ВОЕННО-ИСТОРИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

БОГ ВОЙНЫ ТРЕТЬЕГО РЕЙХА

А. ШИРОКОРАД

Annotation

В ходе Второй мировой войны германская артиллерия подтвердила высокий уровень и славу, завоеванную в сражениях 1870 г. и 1914—1918 гг.

Однако в отечественной и зарубежной литературе ей уделено значительно более скромное место по сравнению с немецкими танковыми войсками, авиацией и подводными лодками.

Книга содержит описание всех серийных, а также наиболее интересных опытных орудий Третьего рейха, данные по производству орудий, она снабжена уникальным иллюстративным материалом — фотографиями и чертежами — и рассчитана как на специалистов, так и на широкий круг любителей военной истории.

- Предисловие
- Противотанковые орудия
- Пехотные орудия
- Безоткатные орудия
- Дивизионная артиллерия
- Горная артиллерия
- Артиллерия большой и особой мощности
- Зенитная артиллерия
- Самоходная артиллерия
- Минометы
- Реактивные установки
- Артиллерия укрепленных районов
- Железнодорожная артиллерия
- Береговая артиллерия
- ПРИЛОЖЕНИЕ 1
- ПРИЛОЖЕНИЕ 2
- notes
  - 1
  - 2
  - 3
  - 4
  - 5
  - 6
  - 7

- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25
- 26
- 27
- 28
- 29
- 30
- 31
- 32
- 33
- 34
- 35
- 36
- 37
- 38
- 39
- 40
- 41
- 42
- 43
- 44
- 45
- 46

Предисловие

Посвящается моему деду Василию Дмитриевичу Широкораду, работавшему в тридцатых годах XX века приемщиком техники в советском торгпредстве в Германии.

В ходе Второй мировой войны германская артиллерия подтвердила славу лучшей в мире, завоеванную в сражениях 1870 г. и 1914—1918 гг. Однако в отечественной и зарубежной литературе германской артиллерии уделено более чем скромное место по сравнению с танковыми войсками, авиацией и подводными лодками Третьего рейха.

В этой монографии делается попытка восполнить этот пробел. В ней подробно рассказано обо всех артиллерийских системах наземной артиллерии — противотанковой, дивизионной, полевой большой и особой мощности, зенитной, железнодорожной и береговой.

Из книги читатель узнает, что германские артиллеристы впервые в истории применили в боевых условиях безоткатные пушки, противотанковые пушки с коническим каналом ствола, сверхдальнобойные и противотанковые гладкоствольные пушки, зенитные орудия, управляемые радиолокатором, и другие системы. Немцы создали и первыми применили в бою подкалиберные и кумулятивные противотанковые снаряды, оперенные и активно-реактивные снаряды сверхдальней стрельбы.

В предлагаемой книге описаны все серийные и также наиболее интересные опытные орудия Третьего рейха. Для каждой системы дана краткая история создания, основы устройства, типы снарядов, организационная принадлежность в вооруженных силах, а также недостатки и достоинства конструкции.

В книге кратко и популярно изложены сведения по структуре частей вермахта, а также данные по производству орудий в 1939—1945 гг.

Среди использованных автором источников большую часть составила ранее закрытая документация Советской Армии и различных наших НИИ. Кроме того, использовался ряд немецких, английских, американских и отечественных изданий.

Противотанковые орудия

Классические противотанковые орудия

3,7-см противотанковые пушки

В конце Первой мировой войны в Германии были созданы первые в мире противотанковые ружья и пушки. Противотанковые пушки фирмы «Рейнметалл» обр. 18 и системы Фишера обр. 18 калибра 37 мм пробивали по нормали 15-мм броню на дистанции 500 м. Таким образом, они могли бороться со всеми английскими и французскими танками.

В 1917—1918 гг. союзники применяли танки только после длительной артподготовки силами сотен и даже тысяч орудий и полностью подавляли артиллерию противника в первой, а иногда и в последующих линиях обороны. На одном километре прорыва использовались сотни танков и тысячи пехотинцев. Но и в таких условиях наступление происходило крайне медленно и имело скорее тактическое, а не стратегическое значение.

В годы войны французы изготовили 6200 танков, а англичане — 2900 танков. Немцы изготовили лишь около 100 танков. Но ни танки, ни свои противотанковые орудия они не сумели по-настоящему пустить в ход. Тем не менее к 1 августа 1918 г. ни один солдат противника не вступил в пределы Германской империи. Как Германская, так и Австро-Венгерская империи стали жертвами внутренних противоречий, а не были принуждены к капитуляции силой враждебного оружия.

Однако позже роль танков в Первой мировой войне была сильно преувеличена, и развитию танковых войск стали придавать особое значение. При этом в 1935 г. практически все танки создавались с противопульной броней от 8 до 30 мм. Никто не обратил внимания на опыт Гражданской войны в России, где плачевно закончились все попытки белогвардейцев и интервентов использовать танки в маневренной войне. Успех танки имели лишь над морально неустойчивыми частями, а там, где командиры не теряли присутствия духа, танки становились легкой добычей 76-мм дивизионных пушек — наших знаменитых «трехдюймовок».

Согласно Версальскому договору Германии было запрещено создавать противотанковые пушки. Тем не менее уже в 1926 году фирма «Рейнметалл» создала первый опытный образец **3,7-см противотанковой пушки обр. 26**. От 3,7-см противотанковой пушки обр. 18 новая пушка

отличалась лучшей баллистикой. У пушки обр. 18 снаряд весил 0,46 кг и имел начальную скорость 506 м/с, а у пушки обр. 26 эти цифры составляли 0,68 кг и 762 м/с. На дистанции до 800 м новая пушка могла пробить броню любого танка с противопульной броней.

Дистанция 800 м была предельной табличной дальностью стрельбы для бронебойного снаряда. Баллистическая дальность стрельбы составляла в 8—9 раз больше, но стрелять на дистанцию более 800 м по танкам было безнадежно из-за большого рассеивания снарядов.

Говоря о бронепробиваемости снарядов противотанковых пушек, нужно сделать небольшое отступление, дабы не подвергнуться критике педантичных читателей, которые могут найти иные данные. И дело тут не только в том, что автор выбирал наиболее достоверные источники. Бронепробиваемость в отличие от баллистических данных орудия — понятие довольно относительное. В некоторых официальных источниках, например в «Таблицах стрельбы», бронепробиваемость рассчитывалась теоретически по формуле Жакоба де Марра и другим. Причем в нашей армии данные по бронепробиваемости постоянно завышались по указанию начальства — автор обнаружил это в архивах для различных противотанковых пушек от 45-мм пушки обр. 1932 г. до 85-мм Д-48. Но даже если таблицы честно составлены по результатам стрельб, то и здесь бронепробиваемость существенно зависит от качества конкретной партии бронебойных снарядов и испытуемой брони. Не менее важен критерий бронепробиваемости. Так, можно считать, что данная броня пробивается снарядом, если 60 % снарядов пробивают ее насквозь, а остальные застревают в броне или рикошетируют. Но можно этот критерий поднять до 90 %. Тогда получится совершенно иная таблица бронепробиваемости.

3,7-см пушка обр. 26 имела вид классической противотанковой пушки. В отличие от пушек обр. 18 с однобрусным лафетом она имела раздвижные трубчатые станины, обеспечивавшие больший угол горизонтального обстрела. Однако новая пушка была рассчитана в основном на конную тягу — ее ход был с деревянными колесами и не имел подрессоривания.

Естественно, испытания и производство запрещенной Версальским договором 3,7-см пушки проводились фирмой «Рейнметалл» в глубокой тайне. Между тем в конце 20-х гг. по Германии рыскали контрольные комиссии западных союзников, проверявшие выполнение немцами кабальных условий Версальского договора. Надо ли говорить, что лучшим местом для проведения полномасштабных испытаний и массовой эксплуатации пушки была территория, не подконтрольная союзным комиссиям. Таким местом стала территория СССР. Там же немцы

испытывали свои танки и самолеты.

Руководство фирмы «Рейнметалл» с ведома и содействия германского правительства и командования рейхсвера создало в начале 30-х годов подставную фирму — Общество с ограниченной ответственностью «Бюро для технических работ и изучений»[1] (сокращенно БЮТАСТ), т. е. берлинский филиал черноморской конторы «Рога и Копыта».

Шестого августа 1930 г. начальник Государственного орудийно-оружейно-пулеметного объединения т. Будняк и руководитель фирмы БЮТАСТ г-н Гуго Фрейзенштейн заключили в Берлине договор о технической помощи.

Фирма БЮТАСТ обязалась оказать техническую помощь в организации производства в СССР шести артсистем, созданных фирмой «Рейнметалл»:

1) 7,62-см зенитной пушки;
2) 15,2-см миномета;
3) 3,7-см противотанковой пушки;
4) 2-см автомата;
5) 15,2-см гаубицы;
6) 3,7-см автоматической зенитной пушки.

По условиям договора СССР выплачивал фирме 1125 тысяч американских долларов, то есть, заметим, огромную сумму. В договоре были специальные статьи, согласно которым СССР не должен был разглашать ни условий сделки, ни данных германских орудий, а Германии соответственно запрещалось разглашать сведения о советских артиллерийских заводах. Заметим, что обе стороны соблюдают молчание до сих пор. Автору же удалось случайно обнаружить это соглашение в Архиве экономики им. Г. В. Плеханова[2].

Фирма БЮТАСТ поставила в СССР двенадцать 3,7-см противотанковых пушек общей стоимостью 25 тысяч долларов, а также комплекты деталей и полуфабрикатов на несколько артсистем и полную технологическую документацию. Любопытная деталь — 3,7-см пушки поставлялись в СССР с горизонтальным клиновым затвором и с четверть-автоматикой. У таких орудий после выстрела заряжающий открывал затвор вручную, а после досылки гильзы затвор закрывался автоматически. У орудий с полуавтоматикой отпирание и запирание затвора производятся автоматически, но подача снаряда — вручную. И наконец, у автоматических орудий подача снаряда производится автоматически и функции расчета сводятся к наведению орудия на цель.

Фирма БЮТАСТ обязалась после изготовления в СССР первых 100 серийных 3,7-см пушек заменить затвор с четверть-автоматикой на полуавтоматический. Однако своего обещания она не выполнила, и все 3,7-см противотанковые пушки фирмы «Рейнметалл» до прекращения их производства в 1942 г. имели затвор с четверть-автоматикой.

Изготовление 3,7-см противотанковых пушек фирмы «Рейнметалл» было начато в 1931 г. на заводе № 8 в подмосковной деревне Подлипки, где пушка получила заводской индекс 1К. Приказом Реввоенсовета от 13 февраля 1931 г. пушка была принята на вооружение под наименованием «37-мм противотанковая пушка обр. 1930 г.».

Выстрелы советской и германской пушек были полностью взаимозаменяемы.

Однако калибр 37 мм не устроил советское руководство, которое желало увеличить бронепробиваемость пушки, особенно на больших дистанциях, и сделать пушку универсальной — имеющей качества противотанковой и батальонной пушек. 37-мм осколочный снаряд оказался очень слабым, поэтому желательно было иметь тяжелый 45-мм осколочный снаряд. Так появились наши 45-мм противотанковые и танковые пушки. Советские конструкторы после длительных доработок ввели в 1933—1934 гг. полуавтоматический затвор для 45-мм противотанковых и танковых пушек.

В Германии в 1935—1936 гг. 3,7-см пушка фирмы «Рейнметалл» также прошла модернизацию, которая в основном коснулась колесного хода пушки. Деревянные колеса заменили на металлические с резиновыми шинами и ввели подрессоривание. Модернизированная пушка получила название **3,7 cm Pak 35/36**.

Замечу, что и модернизированная пушка обр. 35/36 в конце мая 1937 г. была доставлена на завод № 8 в Подлипки. Интересно, что в секретной документации на пушки она именовалась «37-мм пушка ОД», то есть «особой доставки». Так наше руководство секретило свои сделки с Германией даже от средних и высших командиров РККА. Для 3,7-см пушки Pak 35/36 был модернизирован лафет советской 45-мм противотанковой пушки 53К, и 24 апреля 1938 г. 53К была принята на вооружение РККА под названием «45-мм противотанковая пушка обр. 1937 г.», а 6 июня 1938 года она была передана в серийное производство.

Пушка Pak 35/36 отлично зарекомендовала себя в боевых действиях в Испании в 1936—1939 гг. На любых реальных дистанциях она легко пробивала броню всех республиканских танков, в том числе советских БТ и Т-26.

С начал 1930-х гг. в СССР тысячами производились легкие танки типа БТ, Т-26, Т-37 и т. д. с противопульной броней. Заместитель наркома обороны по вооружению М. Н. Тухачевский делал ставку на борьбу с «классово-неоднородным противником», то есть с частями, в которых пролетарский элемент, сочувствующий Красной Армии, преобладал над выходцами из буржуазной среды. Армады советских легких танков должны были наводить ужас на «классово-неоднородного противника». Испанская война поколебала, а Финская война и лето 1941 г. окончательно похоронили иллюзии советского руководства о «классово-неоднородном противнике».

Проанализировав причины потерь советских танков в Испании, наше руководство приняло решение о создании тяжелых и средних танков с толстой противоснарядной броней. А руководство вермахта, наоборот, почило на лаврах Испанской войны и к 1939 г. считало пушки 3,7 cm Pak 35/36 вполне современным оружием, способным бороться с любыми танками вероятного противника. (*Данные 37-мм противотанковой пушки Pak 35/36 приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

К 1 сентября 1939 г., то есть к началу Второй мировой войны, вермахт располагал 11 200 пушками 3,7 cm Pak 35/36 и 12,98 млн. выстрелов к ним. (Среди этих пушек было незначительное количество неподрессоренных систем с деревянными колесами, изготовленных до 1936 г.)

Наиболее боеспособные пехотные дивизии вермахта именовались дивизиями первой волны, и к 1 мая 1940 г. насчитывалось 35 таких дивизий. В каждой дивизии первой волны имелось три пехотных полка, в каждом из которых была одна рота противотанковых пушек с двенадцатью 3,7 cm Pak 35/36. Кроме того, в дивизии был эскадрон тяжелых орудий с тремя орудиями 3,7 cm Pak 35/36 и противотанковый артиллерийский дивизион (с марта 1940 г. — истребительно-противотанковый артиллерийский дивизион) с тремя ротами по двенадцать пушек 3,7 cm Pak 35/36 в каждой. Итого в пехотной дивизии первой волны имелось 75 противотанковых пушек калибра 3,7 см.

В четырех моторизованных дивизиях двухполкового состава было по 48 противотанковых пушек 3,7 cm Pak 35/36, а в кавалерийской дивизии имелись 24 такие пушки.

До 22 июня 1941 г. 3,7-см противотанковые пушки обр. 35/36 действовали достаточно эффективно на всех театрах военных действий. К 1 апреля 1940 г. в войсках находилось 12 830 таких пушек. Неприятным сюрпризом для немцев стало то, что снаряды 3,7-см пушек почти не пробивали броню средних французских танков S-35 «Сомуа» толщиной 35—45 мм, причем большая часть брони была наклонной.

Однако танков «Сомуа» у французов было немного (по разным данным, от 430 до 500), применялись они тактически безграмотно, а кроме того, имели ряд недостатков, одним из которых было наличие всего одного члена экипажа (командира) в башне. Так что бои с французскими частями, оснащенными танками «Сомуа», не привели к большим потерям для немцев.

Немцы сделали некоторые выводы из встречи с танками «Сомуа» и начали ускоренное проектирование 5-см противотанковых пушек, а также разработку подкалиберных и кумулятивных снарядов, хотя по-прежнему считали 3,7-см противотанковые пушки эффективным средством для борьбы с танками. 3,7-см пушка обр. 35/36 продолжала оставаться основной противотанковой пушкой как в частях, так и в производстве.

В 1939 г. после начала Второй мировой войны было изготовлено 1229 единиц 3,7-см пушек обр. 35/36, в 1940 г. — 2713, в 1941 г. — 1365, в 1942 г. — 32, и на этом их производство закончилось.

К 1 июня 1941 г. вермахт располагал 14 459 единицами 3,7-см пушек обр. 35/36. Утром 22 июня 1941 г. германская армия без объявления войны вторглась на территорию СССР. В первый же день войны советские войска понесли огромные потери, но в то же время немцы столкнулись с новыми, не известными им танками, против которых их 3,7-см и 5-см противотанковые пушки оказались бессильны.

Уже 24 июня начальник Генштаба вермахта генерал-полковник Франц Гальдер записал в своем дневнике: «У противника появился новый тип тяжелого танка». Имелся в виду советский средний танк Т-34. Интересно, что в абвере хорошо знали о новых танках Т-34 и КВ, но по невыясненным доселе причинам информацию о них не доводили до войск и даже не сообщали о них верховному командованию вермахта.

В строевых частях немцев о Т-34 и особенно о КВ ходили самые фантастические слухи. Так, 25 июня тот же Гальдер записал в дневнике о тяжелом танке КВ: «Получены некоторые данные о новом типе русского тяжелого танка: вес — 52 т, лобовая броня — 37 см, бортовая броня 8 см. Вооружение: 152-мм пушка и три пулемета. Экипаж 5 человек. Скорость движения — 30 км/ч. Радиус действий — 100 км. Бронепробиваемость: 5-см противотанковая пушка пробивает броню только под орудийной башней. 8,8-см зенитная пушка, видимо, пробивает также бортовую броню (точно пока неизвестно)».

Запись Гальдера от 4 июля 1941 г.: «Борьба с гигантскими танками противника. Против них эффективны 10-см пушка и 5-см противотанковая пушка». А вот что он писал через 8 дней, 12 июля: «Встречен только один

танк, который имел броню толщиной 13 см, все остальные имеют броню не более 7 см. Большинство самых тяжелых танков противника подбито 10-см пушками, меньше подбито 8,8-см зенитными пушками. Имеется также случай, когда легкая полевая гаубица подбила бронебойной гранатой 50-тонный танк противника с дистанции 40 м. Степень обученности русских водителей танков, по-видимому, низкая. Наблюдаются частые порывы гусениц».

Забегая вперед, скажу, что 5-см противотанковая пушка Pak 38 при удачном попадании, например в низ башни танка Т-34, могла вывести его из стоя, но в подавляющем большинстве случаев ее калиберные бронебойные снаряды не приносили вреда Т-34, не говоря уж о КВ. Что же касается 3,7 cm Pak 35/36, то они оказались абсолютно бесполезными против новых советских танков, и германские солдаты прозвали их «дверными молотками» и «хлопушками». Генерал Миддельдорф писал о «трагедии немецкой пехоты», так и не получившей эффективного оружия для борьбы с русскими танками: «Противотанковая оборона, без сомнения, является самой печальной главой в истории немецкой пехоты», а танк Т-34 «для пехоты и противотанковой обороны немецкой армии был настоящим кошмаром».

У читателей может возникнуть вполне резонный вопрос: если наши танки были так хороши, и немцы не могли с ними справиться, то чем объяснить разгром наших войск в 1941 г.?

Основной причиной поражения 1941 г. явилось то, что отмобилизованная и воевавшая два года армия встретилась с невоевавшей армией, находящейся в стадии мобилизации. Известную роль сыграла и внезапность нападения.

Уровень подготовки советского командного состава был существенно ниже, чем в вермахте. Это частично признается и нашими историками, но все сваливается на сталинские репрессии 1937 г. Действительно, репрессии 1937 г. существенно ослабили мощь Красной Армии, хотя переоценивать их роль не следует. Ведь репрессированные маршалы и командиры в основном не были профессиональными военными, а героями Гражданской войны, выдвиженцами Троцкого и Склянского. Гражданская война, или смута в государстве, обычно приводит к руководству армией малокомпетентных людей. Среди блестящей плеяды маршалов Наполеона не оказалось героев, бравших Бастилию, Лион и Марсель, усмирявших Вандею и Бретань. И у нас уцелевшие от репрессий полководцы Гражданской войны в Великую Отечественную, мягко говоря, не проявили себя. Слесарю можно навесить маршальские погоны, личному охраннику

— генеральские, журналисту — контр-адмиральские, и они будут преданно служить хозяину, защищая его власть от «внутреннего врага», но в борьбе с врагом внешним от них можно ждать только поражений.

Наши историки не любят говорить о разнице в уровне подготовки советских и немецких рядовых и младшего комсостава. Можно ли сравнить выходца из Средней Азии, едва-едва говорившего по-русски, с 18—20-летним немецким парнем, имеющим за плечами 8—10 лет обычной школы и несколько лет тренировок в Гитлерюгенде?

Наши танкисты к началу войны имели в среднем около 6 часов наезда на танках Т-34 и КВ. Техника была новая и «сырая», с запчастями в Красной Армии традиционно было плохо. К примеру, в первые дни войны в 41-й танковой дивизии из 31 танка КВ за две недели боев было потеряно 22 машины. Противник подбил только 5 из них, еще 5 были отправлены в ремонт, а остальные 12 брошены экипажами из-за поломок. За неделю войны 32-я танковая дивизия потеряла 37 танков КВ и 145 танков Т-34, 103 человека убитыми и 259 ранеными. Половина танков выбыла из-за поломок, отсутствия запчастей и автомашин техпомощи. Только 10 % этих машин удалось отправить в ремонт. В боях было потеряно 30 % танков и еще 10 % увязло в болотах. И таких примеров можно привести еще очень много.

Удельный вес танков Т-34 и КВ в войсках к началу войны был мал, а с остальными типами танков — тяжелыми Т-35, средними Т-28, легкими БТ, Т-26, Т-37, Т-38 и др. — германские 3,7-см и 5-см противотанковые пушки легко справлялись. Наконец, немцы обладали огромным превосходством в воздухе. ПВО наших войск была слаба, отражать налеты противника приходилось в основном пулеметами, поскольку малокалиберные зенитные автоматические пушки по вине Тухачевского и К° начали поступать в войска лишь в конце 1940 г. Красная Армия отступала, танковые соединения оказывались в окружении без горючего. Личный состав еще мог пойти на прорыв или уйти в партизаны, но танки в любом случае приходилось бросать.

С началом войны с СССР германское командование начало принимать экстренные меры для повышения эффективности противотанковой обороны. Еще в 1940 г. началось производство бронебойного подкалиберного снаряда 3,7 cm Pzgr.40, имевшего катушечную форму. В 1940 г. было изготовлено 286,6 тыс. таких снарядов, а в 1941 г. — 885,2 тыс. На ближних дистанциях в 100—200 м при удачном попадании подкалиберный снаряд мог подбить танк Т-34.

В феврале 1942 г. в войска начали поступать надкалиберные

противотанковые кумулятивные мины 3,7 cm Stiel.Gr.41. Их мощный кумулятивный заряд мог пробить по нормали броню толщиной до 180 мм, то есть броню любого тяжелого танка. Но особенности конструкции этой мины делали из нее не грозное противотанковое оружие, а средство поднятия морального духа расчетов 3,7-см пушек Pak 35/36. Сама мина вставлялась в дульную часть орудия, а гильза заряжалась нормальным способом с казны. Табличная дальность стрельбы миной составляла всего 200 м, да и на такой дистанции меткость стрельбы была очень низкой. В 1942 г. было изготовлено 600,9 тыс. надкалиберных мин 3,7 cm Stiel.Gr.41, а в 1943 г. — 35,1 тыс., после чего их производство было прекращено.

Германскому командованию вскоре стало ясно, что никакие снаряды не помогут 3,7-см пушкам Pak 35/36 эффективно бороться со средними и тяжелыми советскими танками. Единственным выходом стала замена 3,7 cm Pak 35/36 на более мощную противотанковую пушку.

Легкие трофейные противотанковые пушки

В ходе аннексии Австрии и Чехословакии, а также при разгроме армий европейских государств в руки немцев попало значительное число легких противотанковых пушек калибра 25—47 мм. Эти орудия были эффективны только при действии против легкобронированных танков. Тем не менее германское командование большинство их приняло на вооружение. Трофейными противотанковыми пушками оснащались второстепенные дивизии, части береговой обороны и т. д. Часть трофейных противотанковых пушек была установлена на самоходные шасси, в основном на трофейные танки и бронетранспортеры. В боекомплект ряда противотанковых пушек были включены германские подкалиберные снаряды, что существенно повысило их эффективность. Подробное описание всех этих противотанковых пушек — тема отдельной работы, а здесь я приведу лишь общие сведения.

В ходе французской кампании летом 1940 г. немцы захватили несколько сотен **25-мм французских противотанковых пушек обр. 1934 г. и 1937 г.** фирмы Гочкиса. Обе пушки были близки по своему устройству. Принципиальным отличием пушки обр. 1937 г. был меньший вес — 310 кг против 496 кг пушки обр. 1934 г. Боекомплект и баллистика обеих пушек были одинаковы. Оба орудия были подрессорены и имели металлические колеса с резиновыми шинами, что позволяло перевозить их по шоссе со скоростью до 50 км/ч. Боекомплект составляли сплошные бронебойные снаряды, которые могли пробить только противопульную броню.

В вермахте 25-мм пушка обр. 1934 г. получила название **2,5 cm Pak**

112(f), а пушка обр. 1937 г. — **2,5 cm Pak 113(f)**. Большинство этих орудий было отправлено в береговую оборону Норвегии и Франции. 2,5 cm Pak 112(f) имела ствол-моноблок, клиновой полуавтоматический затвор, гидравлический тормоз отката и пружинный накатник. (*Данные 2,5 cm Pak 112(f) приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

При оккупации Чехословакии в 1939 г. немцы захватили несколько сотен **37-мм чехословацких противотанковых пушек М 34 и М 37**. Обе пушки мало различались по своим тактико-техническим характеристикам, а по своим весогабаритам были очень близки к германской 3,7-см противотанковой пушке Pak 35/36, и германское командование решило их использовать, добавив в название букву «t». Кроме того, фирма «Шкода» продолжала и при немцах производить 3,7-см пушки М 37. В 1939 г. было изготовлено 277 пушек, а в начале 1940 г. — еще 236. В апреле 1940 г. фирма «Шкода» прекратила изготовление 3,7-см пушек. (*Данные 3,7-см противотанковой пушки М 37(t) приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

В 1941 г. чехи модернизировали пушку М 37 и под названием **3,7 cm Pak 39/40** в 1942 г. запустили ее в производство. Однако немецкое командование сочло ее слишком маломощной, и после изготовления партии из 34 пушек производство ее было прекращено.

Для борьбы с новыми танками Т-34 и КВ чехословацкие пушки М 34 и М 37 снабдили германскими подкалиберными снарядами обр. 40 и надкалиберными кумулятивными минами, сделанными по образцу мин для германских 3,7-см противотанковых пушек Pak 35/36.

В марте 1945 г. вермахт располагал 88 чехословацкими пушками М 34 и М 37, из них 61 пушка была на фронте.

В ходе польской кампании в сентябре 1939 г. немцы захватили 621 **37-мм польскую противотанковую пушку обр. 1936 г**. Эти пушки выпускались в Польше по лицензии шведской фирмы «Бофорс».

Немцы продали Румынии 556 пушек обр. 1936 г., а остальные оставили себе. Польскими орудиями, к примеру, вооружались стационарные дивизии.

Часть польских 37-мм противотанковых пушек обр. 1936 г. в сентябре 1939 г. была захвачена и Красной Армией. Их в 1939 г. отправили на склады, а в конце 1941 г. передали в войска, для чего в 1941 г. в Самарканде ГАУ издало «Краткое описание» для этой пушки. (*Данные польской 37-мм противотанковой пушки обр. 1936 г. приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

В 1940 г. во Франции было захвачено большое число **47-мм**

противотанковых пушек обр. 1937 г. системы Шнейдера. Немцы присвоили им название **4,7 cm Pak 181(f)**. Всего немцы использовали 823 французские 47-мм противотанковые пушки.

Ствол пушки — моноблок. Затвор — полуавтоматический вертикальный клиновой. Пушка имела подрессоренный ход и металлические колеса с резиновыми шинами. В боекомплект пушек, отправленных на Восточный фронт, немцы ввели германские бронебойные подкалиберные снаряды обр. 40, что значительно увеличило эффективность борьбы с танками Т-34. Несколько десятков 4,7-см пушек Pak 181(f) немцы установили на шасси французских танков R-35. (*Данные французской 47-мм противотанковой пушки обр. 1937 г. приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

Наиболее эффективной из трофейных легких противотанковых пушек оказалась **47-мм чехословацкая пушка обр. 1936 г.**, получившая у немцев название **4,7 cm Pak 36(t)**, а ее модификацию именовали просто **4,7 cm Pak(t)**. Характерным отличием пушки был дульный тормоз. Затвор пушки клиновой полуавтоматический, тормоз отката гидравлический, накатник пружинный. Орудие имело несколько необычную конструкцию — для транспортировки ствол разворачивался на 180° и крепился к станинам. Для более компактной укладки можно было сложить и обе станины. Колесный ход пушки подрессорен, колеса металлические с резиновыми шинами. В 1941 г. немцы ввели в боекомплект пушки бронебойный подкалиберный снаряд обр. 40. (*Данные 4,7-см чехословацкой противотанковой пушки обр. 1936 г. приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

С конца 1939 г. 4,7-см чехословацкие пушки начали устанавливать на германские танки T-IB, в результате чего получилась первая в мире серийная самоходная противотанковая установка.

С мая 1941 г. 4,7-см чехословацкие пушки стали устанавливаться на французские танки R-35 «Рено».

В 1939 г. в Чехословакии было изготовлено 200 единиц 4,7 cm Pak 36(t), а в 1940 г. — еще 73, после чего производство их прекратилось. Но в том же 1940 г. было начато производство модификации пушки обр. 1936 г. — 4,7 cm Pak(t). В 1940 г. изготовили 95 таких пушек, в 1941 г. — 51 и в 1942 г. — 68. Пушки для колесного шасси назывались **4,7 cm Pak (t) (Kzg.)**, а для самоходных установок — **4,7 cm Pak (t)(Sf.).** Было также налажено массовое производство боеприпасов к 4,7-см чехословацким орудиям. (табл. 1).

Таблица 1

Число 4,7-см выстрелов (тыс. шт.)

	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.
Число выстрелов	214,8	358,2	387,5	441,5	229,9

К моменту вхождения Австрии в состав Рейха австрийская армия располагала 357 единицами **47-мм противотанковой пушки М.35/36**, созданной фирмой «Бохлер» (в ряде документов эта пушка именовалась пехотной). В вермахте использовались 330 таких орудий, получивших обозначение **4,7 cm Pak 35/36(o)**. Длина ствола орудия составляла 1680 мм, то есть 35,7 калибра. Угол вертикального наведения пушки от –10° до +55°, угол горизонтального наведения 45°. Вес орудия 277 кг. В боекомплект пушки входили осколочный и бронебойный снаряды. При весе снаряда 1,45 кг начальная скорость составляла 630 м/с. Вес патрона 3,8 кг.

В сентябре 1940 г. производство пушек 4,7 cm Pak 35/36(o) было возобновлено, и до конца года изготовили 150 орудий. В феврале 1941 г. почти всю партию продали Италии. Позже часть этих орудий немцы отобрали у итальянцев в Северной Африке и использовали против союзников. Любопытно, что орудиям, отобранным у «макаронников», немцы присвоили название **4,7 cm Pak 177(i)**.

Несколько десятков **бельгийских 47-мм противотанковых пушек** немцы захватили в июле 1940 г. Длина ствола их составляла 1580 мм, то есть 33,6 калибра. Вес орудия — 568 кг. Снаряд весом 1,5 кг имел начальную скорость 720 м/с. Немцы присвоили бельгийским пушкам название **4,7 cm Pak 185(b)**. Эти пушки были использованы для противодесантной обороны Бельгии и Нормандских островов.

В ходе Восточной кампании немцы захватили несколько сотен советских **45-мм противотанковых пушек 19К и 53К**. Немцы присвоили им название **4,5 cm Pak 185(r)**, видимо, не делая особой разницы между модификациями. Немцы эти пушки не жаловали, так же как и наши солдаты, называвшие их «Прощай, Родина»[3].

Куда больше немцам понравились **57-мм противотанковые пушки ЗИС-2** конструкции В. Г. Грабина. В вермахте им было дано название **5,7 cm Pak 208(r)**.

Противотанковые пушки среднего калибра (5—7,62 см)

Проектирование **5-см противотанковых пушек Pak 38** было начато фирмой «Рейнметалл» в 1935 г. Однако из-за ряда технических и организационных трудностей первые две пушки поступили в войска только

в начале 1940 г. В боевых действиях во Франции принять участие они не успели. К 1 июля 1940 г. в частях было 17 противотанковых пушек калибра 5 см. Крупносерийное производство их наладили лишь в конце 1940 г., и к 1 июня 1941 г. в частях было уже 1047 5-см противотанковых пушек (табл. 2).

