бы 6 лет.[\[2\]](#)

По различным источникам, пуск 2000 ракет, направленных за семь месяцев для разрушения Лондона, привели к гибели свыше 2700 человек (то от каждой ракеты погибало два или один человек). Рядом с заводом, на южном склоне горы Конштайн находился [концентрационный лагерь](#) По различным источникам, пуск 2000 ракет, направленных за семь месяцев для разрушения Лондона, привели к гибели свыше 2700 человек (то от каждой ракеты погибало два или один человек). Рядом с заводом, на южном склоне горы Конштайн находился [концентрационный лагерь](#) По различным источникам, пуск 2000 ракет, направленных за семь месяцев для разрушения Лондона, привели к гибели свыше 2700 человек (то от каждой ракеты погибало два или один человек). Рядом с заводом, на южном склоне горы Конштайн находился [концентрационный лагерь](#)

## О значении проекта ракеты в освоении космоса

Именно ракета «Фау-2» стала первым в истории искусственным объектом, достигшим границ космического пространства. Именная ракета «Фау-2» стала первым в истории искусственным объектом, достигшим границ космического пространства. В первой половине 1944 Именная ракета «Фау-2» стала первым в истории искусственным объектом, достигшим границ космического пространства. В первой половине 1944 года, с целью отладки конструкции, был произведен ряд вертикальных пусков ракет с несколько увеличенным (до 67 сек) временем горения топлива. Высота подъема при этом достигала 189 километров.[\[3\]](#) Именная ракета «Фау-2» стала первым в истории искусственным объектом, достигшим границ космического пространства. В первой половине 1944 года, с целью отладки конструкции, был произведен ряд вертикальных пусков ракет с несколько увеличенным (до 67 сек) временем горения топлива. Высота подъема при этом достигала 189 километров.[\[3\]](#) Именная ракета «Фау-2» стала первым в истории искусственным объектом, достигшим границ космического пространства. В первой половине 1944 года, с целью отладки конструкции, был произведен ряд вертикальных пусков ракет с несколько увеличенным (до 67 сек) временем горения топлива. Высота подъема при этом достигала 189 километров.[\[3\]](#)



сторонами, поэтому по Версальскому мирному договору побеждённой Германии было запрещено разрабатывать и создавать такие ракеты. Однако в этом договоре ни слова не было сказано о разработке ракет на жидком топливе. В 1932 году руководство Рейхсвера обратило внимание на возможность их использования в качестве дальнобойной артиллерии. В частности, генералу Вальтеру Дорнбергеру была продемонстрирована экспериментальная ракета, разработанная молодым немецким конструктором [Бернаром фон Брауном](#). Несмотря на то, что возможности показанной ракеты были достаточно ограничены, Дорнбергера заинтересовала работа, и он предложил Фон Брауну продолжить разработку под управлением военных.

Как и большинство других членов общества, Фон Браун согласился работать на таких условиях. В [декабре](#) Как и большинство других членов общества, Фон Браун согласился работать на таких условиях. В декабре [1934](#) Как и большинство других членов общества, Фон Браун согласился работать на таких условиях. В декабре 1934 года был достигнут успех в запуске ракеты [«А-2»](#) Как и большинство других членов общества, Фон Браун согласился работать на таких условиях. В декабре 1934 года был достигнут успех в запуске ракеты «А-2», — небольшой модели, работавшей на [этаноле](#) Как и большинство других членов общества, Фон Браун согласился работать на таких условиях. В декабре 1934 года был достигнут успех в запуске ракеты «А-2», — небольшой модели, работавшей на этаноле (этиловом спирте) и жидком [кислороде](#) Как и большинство других членов общества, Фон Браун согласился работать на таких условиях. В декабре 1934 года был достигнут успех в запуске ракеты «А-2», — небольшой модели, работавшей на этаноле (этиловом спирте) и жидком кислороде. Особое внимание уделялось отработке [двигателя](#) Как и большинство других членов общества, Фон Браун согласился работать на таких условиях. В декабре 1934 года был достигнут успех в запуске ракеты «А-2», — небольшой модели, работавшей на этаноле (этиловом спирте) и жидком кислороде. Особое внимание уделялось отработке двигателя. К этому времени было рассчитано множество потенциально пригодных вариантов [топливной смеси](#) Как и большинство других членов общества, Фон Браун согласился работать на таких условиях. В декабре 1934 года был достигнут успех в запуске ракеты «А-2», — небольшой модели, работавшей на этаноле (этиловом спирте) и жидком кислороде. Особое внимание уделялось отработке двигателя. К этому времени было рассчитано множество потенциально пригодных вариантов топливной смеси, однако военных больше всего заинтересовала возможность использования этанола, связанная с постоянным дефицитом неочищенных [нефтепродуктов](#) Как и большинство других членов общества, Фон Браун согласился работать на таких условиях. В декабре 1934 года был

Длина, мм	14 000
Диаметр корпуса, мм	1 650
Диаметр по стабилизаторам, мм	3 550
Масса незаправленной ракеты с боеголовкой, кг	4 000
Масса стартовая, кг	12 900
Полезная нагрузка, кг	1 000
Масса взрывчатого вещества, кг	750
Масса спирта (доля воды - 25%), кг	3 965
Масса жидкого кислорода, кг	4 970
Масса перекиси водорода, кг	129
Масса перманганата натрия, кг	15,8
Масса жидкого азота, кг	13,5
Расход топлива, кг/с	127
Пропорция смеси (спирт/кислород)	0,81
Время горения максимальное, с	65
Тяга на старте, кг	25 000
Тяга перед отсечкой топлива, кг	4 200
Ускорение на старте, g	0,9
Ускорение перед отсечкой топлива, g	5
Температура в камере сгорания, °С	ок. 2 700
Давление в камере сгорания, атм.	15,45
Давление зажигания (сверх давления в камере сгорания), атм.	2,4
Скорость истечения топлива, м/с	2 050
Время набора скорости звука, с	25
Скорость полета по траектории максимальная, м/с	1 600
Скорость в момент удара, м/с	900...1 100
Высота к моменту отсечки подачи топлива, тыс. м	22
Расстояние от места старта к моменту отсечки подачи топлива, км	24
Высшая точка траектории, тыс. м	80...90
Дальность полета максимальная, км	320