Таблица 2

Производство противотанковых пушек 5 cm Pak 38 (шт.)

	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	Итого
Число пушек	2	388	2072	4480	2626	9568

Стоимость одной пушки 5 cm Pak 38 составляла 10 600 рейхсмарок (RM).

Пушки 5 cm Pak 38 при удачном попадании могли подбить танк Т-34, но против танков КВ они были малоэффективны. Потери немцев были велики: только за три месяца (с 1 декабря 1941 г. по 28 февраля 1942 г.) на Восточном фронте было потеряно 269 единиц 5-см пушек. (*Данные 5-см пушки Pak 38 приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

В 1936 г. фирма «Рейнметалл» начала проектирование 7,5-см противотанковой пушки, получившей название **7,5 cm Pak 40**. Однако первые 15 орудий вермахт получил только в феврале 1942 г. В боекомплекте пушки имелись как калиберные бронебойные снаряды, так и подкалиберные и кумулятивные снаряды. До 1942 г. это было довольно эффективное противотанковое орудие, способное бороться как с танками Т-34, так и с КВ.

Стоимость 7,5-см пушки Pak 40 составляла 12 000 RM. Противотанковых пушек обр. 40 было выпущено больше, чем любых других пушек Рейха (табл. 3), то же касается боеприпасов (табл. 4).

Таблица 3

Производство 7,5 cm Pak 40 (шт.)

	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.	Итого
Число пушек	2114	8740	11 728	721	23 303

Таблица 4

Производство боеприпасов для 7,5 cm Pak 40 (тыс. шт.)

Тип снаряда	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
Осколочно-фугасные снаряды	475,2	1347,9	3147	220
Бронебойные снаряды обр. 39	239,6	1592,6	1721	104
Подкалиберные снаряды обр. 40	7,7	40,6	—	—
Кумулятивные снаряды	571,9	1197,9	—	—

Дымовые снаряды	—	30,4	47,1	45

Пушки Pak 40 в 1942—1944 гг. устанавливали на нескольких типах шасси:

1. Sd.Kfz.135 «Мардер I» на шасси французского танка «Лоран». В 1942—1943 гг. было изготовлено 184 самоходных установки.

2. Sd.Kfz.131 «Мардер II» на шасси танка T-IIA и T-IIF. В 1942—1943 гг. была изготовлена 531 самоходная установка.

3. Sd.Kfz.139 «Мардер III» на шасси танка 38(t). В 1942—1943 гг. было изготовлено 418 самоходных установок в варианте «H» (двигатель в корме) и 381 установка в варианте «M» (двигатель в передней части).

4. H 39(f) на шасси «Гочкис». В 1943—1944 гг. было изготовлено 24 самоходные установки.

5. На шасси F.C.M.(f) в 1943—1944 гг. было изготовлено 10 самоходных установок.

6. На шасси танка T-IV было изготовлено 164 самоходные установки.

7. На шасси гусеничного тягача RSO.

8. На шасси полугусеничного среднего бронетранспортера CM 251/22.

9. На шасси колесного (4×2) бронетранспортера CM 234/4.

На 1 марта 1945 г. на вооружении оставалось 5228 единиц 7,5-см пушек Pak 40, из которых 4695 — на колесных лафетах.

В 1944 г. была предпринята попытка создать более легкую 7,5-см противотанковую пушку, получившую название **7,5 cm Pak 50**. Для ее создания взяли ствол 7,5-см пушки Pak 40 и укоротили его на 16 калибров. Дульный тормоз был заменен на более мощный трехкамерный. В боекомплекте остались все снаряды от Pak 40, но гильза и заряд были уменьшены. В результате этого снаряд весом 6,71 кг имел начальную скорость около 600 м/с. Уменьшение веса ствола и силы отдачи дали возможность использовать лафет от противотанковой пушки 5 cm Pak 38. Однако вес пушки уменьшился ненамного и не оправдал ухудшения баллистики и бронепробиваемости. В результате выпуск 7,5 cm Pak 50 был ограничен малой серией. (*Данные 7,5-см пушек Pak 40 и Pak 50 приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

В 1941—1943 гг. для борьбы с советскими танками Т-34 и КВ германское командование решило использовать трофейные французские и советские дивизионные пушки.

В ходе Польской и Французской кампаний немцы захватили несколько сотен **75-мм дивизионных пушек обр. 1897 г**. Поляки закупили эти пушки во Франции в начале 20-х годов. Только во Франции немцы захватили 5,5 млн. выстрелов к этим пушкам. Первоначально немцы использовали их

в оригинальном виде, присвоив польской пушке название **7,5 cm F.K.97(p)**, а французской — **7,5 cm F.K.231(f)**. Эти орудия направлялись во второразрядные дивизии, а также в береговую оборону Норвегии и Франции.

Использовать пушки обр. 1897 г. для борьбы с танками в первоначальном виде не представлялось возможным из-за малого угла горизонтального наведения (6°), допускаемого однобрусным лафетом. Отсутствие подрессоривания не допускало возку со скоростью более 10—12 км/ч даже по хорошему шоссе. Однако германские конструкторы нашли выход: качающаяся часть 75-мм французской пушки обр. 1897 г. была наложена на лафет германской 5-см противотанковой пушки Pak 38. Ствол пушки был снабжен дульным тормозом. Так получилась противотанковая пушка **7, 5 cm Pak 97/38**.

Крановый затвор пушки обеспечивал сравнительно большую скорострельность — до 14 выстрелов в минуту. В боекомплект пушки немцы ввели свой калиберный бронебойный снаряд и три типа кумулятивных снарядов, осколочно-фугасные снаряды использовались только французские. (*Данные 7,5-см пушки Pak 97/38 приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

В 1942 г. вермахт получил 2854 единицы 7,5-см пушек Pak 97/38, а в следующем году еще 858. Несмотря на введение дульного тормоза, откат ствола 75-мм пушки был слишком силен для лафета 5-см Pak 38, и немецкие инженеры предложили в 1942 г. накладывать пушку обр. 1897 г. на лафет 7,5-см противотанковой пушки Pak 40. Пушка получила наименование **7, 5 cm Pak 97/40**. Баллистика ее осталась без изменений, но боевой вес немного возрос и теперь составлял 1425 кг.

До июня 1943 г. было изготовлено 160 таких орудий, но к тому времени эта система устарела. На поле боя появились средние и тяжелые советские танки с более толстой броней, да и немцы разработали более совершенные противотанковые пушки. Поэтому наложение стволов 7,5-см французских пушек на лафеты германских орудий в июне 1943 г. было окончательно прекращено.

В 1942 г. немцы изготовили небольшое число самоходных противотанковых установок, накладывая вращающуюся часть 7,5 cm Pak 97/40 на шасси трофейного советского танка Т-26.

Надо заметить, что немцы обратили в противотанковые пушки далеко не все трофейные 75-мм пушки обр. 1897 г. Так, к марту 1944 г. вермахт располагал 683 полевыми 7,5-см пушками F.K.231(f), из которых 300 находились во Франции, 2 — в Италии, 340 — на Восточном фронте и 41

— в Норвегии. Кроме того, на Восточном фронте находилось 26 польских полевых пушек 7,5 cm F.K.97(p). Однако через год, к 1 марта 1945 г., из-за больших потерь число переделанных в противотанковые и оригинальных французских орудий резко уменьшилось: 7,5 cm Pak 97/38 и F.K.231(f) всего осталось 122 единицы.

В течение первых месяцев кампании на Восточном фронте немцы захватили несколько сотен **советских 76-мм дивизионных пушек Ф-22 (обр. 1936 г.)**. Первоначально немцы использовали их в оригинальном виде в качестве полевых орудий, присвоив им название **7,62 cm F.K.296(r)**. Но в конце 1941 г. немецкие инженеры, изучив орудие, выяснили, что оно имеет большой запас прочности. В результате к концу года был разработан проект модернизации Ф-22 в противотанковую пушку **7,62 cm Pak 36(r)**.

В пушке была расточена камора, что позволило заменить гильзу. Советская гильза имела длину 385,3 мм и диаметр фланца 90 мм, новая немецкая гильза была длиной 715 мм с диаметром фланца 100 мм. Благодаря этому метательный заряд был увеличен в 2,4 раза. Для уменьшения силы отдачи немцы установили дульный тормоз.

В свое время М. Н. Тухачевский и его сторонники в ГАУ заставили В. Г. Грабина сделать пушку Ф-22 универсальной (полевой и зенитной) и довести угол возвышения до 75°. Немцы ограничили угол возвышения 18°, вполне достаточными для противотанковой пушки. Кроме того, были модернизированы противооткатные устройства, в частности был исключен механизм переменного отката.

Боекомплект 7,62-см Pak 36(r) составляли германские выстрелы с осколочно-фугасными, бронебойными калиберными, подкалиберными и кумулятивными снарядами. Немцы не имели калибра 7,62 см, и снаряды к Pak 36(r) не подходили к германским орудиям калибра 7,5 см, но этими снарядами можно было стрелять из других трофейных советских 76-мм пушек.

Некоторые отечественные «специалисты» утверждают, что немцы стреляли из Pak 36(r) трофейными советскими снарядами. Делать это физически было невозможно, так как советский патрон стал бы болтаться в каморе Pak 36(r).

Переделанная Ф-22 с новым боекомплектом к началу 1942 г. стала лучшей германской противотанковой пушкой, а в принципе ее можно считать и лучшей противотанковой пушкой в мире. Вот только один пример: 22 июля 1942 г. в сражении у Эль-Аламейна (Египет) расчет гренадера Г. Хальма из 104-го гренадерского полка выстрелами из Pak 36(r) в течение нескольких минут уничтожил девять английских танков.

Преобразование же не очень удачной дивизионной пушки в превосходную противотанковую было не итогом гениального мышления германских конструкторов, просто немцы следовали здравому смыслу. Тот же В. Г. Грабин и многие другие наши конструкторы еще в 1935 г. предлагали установить на Ф-22 дульный тормоз, увеличить камору, ввести новый, более тяжелый, снаряд и более объемную гильзу, уменьшить угол возвышения и т. д. Причем все эти нововведения были проверены экспериментально. На полигонах успешно прошли испытания пушки с дульным тормозом и большой каморой. Но замнаркома обороны М. Н. Тухачевский и его приспешники в ГАУ (позже осужденные за вредительство) насмерть стояли за гильзу образца 1900 года и за универсальность Ф-22.

Наши солдаты не без основания называли пушку Pak 36(r) «гадюкой» или «коброй». Несколько десятков пушек Pak 36(r) были захвачены советскими войсками под Сталинградом. Часть трофейных «гадюк» поступила на вооружение наших истребительно-противотанковых дивизионов.

Руководство ГАУ даже рассматривало вопрос о запуске в производство 76-мм Pak 36(r). Но Грабин отказался, поскольку он уже проектировал более мощные системы. (*Данные 7,62-см противотанковой пушки Pak 36(r) приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

В 1942 г. немцы переделали 358 единиц Ф-22 в 7,62 cm Pak 36(r), в 1943 г. — еще 169 и в 1944 г. — 33. Было начато и массовое производство боеприпасов (табл. 5).

Таблица 5

Производство выстрелов к Pak 36(r) (тыс. шт.)

Тип снаряда	1942 г.	1943 г.	1944 г.
Осколочно-фугасные	769,4	1071,3	957,7
Бронебойные и кумулятивные	359,4	597,3	437,3

Пушки Pak 36(r) ставили не только на колесные лафеты, но и на САУ «Мардер II» (Sd.Kfz.132) и «Мардер 38» (Sd.Kfz.139).

Трофеем немцев стала не только дивизионная пушка Ф-22, но и ее капитальная модернизация — **76-мм пушка Ф-22 УСВ** (обр. 1939 г.). Немцы использовали ее в оригинальном виде как полевую пушку под названием **7,62 cm K.F.297(r)**. Небольшое число орудий Ф-22 УСВ было переделано в противотанковые пушки, получившие название **7,62 cm Pak 39(r)**. Пушка получила дульный тормоз, в результате чего длина ее ствола увеличилась с 3200 мм до 3480 мм. Камора ствола была расточена, и из нее

стало можно стрелять выстрелами от Pak 36(r). Вес пушки возрос с 1485 до 1610 кг.

К марту 1945 г. вермахт располагал всего 165 переделанными трофейными противотанковыми пушками Pak 36(r) и Pak 39(r).

Противотанковые пушки калибра 8,8—12,8 см

После того как фирма Круппа проиграла конкурс фирме «Рейнметалл» по созданию 8,8-см зенитной пушки Flak 41, она решила свой опытный образец довести как противотанковую. Новая пушка получила название **8,8 cm Pak 43**.

В связи с рядом технологических трудностей первые шесть серийных образцов противотанковой пушки были собраны фирмой Круппа только в ноябре 1943 г. А следующая партия из 139 пушек была сдана лишь в апреле 1944 г. Всего же за 1944 г. было изготовлено 1766 пушек, а в 1945 г. — еще 326. Стоимость орудия была довольно высока — 26 400 RM за штуку.

Ствол 8,8-см пушки Pak 43 состоял из трубы, кожуха, казенника и дульного тормоза. Затвор — полуавтоматический горизонтальный клиновой. В походном положении пушка перевозилась на четырехколесной повозке, как классическое зенитное орудие. Каждое колесо повозки имело независимое подрессоривание.

При переводе из походного положения в боевое пушка опускалась на четыре крестообразные коробчатые станины с сошниками на концах. Оба колесных хода при этом откатывались в стороны. Благодаря такой конструкции орудие имело круговой обстрел и было достаточно устойчивым при стрельбе. Но за все надо платить, и этой платой стала долгая и трудоемкая операция по переводу орудия из боевого положения в походное и обратно.

Задержка с запуском в серийное производство пушки 8,8 cm Pak 43 и экстренная потребность войск на Восточном фронте в 8,8-см противотанковых пушках заставили германское командование временно наладить выпуск 8,8-см противотанковых пушек на классическом для противотанковых пушек двухколесном лафете. Качающаяся часть для этого орудия была взята от 8,8 cm Pak 43, лафет — от 10,5-см легкой гаубицы обр. 18, а колеса — от 15-см тяжелой гаубицы. Полученная таким образом система была названа **8,8 cm Pak 43/41**.

Первая серия из 23 пушек Pak 43/41 была выпущена в феврале 1943 г. Часть из них предназначалась для войсковых испытаний системы, а часть

была установлена на самоходные установки «Шершень» («Hornisse»), затем переименованные в «Носорог» («Nashorn»). Только вторая серия из 70 пушек, сданная в апреле 1943 г., была отправлена в части. Всего до конца 1943 г. было изготовлено 1152 пушки Pak 43/41, а в 1944 г. — еще 251 пушка. В июле 1944 г. производство Pak 43/41 было прекращено в связи с началом массового производства 8,8-см пушки Pak 43.

8,8-см пушка Pak 43/41 не пользовалась особой популярностью в войсках из-за своей громоздкости и большого веса. Артиллеристы прозвали ее «амбарными воротами» («Scheunentor»). Зато обе 8,8-см пушки — Pak 43 и Pak 43/41 — имели прекрасную баллистику и бронепробиваемость. После войны английские и американские военные историки заявляли, что германские 8,8-см пушки являлись лучшими в мире противотанковыми пушками. Россия же давно славилась как родина слонов, и у нас лучшей в мире противотанковой пушкой считалась 100-мм БС-3.

В боекомплект 8,8-см противотанковых пушек входили осколочно-фугасные, бронебойные, подкалиберные и кумулятивные снаряды (табл. 6).

Таблица 6

Производство боеприпасов для 8,8-см противотанковых пушек (тыс. шт.)

Тип снаряда	1943 г.	1944 г.	1945 г.	Итого
Осколочно-фугасный 8,8 cm Sprgr.	1164,2	1155	168	2487,2
Бронебойный 8,8 cm Pzgr.39	825,9	1139	20	1984,9
Подкалиберный 8,8 cm Pzgr.40	5,8	—	—	5,8
Кумулятивный 8,8 cm HL.Gr.	7	—	—	7

В 1943 г. фирма «Рейнметалл» на базе 10,5-см зенитной пушки Flak 40 создала 10,5-см мощную противотанковую пушку. Длина ствола ее была 7660 мм, то есть 73 калибра. Бронебойный снаряд весом 17,2 кг при начальной скорости 1080 м/с на дистанции 1000 м пробивал под углом 30° броню толщиной 185-мм. Командование вермахта сочло весогабаритные характеристики 10,5-см пушки неприемлемыми, и на вооружение она не поступила.

Более удачливой оказалась фирма Круппа, создавшая **противотанковую пушку 12,8 cm Pak 80** на базе 12,8-см зенитной пушки. Пушка Pak 80 мало отличалась от полевых 12,8-см пушек K.81/1 и K.81/2, поэтому подробнее об их устройстве и баллистике будет рассказано ниже. Сейчас следует заметить лишь, что 12,8 cm Pak 80 была единственной германской противотанковой пушкой с раздельно-гильзовым заряжанием.

В боевом положении пушка опиралась на грунт четырьмя упорами, закрепленными на концах крестообразных станин. Четырех колесный ход при этом не отделялся, как у 8,8 cm Pak 43, вместо этого колеса хода поднимались (вывешивались) и не испытывали нагрузки при стрельбе. Такая схема позволяла вести круговой обстрел.

В 1943 г. было изготовлено две пушки 12,8 cm Pak 80, в 1944 г. — 118 и в 1945 г. — 30.

В вермахте буксируемые противотанковые пушки калибра 7,5—12,8 см с 1942 г. вводили в состав пехотных, танковых, моторизованных и других дивизий, постепенно заменяя ими противотанковые пушки меньшего калибра. По данным организационного отдела Генштаба вермахта, в начале июня 1943 г. 146 пехотных дивизий, включая егерские, горнострелковые и авиаполевые, а также корпусные противотанковые дивизионы на Восточном фронте располагали в общей сложности 1389 тяжелыми противотанковыми пушками на мехтяге. Таким образом, на одну дивизию приходилось в среднем 9,5 таких пушек.

5 августа 1943 г. Генштабом вермахта был введен новый штат для всех пехотных дивизий, действовавших на Востоке, кроме пехотных дивизий армии «Норвегия» и 20-й горной армии, действовавшей на Кольском полуострове, у которых остался прежний штат. По новому штату в дивизии имелось три полка, в каждом из которых было по роте противотанковых пушек. Первоначально в роте полагалось иметь три тяжелые противотанковые пушки и десять 5 cm Pak 38. Кроме того, в составе дивизии была еще одна рота с двенадцатью тяжелыми противотанковыми пушками на мехтяге. Позже часть этих рот была развернута в противотанковые дивизионы путем дополнения их ротой самоходных противотанковых орудий и ротой легких зенитных орудий.

Для сравнения: в советских пехотных дивизиях противотанковых пушек мощнее 57-мм ЗИС-2 не было. 100-мм пушки БС-3 начали поступать в войска в самом конце 1944 г. К 1 мая 1945 г. 100-мм пушки БС-3 распределялись следующим образом: 58 пушек придано дивизиям стрелковых корпусов, 16 пушек — 9-й Гвардейской армии, 95 пушек — танковым армиям, и 234 пушки было в составе истребительно-противотанковых полков РВГК.

Противотанковые пушки с коническим каналом ствола

Противотанковые пушки с коническим каналом ствола были,

безусловно, шедевром инженерной мысли. Их стволы состояли из нескольких чередующихся конических и цилиндрических участков. Снаряды имели специальную конструкцию ведущей части, допускающую уменьшение ее диаметра по мере продвижения снаряда по каналу. Таким образом обеспечивалось наиболее полное использование давления пороховых газов на дно снаряда за счет уменьшения площади его поперечного сечения.

Впервые патент на ружье с коническим каналом ствола в 1903 г. получил немец Карл Руфф. Ряд экспериментов в 20—30-х гг. провел другой немецкой инженер Герман Герлих в Германском испытательном институте ручного огнестрельного оружия в Берлине. В конструкции Герлиха конический участок канала ствола сочетался с короткими цилиндрическими отрезками в казенной и дульной его части, а нарезы, наиболее глубокие у казенной части, постепенно сходили на нет к дульному срезу. Это позволило рациональнее использовать давление пороховых газов. Опытное 7-мм противотанковое ружье «Хальгер-Ультра» системы Герлиха имело начальную скорость пули 1800 м/с. Пуля имела сминаемые ведущие пояски, которые при движении вдоль ствола впрессовывались в выточки на пуле.

Проводились опыты с коническим каналом ствола и в России. В 1905 г. инженер М. Друганов и генерал Н. Роговцев предложили ружье с коническим каналом ствола. А в 1940 г. в конструкторском бюро артиллерийского завода № 92 в Горьком были испытаны опытные образцы стволов с коническим каналом. В ходе экспериментов удалось получить начальную скорость снаряда 965 м/с. Однако руководителю работ В. Г. Грабину не удалось справиться с рядом технологических трудностей, связанных с деформацией снаряда во время прохождения по каналу ствола, не удалось также получить нужное качество обработки канала и т. д. Поэтому еще до начала Великой Отечественной войны ГАУ приказало прекратить опыты с коническим каналом ствола.

Немцы же продолжали опыты, и уже в первой половине 1940 г. было принято на вооружение **тяжелое противотанковое ружье s.Pz.B.41**, ствол которого имел в начале канала калибр 28 мм, а у дула — 20 мм. Ружьем система называлась по соображениям бюрократического характера, на самом деле это была классическая противотанковая пушка с противооткатными устройствами и с колесным ходом, и я буду называть ее противотанковой пушкой. С противотанковым ружьем ее сближало лишь отсутствие механизмов наведения. Ствол вручную наводил наводчик. (Да простит меня читатель за тавтологию, без нее в артиллерии не обойтись.

Так, Николай I ввел в штат в 1834 г. название «батарейная батарея».) Орудие могло разбираться на части. Огонь можно было вести с колес и с сошек. Для воздушно-десантных войск изготовили облегченный до 118 кг вариант пушки, у которой отсутствовал щит, а в конструкции лафета применялись легкие сплавы. Вместо штатных колес имелись маленькие катки. Подрессоривания не было.

В боекомплект входили подкалиберный снаряд с вольфрамовым сердечником и осколочный снаряд. Вместо медных поясков, применяемых в классических снарядах, оба снаряда имели по два центрирующих кольцевых выступа из мягкого железа. При выстреле выступы сминались и врезались в нарезы канала ствола. За время прохождения всего пути снаряда по каналу диаметр кольцевых выступов уменьшался от 28 до 20 мм. Осколочный снаряд имел очень слабое поражающее действие.

В конце лета 1940 г. была изготовлена опытная партия из 94 противотанковых пушек калибра 2,8/2 см. Затем по результатам войсковых испытаний произвели доделку пушки, и доработанные образцы начали сдавать лишь в феврале 1941 г. К 1 июня 1941 г. в войсках было 183 пушки s.Pz.B.41. Боевое крещение пушка получила на Восточном фронте летом 1941 г. В сентябре 1943 г. была сдана последняя пушка s.Pz.B.41 (табл. 7 и 8). Стоимость одного орудия составляла 4520 RM.

Таблица 7

Производство 2,8/2-см противотанковых пушек обр. 41 (шт.)

	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	Итого
Число орудий	94	349	1030	1324	2797

Таблица 8

Производство боеприпасов для 2,8/2-см противотанковой пушки обр. 41 (тыс. шт.)

Тип снаряда	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	Итого
Подкалиберный	156,2	889,5	270	278,1	1602,8
Осколочный	—	9,2	373,3	130,1	512,6

В ноябре 1944 г. в вермахте было 1356 единиц 2,8/2-см противотанковых пушек обр. 41, а в апреле 1945 г. 775 орудий находилось на фронте и 78 — на складах. (*Данные 2,8-см тяжелого противотанкового ружья (s.Pz.B.41) обр. 41 приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

На ближних дистанциях 2,8/2-см пушки легко поражали любые

средние танки, а при удачном попадании выводили из строя и тяжелые танки типа КВ и ИС.

Живучесть пушки была крайне низка и не превышала 500 выстрелов. Было ли это кардинальным недостатком пушки — вопрос спорный. В годы Второй мировой войны отмечены случаи, когда советские 76-мм дивизионные пушки делали по 10—12 тыс. выстрелов без замены ствола и сохраняли боеспособность. Но, на мой взгляд, живучесть очень важна для пушек, ведущих огонь по туземцам, не имеющим артиллерии.

Вероятность уцелеть для 2,8/2-см противотанковой пушки, сделавшей 100 выстрелов по советским танкам, вряд ли превышала 20 %. Стрелять же осколочными снарядами из такой пушки следовало только в исключительных случаях для самообороны расчета.

На базе 2,8/2-см противотанковой пушки обр. 1941 г. фирма «Маузер» создала **пушку 2,8/2 cm KwK.42** для танков и САУ. В пушке был применен хромированный ствол, благодаря чему живучесть возросла с 500 до 1000 выстрелов. Однако руководство вермахта не видело особой необходимости в такой пушке и выпустило ее ограниченной установочной серией в 24 изделия.

Фирма «Маузер» совместно с фирмой «Рейнметалл» изготовила еще и опытный образец тяжелого противотанкового ружья калибра 42/27 мм (в начале канала — 42 мм, в конце — 27 мм). Начальная скорость его бронебойного снаряда достигала 1500 м/с (фантастический для того времени результат!).

В 1941 г. на вооружение была принята **противотанковая пушка обр. 41 под названием 4,2 cm Pak 41** фирмы «Рейнметалл» с коническим каналом ствола. Начальный диаметр его был 40,3 мм, конечный — 29 мм. Пушка устанавливалась на лафет от 3,7-см противотанковой пушки Pak 35/36.

В 1941 г. было изготовлено 27 единиц 4,2-см пушек обр. 41, а в 1942 г. — еще 286. Стоимость одной 4,2-см пушки обр. 41 составляла 7800 RM. В мае 1942 г. производство их было прекращено ввиду сложности технологии.

Таблица 9

Производство боеприпасов для 4,2-см противотанковой пушки обр. 41 (тыс. шт.)

Тип снаряда	1941 г.	1942 г.	1943 г.
Подкалиберный	12,5	234,6	111,5

Осколочный	6,5	201	220

В боекомплект пушки вошли подкалиберный и осколочный снаряды (табл. 9). Трудно объяснить, почему немцы изготовили так много гранат при столь слабом их осколочном действии и столь низкой живучести орудия. (*Данные 4,2/2,8-см Pak 41 приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

На базе пушки 4,2 cm Pak 41 фирма «Рейнметалл» создала два опытных образца 4,2-см противотанковых пушек. Пушка **Gerat 2004** имела оригинальный лафет, допускавший круговой обстрел. А пушка **Gerat 2005** имела легкий однобрусный лафет. Фирма «Маузер» на базе 4,2 cm Pak 41 создала пушку **Gerat 1004**. Все три пушки имели одинаковую качающуюся часть. На вооружение их не приняли.

Самой мощной серийной противотанковой пушкой с коническим каналом ствола стала **7,5 cm Pak 41**. Проектирование ее фирма Круппа начала еще в 1939 г. В апреле—мае 1942 г. ею была выпущена партия из 150 изделий, на чем производство прекратилось. Изготовление этой партии обошлось в 2,25 млн. RM.

Таблица 10

Производство боеприпасов для 7,5 cm Pak 41 (тыс. шт.)

Тип снаряда	**1942 г.**	**1943 г.**
Осколочный	29,3	27,2
Подкалиберный Pzgr.41 W	27,1	7,9
Подкалиберный Pzgr.41 (HK)	11	41,3

Пушка 7,5 cm Pak 41 неплохо показала себя в боевых условиях с использованием различных типов снарядов (табл. 10). На дистанции до 500 м она успешно поражала все типы тяжелых танков. Однако из-за технологических трудностей, связанных с производством пушки и снарядов, массовое производство пушки налажено не было. К марту 1945 г. из 150 пушек уцелело лишь 11, из которых 3 были на фронте. (*Данные 7,5/5,5 cm Pak 41 приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

В отечественных изданиях начиная с 50-х годов XX в. и по сей день принято давать негативную оценку германским противотанковым пушкам с коническим каналом ствола. На самом же деле после окончания войны ряд советских артиллерийских КБ, например ЦАКБ, ОКБ-172 и др., на базе трофейных пушек с коническим каналом ствола создали несколько образцов подобных пушек. Самой мощной из этих пушек стала 76/57-мм пушка С-40, созданная под руководством В. Г. Грабина. Пушка не была

принята на вооружение в связи с нежеланием руководства делать легкие, но мощные противотанковые пушки звена батальон — полк.

Противотанковые пушки с гладким стволом

8,8-см реактивный гранатомет обр. 43 «Пупхен»

В конце 1943 г. на вооружение германской пехоты поступил носимый **8,8-см реактивный противотанковый гранатомет R.Pz.B.54**. Гранатомет имел гладкий ствол, открытый с обеих сторон, за что и получил название **«Офенрор»** («Offenrohr», то есть открытая труба). Стрельбу вели кумулятивным реактивным снарядом, стабилизированным в полете кольцевым стабилизатором.

Созданный по такой схеме гранатомет имел малую стоимость — всего 70 RM.

Огонь велся с плеча стрелка. Бронепробиваемость под углом 30° к нормали достигала 160 мм. Однако наряду с достоинствами «Офенрор» имел и довольно существенные недостатки. Так, начальная скорость снаряда составляла всего 105 м/с, и большего орудие с открытой трубой дать не могло. Соответственно табличная дальность стрельбы составляла 150 м, а эффективная дальность стрельбы была еще меньше. На малых скоростях аэродинамическая стабилизация была малоэффективна, и снаряды давали большой разброс. Орудие по схеме открытой трубы сильно демаскировало себя выбрасываемой назад струей газов и из него нельзя было стрелять из укрытий, домов и т. п. Наконец, пороховые газы двигателя снаряда, продолжавшего работать после вылета снаряда из канала ствола, вызывали ожоги у стрелка.

Чтобы устранить эти недостатки, германские конструкторы решили установить «Офенрор» на колесный лафет. Так было создано **8,8 cm орудие Raketenwerfer 43 «Puppchen»**, которое по нашей современной терминологии следует называть станковым гранатометом. А внешне оно напоминало игрушечную классическую пушку, откуда и пошло неофициальное название «Пупхен» — «куколка».

В отличие от «Офенрора» «Пупхен» имел закрытый с казенной части ствол. Заряжание производилось с казенной части с помощью горизонтального затвора типа «заслонка». В результате получалась схема «закрыта труба». Таким образом удалось немного повысить давление в канале ствола и соответственно увеличить начальную скорость снаряда, а главное, исключалось сильное демаскирующее действие вылета пороховых

газов из заднего отверстия открытой трубы. Естественно, орудие перестало быть безоткатным. Но отдача была так мала, что удалось обойтись без противооткатных устройств. Ствол был жестко связан с лафетом, а энергия отката гасилась врытым в грунт сошником однобрусного лафета.

В 1943 г. было изготовлено 2862 установки «Пупхен», а в 1944 г. — еще 288. Уменьшение производства, а затем и полное прекращение его связано с созданием в 1944 г. других гладкоствольных противотанковых орудий с большей дальностью и меткостью стрельбы. (*Данные 8,8-см реактивного гранатомета «Пупхен» приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

Реактивные гранатометы системы «Хаммер»

Фирмами «Бохлер» и «Рейнметалл» было создано несколько опытных образцов **реактивных станковых гранатометов**, получивших название **«Хаммер» («Молот»)**.

Основной целью создания гранатометов (кстати, это классификация автора; немцы сами не знали, к какому типу отнести это оружие) было увеличение дальности стрельбы до 600 м и улучшение кучности стрельбы по сравнению с гранатометами «Панцерфауст» и «Офенрор».

Ствол гранатомета «Хаммер» представлял собой открытую гладкую трубу, как у того же «Офенрора». Наиболее же интересны были снаряды. Головная их часть содержала кумулятивный заряд. В головку снаряда был ввинчен стержень, на средней части которого был надет пороховой метательный заряд цилиндрической формы. Для предохранения заряда от повреждений он был помещен в картонную гильзу. Кольцевой части снаряда придавалась такая форма, что она вместе с внутренней стенкой ствола образовывала кольцевое сопло, прерываемое шестью стабилизаторами, перья которых скользили по внутренней стенке ствола. Таким образом, орудие имело пороховую камору оригинальной системы — ею фактически было пространство между головной и хвостовой частями снаряда. За время прохождения снаряда в стволе (около 0,01 с) метательный заряд полностью сгорал, поэтому немцы называли снаряды системы «Хаммер» «ракетами с быстрым горением». Наличие сопла давало возможность в несколько раз увеличить давление в канале ствола по сравнению с другими системами типа открытой трубы и соответственно повысить начальную скорость. В полете хвостовые перья осуществляли стабилизацию снаряда.

С октября 1943 г. шли работы над **8,1-см системой «Хаммер»**. Орудие имело гладкий ствол калибра 81,4 мм длиной 2200 мм. Стрельба велась кумулятивным снарядом (гранатой) Wgr.5071 весом 4 кг и длиной 540 мм:

на кумулятивную боевую часть приходилось 215 мм, на метательный заряд — 265 мм, длина перьев стабилизатора была 60 мм. Вес метательного заряда — 0,6 кг, начальная скорость — 400 м/с, а дальность прямого выстрела при высоте цели 2,5 м составляла 600 м. Такая дальность достигалась при угле возвышения 3,5°.

8,1-см «Хаммер» имел некоторые преимущества перед «Панцерфаустом» и «Офенрором», но в начале 1944 г. работы над ним были прекращены на стадии испытаний опытных образцов.

В декабре 1944 г. работы над «Хаммером» возобновили, но на сей раз калибр был увеличен до 105 мм. Вес снаряда повысили до 4,2 кг, а длину до 725 мм. Метательный заряд увеличили вдвое (1,2 кг), благодаря чему начальная скорость достигла 540 м/с. Естественно, что резко возросла и меткость стрельбы. При стрельбе по мишени размером 1×1 м на дистанции 500 м число попаданий было около 50 %. Снаряд пробивал по нормали 160-мм броню.

Установка **10,5-см «Хаммер»** была крайне легка. Ствол был укорочен до 1365 мм и жестко соединен с примитивным колесным лафетом. Высота линии огня в боевом положении составляла 350 мм, поэтому расчет вел стрельбу лежа. Вес установки без снаряда не превышал 45 кг. Установка легко разбиралась на три части и переносилась в трех людских вьюках.

Окончание войны не позволило начать массовое производство этих орудий.

8-см противотанковое орудие 8H63

8-см противотанковое орудие 8H63, созданное фирмой «Рейнметалл», можно по праву назвать гладкоствольной противотанковой пушкой. Пушка стреляла оперенными снарядами. Но ее изюминкой была система двух камор — высокого и низкого давления. Унитарный патрон крепился к тяжелой стальной перегородке с маленькими прорезями, полностью закрывавшей отверстие ствола. При выстреле внутри гильзы под очень большим давлением воспламенялось горючее, и образовавшийся газ проникал через отверстия в перегородке, удерживаемой на месте специальным штифтом, заполняя весь объем перед миной. Когда давление достигало 1200 кг/см² (115 кПа) в каморе высокого давления, то есть внутри гильзы, а за перегородкой в каморе низкого давления — 550 кг/см² (52 кПа), то штифт ломался, и снаряд вылетал из ствола. Таким способом удавалось решить ранее неразрешимую задачу — совместить легкий ствол со сравнительно высокой начальной скоростью снаряда. Насколько автору известно, это было первое в мире орудие с двойной каморой.

Внешне 8-см пушка 8H63 напоминала классическую противотанковую

пушку. Ствол состоял из трубы-моноблока и казенника. Затвор — полуавтоматический вертикальный клиновой. Тормоз отката и накатник находились в люльке под стволом. Лафет имел трубчатые станины. (*Данные 8-см противотанкового орудия 8Н63 приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

Серийное производство 8-см пушки 8Н63 велось фирмой «Вольф» в Магдебурге. Стоимость одной пушки составляла 2050 RM. Первая партия из 81 орудия была отправлена на фронт в январе 1945 г. Всего фирма «Вольф» сдала в 1944 г. 40 орудий и еще 220 орудий в 1945 г.

Для 8-см пушки 8Н63 в 1944 г. было изготовлено 6000 кумулятивных снарядов, а в 1945 г. — еще 28 800.

К 1 марта 1945 г. вермахт располагал 155 пушками 8Н63, из которых 105 находились на фронте.

В 1944—1945 гг. в Германии было создано еще несколько опытных противотанковых пушек с двумя каморами — высокого и низкого давления. Так, фирма Круппа создала опытные образцы **10,5-см гладкоствольной пушки PWK.10.H.64**. Предельное давление в каморе высокого давления составляло 2100 кг/см² (200 кПа), а в каморе низкого давления — 700 кг/см² (65 кПа). Длина ствола была 2400 мм, а вес установки — около 1 т. Табличная дальность стрельбы 6,5-килограммовым кумулятивным снарядом составляла 1000 м. По нормали снаряд пробивал 200-мм броню. Серийное производство 10,5-см пушки Круппа не было реализовано из-за окончания войны.

Эффективность действия германских противотанковых орудий

Сведения о потерях Красной Армии в личном составе и технике в ходе Великой Отечественной войны до начала 90-х гг. XX в. составляли государственную тайну. Все документы, содержащие сведения о наших потерях, имели гриф «Секретно» или «Совершенно секретно».

После распада СССР небольшая часть документов периода Великой Отечественной войны была предана гласности. Благодаря этим документам можно оценить масштабы потерь. Сразу же значительная часть журналистов и историков начала смаковать потери СССР в первые месяцы войны. Делалось это по политическому заказу, с целью дискредитации тогдашнего советского руководства и лично И. В. Сталина.

Масштабы потерь действительно поражают воображение. В 1941 г. наши войска безвозвратно потеряли 20,5 тыс танков. Это составило 72,7 %

к ресурсу танкового вооружения, который состоял из 22,6 тыс. танков, состоявших на вооружении к 22 июня 1941 г. и 5,6 тыс. танков, поступивших от промышленности до конца 1941 г. Тут следует заметить, что в последующие годы войны потери в танках оставались приблизительно на том же уровне. Так, в 1943 г. было потеряно (здесь и далее говорится о безвозвратных потерях) 22,4 тыс. танков и 1,2 тыс. самоходных артиллерийских установок (САУ), которых в 1941 г. у нас не было. Причем в 1941 г. из потерянных 20,5 тысяч танков тяжелые составляли приблизительно 900 единиц, средние — 2,3 тыс., а подавляющее большинство — 17,3 тыс. — приходилось на легкие танки (БТ, Т-26, Т-38, Т-40 и т. д.). А вот в 1943 г. потери распределялись так: тяжелые — 1,3 тыс., средние — 14,7 тыс., легкие — 6,4 тыс. Таким образом, за два года войны процент подбитых тяжелых и средних танков возрос с 18,5 до 71 %. При подсчете потерь следует принимать во внимание, что в 1941 г. в подавляющем числе случаев поврежденные танки оставались на территории, занятой противником, а в 1943 г. ситуация кардинально изменилась — большинство поврежденных танков оставались на территории, контролируемой Красной Армией, и могли быть эвакуированы в тыл для ремонта.

Стоит заметить, что данные о потерях наших танков я беру не из многочисленных спекулятивных современных изданий, а из официального статистического исследования, изданного Министерством обороны РФ[4]. (*Более подробные данные о потерях танков читатель может найти в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

За всю войну (до 10 мая 1945 г.) СССР потерял 83,5 тыс. танков, то есть почти столько же, сколько было изготовлено за годы войны и получено по ленд-лизу (86,1 тыс. машин). Кроме того, было потеряно 13 тыс. САУ, из них 2,3 тыс. тяжелых (на базе танков КВ и ИС) и 2,1 тыс. средних (на базе Т-34), а также 37,6 тыс. бронеавтомобилей, бронетранспортеров и тягачей.

Почему же Красная Армия понесла такие огромные потери? К сожалению, до сих пор в открытой печати так и не появилось объективного и подробного анализа причин и характера потерь в наших бронетанковых войсках.

В главе, посвященной 3,7-см противотанковой пушке Pak 35/36, уже кратко говорилось о причинах потерь наших танков в первые месяцы войны. Подробный анализ потерь в то время немцы не хотели, а наши не могли физически проводить. Да и при наличии подробных данных, анализируя действия германских противотанковых пушек на первом этапе войны, можно прийти к некорректным выводам. Например, в секретной

монографии полковника П. С. Игумнова так и говорилось: «…период боевых действий до Сталинградской битвы… с точки зрения потерь танков не является показательным»[5].

Положение изменилось в 1942 г., когда уже значительная часть советских танков оставалась на своей территории, и советское командование стало получать из частей более объективные данные о причинах их потерь. Кроме того, были созданы группы специалистов для сбора информации о потерях бронетанковой техники.

По данным отчетов фронтов и танковых армий группе полковника П. С. Игумнова удалось составить подробные таблицы, характеризующие причины потерь наших танков в 1943—1945 гг. (*Часть этих таблиц приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

Анализ данных показывает, что потери танков и САУ (на базе Т-34, КВ и ИС) от артиллерийского огня составили более 80 % всех потерь. Потери же от технических неисправностей, неумелого вождения танков, конструктивных и производственных дефектов, от утопления в реках и болотах и т. д. составили не более 14 %.

Боевые потери распределились так: от артогня — 88—91 %; от мин и фугасов — 4—8 %; от бомб и артогня авиации — 4—5 %.

Итак, основной причиной поражения танков и САУ была противотанковая и танковая артиллерия. Огонь артиллерии был наиболее губителен для танков и САУ, он вызывал пожары, наиболее тяжелые повреждения жизненно важных частей и разрушение всей машины. Все безвозвратные потери танков и САУ, как правило, составляли машины, пораженные артогнем.

Потери от мин в целом были невелики, но в отдельных случаях они составляли большую цифру. Так, например, на Карельском фронте потери от мин за 1944 г. достигали 35 %, на Ленинградском фронте — 27,2, на 1-м Прибалтийском фронте (за январь 1945 г.) — 24,3, в 4-й Гвардейской танковой армии в Орловской операции 1943 г. — 15 %. Такие большие потери от мин только частично оправдываются тяжелыми условиями местности, основная же причина — плохая противоминная разведка и плохое разминирование.

Подрывы на минах в большинстве случаев вели к легким повреждениям ходовой части танков и САУ, и только в редких случаях машина окончательно выходила из строя.

Потери от авиабомб и артогня авиации на всем протяжении войны составляли небольшую цифру, и только в отдельных случаях доходили до 10—15 %. Объясняется это в основном плохой организацией

противовоздушной обороны или неблагоприятной обстановкой боя. Опытные стрельбы в 1943 г. на Московском бронетанковом полигоне подтвердили низкий процент попаданий в танки. В спокойной обстановке на дистанции 300—400 м из 35 выстрелов истребителя ЛАГГ-3 в неподвижные танки попали 3 снаряда, а из 55 выстрелов штурмовика Ил-2 тоже 3. В условиях же боя точность попаданий еще ниже, а дистанция больше.

Сгоревшие танки составляли в среднем 39—45 % всех боевых потерь и 87—89 % безвозвратных потерь. Пожар в танке вызывает тяжелые последствия: происходит дробление корпуса, внутри танка полностью разрушается все внутреннее оборудование. Горевшая машина, как правило, не поддается восстановлению. Пожар в абсолютном большинстве случаев возникает от поражения снарядом броневой защиты танка с одновременным поражением топливных и масляных баков и боеприпасов.

Безвозвратные потери танков и САУ по рассмотренным П. С. Игумновым операциям в среднем составили 44 % всех потерь. Безвозвратные потери танков Т-34 составили 48 %. По отдельным операциям, и особенно по операциям 1943—1944 гг., безвозвратные потери составили 65—78 %.

Распределение безвозвратных потерь по видам средств поражения показывает, что основной причиной была противотанковая и танковая артиллерия, потери от огня которой составили более 90 % всех безвозвратных потерь.

Особого внимания заслуживают причины, вызывавшие полное разрушение танка, так как это сильно подрывало моральный дух войск. Первые случаи полного разрушения танков Т-34 были отмечены в 1942 г., и объяснялись они тогда подрывом танков на фугасах или танкеткой-торпедой. В дальнейшем в ходе войны после специально проведенных исследованиях было установлено, что причиной полного разрушения танков был одновременный взрыв снарядов собственного боекомплекта. Сила взрыва боекомплекта была такой, что башня, листы брони, катки и другие части танка разбрасывались в разные стороны на 30—50 м.

Для установления причин, вызывающих взрыв снарядов боекомплекта, в ноябре 1943 г. и январе—марте 1944 г. на 1-м Белорусском фронте были проведены специальные испытания. По их результатам было сделано следующее заключение:

1) разрушение танков Т-34 происходило только от одновременного взрыва всех или части снарядов боекомплекта;

2) мгновенный взрыв боекомплекта в танке, как правило, вызывался

непосредственным попаданием в боекомплект снаряда, пробившего броню и имеющего после ее пробития большую остаточную энергию.

К таким снарядам относились бронебойные снаряды ударного действия калибра 75—88 мм и более, кумулятивные снаряды, гранаты «фауст», «панцершрек» и магнитные мины. Наиболее часто взрыв боекомплекта вызывали снаряды и гранаты кумулятивного действия.

Итак, подавляющее число поражений советских танков приходится на самоходную и противотанковую артиллерию, а затем — на танковые пушки. Это подтверждают как советские, так и германские источники.

Зависимость поражения от калибра противотанковых пушек показана в табл. 11.

Таблица 11

Повреждения танков орудиями разных калибров, %

Периоды боевых действий	**20-мм**	**37-мм**	**50-мм***	**50-мм****	**75-мм**	**88-мм**	**105-мм**	**128-мм**	**Фауст**	**Не установлен**
До сентября 1942 г.	4,7	10	7,5	54,3	10,1	3,4	2,9	—	—	7,1
Сталинградская операция, осенне-зимние бои 1942—1943 гг.	—	—	25,6	26,5	12,1	7,8	—	—	—	28
Центральный фронт. Орловская операция 1943 г.	—	10,5	—	23	40,5	26	—	—	—	—
1-й Белорусский фронт. Летняя операция 1944 г. (июнь—сентябрь)	—	—	—	—	39	38	—	—	9	14
1-й Белорусский фронт. Зимняя операция 1945 г. (январь—март)	—	—	—	—	29	64	—	1	5,5	0,5
1-й Украинский фронт (январь—март 1945 г.)	—	0,06	—	0,5	19	71	0,6	—	8,9	—

4-й Украинский фронт (январь—мая 1945 г.)	—	—	—	—	25,3	51,5	0,9	—	9	13,3
1-й Белорусский фронт (Одер—Берлин 1945 г.)	—	—	—	1,4	69,2	16,7	—	—	10,5	2,2
2-я Гвардейская танковая армия. Берлинская операция	—	5,4	—	—	36	29	6,6	—	22,8	—

* 47-мм чешские и французские пушки, а также 50-мм танковая пушка KwK 38L/42.

** 50-мм противотанковая пушка Pak 38L/60.

Из таблицы видно, что, начиная с Курско-Орловской битвы 1943 г., наибольшее число поражений нашим танкам нанесли 75—88-мм германские пушки. Виды повреждений приведены в табл. 12.

Таблица 12

Эффективность действия немецкой противотанковой и танковой артиллерии по броневой защите советских средних и тяжелых танков

Период боевых действий	**Поражаемость броневой защиты, %**	
	Сквозные пробоины	Несквозные пробоины
До сентября 1942 г.	46	54
Сталинградская операция, осенне-зимние бои 1942—1943 гг.	55	45
Центральный фронт. Орловская операция 1943 г.	88	12
1-й Белорусский фронт. Летняя операция 1944 г. (июнь—сентябрь)	92	8
1-й Белорусский фронт. Зимняя операция 1945 г. (январь—март)	98,7	1,3
1-й Украинский фронт (январь—март 1945 г.)	99	1

4-й Украинский фронт (январь—мая 1945 г.)	97	3
1-й Белорусский фронт (Одер—Берлин 1945 г.)	87	13

Из таблицы видно, что броня наших средних и тяжелых танков, которая в первые годы войны вполне обеспечивала надежную защиту от немецких снарядов, к лету 1943 г. стала явно недостаточной. Сквозные поражения стали массовыми. Объясняется это возросшей мощностью немецкой противотанковой и танковой артиллерии. Немецкие противотанковые и танковые пушки калибра 75—88 мм с начальной скоростью бронебойного снаряда 1000 м/с пробивали любое место броневой защиты наших средних и тяжелых танков, за исключением верхней лобовой брони танка ИС-2.

Во всех немецких уставах, памятках и указаниях по вопросам обороны сказано: «Всякая оборона должна быть прежде всего противотанковой». Поэтому оборона строилась глубоко эшелонированной, плотно насыщенной активными противотанковыми средствами и совершенной в инженерном отношении.

В целях усиления активных противотанковых средств и более эффективного их использования немцы придавали большое значение выбору оборонительной позиции. Основными требованиями в этом случае была ее танконедоступность.

Отвод войск на новые оборонительные рубежи немцы старались производить перекатами. Отход главных сил обеспечивали арьергардные отряды, состоявшие из отдельных групп танков, самоходных орудий и пехоты. Отряды прикрытия, используя естественные рубежи обороны, мощным огнем кочующих орудий задерживали как можно дольше наши передовые отряды, а затем отходили на очередной рубеж, взрывая по пути отхода мосты, минируя дороги и объезды.

Наиболее выгодными дистанциями ведения огня по танкам из своей противотанковой и танковой артиллерии исходя из ее бронепробивной способности немцы считали: 250—300 м для 3,7-см и 5-см пушек; 800—900 м для 7,5-см пушек и 1500 м для 8,8-см пушек. Вести огонь с больших дистанций считалось нецелесообразным.

В начале войны дистанции обстрела наших танков, как правило, не превышали 300 м. С появлением пушек калибра 75 и 88 мм с начальной скоростью бронебойного снаряда 1000 м/с дистанция обстрела танков значительно увеличилась.

Зависимость поражения от дистанции обстрела противотанковой и

танковой артиллерией калибра 7,5 и 8,8 см за период боевых действий 1943—1944 гг. приведена в табл. 13. Данные получены по 735 подбитым танкам и САУ из отчетов фронтов и танковых соединений, а также из личных наблюдений и обследований подбитых машин на поле боя.

Дистанции в большинстве случаев определялись приближенно, путем измерения расстояний от района подбитых танков до огневых позиций противотанковой обороны.

Таблица 13

Дистанция обстрела, м	**Количество подбитых танков и САУ, %**	
	7,5 см	8,8 см
100—200	10	4
200—400	26,1	14
400—600	33,5	18
600—800	14,5	31,2
800—1000	7	13,5
1000—1200	4,5	8,5
1200—1400	3,6	7,6
1400—1600	0,4	2
1600—1800	0,4	0,7
1800—2000	—	0,5
	100	100

Из табл. 13 видно, что дистанция обстрела наших танков и САУ из 7,5-см немецких противотанковых и танковых пушек колебалась в большинстве случаев от 200 до 1000 м и обычно не превышала 1600 м. Дистанция обстрела из 8,8-см пушек колебалась от 300 до 1400 м и обычно не превышала 1800—2000 м.

Несколько слов стоит сказать о действии малокалиберных снарядов. Как уже говорилось выше, все типы 3,7—4,7-см пушек, использовавшихся немцами, были малоэффективны при стрельбе по средним танкам Т-34. Однако имелись случаи поражения 3,7-см калиберными снарядами лобовой брони башен и корпуса Т-34. Это было связано с тем, что отдельные серии танков Т-34 имели некондиционную броню. Но эти исключения только подтверждали правило.

Следует заметить, что довольно часто калиберные снаряды калибра 3,7—5 см, а также подкалиберные снаряды, пробив башню, не выводили

танк из строя — легкие снаряды теряли большую часть кинетической энергии и не могли нанести серьезного ущерба. Так, под Сталинградом на один выведенный из строя танк Т-34 приходилось в среднем 4,9 попадания снарядов. В 1944—1945 гг. для этого требовалось 1,5—1,8 попадания, поскольку к тому времени существенно возросла роль крупнокалиберной противотанковой артиллерии.

Определенный интерес представляет и распределение попаданий германских снарядов по броневой защите танка Т-34. Так, в ходе Сталинградской битвы из 1308 пораженных танков Т-34 попадание в лоб получили 393 танка, т. е. 30 %, в борт — 835 танков, т. е. 63,9 %, и в корму — 80 танков, т. е. 6,1 %. Во время заключительного этапа войны — Берлинской операции — во 2-й Гвардейской танковой армии были подбиты 448 танков, из них в лоб поражены 152 (33,9 %), в бок — 271 (60,5 %) и в корму — 25 (5,6 %).

Если отбросить квасной патриотизм, то следует сказать, что германские противотанковые пушки были самыми эффективными в годы Второй мировой войны и с успехом действовали на всех фронтах от Нормандии до Сталинграда и от Кольского полуострова до ливийских песков. Успех германской противотанковой артиллерии можно объяснить в первую очередь удачными конструктивными решениями при проектировании снарядов и орудий (я не зря ставлю снаряды на первое место), отличной подготовкой и стойкостью их расчетов, тактикой применения противотанковых пушек, наличием первоклассных прицелов, высоким удельным весом самоходных противотанковых орудий, а также надежностью и высокой проходимостью артиллерийских тягачей.

Пехотные орудия

В Германии пехотными орудиями назывались полковые орудия. Они делились на легкие — калибра 7,5 см — и тяжелые — калибра 15 см. Оба типа пехотных орудий представляли собой своеобразный гибрид пушки, гаубицы и мортиры. Они могли вести как настильную, так и навесную стрельбу. Причем основным видом стрельбы была навесная.

В германской пехотной дивизии каждый полк имел роту орудий в составе шести **7,5-см легких пехотных орудий обр. 18 (le.I.G.18)** и двух **15-см тяжелых пехотных орудий обр. 33 (s.I.G.33)**. Если учесть еще два легких пехотных орудия в разведывательном батальоне, по штату пехотная дивизия вермахта располагала 20 легкими и 6 тяжелыми орудиями. В других типах дивизий были только легкие пехотные орудия.

Так, в горно-стрелковых дивизиях в горно-стрелковом полку в роте тяжелого оружия состояло по два легких пехотных орудия. Итого в горно-стрелковой дивизии было четыре легких пехотных орудия (при двухполковом штате) или шесть легких пехотных орудий (при трехполковом штате).

В кавалерийской дивизии в каждом из трех кавалерийских полков состояло по восемь легких пехотных орудий, и еще четыре легких пехотных орудия было в первом самокатном батальоне. Итого в кавалерийской дивизии было 28 легких пехотных орудий.

В моторизованных пехотных дивизиях в каждом из двух полков было 8 легких пехотных орудий, итого 16 легких пехотных орудий на дивизию.

7,5-см легкое пехотное орудие обр. 18 (7,5 cm le.I.G.18) было создано в 1927 г. фирмой «Рейнметалл». В войска орудие начало поступать в 1932 г. Первоначально орудия изготавливались с деревянными колесами, а затем — с дисковыми металлическими.

Орудие могло перевозиться как с передком, так и без него. В последнем случае оно перевозилось одноконной упряжкой, а на поле боя — силами орудийного расчета на лямках. При необходимости орудие разбиралось на пять частей и транспортировалось во вьюках.

Стоимость производства легкого пехотного орудия перед войной составляла 6700 RM. (*Данные 7,5 cm le.I.G.18 приведены в Приложении «Пехотные орудия»*.)

В отечественной военно-исторической литературе принято сравнивать германское легкое пехотное орудие с советской 76-мм полковой пушкой

обр. 1927 г. Наша «полковушка» стреляла штатным осколочно-фугасным снарядом на 6700 м, облегченным снарядом ОФ-343 — на 7700 м, а германское легкое пехотное орудие стреляло на 3500 м. Но никто не задается вопросом, нужна ли дальность стрельбы 6—7 км для непосредственной артиллерийской поддержки пехотного батальона, в крайнем случае полка. Кроме того, указанная дальность стрельбы из пушки обр. 1927 г. могла быть достигнута лишь при угле возвышения в 40°. А подъемный механизм давал максимальный угол 24—25°. Чтобы стрелять на полную дальность, необходимо было отрывать ровик под хоботом.

А вот немецкое легкое пехотное орудие могло вести огонь под углом до 75°. Кроме того, легкое пехотное орудие имело раздельно-гильзовое заряжание. Заряд орудия был переменным. На самом малом заряде № 1[6] начальная скорость снаряда составляла всего 92—95 м/с, а максимальная дальность стрельбы была всего 25 м, то есть орудие могло стоять у кирпичной стенки или около хаты и поражать цели, находящиеся непосредственно за препятствием. Никакие бугры, овраги и другие укрытия не помогали противнику при навесном огне германских легких и тяжелых пехотных орудий.

А советская 76-мм полковая пушка обр. 1927 г. была реликтом начала XX века и предназначалась исключительно для настильной стрельбы. Фактически пушки обр. 1927 г. представляли собой облегченный вариант 76-мм дивизионной пушки обр. 1902 г. с ухудшенной баллистикой. Недаром до Первой мировой войны ее основным снарядом была шрапнель. У легкого же пехотного орудия шрапнели в боекомплекте вообще не было. Следует заметить, что в начале 30-х годов некоторые наши артиллеристы попытались дать возможность пушке обр. 1927 г. вести хоть какую-то навесную стрельбу и для этого предложили перейти на раздельно-гильзовое заряжание. Но руководство Артиллерийского управления отвергло это предложение, и во время войны пушки обр. 1927 г. стреляли унитарными патронами.

Находятся и сейчас умники[7], утверждающие, что существенным недостатком орудия (легкого пехотного. — *А. Ш.*) является его относительно низкая скорострельность (до 12 выстрелов в минуту), обусловленная тем, что его боекомплект состоит из выстрелов раздельно-гильзового заряжания.

Но стоит ли говорить, что преимущества раздельно-гильзового заряжания для пехотного орудия куда важнее, чем возможность увеличить скорострельность на 30—40 % за счет установки полуавтоматического

затвора. Коме того, скорострельность орудия с полуавтоматическим затвором выше только в первые минуты стрельбы, а при непрерывной стрельбе в течение 20—30 мин. число выпущенных снарядов определяется не типом затвора, а способностью противооткатных устройств выдерживать данный тепловой режим. Для сравнения: 76-мм пушка обр. 1927 г. при унитарном заряжании из-за своего поршневого затвора не могла сделать больше 10—12 выстрелов в минуту, то есть ее скорострельность была даже несколько ниже, чем у легкого пехотного орудия.

Заканчивая сравнение обоих полковых орудий, замечу, что пушка обр. 1927 г. имела вес в боевом положении на металлических колесах 903 кг, а легкое пехотное орудие — 400—440 кг. Каково катать их вручную на поле боя!

Для стрельбы по танкам в конце 1941 — начале 1942 г. в боекомплект легкого пехотного орудия был введен кумулятивно-осколочный снаряд обр. 38 (7,5 cm Igr.38). Любопытно, что в советском закрытом издании 1947 г. этот снаряд был назван фугасным, что дало повод умникам утверждать, что немцы де создали специальный фугасный снаряд обр. 1938 г. для стрельбы по танкам.

Несколько позже, в 1942 г., в части поступил и более мощный кумулятивный снаряд обр. 38 Hl/A с большей бронепробиваемостью. Причем этот снаряд в большинстве случаев подавался в унитарном патроне.

В 1943 г. почти одновременно в СССР и Германии было принято решение создать полковую пушку на лафете от 45-мм противотанковой пушки обр. 1937 г. Заключенные из шараги, именуемой ОКБ-172, создали 76-мм полковую пушку обр. 1943 г. (ОБ-25), а немцы — **7,5-см пехотное орудие обр. 37 (I.G.37)**. Наша пушка была принята на вооружение 4 сентября 1943 года, хотя сдача серийных орудий началась в 1944 г. А в названии германского орудия цифра 37 указывала на то, что лафет был трофейным, от советской 45-мм противотанковой пушки обр. 1937 г. Замечу, что при производстве I.G.37 было использовано и небольшое количество лафетов от 3,7-см германской противотанковой пушки обр. 35/36. Принципиальной разницы в лафетах не было, так как основной разработчик был один — фирма «Рейнметалл»

А вот ствол немецкого орудия кардинально отличался от нашего. Немцы использовали мощный щелевой дульный тормоз, наша же пушка дульного тормоза вообще не имела. I.G.37 получила полуавтоматический клиновой затвор, а наши использовали старый поршневой затвор от полковой пушки обр. 1927 г., т. е. фактически от горной пушки системы

Данглиза обр. 1909 г.

Немцы, использовавшие трофейные лафеты, были вынуждены частично пожертвовать гаубичностью орудия. Ведь конструкция лафета ограничила предельный угол возвышения 25° как у I.G.37, так и у ОБ-25. Однако при стрельбе осколочно-фугасными снарядами немцы, сохранившие раздельно-гильзовое заряжание, кое-как могли вести и навесную стрельбу. Наша же ОБ-25, как и пушка обр. 1927 г., навесную стрельбу вообще не могла вести.

В боекомплект I.G.37 входили те же снаряды, что и в боекомплект легкого орудия le.I.G.18, но максимальный заряд у I.G.37 был в два раза больше. Естественно, что больший заряд при большей длине ствола давал и лучшую баллистику. Начальная скорость снаряда возросла с 216 до 280 м/с. (*Данные 7,5 cm I.G.37 приведены в Приложении «Пехотные орудия»*.)

Первую партию из 84 пехотных орудий 7,5 cm I.G.37 отправили на фронт в июне 1944 г., а к марту 1945 г. вермахт располагал не менее чем 1304 такими орудиями.

В 1941—1943 гг. фирма Круппа разработала **7,5-см пехотное орудие L.G.42**. По своим конструктивным характеристикам и внешнему виду орудие было похоже на 7,5-см орудие I.G.37. Внешне оно отличалось формой щита, а угол возвышения был увеличен с 25 до 32°, что дало возможность увеличить дальность стрельбы. Боекомплект и баллистика — те же, что и у I.G.37. Ствол имел дульный тормоз и полуавтоматический вертикальный клиновой затвор. Станины — трубчатые. (*Данные 7,5 cm I.G.42 приведены в Приложении «Пехотные орудия»*.)

Первая партия из 39 орудий I.G.42 была отправлена на фронт в октябре 1944 г.

В начале 1945 г. на полигоне а Ниллерслебене прошли испытания **опытного образца орудия I.G.37 с гладким стволом**. Стрельба велась оперенными осколочно-фугасными и кумулятивными снарядами. В связи с окончанием войны орудие с гладким стволом в производство запущено не было.

В 1927 г. фирмой «Рейнметалл» было создано **15-см тяжелое пехотное орудие**. Согласно заключенному 28 августа 1930 г. договору с фирмой БЮТАСТ (подставная контора фирмы «Рейнметалл») немцы должны были поставить в СССР восемь 15-см мортир[8] фирмы «Рейнметалл» и помочь организовать их производство в СССР.

В СССР мортира была принята на вооружение под наименованием «152-мм мортира обр. 1931 г.». В документах 1931—1935 гг. она называлась мортирой «Н» или «НМ» (НМ — немецкая мортира).

Небольшую серию этих мортир в 1932—1935 гг. выпустил Пермский орудийный завод. Всего на вооружении Красной Армии было 105 мортир «НМ». Часть из них участвовала в Великой Отечественной войне.

После войны многие высокопоставленные советские артиллеристы утверждали, что орудия калибром более 150 мм слишком тяжелы для полка и вообще в них нет никакой нужды. Неужели мощные 152-мм полковые орудия не пригодились бы нашим войскам в боях за Сталинград или Берлин? А вот недавний пример: в ходе второй чеченской войны части Российской армии окружили село Комсомольское. Несколько дней артиллерия и минометы обстреливали его — все постройки были уничтожены, но каменные подвалы и погреба, где засели бандиты, оставались невредимыми.

Кстати, замечу, что и в СССР в системах артиллерийского вооружения 1929—1932 гг. и 1933—1937 гг. предусматривалось создание 122-мм полковых и 152-мм дивизионных мортир. Однако вследствие некомпетентности замнаркома вооружений Тухачевского и противодействия «минометного лобби» в Артуправлении РККА все работы над отечественными и импортными мортирами калибра 122—203 мм были свернуты. Замечу, что в 2000 г. по результатам боевых действий в Чечне возникла идея создать легкое буксируемое 152-мм орудие со слабой баллистикой для непосредственной поддержки пехотных подразделений и штурмовых групп спецназа, то есть аналог 15-см германских пехотных орудий. Но, увы, Министерство обороны Российской Федерации не захотело выделить на это средства.

Но вернемся к германским тяжелым пехотным орудиям. В войска 15-см тяжелое пехотное орудие начало поступать в 1933 г. под названием **15 cm s.I.G.33**. (*Данные 15-см тяжелого пехотного орудия s.I.G.33 приведены в Приложении «Пехотные орудия»*.)

В ходе войны 15 cm s.I.G.33 легко разрушало полевые фортификационные сооружения противника. Его фугасные снаряды проникали под укрытия толщиной до трех метров из земли и бревен.

Станок орудия — однобрусный коробчатый. Подрессоривание — торсионное. Колеса из алюминиевого сплава у орудий на конной тяге имели железные шины, а при возке мехтягой на колеса надевали сплошные резиновые шины.

15-см тяжелое пехотное орудие могло действовать и как сверхтяжелый миномет. Для этого в 1941 г. был разработан мощный надкалиберный снаряд (мина) весом 90 кг, содержавший 54 кг амматола. Для сравнения: мина Ф-364 советского 240-мм миномета «Тюльпан» содержит 31,9 кг

взрывчатого вещества. Но в отличие от миномета тяжелое пехотное орудие могло стрелять надкалиберным снарядом и прямой наводкой по дотам, домам и другим целям.

Для борьбы с танками в конце 1941 — начале 1942 г. в боекомплект тяжелого пехотного орудия были введены кумулятивные снаряды, прожигавшие по нормали броню толщиной не менее 160 мм. Таким образом, на дистанции до 1200 м (табличная дальность стрельбы кумулятивным снарядом) тяжелое пехотное орудие могло эффективно поражать любые типы танков противника.

Лафет тяжелого пехотного орудия был подрессорен, и при возке мехтягой скорость могла достигать 35–40 км/ч. На конной тяге орудие с передком перевозилось шестеркой лошадей.

К началу войны вермахт располагал 2933 легкими пехотными орудиями калибра 7,5 см и 410 тяжелыми пехотными орудиями калибра 15 см. Выстрелов к ним имелось соответственно 3506 и 212 тыс. шт. К началу операции на Западе (1 апреля 1940 г.) число легких пехотных орудий увеличилось до 3327, а тяжелых — до 465 единиц. В ходе кампании во Франции с 10 мая по 20 июня 1940 г. немцы потеряли 154 легких и 23 тяжелых пехотных орудия.

К 1 июня 1941 г. в вермахте было 4176 легких пехотных орудий и 7956 тыс. снарядов к ним и 867 тяжелых пехотных орудий и 1264 тыс. снарядов к ним. Потери пехотных орудий на Восточном фронте были существенно больше, чем во Франции и Северной Африке. Только за три месяца, с 1 декабря 1941 г. по 28 февраля 1942 г., было потеряно 510 легких и 165 тяжелых пехотных орудий.

За пять месяцев, с октября 1944 г. по февраль 1945 г., немцами было потеряно по разным причинам 1131 легкое и 415 тяжелых пехотных орудий.

К марту 1945 г. в вермахте на вооружении состояло легких пехотных орудий: 2594 единицы 7,5 cm le.I.G.18, 1304 единицы 7,5 cm I.G.37 и 393 единицы 7,5 cm I.G.42, а также 1539 тяжелых пехотных орудий s.I.G.33.

Данные по производству орудий и боеприпасов к ним приведены в табл. 14 и 15.

Кроме того, немцы достаточно широко использовали трофейные **советские полковые 76-мм пушки обр. 1927 г.**, получившие обозначение **7,62 см пехотная пушка-гаубица I.K.H 290(r)**, хотя пушкой ее назвать можно с большой натяжкой, а уж гаубицей — и подавно. К концу 1943 г. на вооружении вермахта состояло 1815 пушек-гаубиц I.K.H 290(r), но к марту 1944 г. из-за потерь на Востоке их число сократилось до 225, из них 4

находилось на Востоке, 36 — на Балканах, 173 — на Западе и 12 — в Дании.

В 1940 г. в Норвегии немцы захватили несколько **94-мм английских горных гаубиц обр. 1918 г**. системы Виккерса. У немцев они назывались **пехотными пушками-гаубицами 9,4 cm I.K.H 302(e)**. Длина ствола пушки-гаубицы — 1180/12,6 мм/клб. Угол вертикального наведения — от 5° до +40°, угол горизонтального наведения — 40°. Вес в боевом положении — 779 кг. Станины раздвижные коробчатые, лафет подрессорен. Скорость возки по шоссе — до 40 км/ч. Скорострельность — до 5 выстрелов в минуту. Заряжание — раздельно-гильзовое. Заряд — переменный. Вес снаряда — 9,08 кг, начальная скорость при наибольшем заряде — 296 м/с, дальность стрельбы — 5400 м. К марту 1944 г. в Норвегии осталось всего две такие пушки-гаубицы.

Таблица 14

Производство пехотных орудий с 1939 по 1945 г. (шт.)

Орудие	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
7,5 cm le.I.G.18	290	850	1115	1188	1965	2309	549
7,5 cm I.G.37	—	—	—	—	—	2279	—
7,5 cm I.G.42	—	—	—	—	—	258	269
15 cm s.I.G.33	48	310	492	420	862	1613	410

Таблица 15

Производство боеприпасов для пехотных орудий в 1939—1945 гг. (тыс. шт.)

Тип снаряда	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
7,5-см снаряды для легкого пехотного орудия	628,4	3137	976,9	4145,1	9212,9	10664,8	1332
7,62-см осколочно-фугасные снаряды для русской пушки обр. 1927 г.	—	—	—	22,5	1219	827,1	67
7,62-см кумулятивные снаряды для русской пушки обр. 1927 г.	—	—	—	7,5	324,5	52,8	—
15-см осколочно-							

фугасные и кумулятивные снаряды	185,4	492,6	420,4	602,5	2185,3	2254	157,5
Надкалиберные снаряды к s.I.G.33	—	—	—	2,9	58,7	25,6	—
15-см зажигательные снаряды	—	—	—	—	36,4	—	—

В 1940—1941 гг. для 7,5-см легкого пехотного орудия было изготовлено 288,7 тыс. снарядов, начиненных отравляющими веществами.

Безоткатные орудия

Проектирование безоткатных, или, как их в 30-х гг. называли в СССР, динамореактивных орудий, было начато в Германии в 1930 г. фирмами Круппа и «Рейнметалл». Обе фирмы создали нарезные орудия с нагруженным стволом. От стволов классических орудий они отличались лишь несколько большей по длине и диаметру каморой, а также наличием сопла средних размеров, через которое вылетали назад пороховые газы. При выстреле давление газов в каморе достигало 1800—200 кг/см² (175–195 кПа). При таком большом для безоткатных орудий давлении немцам пришлось использовать прочные и тяжелые стволы.

Надо сказать, что применение нагруженных стволов не было оптимальным решением в конструировании безоткатных орудий из-за их большого веса, стоимости и т. д. В послевоенное время в серийное производство безоткатные орудия с нагруженным стволом не запускались. Широкое применение нашли безоткатные орудия с уширенной каморой, например, советские Б-10, Б-11 и др.

Заряжание у германских безоткатных орудий производилось с помощью клинового затвора, жестко соединенного с соплом. При заряжании затворно-сопловой блок двигался вправо.

Внешне и по своему устройству германские безоткатные орудия были очень близки к 76,2-мм динамореактивным пушкам (ДРП) БПК системы Л. В. Курчевского (БПК — батальонная пушка Курчевского). Это дало повод некоторым нашим литераторам утверждать, что немцы выкрали документацию орудий Курчевского.

На самом деле разработка германских безоткатных орудий и ДРП Курчевского началась практически одновременно и, на мой взгляд, независимо друг от друга. А уж если кто скучает по детективным историям, то куда логичнее предположить, что свои БПК Курчевский, окончивший всего один курс университета, содрал у немцев. Благо, фирма «Рейнметалл» в 1930 г. щедро делилась с СССР практически всеми своими разработками, а ДРП Курчевского разрабатывались в строжайшей тайне. Я уж не говорю о куда более высоком технологическом уровне немцев.

В итоге разработка многочисленных систем Курчевского была прекращена в 1937 г., после того как несколько сотен орудий, поступивших в войска, оказались практически не боеспособны. Орудия Курчевского были изъяты из частей и пошли на лом, а сам конструктор был расстрелян

как участник антисоветского заговора, во главе которого стоял Тухачевский.

Немцам же удалось довести свои «безоткатки» до ума и первыми в мире применить их в 1940 г. в боевых условиях. В 1943 г. свои первые безоткатные орудий создали американцы.

Накануне войны в Германии на вооружение было принято **7,5-см легкое орудие обр. 40 (7,5 cm L.G.40)**, созданное фирмой «Рейнметалл». Это безоткатное орудие предназначалось в первую очередь для воздушно-десантных и горных частей и использовалось для борьбы с огневыми точками и живой силой, находящейся вне укрытий. Для этой цели в боекомплект пушки входил осколочно-фугасный снаряд. Для борьбы с бронированными целями первоначально использовался калиберный бронебойный снаряд, но так как начальная скорость у него была низка, то и бронепробиваемость была очень мала даже на близких расстояниях. Поражать бронебойным снарядом можно было только легкие танки и бронеавтомобили с толщиной брони 15—25 мм. Однако в конце 1941 — начале 1942 г. в боекомплект 7,5 cm L.G.40 был введен кумулятивный снаряд, имевший бронепробиваемость по нормали до 90 мм. Это позволило эффективно бороться с танками типа Т-34.

Заряжание у 7,5 cm L.G.40 было унитарным. Стальная гильза имела дно из пластмассы или синтетического каучука с гнездом для капсюльной втулки. При выстреле дно гильзы вылетало, что позволяло части пороховых газов выходить назад через сопло.

Стрельба велась только с треножного станка. Колесный же подрессоренный ход служил для перевозки системы. При переходе в боевое положение колеса снимались. Зимой орудие могло перевозиться в деревянных санях-волокушах, особенно часто такой способ применялся в Лапландии.

Для сбрасывания с парашютом и для перевозки на санях-волокушах ствол орудия отделялся от лафета. Малый вес системы обеспечивал ей хорошую маневренность на поле боя. Естественно, что, как и у всех безоткатных орудий, вылетавшая назад струя газов создавала ряд проблем. Во-первых, они поднимали столб пыли, что сильно демаскировало орудие, во-вторых, позади орудия на дистанции до 50 м нельзя было размещать личный состав и военную технику. В горах и других местах, где имелось много камней, вылетающие газы отбрасывали камни на 100 и более метров назад.

Впервые 7,5-см орудия L.G.40 немцы применили в боевых действиях в 1940 г. Наибольшую известность они получили при высадке немцев на

остров Крит в мае 1941 г., где 7,5 cm L.G.40 были на вооружении парашютно-десантных частей и 5-й горной дивизии. В ходе войны с СССР 7,5-см и 10,5-см безоткатные пушки широко использовались в Заполярье в боях за Кольский полуостров. (*Данные 7,5-см легкого орудия обр. 40 приведены в Приложении «Безоткатные орудия»*.)

В 1940 г. на вооружение поступила более мощная пушка **10,5 cm L.G.40**, разработанная фирмой Круппа. Орудие предназначалось для воздушно-десантных частей и должно было использоваться для борьбы с огневыми точками и живой силой. С появлением в конце 1941 г. кумулятивных снарядов орудие стало эффективным средством в борьбе с легкими и средними танками на дистанциях до 1500 м.

По устройству 10,5-см безоткатное орудие было близко к 7,5-см орудию. Разница была в том, что из 10,5-см орудия стрельба велась с колес. При сбрасывании с парашютом 10,5-см орудие разделялось не на две, а на четыре части. И наконец, заряжание было не унитарным, а раздельно-гильзовым. (*Данные 10,5-см легкого орудия обр. 40 приведены в Приложении «Безоткатные орудия»*.)

Звук от выстрела 10,5-см орудия был столь громким, что расчет при стрельбе надевал специальные шлемы или затыкал уши ватой.

Интересно, что 7,5-см и 10,5-см безоткатные орудия обр. 40 прошли испытания в СССР. В марте 1941 г. в Ленинград были доставлены германские безоткатные орудия, закупленные в Германии комиссией генерала Гусева. Среди них были пять орудий 7,5-см обр. 40 с 1300 выстрелами к ним и пять орудий 10,5-см с 750 выстрелами.

В 1942 г. фирмой «Рейнметалл» была создана **10,5-см безоткатная пушка обр. 42 (10,5 cm L.G.42)**. Принципиально устройство пушки обр. 42 почти не отличалось от устройства пушки обр. 40. Наиболее серьезное отличие заключалось в замене раздельно-гильзового заряжания унитарным. Причем взаимозаменяемости с орудиями обр. 40 не было ни в снарядах, ни в гильзах, которые имели большую длину и больший диаметр фланца. Заряд немного превосходил заряд пушки обр. 40 и соответственно несколько лучше была баллистика.

Станины лафета — трубчатые. В походном положении ствол пушки казенной и дульной частью крепился к станинам лафета. Установка имела двойной щит и колесный ход на резиновых шинах. Высота линии огня была около 1 м. При углах вертикального наведения от –15° до +42°35′ угол горизонтального наведения пушки не превышал 71°15′, а при углах вертикального наведения от –15° до +20° система имела круговой обстрел. Зимой 10,5-см орудие перевозилось на санях. Причем возможность ведения

огня с саней зависела от их типа. (*Данные 10,5-см легкого орудия обр. 42 приведены в Приложении «Безоткатные орудия»*.)

Безоткатные пушки 7,5-см и 10,5-см в 1940—1944 гг. производились небольшими партиями (табл. 16 и 17).

Таблица 16

Изготовление 7,5-см и 1,5-см безоткатных орудий (шт.)

Калибр	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.	Итого
7,5-см	184	9	91	132	237	—	653
10,5-см	—	184	82	104	158	—	528

Таблица 17

Производство боеприпасов к безоткатным орудиям (тыс. шт.)

Калибр	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.	Итого
7,5-см	92	—	—	52	—	144
10,5-см	30	206,4	118	98	—	452,4

К марту 1945 г. на вооружении вермахта было 112 орудий калибра 7,5 см и 64,9 тыс. выстрелов к ним, а также 31 орудие 10,5 cm L.G.40 и 32 орудия 10,5 cm L.G.42 и 190 тысяч выстрелов к ним.

В начале 1945 г. было изготовлено несколько опытных образцов **10,5-см самоходного безоткатного орудия** на шасси управляемой по радио машины BIV фирмы «Боргвард».

В 1943 г. фирма «Рейнметалл» изготовила и испытала два **опытных безоткатных орудия 15 cm L.G.240 и 15 cm L.G.290**. В 1944 г. орудие L.G.290 было принято на вооружение и выпущено малой серией под названием **15 cm L.G.42**. Длина ствола с соплом составляла 2600 мм, а вес в боевом положении — 850 кг. Как и все предшествующие образцы, система имела нагруженный ствол и сдвижной горизонтальный клиновой затвор, связанный с соплом.

Характерной особенностью 15 cm L.G.42 был легкий лафет с тремя трубчатыми станинами. Колеса при стрельбе могли вывешиваться. В боекомплект пушки входили все снаряды, кроме надкалиберного от 15-см пехотного орудия обр. 33. При начальной скорости снаряда 290 м/с (по другим источникам — 310 м/с) дальность стрельбы составляла 6500 м.

Была изготовлена небольшая партия 15-см безоткатных орудий **L.G.310**.

Любопытно, что в конце 1944 — начале 1945 г. фирма «Рейнметалл»

изготовила и испытала **24-см безоткатное орудие**. Причем это орудие имело не нагруженный, а легкий ствол и камору низкого давления. Однако доработать эту систему не удалось в связи с окончанием войны.

Оценивая в целом германские безоткатные орудия, можно сказать, что немецкие конструкторы выбрали не самую рациональную схему с нагруженным стволом. Но это имело и ряд преимуществ, в том числе возможность использования штатных 7,5-см, 10,5-см и 15-см снарядов от классических орудий.

Для сравнения, в СССР в 1932—1935 гг. Тухачевский, Павлуновский и К°, мало компетентные в артиллерии, предложили всю отечественную артиллерию перевести на безоткатные орудия системы Курчевского. В эти годы ДРП Курчевского выпускали почти все артиллерийские заводы страны. Всего было изготовлено около 5 тыс. небоеспособных орудий. В 1937—1938 гг. маятник пошел в другую сторону, и все работы по безоткатным орудиям, за исключением морских 305-мм орудий, были свернуты. Как в 1943 г. метко высказался Сталин: «Вместе с грязной водой выплеснули и ребенка». В годы Великой Отечественной войны в Красной Армии вообще не было собственных безоткатных орудий.

Немецкие же генералы правильно оценили возможности безоткатных орудий. На начальном этапе войны они использовались исключительно в горных и воздушно-десантных частях. Лишь после внедрения кумулятивных снарядов безоткатные орудия стали поступать на вооружение пехотных дивизий в качестве противотанкового оружия.

Дивизионная артиллерия

Организация дивизионной артиллерии

Дивизионная артиллерия в Германии именовалась полевой, а орудия соответственно полевыми. Принципиальным отличием германской дивизионной артиллерии от советской было отсутствие в ней… пушек. Да, это не опечатка: в наиболее боеспособных дивизиях (1-й и 2-й волн) на вооружении стояли только противотанковые пушки, а все остальные орудия были гаубицами. О том, что и в полковой артиллерии у немцев вместо пушек были только пехотные орудия, совмещавшие функции пушки, гаубицы и мортиры, читатель уже знает.

Таким образом, все орудия дивизии, кроме противотанковых пушек, могли вести навесной огонь. Это достигалось за счет большого угла возвышения орудий и раздельно-гильзового заряжания.

Во второразрядных формированиях и учебных частях за неимением лучшего немцы использовали свои старые, оставшиеся со времен Первой мировой войны 7,5-см дивизионные пушки, но и они были переведены на раздельно-гильзовое заряжание. Использовалось также большое число трофейных дивизионных пушек. Причем трофейные дивизионные пушки состояли не только во второразрядных германских дивизиях, но и широко использовались в укрепрайонах, береговой обороне и т. д. Но во избежание повторов краткие сведения о трофейных дивизионных пушках приводятся только в разделе «Дивизионная артиллерия».

К маю 1940 г. в составе **35 пехотных дивизий 1-й волны** был один артиллерийский полк. В состав полка входили: 3 легких артиллерийских дивизиона по 3 батареи в каждом (4 легкие полевые гаубицы калибра 10,5 см в каждой батарее); 1 тяжелый артиллерийский дивизион трехбатарейного состава (4 тяжелые полевые гаубицы калибра 15 см в каждой батарее). Все эти гаубицы были германского производства.

Артиллерийские полки **второразрядных дивизий** вооружались хуже. Так, в 5 пехотных дивизиях 5-й волны организация артиллерийского полка была та же, что и в 1-й волне, но почти все орудия пришли из бывшей чехословацкой армии.

В **13 дивизиях 7-й волны** артиллерийский полк состоял только из трех легких артиллерийских дивизионов двухбатарейного состава из

устаревших образцов.

Четыре **стационарные дивизии**, оборонявшие район верхнего течения Рейна, имели один артиллерийский полк, состоявший из двух легких и одного тяжелого артиллерийских дивизионов. В каждом дивизионе было по 3 батареи, вооруженных польскими трофейными орудиями.

1-я кавалерийская дивизия (к маю 1940 г. в вермахте была только одна кавалерийская дивизия) имела артиллерийский полк, состоявший из двух легких артиллерийских дивизионов трехбатарейного состава, имевших на вооружении 7,5-см конные пушки[9].

В **моторизованных пехотных дивизиях** артиллерийский полк состоял из двух легких артиллерийских дивизионов трехбатарейного состава (4 легкие полевые гаубицы калибра 10,5 см в каждой батарее); одного тяжелого артиллерийского дивизиона трехбатарейного состава (4 тяжелые полевые гаубицы калибра 15 см в каждой батарее).

Артиллерийский полк **танковых дивизий** состоял из двух легких артиллерийских дивизионов трехбатарейного состава (в каждой батарее по 4 легких полевых гаубицы калибра 10,5 см); 1-я, 2-я и 10-я танковые дивизии имели, кроме того, по одному тяжелому артиллерийскому дивизиону трехбатарейного состава (две батареи тяжелых полевых гаубиц калибра 15 см и одна батарея 10,5-см пушек; в 1-й танковой дивизии — 3 батареи тяжелых полевых гаубиц).

Легкие полевые гаубицы

После окончания Первой мировой войны в рейхсвере осталось 84 **10,5-см легкие полевые гаубицы обр. 16 (10,5 cm le.F.H.16)**. Кроме того, некоторое количество гаубиц немцы хранили в тайне от контрольных комиссий союзников. По условиям Версальского договора в германских сухопутных войсках не должно было быть орудий мощнее 10,5-см гаубиц.

В 1916 г. фирмой Круппа была создана 10,5-см гаубица обр. 16. Ствол гаубицы — моноблок, затвор — горизонтальный клиновой. Лафет — однобрусный, почти не отличался от лафета 7,7-см полевой пушки обр. 16. Подрессоривания не было, колеса — деревянные. (*Данные 10,5-см легкой полевой гаубицы обр. 16 приведены в Приложении «Дивизионная артиллерия»*.)

Первая послевоенная 10,5-см легкая полевая гаубица была создана фирмой «Рейнметалл» в 1929 г. В войска гаубица начала поступать в

1935 г., в целях конспирации она получила название **10,5-см легкая полевая гаубица обр. 18 (10,5 cm le.F.H.18)**. Гаубица обр. 18 представляла собой вполне современное орудие с раздвижными коробчатыми станинами, подрессоренным ходом и металлическими колесами. Отличительным признаком гаубицы было расположение противооткатных устройств над и под стволом в обойме люльки. Стоимость 10,5-см гаубицы обр. 18 составляла 16 400 RM.

У этой гаубицы и последующих образцов был самый большой ассортимент выстрелов. В их боекомплекты входило свыше десятка типов осколочных и осколочно-фугасных снарядов, дымовые, осветительные и бронебойные калиберные снаряды.

10,5-см осколочно-фугасные гранаты имели разлет осколков вперед на 10—15 м и вбок на 30—40 м. Эти снаряды пробивали бетонную стену толщиной 30 см и кирпичную стену толщиной до 2,1 м.

Бронебойный снаряд легкой 10,5-см гаубицы обр. 18 пробивал на дистанции 500 м при угле 30° от нормали броню толщиной до 50 мм.

Особое место занимали 10,5-см снаряды с отравляющими веществами. В их числе были снаряды типа Kh весом 14,0 кг, ZB весом 13,23 кг, 38 Kh весом 14,85 кг, 40 AB весом 14,0 кг и 39 ZB весом 13,45 кг

В конце 1941 или в начале 1942 г. боекомплект 10,5-см гаубиц для борьбы с танками Т-34 и КВ был дополнен подкалиберными бронебойными и кумулятивными снарядами. В 1934 г. были начаты работы по созданию 10,5-см активно-реактивных снарядов. Однако к маю 1945 г. для 10,5-см гаубиц была выпущена лишь небольшая партия активно-реактивных снарядов.

Всего к началу Второй мировой войны вермахт располагал 4845 единицами 10,5-см гаубиц обр. 16 и 18. К ним имелось 16 млн. осколочно-фугасных снарядов и 214,2 тыс. снарядов, содержащих отравляющие вещества.

Перед войной на вооружение поступила **10,5-см легкая полевая гаубица обр. 18M (10,5 cm le.F.H.18M)**. Она представляла собой 10,5-см ствол с дульным тормозом, наложенный на лафет обр. 18. Эффективность дульного тормоза составляла 27 %. Кроме того, были сделаны мелкие изменения в противооткатных устройствах.

Модернизация гаубицы понадобилась для того, чтобы в ее боекомплект включить 10,5-см осколочно-фугасный дальнобойный снаряд F.H.Gr.F. весом 14,81 кг. Дальность стрельбы им составляла 12 325 м, а у гаубицы обр. 18 обычным снарядом — 10 675 м. Кроме дальнобойного снаряда, в боекомплект 10,5-см гаубицы обр. 18M входили все выстрелы

10,5-см гаубицы обр. 18.

В ходе оккупации Голландии трофеями немцев стали около восьмидесяти **10,5-см голландских гаубиц**, поставленных фирмой Круппа Голландии перед войной. Фактически это были 10,5-см легкие полевые гаубицы обр. 18 с небольшими изменениями, но стволы голландских гаубиц имели систему нарезки, не допускавшую стрельбу германскими снарядами. Поэтому стволы этих гаубиц были заменены на стволы от 10,5-см гаубиц обр. 18М. Новая система получила название **10,5 cm le.F.H.18/39**.

В 1942 г. 10,5-см гаубица обр. 18 вновь была модернизирована. На сей раз ствол 10,5-см гаубицы обр. 18М был наложен на лафет противотанковой пушки 7,5 cm Pak 40. Основной целью модернизации было уменьшение веса орудия. Кроме того, был введен новый дульный тормоз с эффективностью до 42 %. Новая гаубица получила наименование **10,5 cm le.F.H.18/40**. Боекомплект и баллистика 10,5-см гаубиц обр. 18М и обр. 18/40 были идентичны.

Данные о производстве и числе гаубиц в войсках, а также выстрелов к ним приведены в табл. 18, 19 и 20.

Таблица 18

Производство 10,5-см легких полевых гаубиц в годы войны (шт.)

Гаубица	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
10,5 cm le.F.H.18 и 18M	483	1380	1160	1237	1661	1009	56
10,5 cm le.F.H.18/40	—	—	—	—	1872	7827	566
10,5 cm le.F.H./SFL*	—	—	—	12	570	197	402

* Качающиеся части 10,5-см гаубиц обр. 18М, предназначенные для установки на самоходных лафетах.

Таблица 19

Наличие 10,5-см легких полевых гаубиц (шт.)

	1.09.1939 г.	1.04.1940 г.	1.06.1941 г.	1.02.1942 г.	1.10.1944 г.	1.01.1945
Гаубиц	4845	5381	7076	6177	6592	8059

Таблица 20

Производство снарядов для легких полевых гаубиц (тыс. шт.)

Снаряды	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
10,5 cm le.F.H.18 и 18/40	2112,1	109484,7	3551,7	18459,8	29440,6	38055,7	3226,6

10 cm le.F.H.14/19(t) и 30(t)*	4,9	379,9	419,4	23	168,7	436,6	173,1

* Снаряды для чехословацких 10-см гаубиц (см. гл. «Трофейные легкие полевые гаубицы»).

К началу марта 1945 г. немцы располагали для 10,5-см легких полевых гаубиц 5561 тыс. выстрелов с осколочно-фугасными гранатами и 675,5 тыс. выстрелов с гранатами, начиненными отравляющими веществами. (*Данные 10,5-см легких полевых гаубиц обр. 18, 18М и 18/40 приведены в Приложении «Дивизионная артиллерия»*.)

В 1942—1944 гг. в Германии было спроектировано еще несколько 10,5-см легких гаубиц. Но все они изготавливались лишь в единичных образцах, в крайнем случае малыми сериями. Так, в 1942 г. фирма Круппа испытала опытный образец **10,5-см гаубицы F.H.18/42**. Гаубица имела более длинный ствол: 3255/31 мм/клб с дульным тормозом. Станины — раздвижные коробчатые. Угол вертикального наведения — от –5° до +45°. Угол горизонтального наведения — 60°. Недостатком гаубицы был слишком большой вес в боевом положении, составляющий 2035 кг. Снаряд массой 14,8 кг имел начальную скорость 585 м/с, дальность стрельбы 12 700 м. Гаубица обр. 18/42 могла стрелять всеми снарядами для 10,5-см гаубиц. Заряжание — раздельно-гильзовое, зарядов семь. Скорострельность — 6—8 выстрелов в минуту.

Параллельно фирма «Рейнметалл» изготовила опытный образец **10,5-см гаубицы F.H.42**. По сравнению с гаубицей обр. 18/42 ее ствол был короче — 2940/28 мм/клб. Станины — раздвижные трубчатые. Угол вертикального наведения — от –5° до +45°, угол горизонтального наведения — 70°. Серьезным преимуществом гаубицы была ее меньшая масса — 1620 кг. Несмотря на более короткий ствол, гаубица имела лучшую баллистику, чем гаубица обр. 18/42. Снаряд весом 14,8 кг имел начальную скорость 595 м/с, а дальность стрельбы — около 13 км. Заряжание также раздельно-гильзовое, зарядов семь. Скорострельность была 6 выстрелов в минуту. Однако и гаубица фирмы «Рейнметалл» не была принята на вооружение, поскольку руководству вермахта хотелось иметь легкую полевую гаубицу с круговым обстрелом.

В 1943 г. фирма Круппа изготовила **10,5-см легкую полевую гаубицу F.H.43 на четырехстанинном крестообразном лафете**. В боевом положении колеса гаубицы вывешивались, и она имела круговой обстрел. Длина ствола с дульным тормозом составляла 3675/35 мм/клб; угол вертикального наведения от –10° до +70°. При стрельбе осколочно-фугасным снарядом, имевшим начальную скорость 655 м/с, дальность

стрельбы составляла 14 250 м, при стрельбе же активно-реактивным снарядом, имевшим дульную скорость 655 м/с, дальность стрельбы увеличивалась до 16 500 м.

В 1944 г. фирма «Шкода» изготовила опытный образец **10,5-см легкой полевой гаубицы F.H.43 на трехстанинном лафете**. В боевом положении колеса ее вывешивались, и гаубица имела круговой обстрел. Через 11 лет схема лафета была применена в советской 122-мм дивизионной гаубице Д-30. Длина ствола гаубицы фирмы «Шкода» составляла 3456/33 мм/клб. Угол вертикального наведения — от –5° до +75°. Длина отката переменная — 1550—850 мм. Вес гаубицы в боевом положении не превышал 2200 кг. Гаубица стреляла всеми снарядами штатных германских 10,5-см полевых гаубиц, но имела более мощный максимальный заряд. Заряжание — раздельно-гильзовое. Зарядов семь. Обычный осколочно-фугасный снаряд весом 14,8 кг с начальной скоростью 690 м/с имел дальность стрельбы 15 км.

В связи с окончанием войны 10,5-см гаубица F.H.43 фирмы «Шкода» серийно не производилась.

Трофейные легкие полевые гаубицы

В годы войны в составе частей вермахта и СС находилось несколько тысяч трофейных легких полевых (дивизионных) гаубиц.

В 1940 г. в войсках СС состояло 127 **10-см гаубиц le.F.H.30(t)**, изготовленных фирмой «Шкода» для Югославии. Длина ствола их составляла 2500/23,8 мм/клб. Чешская осколочно-фугасная граната обр. 30 весом 16 кг и длиной 515 мм содержала 1,74 кг взрывчатого вещества. При начальной скорости снаряда 430 м/с дальность стрельбы составляла 10 600 м. К марту 1945 г. у немцев осталось 10 таких гаубиц и 4000 выстрелов к ним.

В сентябре 1939 г. немцы в Польше захватили 676 единиц **100-мм легких полевых гаубиц обр. 1914/19 г**. системы «Шкода». У немцев они получили наименование **10 cm le.F.H.14/19(p)**. В конце 1940 г. немцы продали Румынии 72 такие гаубицы с 254,5 тыс. выстрелов с осколочно-фугасными снарядами.

Длина ствола гаубицы обр. 14/19(p) составляла 2400/24 мм/клб. Угол вертикального наведения от –7,5° до 48°. Угол горизонтального наведения 8°. Вес системы в боевом положении 1450 кг. Лафет гаубицы — однобрусный, колеса — деревянные, подрессоривание отсутствовало,

поэтому скорость возки не превышала 12 км/ч. Система перевозилась восьмеркой лошадей, при этом вес системы с передком составлял 2575 кг. Заряжание раздельно-гильзовое. Вес осколочно-фугасной гранаты — 16 кг, длина — 515 мм, вес взрывчатого вещества — 1,7 кг, начальная скорость — 395 м/с, дальность стрельбы — 9600 м. Несколько сотен польских 100-мм гаубиц обр. 1914/19 г. было захвачено советскими войсками и применялось ими в ходе войны.

Среди трофеев стоит отметить чешские 10-см легкие полевые гаубицы **M.28**, которые у немцев получили обозначение **10 cmle.F.H.28(t)**. Длина ствола гаубицы была 25 клб.

Кроме польских трофеев, вермахт располагал и 382 единицами **10-см гаубицle.F.H.14/19(t)**, которые поступили из бывшей чехословацкой армии. Гаубицы польской и чехословацкой армий системы «Шкода» почти не отличались друг от друга, и в их названии разница была только в букве «t» вместо «р».

К марту 1944 г. в войсках была триста одна 10-см гаубица обр. 14/19 как польских, так и чехословацких, из них на Восточном фронте находилось 56 гаубиц, на Балканах — 4, в Италии — 16 и во Франции — 225.

В конце войны у немцев оставалось всего четырнадцать 10-см гаубиц обр. 14/19 системы «Шкода».

Некоторое число 10-см гаубиц системы «Шкода» было захвачено немцами в Югославии и Греции. Они получили название **10 cm le.F.H.316(j)** и **10 cm le.F.H.318(g)**. К марту 1944 г. имелось 130 югославских 10-см гаубиц 316(j) и греческих 318(g), из них 37 находилось на Балканах, 37 в Италии и 56 во Франции.

Летом 1940 г. немцы захватили во Франции несколько сотен **105-мм гаубиц Шнейдера**, принятых на вооружение в 1934 г. Они получили название **10,5 cm le.F.H.324(f)**. Длина ее ствола составляла 2090/20 мм/клб. Затвор — поршневой. Угол вертикального наведения — от –5° до 43°. Гаубица имела коробчатые раздвижные станины, благодаря чему угол горизонтального наведения достигал 50°. Вес гаубицы в боевом положении составлял 1722 кг, а в походном положении с передком — 2300 кг. Скорострельность — 6 выстрелов в минуту. Подрессоривания не было, колеса — деревянные, поэтому скорость возки не превышала 12 км/ч. Вес снаряда — 15,7 кг. Заряжание — раздельно-гильзовое, начальная скорость снаряда — 235–465 м/с, дальность — при начальной скорости 465 м/с достигала 10 700 м.

105-мм французская горная гаубица обр. 1935 г. получила у немцев

название **10,5 cm le.F.H.325(f)**. Длина ее ствола составляла 1760/17 мм/клб. Затвор — поршневой. Угол вертикального наведения — от –6° до +50°. Угол горизонтального наведения — 58°. Вес гаубицы в боевом положении — 1627 кг. Лафет не был подрессорен, и скорость возки не превышала 12 км/ч. Скорострельность — 10 выстрелов в минуту. Снаряд весом 15,7 кг при начальной скорости 442 м/с имел дальность 10 300 м.

К марту 1944 г. у немцев было всего 50 гаубиц le.F.H.324(f), все они находились во Франции, и 62 гаубицы le.F.H.325(f), из которых 4 были в Италии, а остальные — во Франции.

В 1943 г. немцы захватили несколько десятков **100-мм гаубиц обр. 1914 г**. Эти гаубицы были изготовлены фирмой «Шкода» и в Первую мировую войну состояли на вооружении австро-венгерской армии, а в 1918 г. были захвачены Италией. У немцев они получили наименование **10 cm le.F.H.315(i)**. Длина ствола гаубицы составляла 1930/19,3 мм/клб. Затвор — горизонтальный поршневой. Лафет — однобрусный. Колеса — деревянные, без подрессоривания. Угол вертикального наведения — от –8° до +48°, угол горизонтального наведения — 5°. Вес гаубицы в боевом положении составлял 1420 кг, скорострельность — 6 выстрелов в минуту. Конная тяга — шестеркой лошадей. Скорость возки — до 12 км/ч. Снаряд весом 14,4 кг при начальной скорости 410 м/с имел дальность — 9280 м.

В Югославии была захвачена еще одна разновидность **10-см гаубицы фирмы «Шкода»** времен Первой мировой войны. Она получила наименование **10 cm le.F.H.317(j)**. Длина ствола ее составляла 2500/25 мм/клб, а вес в боевом положении — 1798 кг. Граната весом 14 кг при начальной скорости 450 м/с имела дальность 10 700 м.

К марту 1944 г. немцы располагали 133 10-см гаубицами 315(i), из которых 58 было на Балканах, 63 — в Италии и 12 — во Франции. К этому времени у немцев было также 34 единицы 10-см гаубиц 317(j), из которых 16 находилось на Балканах, 2 — в Италии и 16 — во Франции.

Среди полевых гаубиц стоит упомянуть и трофейную **голландскую 12-см гаубицу** системы Бофорс, хотя ее и не было в полевых частях вермахта и СС. Немцы захватили 40 таких гаубиц и применяли их в береговой обороне под названием **le.F.H.373(h)**. Ствол гаубицы имел длину 1421/11,8 мм/клб. Вес системы в боевом положении составлял 1545 кг. Снаряд весом 16,5 кг при начальной скорости 317 м/с имел дальность 6050 м.

В Норвегии немцы захватили 24 12-см гаубицы, изготовленные фирмой «Рейнметалл» в 1908 г. для Норвегии. В германской армии эти гаубицы именовались **12 cm le.F.H.375(n)** и использовались в основном в

береговой обороне. Длина ствола гаубицы составляла 2400/20 мм/клб. Вес системы в боевом положении — 1360 кг. Угол вертикального наведения — от –5° до +45°, угол горизонтального наведения — 54° (на поворотном круге). Снаряд весом 20,4 кг имел начальную скорость 300 м/с и дальность 6100 м. К марту 1944 г. оставалось 8 таких гаубиц, все они находились в Норвегии.

Трофеями Восточного фронта стали гаубицы **12,2 cm le.F.H.386(r), 12,2 cm le.F.H.388(r)** и **12,2 cm s.F.H.396(r)**. Гаубица 386(r) представляла собой нашу 122-мм гаубицу обр. 1909/37 г.; гаубица 388(r) — 122-мм гаубицу обр. 1910/30 г. и гаубица 396(r) — 122-мм гаубицу М-30 обр. 1938 г. К трофейным советским гаубицам немцы наладили крупносерийное производство боеприпасов. Так, в 1943 г. было произведено 424 тыс. выстрелов к 122-мм гаубицам, в 1944 г. — 696,7 тыс. и в 1945 г. — 133 тыс. выстрелов. К марту 1945 г. насчитывалось 249,4 тыс. выстрелов к трофейным советским гаубицам.

Полевые пушки

Германская **полевая 7,5-см пушка F.K.16.n.A** представляла собой модернизацию 7,7-см полевой пушки F.K.16. В свою очередь, та стала модернизацией 7,7-см пушки обр. 1896 г.

В начале 30-х гг. XX в. 7,7-см пушки F.K. получили новые стволы калибра 7,5-см, и в название были добавлены буквы n.A (новый образец).

Принципиальным отличием 7,5 cm F.K.16.n.A от 76,2-мм советских, 75-мм французских и других дивизионных пушек было раздельно-гильзовое, а не унитарное заряжание. Германская пушка имела четыре заряда, что позволяло ей вести навесную стрельбу. В годы войны в боекомплект F.K.16.n.A были введены бронебойный и три типа кумулятивных снарядов, что сделало ее эффективным средством борьбы с танками Т-34.

К началу войны в Германии имелось около 350 единиц пушек 7,5 cm F.K.16.n.A. Командование вермахта считало эти орудия устаревшими, и они первоначально использовались в береговой обороне и в учебных подразделениях. После больших потерь легких гаубиц в 1941—1942 гг. 7,5-см пушки стали использоваться и в качестве дивизионной артиллерии. К марту 1945 г. в войсках осталось 24 такие пушки и 2900 снарядов к ним. (*Данные 7,5-см пушки F.K.16.n.A приведены в Приложении «Дивизионная артиллерия»*.)

В 1930 г. фирмой Круппа была создана **7,5-см легкая полевая пушка обр. 18 (le.F.K.18)**. Пушка имела ствол-моноблок без дульного тормоза, горизонтальный клиновой затвор, раздвижные станины, две колонки пружинного уравновешивающего механизма и деревянные колеса.

Снаряды пушки идентичны применявшимся для пушки F.K.16.n.A, но заряды были более мощными. Заряжание — раздельно-гильзовое, длина гильзы — 260 мм, диаметр фланца — 91,7 мм. Зарядов три, весом 94, 364 и 589 г. Снаряд весом 5,8 кг при максимальном заряде имел начальную скорость 485 м/с, что позволяло достичь дальности стрельбы 9425 м.

К началу войны только одна батарея с четырьмя пушками поступила на вооружение кавалерийской бригады. С началом войны производство 7,5-см пушек le.F.K.18 было возобновлено. До конца 1939 г. было сдано 8 пушек, и 96 пушек — в 1940 г. На этом производство 7,5 cm le.F.K.18 прекратилось. К марту 1945 г. у немцев оставалось 39 таких пушек, из которых 35 находились на фронте. (*Данные 7,5 cm le.F.K.18 приведены в Приложении «Дивизионная артиллерия»*.)

По заказу Бразилии фирма Круппа в 1938 г. создала 7,5-см полевую пушку. Ствол пушки имел дульный тормоз. Затвор — горизонтальный клиновой полуавтоматический. Станины — коробчатые раздвижные, колеса — металлические с резиновыми шинами. Заряжание — унитарное.

64 такие пушки были отправлены в Бразилию. На следующий год заказ из 80 пушек не мог быть доставлен в Южную Америку из-за английской блокады, и в 1942 г. орудия были реквизированы вермахтом и получили название **7,5 cm F.K.38**. Больше они Круппом не производились. К марту 1945 г. уцелело 26 пушек F.K.38.

У немцев в боекомплект пушки F.K.38 входил унитарный патрон с осколочно-фугасной гранатой 7,5 cm K.Gr. и с кумулятивным снарядом обр. 38 Hl/B и Hl/C. Гильзы латунные цельнотянутые длиной 399,2 мм с диаметром фланца 95,5 мм. Осколочно-фугасная граната весом 5,6 кг имела начальную скорость 580 м/с и дальность стрельбы 11 300 м. *(Данные 7,5 cm F.K.38 приведены в Приложении «Дивизионная артиллерия»*.)

7,5-см полевая пушка М-85 получена наложением качающейся части 7,5-см противотанковой пушки Pak 40 на лафет 10,5-см легкой гаубицы обр. 18/40. Основной целью наложения было увеличение угла возвышения с 22° до 42°. В 1944 г. немцы изготовили малую серию из 10 пушек, и на том все было закончено. (*Данные 7,5 cm M-85 приведены в Приложении «Дивизионная артиллерия»*.)

Кроме этой пушки, был создан образец **7,5-см полевой пушки М-59** с той же качающейся частью, но на модернизированном лафете Pak 40. Угол

возвышения был доведен до 35°. Вес системы составил 1450 кг. Дальность стрельбы составляла 13 300 м.

Трофейные полевые (дивизионные) пушки

В ходе войны немцам удалось захватить тысячи трофейных полевых пушек десятков различных образцов. Подробное их описание, таблицы тактико-технических данных и краткие сведения о боевом применении этих пушек у немцев заняли бы сотни страниц. Однако недопустимо игнорировать использование немцами трофейных орудий. Поэтому автор ограничился лишь краткими сведениями об основных типах трофейных полевых орудий.

7,5 cm F.K.231(i) представляла собой итальянскую пушку, выпускавшуюся по лицензии Круппа. Длина ствола 2250/30 мм/клб. Вес в боевом положении 1080 кг. Снаряд весом 6,35 кг при начальной скорости 500 м/с имел дальность 10 250 м. К марту 1945 года немцы использовали 212 пушек 7,5 cm F.K.231(i), из них 53 на Балканах, 9 в Италии и 150 на Западе.;

7,5 cm F.K.244(i) тоже была итальянской, выпускавшейся по французскому проекту. Вес ее в боевом положении 1200 кг. Снаряд весом 6,35 кг при начальной скорости 625 м/с имел дальность 12 500 м. К марту 1944 г. немцы использовали 262 пушки 7,5 cm F.K.244(i), из них 36 на Балканах, 126 в Италии и 100 на Западе;

7,5 cm F.K.248(i) — итальянская пушка, была разработана итальянской фирмой «Ансальдо». Вес ее в боевом положении 1200 кг. Снаряд весом 6,35 кг при начальной скорости 625 м/с имел дальность 12 500 м. К марту 1944 г. немцы использовали 48 пушек 7,5 cm F.K.248(i), из них 3 на Балканах и 45 в Италии;

7,5 cm F.K.254(i) — итальянская пушка со стволом длиной 1557/20,7 мм/клб. Вес ее в боевом положении 1050 кг. Снаряд весом 6,35 кг при начальной скорости 425 м/с имел дальность 9560 м. К марту 1944 года немцы использовали 51 пушку 7,5 cm F.K.254(i), из них 10 на Балканах и 41 в Италии;

7,5 cm F.K.243(h) — пушка голландской армии, изготавливалась голландской фирмой «Сидериус» по лицензии Круппа. Вес ее в боевом положении 1299 кг. Снаряд весом 6,5 кг при начальной скорости 500 м/с имел дальность 10 600 м. К марту 1944 года немцы использовали 169 пушек 7,5 cm F.K.243(h), из них 4 на Востоке, 134 на Балканах, 19 на Западе и 12 в Норвегии;

7,5 cm F.K.246(n) — пушка норвежской армии. Вес ее в боевом положении 1037 кг. Снаряд весом 6,5 кг при начальной скорости 500 м/с

имел дальность 10 600 м. К марту 1944 г. немцы использовали 77 пушек 7,5 cm F.K.246(n), все они находились в Норвегии;

7,62 cm F.K.295/1(r) — русская 7,62-мм пушка обр. 1902/30 г. К марту 1944 г. немцы использовали 110 пушек 7,62 cm F.K.295/1(r), из них 50 на Востоке и 60 во Франции;

7,62 cm F.K.39(r) — русская 76,2-мм дивизионная пушка обр. 1939 г. К марту 1944 г. немцы располагали 359 пушками 7,62 cm F.K.39(r), из которых 24 были на Востоке, 295 на Западе и 40 в Дании;

8 cm F.K.5/8(t) — чехословацкая пушка фирмы «Шкода». Эти же пушки со стволом, нарезанным под калибр 76,5-мм, продавались фирмой «Шкода» Австрии и Югославии, у немцев они соответственно назывались **7,65 cm F.K.17(o)** и **7,65 cm F.K.300(j)**. Длина ствола 8-см пушки F.K.5/8(t) составляла 2295/28,7 мм/клб. Вес в боевом положении 1065 кг. Снаряд весом 8 кг при начальной скорости 540 м/с имел дальность 9400 м. К началу войны у немцев имелась 241 пушка 8 cm F.K.5/8(t) и 7,65 cm F.K.17(o);

7,65 cm F.K.300(j) и их модификации в деталях лафета **7,65-см пушки F.K.304(j)** были захвачены немцами в апреле 1941 г. в Югославии. К марту 1944 г. немцы использовали 63 пушки, из которых 11 было на Балканах, 45 на Западе, 4 в Норвегии и 3 в Италии;

8 cm F.K.30(t) — пушка чехословацкой армии. Она имела длину ствола 3060/38 мм/клб, вес в боевом положении 1816 кг. Снаряд весом 8 кг при начальной скорости 600 м/с имел дальность 13 400 м. В начале войны у немцев было 184 пушки F.K.30(t) с 240 тыс. выстрелов к ним. К марту 1945 г. осталось 34 пушки с 37,8 тыс выстрелов, 26 из них находилось на фронте;

7,5 cm F.K.02/26(p) — бывшая русская пушка обр. 1902 г. Путиловского завода. Поляки провели в 1926 г. ее небольшую модернизацию, в ходе которой калибр был изменен с 76,2 мм на 75 мм. Длина ствола F.K.02/26(p) 2286/30 мм/клб. Угол вертикального наведения от –11° до +16°, угол горизонтального наведения 10°. Подрессоривание лафета отсутствовало, колеса деревянные, поэтому скорость возки не превышала 12 км/ч. Снаряд весом 8 кг имел начальную скорость 588 м/с, а дальность стрельбы достигала 10 800 м. В 1939 г. немцы захватили 284 пушки, к марту 1944 г. немцы использовали 90 таких пушек, из них 71 на Востоке, 4 на Балканах и 15 во Франции.

7,5 cm F.K.97(p) — пушка фирмы Шнейдера обр. 1897 г., состоявшая на вооружении польской армии. Длина ее ствола 2721/36 мм/клб. Угол вертикального наведения от –11° до +18°, угол горизонтального наведения

6°. Высота линии огня 1000 мм, ширина хода 1520 мм. Вес системы в боевом положении 1545 кг, а в походном вместе с передком — 2365 кг. Лафет не подрессорен, колеса деревянные, соответственно, скорость возки не превышала 12 км/ч. Скорострельность благодаря крановому затвору довольно приличная — 12 выстрелов в минуту. Снаряд весом 6 кг при начальной скорости 577 м/с имел дальность 11 200 м. В 1939 г. немцы захватили 721 польскую пушку F.K.97(p) на колесном ходу и 18 в казематных установках. 80 пушек на колесном ходу позже были проданы Румынии. К марту 1944 г. немцы использовали 26 пушек F.K.97(p), все они находились во Франции;

7,5 cm F.K.231(f) — полевая пушка обр. 1897 г. системы Шнейдера, состоявшая на вооружении французской армии. Летом 1940 г. немцы захватили несколько тысяч таких орудий. Качающуюся часть этих орудий немцы использовали при создании противотанковых пушек 7,5 cm Pak 97/38. Однако часть орудий использовалась в вермахте в непеределанном виде. Угол вертикального наведения этих пушек составлял от –10° до +18,5°, угол горизонтального наведения 6°. Длина отката 1140—1322 мм. Высота линии огня 1000 мм. Ширина хода 1520 мм. Ход не подрессорен. Колеса деревянные или металлические дисковые. Вес установки в боевом положении 1220/1545 кг (деревянные/металлические колеса). Соответственно, вес в походном положении с передком был 1995/2365 кг. Расчет 9 человек. Конная возка осуществлялась шестеркой лошадей. При возке мехтягой допускалась максимальная скорость 10—12 км/ч. (*Данные ствола и баллистика приведены в Приложении «Противотанковые орудия»; 7,5-см противотанковая пушка Pak 97/38*.) К марту 1944 г. немцы использовали 683 пушки 7,5 cm F.K.231(f), из них 300 на Востоке, 2 в Италии, 340 на Западе и 41 в Норвегии;

7,5 cm F.K.234(b) — бельгийская пушка. Длина ствола составляла 2806/37,4 мм/клб. Вес пушки в боевом положении 1510 кг. Снаряд массой 6,1 кг при начальной скорости 540 м/с имел дальность 11 000 м. Пушка использовалась в основном в береговой обороне. К марту 1944 г. немцы имели 38 пушек F.K.234(b), из них 30 на Западе и 8 в Норвегии;

7,65 cm F.K.17(t) и **F.K.18(t)** — чехословацкие пушки различных типов. К марту 1944 г. немцы использовали 81 пушку F.K.17(t) и F.K.18(t), 42 из которых находились во Франции и 39 в Норвегии;

7,5 cm F.K.235(b) — бельгийская пушка, изготавливалась с 1914 г. по образцу пушки Круппа 1905 г. Пушка имела ствол длиной 2250/30 мм/клб. Вес пушки в боевом положении 1390 кг. Снаряд весом 6,5 кг при начальной скорости 540 м/с имел дальность 9900 м. К марту 1944 г. немцы

использовали 154 пушки 7,5 cm F.K.235(b), из них 6 на Востоке и 148 на Западе;

7,5 cm F.K.236(b) — бельгийская пушка, она имела ствол длиной 2800/37 мм/клб. Снаряд весом 7,1 кг при начальной скорости 579 м/с имел дальность 11 800 м. 48 захваченных пушек F.K.236(b) были отправлены в Северную Африку. К марту 1944 г. немцы использовали 195 пушек 7,5 cm F.K.236(b), из них 8 на Востоке, 129 на Западе и 58 в Норвегии;

8,76 cm F.K.280(e) — это 25-фунтовая английская пушка-гаубица Mk 2. Длина ее ствола составляла 2475/28 мм/клб. Угол вертикального наведения от –4° до +45°, угол горизонтального наведения 16°, а при стрельбе с опорной плиты — 360°. Скорострельность — до 5 выстрелов в минуту. Вес пушки-гаубицы в боевом положении 1780 кг. Орудие имело дульный тормоз. Снаряд весом 11,35 кг при начальной скорости 530 м/с имел дальность 12 300 м. Заряжание — раздельно-гильзовое, заряд переменный. Расчет 6 человек. Скорость возки — до 50 км/ч;

8,76 cm F.K.281(e) — английская пушка, ствол длиной 2457/28 мм/клб. Вес пушки в боевом положении 1600 кг. Снаряд весом 11,35 кг при начальной скорости 450 м/с имел дальность 10 800 м. К марту 1944 г. немцы использовали 50 пушек 8,76 cm F.K.281(e), из них 7 на Востоке, 41 на Балканах и 2 на Западе.

8,76 cm F.K.282(e) — английская пушка, отличалась от F.K.281(e) изменениями в лафете. Эти пушки применялись в основном в береговой обороне. К марту 1944 г. 4 пушки F.K.282(e) было в Норвегии;

10,5 cm K.35(t) — чехословацкая пушка фирмы «Шкода», ствол длиной 4400/42 мм/клб, вес в боевом положении 4200 кг. 18-килограммовый снаряд s.G.35(t) при начальной скорости 730 м/с имел дальность 18 300 м. К началу войны у немцев было 59 пушек 10,5 cm K.35(t), в 1940 г. фирма «Шкода» поставила еще 49 штук. К 1 сентября 1939 г. имелось 68,6 тыс. выстрелов к пушке K.35(t), а к марту 1945 г. — 96,9 тыс. выстрелов;

10,5 cm K.13(p) — польская пушка, сделанная по типу французских. Ствол пушки имел длину 2987/24,8 мм/клб. Вес в боевом положении 2300 кг. Снаряд весом 15,4 кг при начальной скорости 550 м/с имел дальность 12 500 м. В 1940 г. 12 пушек 10,5 cm K.13(p) было продано Румынии;

10,5 cm K.29(p) — польская пушка обр. 1929/31 г. Пушка имела ствол длиной 3240/31 мм/клб. Вес пушки в боевом положении 2880 кг, а в походном — 3410 кг. Угол вертикального наведения ее был от –3° до +37°, а горизонтального 50°. Пушка имела раздвижные станины и деревянные

колеса, допускавшие возку со скоростью до 24 км/ч. Щита пушка не имела. Расчет состоял из 6 человек. Снаряд весом 15 кг при начальной скорости 600 м/с имел дальность 15 200 м. Зарядов было два. Всего немцы захватили 116 таких пушек. К марту 1944 г. у немцев их осталось 24, из которых 4 находились на Балканах, а 20 на Западе;

10,5 cm K.355(h) — голландская пушка со стволом длиной 4200/40 мм/клб, вес в боевом положении 3650 кг. Снаряд весом 16 кг при начальной скорости 750 м/с имел дальность 16 500 м. Пушка использовалась в береговой обороне;

11,4 cm K.365(e) — английская пушка, имела ствол длиной 5250/46 мм/клб и вес в боевом положении 5730 кг. Снаряд весом 25 кг при начальной скорости 686 м/с имел дальность 18 700 м. Пушка использовалась в береговой обороне. К марту 1944 г. 6 пушек K.365(e) находилось во Франции;

10,5 cm K.331(f) — французская пушка обр. 1913 г., сделанная по образцу русской 107-мм пушки обр.1910 г. Пушка имела ствол длиной 2987/28,4 мм/клб, вес в боевом положении 2300 кг. Высота линии огня составляла 1280 мм, длина отката — до 1310 мм. Угол вертикального наведения от –5° до +37°, угол горизонтального наведения 6°. Снаряд весом 16,9 кг снаряжался 3,1 кг взрывчатого вещества. При начальной скорости 555 м/с дальность стрельбы составляла 12 700 м. Заряд был переменный: три заряда давали начальную скорость 360, 420 и 555 м/с. Затвор крановый. Скорострельность — 8 выстрелов в минуту. Расчет 8 человек. Восьмерка лошадей транспортировала пушку со скоростью до 10 км/ч. К марту 1944 г. у немцев было 608 пушек K.331(f), из них 16 на Востоке, 67 на Балканах, 9 в Италии, 219 на Западе, 48 в Дании, 249 в Норвегии;

10,5 cm K.332(f) — французская пушка с длиной ствола 3920/37 мм/клб. Снаряд весом 15,7 кг снаряжался 2,7 кг взрывчатого вещества. При начальной скорости снаряда 725 м/с дальность составляла 16 000 м. Немцы захватили 159 пушек K.332(f), из которых использовалось германской армией 144. К марту 1944 г. у немцев осталось 120 пушек K.332(f), все они находились в Норвегии;

12 cm K.370(b) — 120-мм бельгийская пушка, в 1934 г. принятая на вооружение в бельгийской армии. Вес K.370(b) в боевом положении составлял 5420 кг. Снаряд весом 21,9 кг при начальной скорости 760 м/с имел дальность 17 600 м. Пушка использовалась в береговой обороне. К марту 1944 г. немцы использовали 24 пушки K.370(b), из них 12 во Франции и 12 в Норвегии;

10,7 cm K.352(r) — русская 107-мм пушка обр. 1910/30 г. К марту 1944 г. немцы использовали 17 таких пушек, все они находились на Востоке.

Тяжелые гаубицы

15-см удлиненная тяжелая полевая гаубица обр. 13 (lg.s.F.H.13) была создана фирмой Круппа и поступила на вооружение в 1917 г. В ходе Первой мировой войны эти гаубицы хорошо себя зарекомендовали. В 1919 г. часть их поступила по репарации на вооружение Бельгии и Голландии.

Ствол гаубицы скреплен кожухом. Крутизна нарезов — постоянная. Затвор — горизонтальный клиновой без полуавтоматики. Тормоз отката гидравлический, накатник гидропневматический. Длина отката переменная. Лафет — однобрусный, на деревянных колесах без подрессоривания.

К 1939 г. в вермахте имелось 696 таких гаубиц. В ходе Второй мировой войны часть гаубиц использовалась в береговой обороне. Захваченные в Бельгии гаубицы получили обозначение **15 cm s.FH 409(b)**, а в Голландии — **15 cm s.FH 406(h)**.

После больших потерь 15-см гаубиц обр. 18 на Восточном фронте в 1941—1942 гг. 15-см гаубицы обр. 1913 г. начали отправлять в дивизии, комплектуя ими тяжелые артиллерийские дивизионы. Как и штатных гаубиц обр. 1918, гаубиц обр. 1913 г. в батареях было по четыре, т. е. в дивизионе — 12. Поскольку гаубицы не имели рессор, их возили на конной и механической тяге.

В 1942 г. 102 гаубицы были установлены на трофейных французских гусеничных тягачах «Лоран» Sd.Kfz.135/1. Всего было создано 94 САУ. Впервые эти установки были использованы в 1942 г. в Африке, а в 1944 г. — во Франции. (*Данные 15-см удлиненной тяжелой полевой гаубицы обр. 13 приведены в Приложении «Дивизионная артиллерия»*.)

В 1926—1930 гг. фирмы Круппа и «Рейнметалл» совместно создали 15-см тяжелую полевую гаубицу. В 1934 г. она начала поступать в войска под названием **15cms.F.H.18**. Такие гаубицы состояли в тяжелых артиллерийских дивизионах артиллерийских полков пехотных дивизий 1-й — 6-й волн, горнострелковых и моторизованных дивизий. (*Данные 15-см тяжелой полевой гаубицы обр. 18 приведены в Приложении «Дивизионная артиллерия»*.)

В дивизионе было три батареи по четыре орудия, т. е. двенадцать 15-

см гаубиц на дивизион. Кроме того, 15-см тяжелые полевые гаубицы входили в состав дивизионов артиллерии Резерва Главного командования (РГК). Так, к 1 мая 1940 г. в РГК имелся 21 смешанный артиллерийский дивизион, в каждом из которых было по две батареи 15-см тяжелых гаубиц и по батарее 10,5-см пушек, и 41 дивизион тяжелых полевых гаубиц калибра 15 см.

15-см тяжелые полевые гаубицы обр. 18 изготавливались фирмами «Рейнметалл» и Круппа. Гаубицы, изготовленные Круппом, отличались от систем «Рейнметалл» устройством стволов и меньшим весом системы в боевом положении. Стоимость одной гаубицы составляла 40 000 RM. Станины лафета — коробчатые. Внешнее характерное отличие — отсутствие щита и размещение противооткатных устройств над и под стволом.

Ход гаубицы подрессорен. Колеса у орудий для мехтяги имели двойные резиновые шины, а для конной тяги — железные шины.

Скорость движения системы при раздельной возке: на мехтяге — до 60 км/ч, а на конной тяге восьмеркой лошадей — 8 км/ч. Орудие в неразобранном виде (одной повозкой) перевозилось мехтягой при оттянутом стволе со скоростью до 40 км/ч.

Перевод из походного положения в боевое при нераздельной возке совершался за 3–4 минуты, а при раздельной возке — за 5—7 минут.

В боекомплект 15-см гаубицы входили почти два десятка типов снарядов. Осколочно-фугасные снаряды (гранаты) снабжались ударным и механическим дистанционным взрывателями. Оптимальной высотой разрыва дистанционной гранаты была высота 10 м. В этом случае убойные осколки летели вперед на 26 м и в стороны на 60—65 м, назад осколки не летели. При мгновенном же срабатывании головного взрывателя при попадании в грунт убойные осколки летели вперед на 20 м, вбок на 50 м и назад на 6 м.

Осколочно-фугасный снаряд типа 15-см Gr.19 и 19 stg. пробивал по нормали бетонную стену толщиной до 0,45 м, кирпичную стену до 3,05 м, песчаный грунт до 5,5 м, рыхлый грунт до 11 м.

Бетонобойный 15-см снаряд Gr.19 Be пробивал железобетонную стену толщиной 0,4—0,5 м.

Дымовой 15-см снаряд Gr.19 Nb при разрыве образовывал дымовое облако диаметром около 50 м, сохранявшееся при слабом ветре до 40 с.

Для борьбы с танками с 1942 г. в боекомплект гаубицы вводятся кумулятивные 15-см снаряды Gr.39 Hl, Gr.39 Hl/A и Gr.39 Hl/B. 15-см кумулятивные снаряды поражали броню любого тяжелого танка.

Бронепробиваемость их составляла 150—200 мм при попадании под углом 45° от нормали. Эффективная дальность стрельбы по танкам (по кучности) кумулятивными и осколочно-фугасными снарядами составляла 1500 м.

Германская 15-см тяжелая полевая гаубица стала первым в мире артиллерийским орудием, в боекомплект которого вошли активно-реактивные снаряды. Работы над активно-реактивными снарядами были начаты в Германии в 1934 г. С помощью таких снарядов конструкторы стремились увеличить дальность стрельбы. Однако немцы столкнулись с рядом трудностей. Так, в активно-реактивных снарядах по сравнению с обычными уменьшился вес разрывного заряда, ухудшилась кучность стрельбы и т. п. Многие из этих проблем не решены и до сих пор. В предвоенные годы на работы по активно-реактивным снарядам немцы затратили около 2,5 млн. RM.

Первоначально опыты шли с пушечными снарядами калибра 7,5 см и 10,5 см. В качестве ракетного топлива использовался черный порох. Однако из-за непрочности шашек из этого пороха удовлетворительных результатов получить не удалось.

Лишь в 1938 г. фирме ДАГ в городе Дюнеберге удалось создать технологию прессования прочных шашек из бездымного пороха и надежную схему воспламенения. В результате испытываемый опытный активно-реактивный снаряд имел дальность стрельбы на 30 % большую по сравнению с обычным снарядом.

В 1939 г. фирмой «Баприф» был разработан 15-см активно-реактивный снаряд Rgr.19. Вес снаряда составлял 45,1 кг, длина 804 мм/5,36 клб. Снаряд содержал 1,6 кг взрывчатого вещества. Дульная скорость снаряда 505 м/с. Дальность стрельбы 18,2 км. После испытаний снаряд был принят на вооружение.

В 1940 г. в военном арсенале города Бамберга было изготовлено 60 тыс. активно-реактивных снарядов 15 cm Rgr.19. Все они были направлены в Африканский корпус.

В 1941—1944 гг. фирмы «Рейнметалл» и Круппа выпустили небольшую партию улучшенных активно-реактивных снарядов 15 cm Rgr.19/40 с дальностью стрельбы 19 км. Широкого распространения эти снаряды не получили из-за плохой кучности стрельбы и малой прочности снарядов. Отклонения по дальности при стрельбе на 19 км составляли до 1250 м.

В 1944—1945 гг. для 15-см гаубицы было создано несколько образцов осколочно-фугасных оперенных снарядов. Длинный 70-килограммовый снаряд выстреливался нормально из гаубицы, но за счет наличия в

хвостовой части снаряда пробуксировающей шайбы с выступами он получал в 20 раз меньшую угловую скорость, чем обычный снаряд. После вылета снаряда в его хвостовой части раскрывались четыре стабилизатора, размах которых составлял 400 мм. Начальная скорость снаряда достигала 360 м/с. Германское обозначение снаряда 15 cm Flu.Ni.Gr. (крылатая мина).

В 1935 г. фирма «Рейнметалл» разрабатывает **15-см тяжелую полевую гаубицу s.F.H.36**. Основным ее отличием являлся существенно меньший вес в походном положении по сравнению с s.F.H.18 — 3500 кг против 6304 кг. Но за это пришлось заплатить ухудшением баллистики. Дальность стрельбы осколочно-фугасной гранатой уменьшилась с 13 320 до 12 500 м. Полевая гаубица s.F.H.36 была изготовлена в небольшом количестве, поскольку в ее лафете использовались крайне дефицитные материалы. А главное, советская 152-мм пушка-гаубица МЛ-20 почти в полтора раза превосходила ее по дальности стрельбы. (*Данные 15-см тяжелой полевой гаубицы обр. 36 приведены в Приложении «Дивизионная артиллерия»*.)

В 1941 г. фирмы Круппа и «Рейнметалл» совместно изготовили опытный образец более мощной тяжелой полевой гаубицы — **15-см s.F.H.40**. Длина ее ствола составляла 4875/32,5 мм/клб. Ствол был снабжен дульным тормозом. Угол вертикального наведения составлял от –1° до +70°. Вес системы в боевом положении 5680 кг, а в походном — 6400 кг. В боекомплект гаубицы входили все снаряды от гаубицы обр. 18, но максимальный заряд был большим. Заряд переменный, всего зарядов девять. При наибольшем заряде снаряд весом 43,5 кг имел начальную скорость 595 м/с и дальность 15 675 м.

Из-за ряда конструктивных недостатков 15-см гаубица s.F.H.40 в массовое производство не была запущена.

В 1942 г. 46 стволов от гаубицы s.F.H.40, снабженных новым, более эффективным дульным тормозом, были установлены на лафеты 15-см гаубицы s.F.H.18. Новая система получила название **15 cm s.F.H.18/40**, позже ее переименовали в **15 cm s.F.H.42**. Стоимость новой гаубицы — 60 тыс. RM. (*Данные 15-см тяжелой полевой гаубицы обр. 18/40 (42) приведены в Приложении «Дивизионная артиллерия»*.)

В сентябре 1943 г. командование вермахта объявило конкурс на создание **15-см тяжелой полевой гаубицы s.F.H.43** с углом вертикального наведения от –8° до +70° и круговым обстрелом. Дальность стрельбы снарядом весом 43,5 кг должна была составлять 18 км, чтобы превзойти на 1 км дальность советской 152-мм пушки-гаубицы МЛ-20. Разработку новой гаубицы вели фирмы «Шкода», «Рейнметалл» и Круппа.

Опытный образец 15-см гаубицы фирмы «Шкода» при заряде весом

7,25 кг давал начальную скорость снаряда 610 м/с и дальность стрельбы 15 км.

Крупп разработал два проекта 15-см гаубиц. Оба варианта имели ствол длиной 4730/31,5 мм/клб. Ствол был снабжен дульным тормозом. Затвор горизонтальный клиновой. Вес систем в боевом положении — около 5 т, а в походном — около 7 т. Первый образец гаубицы Круппа имел трехстанинный лафет, а второй — крестообразный четырехстанинный лафет. Дальность стрельбы должна была составлять 18 км. Однако работы над гаубицами Круппа закончились на изготовлении деревянных макетов первого и второго образцов.

Опытный образец 15-см гаубицы s.F.H.43 фирмы «Рейнметалл» имел ствол длиной 4725/31,5 мм/клб. Требуемая дальность стрельбы 18 км была достигнута за счет уменьшения веса снаряда. Однако и этот образец не пошел в серийное производство.

Командование вермахта выдало новые тактико-технические требования, и в 1944 году фирмы представили новые **проекты 15-см гаубиц s.F.H.44** (табл. 21).

Таблица 21

Данные 15-см гаубицы

Фирма	Круппа	Рейнметалл, вариант I	Рейнметалл, вариант II	Шкода
Длина ствола, мм/клб	5390/36,15	5656/37,9	5656/37,9	5850/39,2
Начальная скорость, м/с	710	690	690	700
Дальность стрельбы, м	18 000	18 000	18 000	18 000
Вес системы, кг	8300	6160	7780	8600

Трофейные тяжелые гаубицы

В наследство от бывшей чехословацкой армии вермахту досталось три типа 15-см тяжелых полевых гаубиц.

К 1 сентября 1939 г. в вермахте имелось 42 гаубицы **15 cm s.F.H.15(t)**. С 1915 по 1918 г. фирма «Шкода» изготовила 57 таких гаубиц. После распада Австро-Венгерской империи гаубицы были разделены между Австрией, Чехословакией и Румынией. Гаубицы из бывшей чехословацкой армии именовались у немцев **15 cm s.F.H.15(t)**. К марту 1944 г. в строю осталось только 7 таких гаубиц, и все они находились во Франции.

Длина ствола гаубицы 15 cm s.F.H.15(t) составляла 2966/20 мм/клб.

Угол вертикального наведения от –5° до +65°, угол горизонтального наведения 8°. Вес системы в боевом положении 5300 кг. Скорострельность 4 выстрела в минуту. Заряжание раздельно-гильзовое.

Основным штатным снарядом была 42-килограммовая осколочно-фугасная граната обр. 19/28(t) длиной 527 мм, содержавшая 2,9 кг взрывчатого вещества. При начальной скорости гранаты 508 м/с дальность стрельбы составляла 11 500 м.

Фирмой «Шкода» с 1925 по 1933 г. производилась также тяжелая гаубица **15 cm s.F.H.25(t)**. Длина ее ствола составляла 2700/18 мм/клб. Угол вертикального наведения от –5° до +70°, угол горизонтального наведения 7°. Высота линии огня 1350 мм. Предельная длина отката 1430 мм. Вес в боевом положении 3740 кг. В походном положении на мехтяге вес гаубицы составлял 4400 кг; при возке конной тягой ствол перевозился отдельно. Вес повозки ствола был 2930 кг, а лафетной повозки — 3275 кг. Скорость возки мехтягой — до 30 км/ч, хотя система имела деревянные колеса. Заряжание раздельно-гильзовое. Скорострельность 5 выстрелов в минуту.

Основным штатным снарядом была осколочно-фугасная граната Azgr.29(t) весом 42 кг и длиной 674 мм. Граната содержала 5,25 кг взрывчатого вещества. При максимальном заряде начальная скорость гранаты составляла 450 м/с, а дальность стрельбы — 11 800 м. Имелась еще и граната обр. 28(t) весом 42 кг, содержавшая 3,03 кг взрывчатого вещества.

К 1 сентябрю 1939 г. в вермахте имелось 219 гаубиц 15 cm s.F.H.25(t) и 98 тыс. выстрелов к ним. К марту 1945 года осталось 69 гаубиц и 61,4 тыс. выстрелов.

Третьим типом тяжелой гаубицы фирмы «Шкода» была **15 cm s.F.H.37(t)**. Гаубица была испытана в 1936 г. и принята на вооружение в 1937 г. В Чехословакии ее называли K4. Длина ствола гаубицы составляла 3600/24 мм/клб. Угол вертикального наведения от –5° до +70°, угол горизонтального наведения 45°. Станины лафета раздвижные, колеса металлические. Вес гаубицы в боевом положении 5230 кг, а в походном с передком 5730 кг.

Штатным снарядом была 42-килограммовая граната Azgr.37(t) длиной 708 мм, содержавшая 6,2 кг взрывчатого вещества. При начальной скорости гранаты 580 м/с дальность стрельбы составляла 15 750 м.

К 1 сентября 1939 г. в вермахте состояло 118 гаубиц 15 cm s.F.H.37(t) и 10,6 тыс. выстрелов к ним. Дополнительно фирма «Шкода» с апреля по август 1940 г. изготовила еще 60 таких гаубиц. К марту 1944 г. осталось 40 гаубиц, из которых 37 были на Восточном фронте, а 3 — в Норвегии. А к

марту 1945 г. осталось всего 18 таких гаубиц и 147,3 тыс. снарядов к ним.

В 1939 г. в Польше были захвачены **155-мм польские гаубицы обр. 1917/38 г**. системы Шнейдера. В вермахте к началу 1940 г. было не менее 219 этих гаубиц и 126 730 выстрелов к ним. Немцы назвали их **15,5 cm s.F.H.17(p)**. Длина ствола гаубицы составляла 2332/15 мм/клб. Затвор поршневой. Угол вертикального наведения от 0° до +55°, угол горизонтального наведения 50°. Скорострельность 5 выстрелов в минуту. Колеса металлические. Скорость возки — до 25 км/ч. Расчет 8 человек. Вес снаряда 43,5 кг. Заряжание раздельно-гильзовое. Зарядов три, начальная скорость снаряда от 203 до 450 м/с. Дальность стрельбы при максимальном заряде 11 200 м.

Оригинальные образцы **155-мм гаубицы Шнейдера обр. 1917 г**. были захвачены летом 1940 г. во Франции, и немцы назвали их **15,5 cm s.F.H.414(f)**. Ствол этой гаубицы был такой же, как и у польской гаубицы обр. 17/38. Угол вертикального наведения от 0° до 42°, угол горизонтального наведения 6°. Высота линии огня 1433 мм. Длина отката до 1360 мм. Вес системы в боевом положении около 3300 кг, в походном — около 4300 кг. После модернизации в 1930-х гг. гаубица была подрессорена и поставлена на металлические колеса, благодаря чему скорость возки возросла до 40 км/ч. Скорострельность 4 выстрела в минуту. Заряжание раздельно-гильзовое. Зарядов три. Начальная скорость снаряда от 203 до 450 м/с. Снаряд весом 44 кг при максимальном заряде имел дальность 11 200 м.

К маю 1940 г. во французской армии имелось 2044 155-мм гаубицы Шнейдера обр. 1917 г. К марту 1944 г. у немцев остались 782 трофейные гаубицы 15,5 cm s.F.H.414(f), из которых 275 воевало на Востоке, 36 находилось на Балканах, 19 в Италии, 342 во Франции и 110 в Норвегии.

Во Франции в 1940 г. были захвачены и более старые **155-мм гаубицы обр. 1915 г. системы Сен-Шамон**, которые у немцев получили название **15,5 cm s.F.H.415(f)**. Гаубица имела ствол длиной 2764/18 мм/клб. Затвор вертикальный клиновой. Угол вертикального наведения от –5° до +40°, угол горизонтального наведения 5°40′. Длина отката 1050 мм. Вес гаубицы в боевом положении 2900—3000 кг, а в походном — 3800 кг. Лафет на деревянных колесах не имел рессор, скорость возки до 10 км/ч. Скорострельность 3 выстрела в минуту. Вес снаряда 43 кг. Заряжание раздельно-гильзовое. Зарядов три. Начальная скорость снаряда от 204 до 367 м/с. При максимальном заряде дальность стрельбы 9300 м. У немцев на службе было 198 гаубиц 15,5 cm s.F.H.415(f).

Немцы столь широко использовали 15,5-см французские гаубицы, что

в дополнение к огромному количеству боеприпасов, захваченных во Франции, организовали производство выстрелов к ним на французских и германских заводах. Так, 15,5-см осколочно-фугасных гранат обр. 414/416(f) в 1943 г. было выпущено 254,9 тыс. шт., в 1944 г. — 1041,3 тыс. шт. и в 1945 г. 54 тыс. шт.

Другой ветеран Первой мировой войны — **152-мм французская гаубица обр. 1912 г**. — у немцев получила название **15,2 cm s.F.H.412(f)**. Длина ствола ее 2223/14,6 мм/клб. Вес в боевом положении 4226 кг. Снаряд весом 45,5 кг имел начальную скорость 420 м/с, дальность стрельбы 9500 м. К марту 1944 г. оставалась 21 гаубица 412(f), 2 из них были на Востоке, 7 на Балканах и 12 на Западе.

На Восточном фронте немцы захватили несколько сотен исправных советских орудий, среди которых были **152-мм гаубицы обр. 1909/30 г**. (у немцев они назывались **15,2 cm s.F.H.445(r)**), **152-мм гаубицы М-10 обр. 1938 г**. (**15,2 cm s.F.H.443(r)**), **152-мм гаубицы-пушки МЛ-20 обр. 1937 г**. (немцы их называли пушка-гаубица **15,2 cm KH.433/1(r)**) и **152-мм пушки обр. 1910/34 г**. (Здесь не зря пушки попали в главу о гаубицах. Дело в том, что баллистические данные стволов пушки обр. 1910/34 г. и гаубицы-пушки МЛ-20 были почти одинаковы, и в Красной Армии часто эту пушку называли «152-мм гаубица обр. 1934 г.». Немцы же ее называли **15,2 cm K.433/2(r)**.).

В феврале 1943 г. немцы начали массовое производство 15,2-см осколочно-фугасной гранаты весом 46 кг (в РККА штатный снаряд весил около 41 кг).

В 1943 г. трофеями немцев стали сотни итальянских гаубиц четырех типов. **149-мм итальянские гаубицы М 14** представляли собой трофейные австро-венгерские гаубицы завода «Шкода», захваченные итальянцами в 1918 г. К 1939 г. в итальянской армии было 490 таких гаубиц. В свою очередь, часть этих гаубиц в 1943 г. была захвачена немцами и получила наименование **15 cm s.F.H.400(i)**. Длина ствола этой гаубицы составляла 2090/14 мм/клб. Длина канала 1806 мм, длина нарезной части 1644 мм. Угол вертикального наведения от –5° до +43°, угол горизонтального наведения 5°. Вес гаубицы в боевом положении 2344 кг, а в походном положении с передком 3070 кг. Лафет однобрусный, колеса деревянные. Возку производили раздельно и нераздельно.

Снаряд весом 41 кг имел начальную скорость 300 м/с. Дальность стрельбы снарядом недальнобойной формы составляла 6900 м, а дальнобойным снарядом 7800 м.

149-мм гаубица обр. 1914/16 также раньше принадлежала австро-

венгерской армии. В 1918 г. она попала к итальянцам, а в 1943 г. — к немцам, которые назвали ее **15 cm s.F.H.401(i)**. Гаубица представляла собой модернизацию 149-мм гаубицы обр. 1914 г., проведенную фирмой «Шкода» в 1916 г. Длина ствола гаубицы составляла 2120/14,1 мм/клб, длина канала 1835 мм, а нарезной части 1542 мм (нарезная часть была уменьшена из-за удлинения зарядной каморы). Угол вертикального наведения от –5 ° до +70 °, а горизонтального 6 °. Вес гаубицы в боевом положении составлял 2765 кг, в походном 3340 кг. Лафет однобрусный, колеса деревянные.

Снаряд весом 41 кг имел начальную скорость 350 м/с, дальность стрельбы снарядом недальнобойной формы 8790 м, а дальнобойным снарядом 9900 м.

К марту 1944 г. у немцев имелось 46 гаубиц 15 cm s.F.H.401(i), из которых 16 было на Балканах и 30 в Италии.

149-мм гаубица фирмы «Ансальдо» была более современным орудием. У немцев она получила название **15 cm s.F.H.404(i)**. Длина ствола ее 3024/20,2 мм/клб. Вес системы в боевом положении 5,5 т. Граната весом 42,5 кг имела начальную скорость 600 м/с, дальность стрельбы 14 250 м.

Особый интерес представляет ветеран Первой мировой войны **152-мм гаубица фирмы Виккерс**. Эта гаубица была создана в 1915 г. Ее полное английское название: 6-дюймовая гаубица Mk I BL весом в 26 центнеров. В 1915—1930 гг. гаубица получила широкое распространение в мире. В 1940 г. на севере Франции немцы захватили у англичан 220 исправных 6-дюймовых гаубиц Mk I BL и назвали их **15,2 cm s.F.H.412(e)**. Эти же гаубицы, захваченные у французов, именовались **15,2 cm s.F.H.412(f)**, у итальянцев — **15,2 cm s.F.H.412(i)**. (*Данные 15,2-см гаубицы s.F.H.412 приведены в Приложении «Дивизионная артиллерия»*.)

Замечу, что и в РККА на 1 октября 1936 г. состояло 103 такие же гаубицы Виккерса. Видимо, часть их с 1941—1942 гг. попала к немцам, но найти сведения о 15,2 cm s.F.H.412(r) автору не удалось.

Конструкция ствола Mk I BL довольно редкая для полевой артиллерии XX в. Ствол состоял из внутренней трубы, которая сверху была скреплена кольцами и кожухом. Затвор поршневой. Заряжание картузное. Гидравлический тормоз отката и гидропневматический накатник собраны в люльке под стволом. Щит отсутствовал. Колеса деревянные, подрессоривание отсутствовало.

По данным Фрица Хана, к марту 1944 г. у немцев осталось 25 английских 152-мм гаубиц Виккерса, из которых одна была в Италии и 24 во Франции, а также 21 гаубица Виккерса, то ли итальянские, то ли французские, из которых 2 было на Востоке, 7 на Балканах и 12 во

Франции. Фриц Хан объясняет столь малое число гаубиц, оставшихся к 1 марта 1944 г., отсутствием запасных частей. Объяснение это явно несерьезное — ведь немцы захватили много сотен гаубиц Виккерса и десятки из них могли пойти на запчасти. Дело, на мой взгляд, в боеприпасах. Штатные снаряды к этой гаубице были быстро расстреляны. Трофейными советскими 152-мм снарядами стрелять из нее было технически возможно, но кучность стрельбы оказывалась очень низкой — снаряды кувыркались в полете. Налаживать же массовое производство специфических снарядов для весьма устаревшей артсистемы немцы не пожелали.

В завершение стоит сказать о **югославской 149-мм гаубице М.36**, которая у немцев получила название **15 cm s.F.H.402(j)**. Гаубица была создана фирмой «Шкода» в 1933 г. На вооружение чехословацкой армии она так и не поступила и экспортировалась в Турцию, Румынию и Югославию. Длина ствола гаубицы 4050/27 мм/клб. Угол вертикального наведения от –5° до +70°, угол горизонтального наведения 45°. Станины раздвижные, колеса металлические. Вес системы в боевом положении 5020 кг, а в походном положении с передком 5820 кг. Снаряд весом 42 кг имел начальную скорость 570 м/с, дальность стрельбы 15 100 м.

Горная артиллерия

Говоря о горной артиллерии, нельзя не сказать несколько слов об **организации германских горнострелковых дивизий**.

В начале войны в вермахте имелось три горнострелковых дивизии (1-я, 2-я и 3-я). 1-я дивизия имела три горнострелковых полка, а остальные — по два горнострелковых полка. В каждом полку было по два 7,5-см горнострелковых орудия обр. 18.

В каждой дивизии имелся горнострелковый полк в составе пяти-шести артиллерийских дивизионов. Среди них были два (а в 1-й и 3-й дивизии — три) дивизиона с 7,5-см горными орудиями. Итого во 2-й и 3-й дивизии было по 16 горных орудий калибра 7,5 см, а в 1-й дивизии их было 36.

Один артиллерийский дивизион (а во 2-й дивизии их было два) был вооружен 10,5-см гаубицами. Итого 10,5-см гаубиц на дивизию приходилось по 12, а во 2-й дивизии было 24 таких гаубицы.

Тяжелый артиллерийский дивизион был оснащен 15-см гаубицами. Итого восемь 15-см гаубиц во 2-й и 3-й дивизиях и двенадцать 15-см гаубиц в 1-й дивизии.

Истребительно-противотанковый дивизион имел 24—36 противотанковых пушек.

Вооружение горнострелковых дивизий постоянно менялось. Так, к примеру, к 15 мая 1940 г. во 2-й горнострелковой дивизии в состав тяжелого артиллерийского дивизиона была введена батарея из трофейных 10,5-см норвежских пушек.

Летом 1940 г. в вермахте были сформированы еще три горнострелковые дивизии (4-я, 5-я и 6-я).

7-я дивизии была создана 16 октября 1941 г. на севере Норвегии на базе 99-й пехотной дивизии.

В октябре 1944 г. на Балканах 157-я резервная дивизия была переформирована в 157-ю горнострелковую дивизию. Через несколько дней ее переименовали в 8-ю горнострелковую дивизию и направили в район франко-итальянской границы.

9-я горнострелковая дивизия к апрелю 1945 г. находилась на Восточном фронте в стадии формирования.

188-я горнострелковая дивизия была сформирована на базе 188-й резервной дивизии на Балканах в феврале 1945 г.

Кроме вермахта, горные части имелись и в войсках СС. Первая

добровольческая горнострелковая дивизия СС была сформирована в феврале—марте 1942 г. на Балканах. Дивизия получила название «Принц Евгений» и номер 7. В ноябре 1942 г. ее передали в подчинение вермахта.

21-я горнострелковая дивизия войск СС «Сканденберг», состоявшая из албанцев, была сформирована на Балканах в июне 1944 г. В ноябре того же года ее расформировали и включили в состав 7-й горнострелковой дивизии.

23-я горнострелковая дивизия войск СС «Карстегерь» была сформирована в Истрии и состояла из всякого сброда.

Кроме того, в СС имелись и отдельные горнострелковые бригады.

С 1926 по 1938 г. в Германии было испытано несколько образцов **7,5-см горных пушек фирм «Рейнметалл» и Круппа**, а также **10,5-см горная гаубица фирмы «Рейнметалл»**. (Горные пушка и гаубица системы «Рейнметалл» имели одинаковый лафет. Такие системы называются дуплексом. Заряжание 7,5-см пушки и 10,5-см гаубицы раздельно-гильзовое. Лафет однобрусный. Колеса деревянные, без рессор.) Однако все эти системы не удовлетворяли предъявленным требованиям, и работы над ними были прекращены после изготовления нескольких образцов[10]. (*Данные опытных орудий фирмы «Рейнметалл» приведены в Приложении «Горная артиллерия»*.)

Таким образом, к началу войны в немецких горнострелковых дивизиях имелись только орудия времен Первой мировой войны — **7,5-см пушки обр. 15** системы «Шкода» и небольшое число **7,5-см горных пушек обр. 14** системы Круппа.

К 1 сентября 1939 г. в вермахте было 254 горные пушки калибра 7,5 см, из которых подавляющее большинство было системы «Шкода». К горным пушкам имелось 129,4 тыс. выстрелов.

7,5-см горные пушки обр. 15 системы «Шкода» попали к немцам после занятия Австрии и Чехословакии. Пушка имела горизонтальный клиновой затвор. Гидравлический тормоз отката и пружинный накатник собраны в люльке. Щит состоял из двух листов. Система разбиралась на семь вьюков весом от 87 до 156 кг.

7,5-см горная пушка обр. 14 системы Круппа принципиально была устроена так же, как и система «Шкода». Обе пушки имели однобрусный лафет, деревянные колеса и неподрессоренный ход, поэтому скорость возки их мехтягой не могла превышать 10 км/ч. Обе пушки имели одинаковый боекомплект, но баллистика пушки системы «Шкода» за счет большей длины ствола была лучше, чем у пушки системы Круппа. (*Данные старых горных пушек обр. 14 и 15 приведены в Приложении «Горная артиллерия»*.)

В связи с отсутствием современных горных орудий в 1937 г. была

начата переделка 7,5-см легких пехотных орудий обр. 18 в горные орудия. Основным отличием нового орудия стала замена однобрусного лафета на трубчатые раздвижные станины, что позволило увеличить угол горизонтального наведения с 11° до 35°. Крайне важной для горнострелковых войск была возможность переноски разобранного орудия как в конских, так и в людских вьюках. Теперь орудие разбиралось не на пять, а на десять частей. Новое орудие получило название **7,5-см горнопехотное орудие обр. 18 (7,5 cm le.Geb.18)**. В 1939 г. перед началом войны в дивизии было поставлено 95 горнопехотных орудий. По два таких орудия было в большинстве горнострелковых батальонов.

В 1935 г. фирма «Рейнметалл» начала разработку нового 7,5-см горного орудия с улучшенными баллистическими данными. Орудие получило название **7,5-см горное орудие обр. 36 (7,5 cm Geb.G.36)**. Доводка орудия затянулась, и в войска оно стало поступать в 1940 г. уже после французской кампании.

В горных частях 7,5 cm Geb.G.36 прозвали «Эдельвейс-Ари» («Арийский эдельвейс»).

Орудие обр. 36 имело ствол-моноблок с дульным тормозом. Затвор горизонтальный клиновой. Станины раздвижные коробчатые. Щита не было. Поскольку германские горнострелковые войска часто вели боевые действия на снежных или ледяных покровах, лафет пушки был установлен на широкие полозья (лыжи). Причем на полозьях орудие могло как вести огонь, так и транспортироваться по снежной целине. В упряжку запрягали лошадей, мулов, а в Лапландии — даже оленей.

Орудие было рассчитано для эксплуатации при очень низких температурах, поэтому все рукоятки, зажимы и крепежные болты, позволявшие быстро разбирать орудие на части для перевозки во вьюках, имели увеличенные размеры.

Орудие отличалось большой дальностью стрельбы — 9250 м (у горной пушки обр. 15 она достигала 6650 м). Но вес орудия в боевом положении возрос не намного — 750 кг против 630 кг у орудия обр. 15. Результатом этого стала неустойчивость лафета на полозьях при стрельбе максимальным (пятым) зарядом под углом возвышения менее 15°. Поэтому даже кумулятивным снарядом по таблицам стрельбы стреляли зарядом № 4.

В 1940 г. фирма «Бохлер» («Bohler») спроектировала 7,5-см горное орудие, получившее название **7,5 cm Geb.G.43**. Орудие имело мощный дульный тормоз, поглощавший до 85 % энергии отката. Затвор горизонтальный клиновой.

Характерным внешним отличием 7,5 cm Geb.G.43 от прочих германских горных орудий было помещение ствола в люльку обойменного типа, где накатники были размещены над стволом, а тормоз отката — под стволом. Щита не было. Раздвижные станины представляли собой двутавровые балки с отверстиями, вырезанными для облегчения веса лафета. Баллистика и боеприпасы орудия обр. 43 практически были те же, что и у орудия обр. 36.

В 1940—1944 гг. проходили испытания четырех опытных образцов. Серийное производство орудий по 50 единиц в месяц планировалось начать в январе 1945 г. Однако данных о числе изготовленных орудий и их участии в боевых действиях автору найти не удалось. (*Данные 7,5-см горных орудий Geb.G.36 и Geb.G.43 приведены в приложении «Горная артиллерия»*.)

В 1940—1941 гг. проходили конкурсные испытания 10,5-см горных гаубиц фирм «Бохлер» и «Рейнметалл». Обе гаубицы имели одинаковую баллистику, но вес образца фирмы «Бохлер» был 1660 кг, а фирмы «Рейнметалл» — 1725 кг. Из-за веса и ряда других факторов предпочтение было отдано фирме «Бохлер», и ее образец был принят на вооружение под названием **10,5-см горная гаубица обр. 40 (10,5 cm Geb.H.40)**.

Гаубица имела ствол-моноблок с дульным тормозом. Затвор горизонтальный клиновой. Щита не было. Станины раздвижные коробчатого типа. Гаубица имела два варианта разборки — на четыре и на пять частей. Оба варианта разборки исключали транспортировку гаубицы в конских вьюках. Снаряды для 10,5-см горной гаубицы были взаимозаменяемые со снарядами 10,5-см полевых гаубиц, выстрелы же взаимозаменяемости не имели. (*Данные 10,5-см горной гаубицы обр. 40 приведены в Приложении «Горная артиллерия»*.)

В конце войны фирмы «Бохлер» и «Рейнметалл» начали проектирование более мощных гаубиц. Причем фирма «Рейнметалл» для уменьшения силы отдачи ствола применила двухкаморную схему (камора высокого давления и камора низкого давления). К маю 1945 г. дело дошло только до испытаний опытных образцов этих схем.

В серийном производстве в годы войны (табл. 22 и 23) находились лишь две германские системы: 7,5-см горное орудие обр. 36 стоимостью 17 000 RM и 10,5-см горная гаубица обр. 40 стоимостью 54 850 RM. Как видим, разница в цене довольно существенна.

Таблица 22

Производство горных орудий в 1939—1945 гг. (шт.)

Система	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.

7,5 cm Geb.G.36	59	70	84	216	242	456	66
10,5 cm Geb.H.40	—	—	—	30	104	223	63

Таблица 23

Производство выстрелов к горным орудиям в 1939—1945 гг. (тыс. шт.)

Выстрелы	**1939 г.**	**1940 г.**	**1941 г.**	**1942 г.**	**1943 г.**	**1944 г.**	**1945 г.**
7,5 cm Geb.G.36	34	228,6	97,3	382,1	1046,6	1649,5	34
10,5 cm Geb.H.40	—	—	—	165,4	210	705	80

К марту 1945 г. в войсках состояло 615 горных орудий обр. 36 калибра 7,5 см и еще 12 орудий находилось на складах. В войсках было 88 единиц 10,5-см горных гаубиц обр. 40 и 7 находились на складах. Боеприпасов для этих орудий имелось соответственно 953,3 и 191,5 тыс.

Кроме орудий, изготовленных в Германии, на вооружении германских частей имелось и немало орудий иностранного производства.

Так, горные части СС имели 47 чехословацких **10,5-см горных гаубиц фирмы «Шкода»**, немцы их называли **10,5 cm Geb.H.16/19(t)**. Длина ствола гаубицы Geb.H.16/19(t) составляла 2500 мм, то есть 23,8 калибра (по другим источникам — 1930/18,4 мм/клб). Угол вертикального наведения от –8° до +70°, угол горизонтального наведения 12°. Вес системы в боевом положении 1280 кг, а в походном 1330 кг. Скорострельность до 10 выстрелов в минуту. Расчет 6 человек. Гаубица имела щит. Лафет однобрусный, колеса деревянные. Система была рассчитана на конную тягу (шестерка лошадей). В боекомплект гаубицы Geb.H.16/19(t) входили германские снаряды от 10,5-см полковых гаубиц. Снаряд весом 14,8 кг при начальной скорости 464 м/с имел дальность 10 900 м.

В 1943 г. в Италии было захвачено несколько десятков **65-мм горных пушек 65/17**, у немцев они получили название **6,5 cm Geb.K.216(i)**. Это орудие было создано фирмой «Виккерс — Терни» в 1913 г. Длина ствола его составляла 1150/17,7 мм/клб. Вес в боевом положении 556 кг. Угол вертикального наведения от –10° до +20°, угол горизонтального наведения 8°. Столь малый угол возвышения объясняется тем, что в 1913 г. итальянцы находились под влиянием французской доктрины. Кстати, основным и единственным снарядом в годы Первой мировой войны у них была шрапнель и лишь во Вторую мировую войну стали использоваться осколочные гранаты. Пушка имела щит, однобрусный лафет и деревянные колеса. Пушку, разобранную на шесть частей, во вьюках перевозили мулы. Снаряд весом 4,2 кг при начальной скорости 350 м/с имел дальность 6500 м.

К марту 1944 г. немцы располагали 55 пушками Geb.K.216(i), из которых 39 находилось на Балканах, 5 в Италии и 11 на Западе.

Летом 1940 г. немцы захватили во Франции несколько десятков **75-мм горных пушек системы Шнейдера**. В вермахте они получили обозначение **7,5cm Geb.K.238(f)**. Длина ствола Geb.K.238(f) составляла 1397/18,6 мм/клб. Угол вертикального наведения от –10° до +40°, а горизонтального 10°. Вес пушки в боевом положении 659 кг. Скорострельность 15 выстрелов в минуту. Возка пушки осуществлялась парой лошадей, а для вьючки орудие разбиралось на семь частей. Снаряд весом 7,25 кг при начальной скорости 375 м/с имел дальность 9000 м, а снаряд весом 6,5 кг при начальной скорости 450 м/с на 9600 м.

К марту 1944 г. немцы располагали 18 горными пушками Geb.K.238(f), из которых 4 находились в Италии и 14 на Западе.

Состояли на вооружении вермахта и трофейные **советские 76,2-мм горные пушки обр. 1938 г**. Немцы их именовали **7,62 cm Geb.K.307(r)**. Замечу, что в СССР горных гаубиц не было вовсе, не считая, разумеется, опытных образцов. К марту 1944 г. немцы располагали 21 горной пушкой Geb.K.307(r), из которых 5 было на Востоке и 16 — на Западе.

Из трофейных гаубиц следует упомянуть **итальянскую гаубицу фирмы «Шкода»**, которая у немцев называлась **10 cm Geb.H.316(i)**. Длина ее ствола составляла 1930/18,4 мм/клб. Вес гаубицы был слишком велик для горной артиллерии — 1235 кг. Корме того, она разбиралась только на три части, что исключало вьючку на лошадей или мулов. Снаряд весом 19,4 кг при начальной скорости 405 м/с имел дальность стрельбы 9280 м. К марту 1944 г. немцы располагали 64 горными гаубицами 10 cm Geb.H.316(i), из которых 25 были на Балканах, 27 в Италии и 12 на Западе.

В завершение можно сказать, что германские горные части были достаточно хорошо обеспечены горной артиллерией и умело ею пользовались в Лапландии, во Франции и в Итальянских Альпах, на Балканах и в Греции, в Крыму и на Кавказе.

Артиллерия большой и особой мощности

Тяжелые гаубицы и мортиры

От кайзеровской армии вермахту досталось 28 единиц **21-см удлиненных мортир (21 cm lg.Mrs)**. Эти мортиры были изготовлены фирмой Круппа в 1916—1918 гг. Читателя не должен вводить в заблуждение термин «удлиненная». Мортира была так названа, чтобы ее не путали с 21-см мортирой, принятой на вооружение в 1916 г. и имевшей длину ствола 12 калибров, — на 2,5 калибра меньше. К 1939 г. коротких 21-см мортир уже не было, но название так и осталось.

В 1934—1935 гг. удлиненные мортиры прошли модернизацию, в ходе которой был снят шит, раздельная возка заменена нераздельной, введены новые металлические колеса с резиновыми шинами и т. д. Благодаря модернизации повысилась мобильность мортиры, скорость возки увеличилась с 7—8 до 20 км/ч.

Ствол состоял из трубы и кожуха. Затвор горизонтальный клиновой. Система имела гидравлический тормоз отката и гидропневматический накатник.

(*Данные 21-см удлиненной мортиры приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

К 1 сентября 1939 г. в вермахте было 27 единиц 21-см удлиненных мортир, с 8300 выстрелами.

Для замены 21-см удлиненной мортиры фирма Круппа создала **длинноствольную (31 калибр) 21-см мортиру**, которую назвали «образца 18» **21 cm Mrs.18**. Мортира была принята на вооружение в 1936 г.

Из-за длинного ствола в некоторых английских справочниках 21-см мортира Mrs.18 названа пушкой. Это принципиально неверно. Дело не только в большом угле возвышения (до +70°). Стрелять под углом 0° мортира могла только на малых зарядах — с № 1 по № 4. А при большом заряде (№ 5 и № 6) угол возвышения должен был быть как минимум 8°, иначе система могла опрокинуться. Таким образом, 21 cm Mrs.18 была классической мортирой.

Характерной особенностью 21-см мортиры обр. 18 был двойной откат: ствол откатывался по люльке, а люлька вместе со стволом и верхним станком — по нижнему станку лафета, чем достигалась хорошая

устойчивость мортиры при стрельбе.

В боевом положении мортира опиралась спереди на опорную плиту, а сзади — на хоботовую опору. Колеса при этом вывешивались. В походном положении ствол снимался и устанавливался на специальную ствольную повозку. Обычно возка производилась раздельно — ствольная повозка и отдельно лафет с передком. Скорость буксировки при этом не превышала 20 км/ч. Однако на короткие расстояния со скоростью 4—6 км/ч допускалась перевозка мортиры в неразобранном виде, т. е. со стволом, наложенным на лафет.

В боекомплект мортиры входили две осколочно-фугасные гранаты и бетонобойный снаряд. При ударе осколочно-фугасной гранаты о грунт под углом не менее 25° убойные осколки разлетались вперед на 30 м и в стороны на 80 м, а при падении под углом более 25° осколки летели вперед на 75 м и в стороны на 50 м. Наиболее же эффективным осколочным действием снаряд обладал при разрыве на высоте 10 м. Убойные осколки летели вперед на 80 м и в бок на 90 м. Поэтому 21-см осколочно-фугасные гранаты снабжались дистанционными механическими взрывателями.

Бетонобойный снаряд пробивал бетонную стену толщиной 0,6 м и кирпичную стену толщиной до 4 м, а также проникал при попадании, близком к нормали, в песчаный грунт на глубину до 7,2 м, а в рыхлый грунт — на глубину до 14,6 м. (*Данные 21-см мортиры обр. 18 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

Данные о наличии орудий и боеприпасов к ним приведены в табл. 24 и 25.

Таблица 24

Количество 21-см мортир обр. 18, состоявших на вооружении вермахта (шт.)

	1.09.1939 г.	1.04.1940 г.	1.06.1941 г.	1.02.1942 г.	1.03.1945 г.
21-см мортиры обр. 18	22	124	388	404	218

Таблица 25

Производство 21-см мортир обр. 18 и боеприпасов к ним в годы войны

	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
21-см мортиры обр. 18, шт.	58	275	167	—	100	103	8
Боеприпасы, тыс. шт.	38,9	275,3	268,1	235,7	440	459,3	33

Замечу, что в 1942 г. 21-см мортиры обр. 18 не производились не

потому, что в них не было нужды, а из-за самоуверенности Гитлера, начавшего свертывать производство артиллерийских орудий после успехов вермахта летом и осенью 1941 г. на Восточном фронте. С середины 1944 г. производство 21-см мортир стало падать, так, с осени 1944 г. по февраль 1945 г. было изготовлено только 17 мортир, а 72 потеряно в ходе боевых действий.

Все 21-см мортиры обр. 18 находились в артиллерийских частях РГК. К концу мая 1940 г. 21 cm Mrs.18 состояли на вооружении двух смешанных моторизованных артиллерийских дивизионов (604-го и 607-го). В каждом дивизионе имелось по две батареи 21-см мортир (трехорудийного состава) и по одной батарее 15-см пушек. Также 21-см мортиры обр. 18 состояли в пятнадцати моторизованных дивизионах, по три батареи трехорудийного состава в каждом (2-й и 3-й дивизионы 109-го артполка, 2-й дивизион 115-го артполка, дивизионы 615, 616, 635, 636, 637, 732, 733, 735, 736, 777, 816, 817). Кроме того, по три мортиры было в 624-м и 641-м дивизионах особой мощности в дополнение к батареям 30,5-см мортир.

Осенью 1943 г. были начаты работы по созданию на базе танка T-VI **самоходного лафета 17/21 с 21-см мортирой обр. 18**. Кроме того, разрабатывался вариант лафета для 17-см пушки.

Данные самоходного лафета 17/21

Вес, т 58

Скорость хода, км/ч 35

Габариты, м:

длина 11,0

ширина 3,37

высота 3,15

Толщина брони, мм:

лоб 30

борт 16

В заключение стоит сказать и об участии 21-см мортир обр. 18 в боях по другую сторону линии фронта. Впервые советские артиллеристы познакомились с этой мортирой осенью 1940 г., когда две купленные в Германии мортиры были испытаны на НИАПе под Ленинградом (на Ржевке). Позже эти мортиры приняли участие в обороне Ленинграда.

В 1944 г. 16 трофейных 21-см мортир обр. 18 были включены в состав отдельных мортирных дивизионов особой мощности РВГК.

К 1 сентября 1939 г. в вермахте имелось 22 единицы **21-см мортир обр. 18/19 и обр. 18** и 6900 выстрелов к ним. Обе мортиры мало отличались друг от друга, и чаще всего их именовали просто обр. 18. Иногда же их

называли **21-см короткой мортирой (t)**. Эти мортиры изготавливались фирмой «Шкода» в конце Первой моровой войны.

Длина мортиры составляла 3360/16 мм/клб. Труба ствола скреплена двумя рядами цилиндров и кожухом. Затвор горизонтальный клиновой. Лафет коробчатый. Стрельба велась с металлического основания, зарытого в грунт. Угол вертикального наведения от +40° до +71,5°, угол горизонтального наведения 360°. Вес ствола с затвором 3060 кг. Вес системы в боевом положении 9130—9460 кг, В походном положении установка перевозилась на двух повозках весом 6600 кг и 6300 кг. При необходимости установка разбиралась на шесть частей и могла перевозиться на обычных повозках и грузовиках. Скорость возки — до 24 км/ч.

Вес штатного фугасного снаряда 135 кг, длина 808/3,8 мм/клб, вес взрывчатого вещества в снаряде 11,88 кг. Заряжание раздельно-гильзовое. При максимальном заряде начальная скорость снаряда составляла 380 м/с, а дальность стрельбы 10 100 м. Скорострельность 0,5—1 выстрел в минуту.

К концу войны у немцев осталось 17 единиц 21 cm Mrs.18/19 и 183 выстрела к ним.

Самым мощным орудием бывшей польской армии, которое использовалось немцами, стала **220-мм мортира обр. 1929 г.**, получившая в германской армии название **22 cm Mrs.32(p)**. Двадцать семь 220-мм мортир обр. 1929 г. были закуплены Польшей у фирмы «Шкода». К началу 1940 г. в вермахте имелось 14 таких мортир с 1825 выстрелами. Позже 7 мортир 32(p) были отправлены в Норвегию для усиления ее береговой обороны.

Длина ствола мортиры 32(p) 4400/20 мм/клб. Затвор горизонтальный клиновой. Угол вертикального наведения от –4° до +75°. (Угол снижения здесь задан, естественно, для технического обслуживания мортиры, а стрелять она могла лишь при углах возвышения, и то при углах +5° — +15° на самом малом заряде) Угол горизонтального наведения 360°. Вес мортиры в боевом положении 14 740 кг. В походном положении мортира перевозилась на трех повозках весом по 7—8 т каждая. Скорость возки по шоссе до 20 км/ч. Скорострельность 1 выстрел за 2 минуты.

В боекомплект мортиры входили: полубронебойный снаряд обр. 31(p) весом 128 кг, длиной 714/3,2 мм/клб, вес взрывчатого вещества в снаряде 9,2 кг, а также фугасная граната обр. 40(p) весом 128 кг, длиной 916/4,2 мм/клб. Заряжание раздельно-гильзовое. Зарядов шесть. При максимальном заряде начальная скорость снаряда составляла 500 м/с, а дальность стрельбы 14 400 м.

В 1940 г. во Франции немцы захватили большое число **220-мм мортир T.R. обр. 1916 г. системы Шнейдера**. В вермахте они получили название **22 cm Mrs.531(f)**. Длина ствола мортиры составляла 2288/10,4 мм/клб. Ствол скреплен кожухом. Нарезка постоянная с длиной хода 17,8 клб, число нарезов — 92. Затвор поршневой. Угол вертикального наведения от +10° до +65°. Стрельба велась как с колес, так и с металлического основания. При стрельбе с колес угол горизонтального наведения был от ±4° до ±6°, а при стрельбе с основания 160°. Высота линии огня 1900 мм. Длина отката до 1300 мм. Вес мортиры в боевом положении 7500—8000 кг. В походном положении мортира обычно возилась раздельно: вес повозки ствола и повозки лафета составлял 4380 и 5195 кг соответственно. При необходимости возможна и нераздельная возка, при оттянутом стволе. Лафет коробчатый, колеса металлические с резиновыми шинами, по крайней мере часть лафетов подрессорена. Тем не менее скорость возки по шоссе не превышала 14 км/ч.

Скорострельность 1 выстрел в минуту. Заряжание картузное. Заряд переменный, всего зарядов 11. Начальная скорость снаряда от 125 м/с до 415 м/с. Основным был снаряд весом 100,5 кг, дальность стрельбы им составляла 10 860 м. Было и небольшое число снарядов весом 103,5 кг с дальностью стрельбы 11 200 м.

К марту 1944 г. 145 единиц 22-см мортир 531(f) находились на Восточном фронте и 18 в Италии.

Кроме того, на вооружении вермахта состояли **22-см мортиры Mrs.538**. Предположительно, это какие-то старые французские мортиры обр. 1901 г. или даже 1880 г. К марту 1944 г. пять 22-см мортир Mrs.538 состояли в береговой обороны Норвегии.

24-см тяжелая гаубица H.39 была спроектирована фирмой «Шкода» для Турции. Две гаубицы поставили в Турцию, но в ноябре 1939 г. остальные 10 гаубиц были куплены вермахтом за 2,25 млн. RM. После этого в конструкцию гаубицы был внесен ряд изменений, не повлиявших на ее баллистику, и она получила название **24-см тяжелая гаубица H.39/40**. В 1942 г. фирма «Шкода» сдала восемь таких гаубиц.

24-см тяжелая гаубица H.39/40 представляла собой систему полустационарного типа. Для установки ее на позиции отрывали котлован, в который опускалось металлическое основание. Монтаж орудия занимал не менее 6 ч. В походном положении гаубица перевозилась на трех повозках: ствола, лафета и основания. (*Данные 24-см тяжелых гаубиц H.39 и H.39/40 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

На май 1940 г. в вермахте было два моторизованных дивизиона 24-см тяжелых гаубиц 814-го артиллерийского полка, имевших по две батареи двухорудийного состава (итого 8 гаубиц). К марту 1945 г. осталось 14 гаубиц H.39 и H.39/40 и 441 выстрел к ним. При этом 8 гаубиц находилось на фронте.

На вооружении вермахта состояло несколько **28-см гаубиц Круппа**, сохранившихся со времен Первой мировой войны, иногда их называли **28 cm HL/12**. Действительно, длина ствола орудия составляла 3395/12 мм/клб. Фактический калибр гаубицы 283 мм. Угол возвышения 65°. Орудие было полустационарным. Вес его в боевом положении колебался от 38 до 50 т в зависимости от типа основания. Стрельба велась снарядами недальнобойной формы. Вес снаряда 350 кг, длина 1000/3,5 мм/клб, начальная скорость 376 м/с, дальность стрельбы 11 км. Несколько таких гаубиц в 1942 г. обстреливали Севастополь.

Довольно интересна история **280-мм французской мортиры обр. 14/16**, получившей в вермахте название **28 cm Mrs.601(f)**. 30 июня 1913 г. Военное министерство России заключило с фирмой Шнейдера контракт на изготовление 16 мортир с предъявлением первой к 1 апреля 1915 г., а затем по две мортиры ежемесячно. Таким образом, проектирование этой мортиры велось на русские деньги. С началом Первой мировой войны французское Военное министерство решило принять на вооружение эту 280-мм мортиру. Официально было объявлено, что заводы Шнейдера будут сдавать 4 мортиры русским, затем 4 мортиры — французам. Причем французское правительство нагло надуло своего союзника. С 1915 по 1917 г. в Россию было отправлено всего 26 мортир, а французы для себя изготовили несколько сотен таких орудий.

28-см мортира Mrs.601(f) представляла собой полустационарное орудие. До двух часов уходило на рытье котлована, куда опускалось металлическое основание мортиры. Общее время перевода мортиры из походного положения в боевое колебалось от 6 до 8 ч. В походном положении установка перевозилась на четырех неподрессоренных повозках весом 5100, 5050, 4700 и 5400 кг. (*Данные 28-см мортиры Mrs.601(f) приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

Осенью 1941 г. две мортиры Mrs.601(f) были отправлены для обстрела Ленинграда, а 21 мортира находилась при группе армий «Центр». К марту 1944 г. все 72 мортиры Mrs.601(f) находились на Восточном фронте.

Любопытно, что к 22 июня 1941 г. в Красной Армии имелось 25 таких мортир. В ходе Финской войны они обстреливали укрепления линии Маннергейма. Но об участии этих мортир в Великой Отечественной войне

сведений нет. Характерное отличие советской 280-мм мортиры Шнейдера от 28 cm Mrs.601(f) — отсутствие щита.

В 1940 г. немцы захватили в Северной Франции 27 **английских 9,2-дюймовых (234-мм) гаубиц Mk II**, 16 из которых поступило на вооружение германских войск под наименованием **23,4 cm H.546(e)**.

Длина ствола гаубицы 4330/18,5 мм/клб. Ствол состоял из двух труб — внутренней и внешней. Внешняя труба скреплена несколькими рядами проволоки. Затвор поршневой. Лафет устанавливался на металлической платформе и мог вращаться на центральном штыре. Платформа же устанавливалась на фундаменте из бревен и металла, заглубленном в грунт. Угол вертикального наведения от –3° до +50°, угол горизонтального наведения 60°. Вес системы в боевом положении около 16 т. В походном положении гаубица перевозилась на трех повозках весом от 5 до 7 тонн (повозки ствола, лафета и основания). Скорость возки не превышала 10 км/ч, так как повозки не были подрессорены.

Заряжание картузное. Зарядов пять. Фугасная граната весом 131,5 кг и длиной 3,4 калибра содержала 16,4 кг тротила. При начальной скорости гранаты 450 м/с дальность стрельбы составляла 11 900 м.

В 1941 г. немцам удалось захватить несколько **советских 203-мм гаубиц Б-4 обр. 1931 г**. Точное число их неизвестно, но только в Дубно в июне 1941 г. немцы взяли 27 исправных гаубиц Б-4 из состава 529-го гаубичного артиллерийского полка большой мощности. У немцев гаубицы Б-4 получили обозначение **20,3 cm H.503/1(r)** и **503/2(r)**, эти гаубицы различались длиной ствола. У нас Б-4 с длинным стволом назывались гаубицами БМ (большой мощности), а с коротким — ММ (малой мощности).

К марту 1944 г. на Восточном фронте находилось три гаубицы H.503/1(r). Замечу, что более мощных орудий, чем Б-4, к немцам не попадало. Их было относительно немного, и по приказу Ставки в самом начале войны их эвакуировали во внутренние военные округа.

В 1935 г. фирма «Рейнметалл» спроектировала **35,5-см гаубицу-мортиру М.1**. Всего было изготовлено восемь установок М.1. Их общая стоимость составила 4,29 млн. RM. К маю 1940 г. на вооружении вермахта была только одна 35,5-см гаубица-мортира М.1, она находилась в 810-й батарее 800-го артдивизиона. Батареи, вооруженные М1, были только одноорудийные, кроме того, в батарее состояло по восемь тяжелых тягачей Sd.Kfz.9, из них семь буксировали части гаубицы-мортиры, а восьмой был резервным.

Ствол М.1 состоял из трубы-моноблока и скреплявшего его кожуха.

Затвор горизонтальный клиновой. Гаубица-мортира имела двойной откат и два гидропневматических уравновешивающих механизма. Система при перевозке разбиралась на семь частей. Время перевода системы из походного положения в боевое — около 2 ч. Подача снаряда и гильзы производились краном, имевшим электропривод. (*Данные 35,5-см гаубицы-мортиры М.1 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

К марту 1945 г. в наличии было семь 35,5-см гаубиц-мортир М.1 и 2210 выстрелов к ним.

В начале войны немцы располагали 23 единицами чешских **30,5-см мортир** и 1170 выстрелами к ним. Эти орудия были изготовлены фирмой «Шкода» в конце Первой мировой войны для австро-венгерской армии, а затем служили в чехословацкой армии под наименованием **М-16**. В годы Первой мировой войны их именовали «Шланк Эмма», т. е. «Стройная Эмма».

Длина ствола мортиры составляла 3660/12 мм/клб. Затвор горизонтальный клиновой. Орудие представляло собой полустационарную установку. Стрельба велась с металлического основания, помещенного в котлован. В походном положении система перевозилась на трех повозках, каждая весом около 12 т. Время перевода системы из походного положения в боевое составляло около 3 ч. Скорость буксировки до 15 км/ч. Угол вертикального наведения от +40° до +75°, угол горизонтального наведения 360°. Длина отката 740 мм. Высота линии огня 1650 мм. Вес системы в боевом положении 23 150 кг. Скорострельность до 12 выстрелов в час.

Основным снарядом была фугасная граната весом 289 кг и длиной 952/3,1 мм/клб, содержавшая 33,5 кг взрывчатого вещества. Заряжание раздельно-гильзовое. Зарядов пять. При стрельбе максимальным зарядом начальная скорость гранаты составляла 426 м/с, и дальность стрельбы — 12,3 км. Кроме того, имелись и фугасные гранаты весом 384 кг, которые имели начальную скорость 380 м/с и дальность 11 100 м.

К маю 1940 г. 30,5-см мортиры находились в 815-м дивизионе (3 батареи по 3 мортиры в каждой) и в 779-й батарее (2 мортиры). Три батареи по две 30,5-см мортиры участвовали в обстреле Ленинграда.

К марту 1945 г. у немцев осталось 13 мортир 30,5 cm Mrs.(t) и 5643 выстрела к ним.

42-см мортира «Гамма» изготавливалась фирмой Круппа в годы Первой мировой войны. После окончания войны одна 42-см мортира была спрятана от союзной контрольной комиссии на Меппенском полигоне в Германии. В 1936—1937 гг. 42-см мортира использовалась для испытаний

специальных типов снарядов.

«Гамма» являлась полустационарным орудием и стреляла с основания, опущенного в заранее вырытый котлован. Вес системы в боевом положении, по различным данным, был от 140 до 150 т. «Гамма» могла перевозиться только по железной дороге на 10 специальных железнодорожных платформах. (*Данные 42-см мортиры «Гамма» приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

В 1942 г. 42-см мортира «Гамма» была использована под Севастополем, где она сделала 188 выстрелов. Затем она применялась при подавлении Варшавского восстания в сентябре 1944 г. Одна мортира «Гамма» составляла отдельную батарею, в составе которой находились 285 человек.

В 1939 г. вермахт располагал двумя **42-см гаубицами М.16/17**. Гаубицы были изготовлены в 1917 г. на заводе «Шкода» для австро-венгерской армии. После 1918 г. они оказались в чехословацкой и итальянской армиях. В вермахте гаубица именовалась **42 cm H.(t)**.

Длина ствола гаубицы составляла 6290/15 мм/клб. Вес ствола с клиновым затвором 26 тонн. Орудие полустационарное. Лафет коробчатый, установлен на платформе, зарытой в грунт. Угол вертикального наведения от +40° до +71°, угол горизонтального наведения 360°. Длина отката 670 мм. Вес лафета 22,8 т, а платформы 50 т. Вес всей системы в боевом положении 105 т. Скорострельность 12 выстрелов в час. Система перевозилась на четырех повозках весом 44, 38, 40 и 40 т.

Заряжание гаубицы раздельно-гильзовое, зарядов четыре. В боекомплект 42-см чешской гаубицы входили бетонобойный снаряд весом 1020 кг от мортиры «Гамма» и два фугасных снаряда (табл. 26).

Таблица 26

Данные стрельбы 42-см H.(t)

Снаряд	Вес, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность стрельбы, км
Бетонобойный	1020	435	14,6
Фугасный	1000	415	12,7
Фугасный	800	470	14,6

42-см чешские гаубицы состояли на вооружении 800-го артиллерийского дивизиона: одна — в 820-й батарее и одна — в 830-й батарее. Гаубицы применялись в 1942 г. под Севастополем.

Производство боеприпасов к описанным орудиям можно проследить по табл. 27.

Таблица 27

Данные производства снарядов к тяжелым гаубицам и мортирам

Система	Количество снарядов по годам, шт.						
	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
21-см чешская мортира Mrs.18(t)	320	3368	—	—	—	—	—
24-см гаубица H.39/40	—	2405	3601	7230	4850	4659	270
3,5-см чешская мортира Mrs(t)	495	7594	2425	2565	5203	4879	138
35,5-см гаубица-мортира M.1	—	77	423	1061	1201	999	220
42-см мортира «Гамма»	—	505	278	307	301	—	—

Пушки калибра 10,5—17 см

От кайзеровской армии к 1 сентября 1939 г. осталось 66 единиц **10,5-см пушек обр. 17** и 80,4 тыс. выстрелов к ним. Это было классическое орудие Первой мировой войны с клепанным однобрусным лафетом, деревянными колесами и неподрессоренным ходом. Поэтому пушки обр. 17 использовались в основном в береговой обороне. Затвор пушки горизонтальный клиновой. В походном положении пушка перевозилась на двух повозках, каждая повозка запрягалась шестеркой лошадей. Скорость возки до 7 км/ч. (*Данные 10,5-см пушки K.17 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

В 1926—1930 гг. была создана **10,5-см пушка K.18** нового типа с раздвижными станинами, подрессоренным ходом и металлическими колесами. Стволы этих пушек делали фирмы Круппа и «Рейнметалл», а лафеты — фирма Круппа. Стоимость одной пушки составляла 37 500 RM. (*Данные 10,5-см пушки K.18 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

К 1 сентября 1939 г. в вермахте имелось 702 пушки 10,5 cm K.18 и 821 тыс. выстрелов к ним. В ходе польской кампании было потеряно 2 пушки и израсходовано 94 тыс. выстрелов. В итоге к 1 апреля 1940 г.

имелось 700 пушек и 1427 тыс. выстрелов к ним. Данные по дальнейшему производству пушек приведены в табл. 28.

Пушки К.18 состояли в полках и дивизиях частей РГК вермахта и при необходимости придавались пехотным и другим дивизиям. К маю 1940 г. в РГК состояло 27 моторизованных дивизионов 10,5-см пушек трехбатарейного состава и 21 смешанный моторизованный артиллерийский дивизион (по две батареи 15-см тяжелых полевых гаубиц и по одной батарее 10,5-см пушек в каждом).

Таблица 28

Производство 10,5-см пушек К.18 в годы войны (шт.)

	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
10,5-см К.18	—	35	108	135	454	701	74

В 1941 г. пушка была модернизирована и получила наименование **10,5 cm K.18/40**, а затем была переименована в **10,5 cm K.42**. (*Данные 10,5-см пушки К.18/40 (42) приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

12,8-см пушка К.44 проектировалась как противотанковая и полевая пушка. Первый прототип пушки был изготовлен Круппом в 1943 году. Несколько позже был изготовлен образец фирмы «Рейнметалл», главным отличием которого являлся трехосный (6-колесный) лафет. Предпочтение было отдано двухосному лафету Круппа. Пушка К.44 системы Круппа была выпущена большой серией.

Ствол пушки — моноблок с дульным тормозом. Затвор горизонтальный клиновой. Лафет крестообразный с четырьмя опорами. Колеса в боевом положении вывешивались.

12,8-см пушка К.81 имела ту же баллистику, что и К.44. Лафет также крестообразный, колеса в боевом положении вывешивались. Но доводка лафета затянулась, и система так и не попала на фронт. На фронт были отправлены качающиеся части 12,8-см пушек К.81 на трофейных лафетах:

— **12,8 cm K.81/1** — на лафете французской 155-мм пушки gpf-t (германское обозначение **15,5 cm K.419(f)**);

— **12,8 cm K.81/2** — на лафете советской пушки-гаубицы МЛ-20 (**15,2 cm K.H.433/1(r)**), хотя этот лафет оказался еще хуже, чем французский.

Системы К.81/1 и К.81/2 попали на фронт в последнюю зиму войны. Щитов эти установки не имели. (*Данные 12,8-см пушек К.44, К.81/1 и К.81/2 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

В ходе кампании на Востоке немцы захватили несколько сотен

советских 122-мм корпусных пушек обр. 1931 г. и **обр. 1931/37 г.**, получивших название **12,2 cm K.390/1(r)** и **12,2 cm K.390/2(r)**. Немцы использовали 424 пушки обоих типов. Первоначально из пушек K.390(r) стреляли трофейными снарядами, но в конце 1942 г. их стало не хватать, и с января 1943 г. выстрелы к пушкам K.390(r) стали изготавливать на немецких заводах. В 1943 г. было изготовлено 278,5 тыс. выстрелов и в 1944 г. — еще 295,8 тыс. К марту 1945 г. оставалось 163,7 тыс. выстрелов.

К марту 1944 г. на вооружении состояло 200 единиц 12,2-см пушек K.390/2(r), из них только 11 было на Восточном фронте, а 14 на Балканах, 6 в Италии, 128 во Франции, 37 в Дании и 4 в Норвегии.

15-см пушка K.16 была создана фирмой Круппа и принята на вооружение в январе 1917 г. Система производилась до 1933 г. в двух почти идентичных вариантах, изготавливавшихся фирмами Круппа и «Рейнметалл» (K.16.Kp и K.16.Ph), отличавшихся весом ствола и размерами. Так, длина ствола у образцов Круппа была 42,7 клб, а у образцов фирмы «Рейнметалл» 42,9 клб.

Ствол K.16 состоял из трубы, кожуха и съемного казенника. Затвор горизонтальный клиновой. Лафет коробчатый однобрусный. Тормоз отката гидравлический. Колеса железные дисковые. Первоначально система перевозилась на двух повозках, а затем стали применять нераздельную возку на передке (мехтягой). Скорость возки не превышала 10 км/ч. Система переводилась из походного положения в боевое за 20 мин. Снаряды и заряды от 15-см пушки K.16 не подходили к 15-см пушкам K.18, K.39 и другим. (*Данные 15-см пушки K.16 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

К 1 сентября 1939 г. вермахт располагал 28 пушками K.16 и 26,1 тыс. выстрелов к ним. В ходе войны пушки K.16 не изготавливались, однако в 1940 г. выпустили 16,4 тыс. выстрелов, в 1941 г. — 9,5 тыс. и в 1942 г. — 4,6 тыс. выстрелов, на этом их изготовление было закончено. К концу войны осталось 16 пушек K.16, из которых 15 находилось на фронте.

В связи с нехваткой 15-см дальнобойных пушек командование вермахта в конце 30-х гг. XX в. пошло на вынужденную меру и приняло на вооружение **15-см морскую пушку SKC/28**. Эти пушки устанавливались на линкорах «Бисмарк» и «Шарнхорст», броненосцах типа «Дейчланд» и других кораблях. В вермахте 15-см пушки SKC/28 устанавливались на восьмиколесные повозки. Система представляла собой подвижную береговую установку с низким силуэтом в боевом положении.

Ствол SKC/28 состоял из свободной трубы с кожухом и имел дульный тормоз. Затвор горизонтальный клиновой.

В походном положении пушка перевозилась на восьмиколесной (четырехосной) повозке, наподобие зенитного орудия. В боевом положении пушка опускалась на опорную плиту, которую уравновешивали восемь крестообразно расположенных станин (немцы их называли «сигарами») и сошник, забиваемый в грунт. (*Данные 15-см морской пушки SKC/28 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

В 1941 г. на службе состояло пять моторизованных дивизионов (511-й, 620-й, 680-й, 731-й и 740-й) с 15-см пушками SKC/28, в каждом дивизионе имелось по три батареи трехорудийного состава.

Кроме того, в 1941 г. в связи с тем, что изготовление 15-см стволов к пушкам K.18 шло медленно, а полевые войска срочно нуждались в них, 8 стволов пушек SKC/28 были наложены на лафеты 21-см мортир обр. 18.

Взамен 15-см пушек K.16 фирма «Рейнметалл» начала проектирование **15-см пушки K.18**. В войска пушка K.18 начала поступать в 1938 г.

Ствол пушки K.18 имел свободную трубу, дульный тормоз отсутствовал. Затвор горизонтальный клиновой. Тормоз отката гидравлический, помещен в люльку. Накатник гидропневматический, расположен над стволом. Система имела два гидропневматических уравновешивающих механизма. Лафет однобрусный коробчатый. Стрельба велась с колес или с платформы, состоящей из двух частей и допускающей круговой обстрел. В походном положении система перевозилась на двух повозках. Скорость возки на колесах с грузошинами 24 км/ч, а с пневматическими шинами — 50 км/ч. (*Данные 15-см пушки K.18 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

В годы войны пушки K.18 находились в производстве с 1940 по 1943 г. В 1940 г. была сдана 21 пушка, в 1941 г. 45, в 1942 г. 25 и в 1943 г. 10. В 1940 г. было изготовлено 48,3 тыс. выстрелов к K.18, в 1941 г. 57,1 тыс., в 1942 г. 86,1 тыс., в 1943 г. 69 тыс. и в 1944 г. 11,4 тыс. выстрелов.

В 1941 г. 15-см пушки K.18 были на вооружении трех моторизованных батарей (821-й, 822-й и 909-й). К марту 1945 г. уцелела только 21 пушка K.18.

В 1938 г. Турция выдала заказ фирме Круппа на 15-см пушки. Две такие пушки были поставлены туркам, но в ноябре 1939 г. командование вермахта заставило Круппа разорвать контракт и уплатило 8,65 млн. RM за остальные заказанные 64 пушки. В вермахте они получили название **15 cm K.39**. До конца 1939 г. Крупп сдал вермахту 15 пушек K.39, в 1940 г. 11, в 1941 г. 25 и в 1942 г. 13 пушек. Боеприпасы для K.39 производились с 1940 г. по 1944 г.: в 1940 г. 46,8 тыс. выстрелов, в 1941 г. 83,7 тыс., в 1942 г. 25,4 тыс., в 1943 г. 69 тыс. и в 1944 г. 11,4 тыс. выстрелов.

15-см пушки K.39 использовались как тяжелой полевой артиллерии, так и в береговой обороне. Их сводили в дивизионы трехбатарейного состава. В каждой батарее было по три 15-см пушки и по семь тягачей Sd.Kfz.9. Имелись и отдельные тяжелые трехорудийные батареи.

Пушка K.39 имела ствол-моноблок, скрепленный кожухом. Затвор горизонтальный клиновой. В полевой артиллерии стрельба велась с колес, система имела раздвижные станины, а в береговой артиллерии применялась разборная поворотная рама, допускавшая круговой обстрел. Стрельба с рамы велась при сведенных станинах. Возка системы раздельная на трех повозках: ствола, лафета и поворотной платформы. Скорость возки до 14 км/ч. (*Данные 15-см пушки K.39 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

Германские военные историки считают **17-см пушку обр. 18 на мортирном лафете (17 cm K.Mrs.Laf.)** лучшей пушкой своего класса во Второй мировой войне. Орудие было создано в 1939—1940 гг. совместно фирмами Круппа и «Ганномаг».

Ствол калибра 172,5 мм был наложен на лафет 21-см мортиры обр. 18. Ствол состоял из свободной трубы и кожуха. Дульного тормоза не было. Затвор горизонтальный клиновой.

Возка 17-см пушки осуществлялась раздельно с помощью тягачей Sd.Kfz.8. Для перевода орудия из походного положения в боевое или обратно расчету из 15 номеров требовалось около 30 мин. На короткое расстояние пушку K.Mrs.Laf. можно было перевозить со стволом, наложенным на лафет, со скоростью 4—6 км/ч. (*Данные 17-см пушки K.Mrs.Laf. приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

17-см пушки K.Mrs.Laf. состояли чаще всего в составе смешанных моторизованных артиллерийских дивизионов РГК вермахта. В каждом дивизионе было по две трехорудийные батареи 21-см мортир обр. 18 и по одной трехорудийной батарее 17-см пушек. Кроме того, 17-см пушки использовались в береговой обороне «Атлантического вала».

Первые четыре серийные пушки были поставлены в январе 1941 г., данные об их дальнейшем производстве приведены в табл. 29. Стоимость одной пушки составляла 124 тыс. RM.

Таблица 29

Производство 17-см пушек и боеприпасов к ним в ходе войны

	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
17-см пушки, шт.	91	126	78	40	3

Выстрелы, тыс. шт.	22,1	73,8	212,4	238	26,7

К 1 марта 1945 г. уцелело 88 пушек K.Mrs.Laf. и 50,4 тыс. выстрелов к ним. Все пушки находились на фронте.

Трофейные пушки калибра 14,5—24 см

К 1 сентября 1939 г. у вермахта имелось 10 пушек **15,2 cm K.15/16(t)**, принадлежавших ранее чехословацкой армии. Эти пушки были изготовлены фирмой «Шкода» для австро-венгерской армии. «По наследству» они достались итальянской армии. К 1939 г. у итальянцев было 29 таких пушек. К моменту капитуляции Италии 8 пушек находилось в Африке, а остальные — в Италии. У немцев эти пушки получили название **15,2 cm K.410(i)**.

Пушки 15,2 cm K.15/16(t) участвовали в польской кампании 1939 г., где они сделали 400 выстрелов, а к марту 1944 г. 8 из них находились во Франции.

Длина ствола пушки составляла 6000/40 мм/клб, длина нарезной части 4442 мм. Затвор горизонтальный клиновой. Лафет однобрусный, щита не было, колеса металлические. Угол вертикального наведения от –6° до +45°, угол горизонтального наведения 6°. Вес системы в боевом положении 13 260 кг. Скорострельность 3 выстрела в минуту. Возка пушки раздельная на повозках весом 9 и 8 т. Допускалась скорость возки до 14 км/ч. Стрельба велась довольно тяжелой для своего калибра 54-килограммовой гранатой. Начальная скорость ее составляла 690 м/с, а дальность стрельбы — 20,7 км.

Чтобы закончить разговор о пушках фирмы «Шкода», упомяну и о **15-см пушке K.403(j)**. Эти пушки были спроектированы фирмой «Шкода» в 1928 г. для Югославии и там в 1941 г. их захватили немцы. Длина ствола пушки 7025/46,8 мм/клб. Пушка представляла собой полустационарное орудие, стрельба велась с платформы. Угол вертикального наведения от –4° до +45°, угол горизонтального наведения 360°. Вес пушки в боевом положении 15 т. Возка только раздельная. Снаряд весом 56 кг при начальной скорости 760 м/с имел дальность 23,8 км. Двенадцать пушек 15 cm K.403(j) немцы обратили в стационарные береговые установки в Норвегии.

Летом 1940 г. во Франции трофеями немцев стали пушки весьма оригинального калибра — 145 мм. Дело в том, что французское морское министерство по неведомым причинам еще в XIX веке ввело орудия калибра 140 и 145 мм. В 1916 г. фирма «Сен-Шамон» наложила ствол с

поршневым затвором от 145-мм морской пушки на полевой лафет и получила **145-мм пушку обр. 1916 г**. Длина ствола пушки 7632/50,8 мм/клб, длина нарезной части 6113 мм. Вес ствола 5270 кг Лафет был однобрусный, колеса металлические. Угол вертикального наведения от 0° до +38°, угол горизонтального наведения 6°. Вес пушки в боевом положении 13 210 кг, а в походном с передком — 14 060 кг. Основным снарядом была осколочно-фугасная граната весом 36,2 кг с начальной скоростью 785 м/с и дальностью стрельбы 18,9 км. Скорострельность 4 выстрела в минуту.

К 1940 г. у французов было 210 единиц 145-мм пушек обр. 1916 г., причем часть из них использовалась в береговой обороне. Большая часть этих орудий была введена немцами в строй под названием **14,5 cm K.405(f)**. К марту 1944 г. у немцев оставались 64 такие пушки, все они находились в Норвегии и использовались в береговой обороне.

Во Франции немцы захватили большое количество **155-мм французских пушек** и к ним 1723,3 тыс. осколочно-фугасных гранат и 154,3 тыс. гранат с отравляющим веществом. Пушки были самых различных типов — от обр. 1877 г. с жестким лафетом до длинноствольных орудий 1930-х гг. с раздвижными станинами. Здесь они перечислены по порядку номеров, присвоенных немцами:

15,5 пушка K.416(f) — бывшая французская 155-мм пушка обр. 1917 г. системы Шнейдера. Длина ствола ее 4950/32 мм/клб, а вес ствола 3800 кг. Затвор поршневой системы Банжа. Лафет однобрусный, колеса деревянные. Угол вертикального наведения от –5° до +40°, угол горизонтального наведения 4,5°. Вес пушки в боевом положении 8800 кг. При нераздельной возке вес пушки с передком 9700 кг, при раздельной возке вес повозок 6270 и 5900 кг. Скорость возки в раздельном положении — до 15 км/ч, так как повозка ствола и лафет пушки неподрессорены. Время перехода из боевого положения в походное около 20 мин. Скорострельность 3 выстрела в минуту. Основной снаряд — осколочно-фугасная граната весом 43 кг. Зарядов два. При наибольшем заряде начальная скорость гранаты 665 м/с, а дальность стрельбы — 17,5 км. К марту 1944 г. немцы располагали 340 пушками 15,5 cm K.416(f), из которых 140 были на Восточном фронте, 54 на Балканах, 33 во Франции и 113 в Норвегии;

15,5-см пушка K.418(f) — это 155-мм французская пушка обр. 1918 г. системы Шнейдера. Она представляла собой корабельную 155-мм пушку обр. 1917 г. Ствол был оставлен без изменений, но вес лафета уменьшен до 5160 кг. Угол возвышения увеличен до 42°20′, а угол горизонтального

наведения — до 6°. К марту 1944 г. немцы располагали 221 пушкой K.418(f), из которых 15 было на Восточном фронте, 66 на Балканах, 2 в Италии, 106 во Франции и 32 в Норвегии;

15,5-см пушка K.419(f) отличалась от пушек k.416(f) и k.418(f) тем, что стреляла с основания и имела шестистанинный лафет. Длина ствола ее была 5915/38,2 мм/клб. Вес системы в боевом положении 11,2 т. Снаряд весом 43 кг имел начальную скорость 735 м/с и дальность 19 300 м;

15,5-см пушка K.420(f) — это бывшая французская 155-мм пушка обр. 1916 г. системы Сен-Шамон. Ствол орудия был получен путем рассверливания ствола 145-мм морской пушки до калибра 155 мм. Вес ствола с поршневым затвором 5140 кг. Длина ствола 7632/49,2 мм/клб. Угол вертикального наведения от –2° до +38°, угол горизонтального наведения 6°. Пушка стреляла только с основания, но колеса при этом не вывешивались. Вес пушки в боевом положении 12 450 кг, а в походном с передком — 13 200 кг. Осколочно-фугасная граната весом 43 кг имела начальную скорость 730 м/с и дальность 21 300 м;

15,5-см пушка K.422(f) — бывшая 155-мм французская пушка обр. 1877/16 г. Длина ствола 4110/26,5 мм/клб. Затвор поршневой системы Банжа. Ствол весом 2440 кг был жестко связан с лафетом (цапфы ствола лежали в подцапфенниках лафета). Угол вертикального наведения от –5° до +42°, а горизонтального наведения практически не было. Вес системы в боевом положении 6018 кг. В походном положении ствол вынимался из подцапфенников лафета и оттягивался назад. Вес системы с передком около 7 т. Скорость возки до 8 км/ч. Скорострельность 2—3 выстрела в минуту. Вес снаряда 43 кг. Зарядов семь. При наибольшем заряде начальная скорость снаряда составляла 560 м/с, а дальность стрельбы 13,9 км. Интересно, что к ноябрю 1936 г. 69 таких пушек обр. 1877 г. (модернизация 1916 г. не существенна) состояло на вооружении Красной Армии и использовалось в начальный период войны;

15,5-см пушка K.425(f) — 155-мм французская пушка обр. 1918 г. Длина ствола ее 4089/26,4 мм/клб. Вес пушки в боевом положении 5 т. Снаряд весом 43 кг имел начальную скорость 560 м/с и дальность 13,6 км. К марту 1944 г. у немцев было 65 пушек K.425(f), из которых 14 находилось на Балканах, 9 в Италии и 42 в Норвегии;

15,5-см пушка K.432(b) представляла собой 155-мм бельгийскую пушку обр. 1924 г. завода Коккериль. В 1940 г. немцы захватили 24 исправные пушки обр. 1924 г. и использовали их. Длина ствола K.432(b) составляла 4721/30 мм/клб. Длина нарезной части 3280 мм. Угол вертикального наведения от –5° до +26°, угол горизонтального наведения

4°. Вес пушки в боевом положении 7840 кг. В походном положении при нераздельной возке вес пушки 8900 кг, но обычно систему перевозили на походе раздельно. Снаряд весом 43 кг имел начальную скорость 665 м/с и дальность 17 км. К марту 1944 г. 8 пушек K.432(b) состояло в береговой обороне Норвежского побережья.

Самыми древними итальянскими пушками, состоявшими на вооружении вермахта, были **15-см пушки K.149/35(i)** (в некоторых германских источниках их именуют **14.9 cm K.149/35(i)**, поскольку калибр действительно был равен 149 мм). Эти пушки были спроектированы фирмой Амстронга в 1900 г. и имели жесткий лафет. Стрельба велась с основания или с колес, на которые надевались башмачные пояса. Для гашения энергии отдачи под колеса сзади и спереди подкладывались специальные откатные клинья. Длина ствола пушки 5722/38,2 мм/клб, длина нарезной части 4604 мм. Угол вертикального наведения от –10° до +35°. Вес системы в боевом положении 8220 кг. Вес снаряда 46 кг, начальная скорость 651 м/с, дальность стрельбы 16,5 км.

Замечу, что этой рухляди в итальянской армии к июню 1940 г. было 895 штук. Причем 15-см K.149/35 активно применялись итальянцами в Албании и Греции, а к концу 1942 г. 64 пушки находились в Северной Африке. В марте 1944 г. три пушки K.149/35 немцы использовали в Италии и несколько десятков их было на Балканах и в Греции.

В заключение стоит сказать о **французских старых береговых пушках**, получивших у немцев названия **19,4 cm K.485(f), 19,4 cm K.485/585(f), 22 cm K.532(f)** и **24 cm K.556(f)**.

Длина ствола **19,4-см пушки K.485(f)** составляла 6570/33,9 мм/клб. Орудие стационарное, лафет на центральном штыре. Вес установки 29,6 т. Снаряд весом 78 кг имел начальную скорость 725 м/с и дальность 20 800 м. Ее модификацией была 19,4-см пушка **K.485/585(f)**.

К марту 1944 г. 13 пушек K.485(f) находились на Восточном фронте и 2 в Италии, а 6 пушек K.485/585(f) были в Дании.

22-см пушка K.532(f) имела длину ствола 6114/27,8 мм/клб. Вес установки составлял 25 880 кг. Осколочно-фугасная граната весом 105 кг при начальной скорости 766 м/с имела дальность 22 800 м. К марту 1944 г. 12 пушек находилось на Балканах и 40 во Франции.

24-см пушка K.556(f) представляла собой крепостную пушку обр. 1884 г. Она имела длину ствола 7000/29,2 мм/клб. Вес всей установки 31 т. Осколочно-фугасная граната весом 161 кг имела начальную скорость 575 м/с и дальность 17 300 м. В 1940 г. немцы ввели в строй 12 таких орудий.

21—24 см пушки особой мощности

В 1938 г. Крупп получил заказ на изготовление пятнадцати **21-см пушек К.38**, которые должны были превзойти по дальности 21-см мортиру обр. 18. Кроме того, планировалось экспортировать К.38 в другие страны.

Пушка имела только ручные приводы наведения и двойной откат. Откат ствола по лафету переменный. Возка системы производилась на двух повозках, и еще одна повозка служила для ЗИП и прочего имущества. (*Данные 21-см пушки К.38 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

Командование вермахта не удовлетворяла мобильность К.38, и работы по ней шли медленно. Первая пушка была сдана вермахту только в июле 1941 г., а вторая — в январе 1942 г. Всего в 1942 г. было изготовлено 6 орудий, в 1943 г. — 7 и в 1944 г. только 1 орудие. В 1942—1944 гг. было изготовлено 24,2 тысячи выстрелов к К.38.

Одна пушка 21 cm К.38 была отправлена в Японию. Количество же 21-см пушек К.38 в вермахте никогда не превышало десяти единиц из-за потерь. Только зимой 1943—1944 гг. на Восточном фронте (в том числе под Ленинградом) немцы потеряли 7 пушек К.38.

21-см пушка К.52 была создана фирмой «Шкода» для Турции. Первоначально она называлась 210-мм тяжелая пушка V. Ствол состоял из трубы и кожуха. Тормоз отката гидравлический, накатник гидропневматический. Орудие было полустационарное. Стрельба производилась с основания, зарытого в грунт. Перевод орудия из походного положения в боевое или наоборот занимал не менее 6 ч. Система перевозилась на трех повозках: ствола, верхнего лафета и основания.

Дальность стрельбы осколочно-фугасной гранатой весом 135 кг при полном заряде 36,5 кг и начальной скорости 800 м/с составляла 30 км. (*Данные 21-см пушки К.52 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.) Сведения о производстве пушек и боеприпасов к ним приведены в табл. 30.

В ходе оккупации Чехословакии немцы захватили две пушки V (К.52). С началом войны отправка их в Турцию была отменена.

Таблица 30

Производство 21-см пушек К.52 и боеприпасов к ним

	1940 г.	**1941 г.**	**1942 г.**	**1943 г.**	**1944 г.**	**1945 г.**
Пушки, шт.	12	22	3	11	11	—
Выстрелы, тыс. шт.	2,7	2,8	14	19,8	20,7	0,6

В ходе производства фирма «Шкода» вносила небольшие конструктивные изменения. Так, одна модификация пушки, получившая название **21 cm K.39/40**, потяжелела на 1 т и стала весить в боевом положении 38 т. На второй модернизации **21 cm K.39/41** был удлинен ствол и поставлен дульный тормоз. Длина орудия с дульным тормозом составила 11460/54,6 мм/клб. Наибольший заряд был увеличен до 54 кг. Это дало возможность увеличить начальную скорость снаряда с 800 до 860 м/с, а дальность стрельбы с 30 до 34 км. Однако и вес системы в боевом положении возрос с 37 до 39,4 т.

В 1944 г. для переделанных 21-см пушек K.52 были созданы тяжелые 232-килограммовые оперенные снаряды. Данных по пушкам «переделанным» K.52 найти не удалось, но, видимо, немцы использовали в них гладкие стволы.

В начале 1944 г. немцы продали в Швецию 8 пушек 21 cm K.52, а затем еще 14 пушек. История эта довольно темная и неясная. А ведь двадцать две 21-см пушки K.52 в бетонных капонирах в бухте Сены в Нормандии могли серьезно повлиять на ход событий 6 июня 1944 г.

К марту 1945 г. у немцев осталось всего три 21-см пушки K.52 всех модификаций и 20,7 тыс. выстрелов к ним. Все пушки находились на фронте.

В 1937 г. фирма Круппа создала **24-см пушку KL/46**. По конструкции она представляла собой увеличенную в размерах 15-см пушку K.39. Длина ствола пушки была 10948/46 мм/клб. Ствол состоял из трубы и кожуха. Затвор горизонтальный клиновой, тормоз отката гидравлический, накатник гидропневматический. Угол вертикального наведения от –4° до +45°, угол горизонтального наведения 360°. Длина отката 1450 мм. Вес системы в боевом положении 26,9 т, а по другим сведениям — 45,2 т (видимо, в последнем случае учитывался вес основания). При транспортировке система разбиралась на три части: ствол, лафет и платформу, общим весом 57,2 т. Скорострельность пушки 20 выстрелов в час. Заряд переменный. Всего зарядов три. При максимальном заряде фугасный снаряд весом 180 кг с начальной скоростью 850 м/с имел дальность 32 км.

Пушка была очень сложна в эксплуатации, и выпущено было всего лишь несколько ее экземпляров. Все пушки 24 cm KL/46 состояли на вооружении 84-го отдельного артиллерийского полка.

24-см пушка K.(t) была изготовлена фирмой «Шкода» для австро-венгерской армии в ходе Первой мировой войны. Длина ствола ее 9600/40 мм/клб. Затвор горизонтальный клиновой. Установка полустационарная. Лафет тот же, что у 30,5-см мортиры (t). Угол вертикального наведения от –

10° до +43°, угол горизонтального наведения 360°. Вес установки в боевом положении 79,1 т.

Граната обр. 40(t) весом 198 кг и длиной 1213/5 мм/клб содержала 23,4 кг взрывчатого вещества. При максимальном заряде ее начальная скорость составляла 799 м/с, а дальность стрельбы 30 км.

От австро-венгерской армии пушка досталась чехам, которые назвали ее M16. В 1939 г. немцы имели шесть пушек 24 cm K.(t) и 718 тыс. выстрелов к ним. К марту 1945 г. осталось лишь две исправные пушки с 5244 снарядами.

В середине 1934 г. фирма «Рейнметалл» начала проектирование **24-см дальнобойной пушки К.3**. Первый образец был изготовлен в 1939 г., еще три в 1940 г., один в 1941 г., четыре в 1942 г. и последние две пушки в 1944 г. С февраля 1941 г. 24-см пушки К.3 входили в 84-й артиллерийский полк. В полку было два дивизиона — 1-й и 2-й. В 1-м дивизионе имелось две батареи двухорудийного состава, а во втором — три батареи. В августе 1941 г. один из дивизионов пушек К.3 был включен в состав береговой обороны Эстляндии (Финский залив).

Ствол пушки состоял из трубы, кожуха и казенника. Затвор горизонтальный клиновой. Заряжание раздельно-гильзовое.

Лафет К.3 имел двойной откат. Ствол откатывался по люльке, и одновременно люлька с верхним станком откатывалась по нижнему станку. Кстати, ни одно советское серийное орудие не имело двойного отката. Восьмитонный ствол откатывался на 1000 мм, а верхний станок с люлькой и нижним станком (общий вес 46 т) откатывался на 1240 мм. Противооткатные устройства верхнего станка включали в себя два тормоза отката и один накатник, а противооткатные устройства нижнего станка — один тормоз отката и два накатника. Тормоза отката гидравлические, а накатники гидропневматические.

Лафет пушки устанавливался на поддоне, обеспечивающем круговой обстрел. Приводы наведения пушки электрические, питание — от специального генератора. Время поворота пушки на 360° — одна минута. Точная горизонтальная наводка в пределах ±3° производилась без поворота лафета.

При транспортировке система разбиралась на пять частей: ствол, затвор, люльку, лафет и основание. Шестой частью можно считать отдельно перевозимый мотор-генератор. Все повозки были подрессорены. Скорость буксировки по хорошей дороге была порядка 30 км/ч.

Самым интересным элементом системы был ствол, точнее, стволы. Первоначально были изготовлены стволы для стрельбы снарядами с

готовыми выступами. Такой ствол имел 8 глубоких (7,2 мм) нарезов постоянной крутизны.

Снаряд для него получил название 24 cm Granate 35. (Граната обр. 35 — это не снаряд, принятый на вооружение в 1935 г., а зашифрованное название снарядов с готовыми выступами. Были, например, 28 cm Granate 35 и др.) На своей центральной части снаряд имел 8 готовых выступов длиной 319 мм. Диаметр снаряда по выступам составлял 252 мм. Длина снаряда с взрывателем 1005/4,2 мм/клб; вес снаряда 152,3 кг; вес взрывчатого вещества 17,6 кг. Взрыватель головной ударный. При заряде 76,3 кг начальная скорость снаряда составляла 970 м/с, а дальность стрельбы 37,5 км. (*Данные 24-см дальнобойной пушки К.3 приведены в Приложении «Артиллерия большой и особой мощности»*.)

Однако доводка снаряда Granate 35 затянулась. Время было военное, и летом 1940 г. был изготовлен новый ствол с 72 нормальными нарезами глубиной 2,5 мм. Новый снаряд с обычными медными поясками весил 160 кг и при заряде 66,28 кг имел начальную скорость 880 м/с и дальность 30,7 км, то есть баллистика была та же, что и у 240—210-мм пушек других государств (например, советской Бр-17).

В 1942—1945 гг. было создано еще несколько образцов стволов. Один из них был гладкий, для стрельбы оперенными снарядами.

Особый интерес представляют конические стволы для пушки К.3, над созданием которых совместно работали фирмы Круппа и «Рейнметалл». Для стрельбы из конического ствола был создан специальный подкалиберный 24/21-см снаряд весом 126,5 кг, снабженный 15 кг взрывчатого вещества. Дальность стрельбы по проекту должна была быть 60 км. Диаметр входного калибра 240 мм, а выходного — 210 мм. В снаряд были запрессованы два фланца (передний и задний) из мягкой стали. Передний фланец служил для центрирования (то есть чтобы снаряд не болтался в канале), а задний расплющивался, врезался в нарезы и сообщал снаряду вращательное движение. При прохождении через конус фланцы обжимались. При вылете из ствола снаряд имел форму обычного снаряда.

Живучесть первого конического ствола оказалась низкой. Менять стволы после нескольких десятков выстрелов было слишком дорогим удовольствием. Поэтому было решено заменить конический ствол цилиндро-коническим. Взяли штатный цилиндрический ствол с мелкими нарезами и снабдили его конической насадкой, в которой производилась деформация обоих фланцев. Выгода была очевидна, а при дальнейших испытаниях, кроме того, выяснилось, что снаряды, первоначально прошедшие такую цилиндрическую часть, более устойчивы в полете.

Вес насадки составил около тонны. Насадка попросту навинчивалась на штатный ствол пушки. В ходе стрельб живучесть конической насадки оказалась около 150 выстрелов, то есть была выше, чем у советских 180-мм корабельных орудий Б-1 (с мелкой нарезкой). Но насадка была существенно дешевле не только ствола, а даже лейнера.

В ходе стрельб в июле 1944 г. были получены начальная скорость снаряда 1130 м/с и дальность стрельбы 50 км. Рассеивание по дальности при этом составило 900 м, боковое 120 м. Для начала это было совсем неплохо.

В мае 1945 г. Красной Армией была захвачена не только материальная часть системы, но и ее конструкторы. Доработка системы К.3 с цилиндро-коническим стволом велась в 1945—1946 гг. в городе Земмерда (Тюрингия) группой немецких конструкторов под руководством Ассмана. С советской стороны ее курировал инженер-полковник Бутаков[11]. Отчет о работе над К.3 был утвержден 25 июня 1946 г.

В конце 1940-х гг. в ряде конструкторских бюро (НИИ-58, ОКБ-172 и др.) интенсивно шли работы по проектированию цилиндрических стволов. При этом, надо полагать, был учтен и опыт создания уникальной системы К.3.

В 1942—1943 гг. фирма Круппа разработала несколько проектов **24-см самоходной дальнобойной пушки К.4**. Калибр пушки составлял 238 мм, длина ствола 17260/72 мм/клб. Пушка должна была стрелять снарядами весом 160 кг с начальной скоростью 1080 м/с на дистанцию 47 км. Угол вертикального наведения от 0° до +65°. Было разработано несколько вариантов установки. В качестве шасси предлагались ходовая часть 60-см самоходной мортиры, шасси танка «Тигр I» (вес установки 65,5 т) и даже два танка «Тигр», у которых сняты баки, а между машинами смонтирована артиллерийская часть установки.

Фирма Круппа начала изготовление опытного образца 24-см пушки К.4, но он был уничтожен в ходе воздушного налета союзной авиации в ночь на 26 июля 1943 г. На том все работы и прекратились.

Кроме того, над установкой К.4 на конкурсной основе работала фирма «Рейнметалл» и даже создала проект 122-тонной самоходной пушки. Но дальше кульманов дело у них не пошло.

Зенитная артиллерия

Общие сведения

В 1914—1918 гг. в Германии было создано несколько типов первоклассных зенитных орудий, в том числе 37-мм автоматические пушки и пушки среднего калибра: 77, 88 и 105 мм. Однако по Версальскому договору Германии было запрещено иметь зенитную артиллерию вообще, а имевшиеся зенитные орудия подлежали уничтожению.

Поэтому с конца 20-х гг. до 1933 г. немецкие конструкторы работали над зенитными орудиями тайно как в Германии, так и в Швеции, Голландии и других странах. В начале 30-х гг. в Германии создаются и зенитные части, которые в целях конспирации до 1935 г. носили название «железнодорожные батальоны». По той же причине все новые полевые и зенитные пушки, спроектированные в Германии в 1928—1933 гг., имели название «обр. 18». Таким образом, в случае запросов правительств Англии и Франции немцы могли ответить, что это не новые орудия, а старые, созданные еще в 1918 г., во время Первой мировой войны.

В годы Второй мировой войны большая часть зенитной артиллерии Германии входила в состав ВВС, остальная, меньшая, часть распределялась между сухопутными войсками и береговыми частями ВМФ. Речь здесь, разумеется, идет о наземных зенитных установках, а корабельные зенитные орудия — тема особая.

Войска ПВО Германии были включены в состав ВВС, и таким образом командующий ВВС объединял в своих руках все средства для отражения налетов авиации противника — и воздушные (истребительную авиацию), и наземные (зенитную артиллерию, прожекторы, аэростаты заграждения, службу воздушного наблюдения и т. д.). Ему же оперативно подчинялась и система гражданской (местной) ПВО.

Зенитные части, действовавшие на фронте и в ближайшем фронтовом тылу, были сформированы в зенитные бригады, дивизии и корпуса, входившие непосредственно в состав соответствующих воздушных флотов. Зенитные дивизии, осуществлявшие ПВО внутренних областей Германии, Австрии, Чехии и частично Польши, входили в состав воздушных округов.

К лету 1944 г. Германия насчитывала 22 зенитно-артиллерийские дивизии и 6 зенитно-артиллерийских бригад. Распределение этих

соединений было таково: на территории воздушного флота «Рейх» в составе семи воздушных округов имелись 12 зенитно-артиллерийских дивизий; на Восточном фронте 7 зенитно-артиллерийских дивизий; на Западном фронте 3 зенитно-артиллерийские дивизии; в Италии 3 зенитно-артиллерийские бригады; в Норвегии 1 зенитно-артиллерийская бригада; в Венгрии и на Балканах 2 зенитно-артиллерийские бригады.

Структура частей и подразделений ПВО Германии постоянно менялась, поэтому я приведу лишь наиболее типичные примеры их организации.

Так, тяжелая батарея 11-го моторизованного зенитного артиллерийского дивизиона, действовавшего в составе 134-го зенитного артиллерийского полка на Восточном фронте, имела три взвода: приборный взвод, взвод тяжелых орудий и взвод легких орудий. Основное вооружение батареи: четыре 8,8-см орудия, три 2-см орудия, прибор управления огнем и радиолокатор.

Личный состав насчитывал 130 человек, в том числе 3—4 офицера, 20—25 унтер-офицеров. Приборный взвод состоял из 1 офицера, 1 унтер-офицера, 13—15 рядовых. Взвод тяжелых орудий имел 1 офицера, 6 унтер-офицеров, 40 рядовых. Взвод легких орудий соответственно 1 офицера, 5 унтер-офицеров, 15 рядовых.

Батарея была моторизована, она имела 3 легковые машины, 12 грузовых автомашин, 6 тягачей (4 под тяжелые орудия, 1 резервный, 1 командирский), 1 мотоцикл.

В качестве другого примера рассмотрим тяжелую батарею 605-го стационарного зенитного артиллерийского дивизиона, входившего в состав 126-го зенитного артиллерийского полка (группа «Норд»), оборонявшего Берлин. Она имела три взвода — приборный, орудийный и легкий.

Основное вооружение батареи: восемь 8,8-см орудий, три 2-см орудия, прибор управления огнем и радиолокатор.

Личный состав: всего 133 человека, из них 3 офицера и 22 унтер-офицера.

Приборный взвод: командир приборного взвода — офицер; командир отделения ПУАЗО — унтер-офицер (он же первый номер приборного отделения); отделение ПУАЗО — 2 дальномерщика, 3 номера прибора и 2 запасных номера. Радиолокационное отделение: командир — унтер-офицер, 7 номеров расчета и 2 запасных номера. Всего в приборном взводе — 19 человек, из них 1 офицер и 8 унтер-офицеров.

Легкий орудийный взвод: командир — фельдфебель, 3 орудийных расчета по 6 человек в каждом (командир — унтер-офицер и 5 номеров).

Старший вахмистр ведал хозяйственной частью батареи. Ему были подчинены: канцелярия (2 писаря и счетовод), 1—2 оружейных надсмотрщика, повар, агент по закупкам, кладовщик вещевого склада, портной, сапожник, телефонная станция (начальник станции и 4 телефониста), санитар и 3—4 шофера.

Батарея стационарная, орудия закреплены на железобетонных цоколях. Транспортные средства батареи: легковая автомашина (командирская), грузовая автомашина (подвоз боеприпасов), мотоцикл (для связи), повозка с двумя лошадьми (для хозяйственных надобностей).

Сравнивая построение этих двух тяжелых батарей, мы видим, что стационарная батарея ПВО Берлина по своей огневой мощи превосходила вдвое зенитную моторизованную тяжелую батарею.

Согласно директиве Имперского министерства авиации от 12 мая 1944 г. на стационарных батареях положено было иметь орудий (1943—1945):

— в батареях, вооруженных 8,8-см орудиями обр. 18, 36 и 37, — 8 орудий

— в батареях, вооруженных 8,8-см орудиями обр. 41, — 6 орудий;

— в батареях, вооруженных 10,5-см орудиями обр. 39, — 6 орудий;

— в батареях, вооруженных 12,8-см орудиями обр. 40, — 4 орудия.

В той же директиве предусматривалось дальнейшее расширение огневых взводов тяжелых стационарных зенитных батарей:

— в батареях с 8,8-см пушками обр. 18, 36 и 37 — до 12 орудий;

— в батареях с 10,5-см пушками обр. 39 — до 8 орудий;

— в батареях с 12,8-см пушками обр. 40 — до 6 орудий.

Одновременно в директиве указывалось, что огневые взводы тяжелых моторизованных зенитных батарей остаются в прежнем составе, то есть по четыре тяжелых 8,8-см орудия.

Тяжелые зенитные стационарные батареи, применявшиеся для ПВО объектов внутри страны, были вооружены 8,8-см, 10,5-см и 12,8-см пушками. Огневые взводы этих батарей в 1944 г. были доведены до 8 орудий (8,8-см обр. 18, 36 и 37) и до 6 орудий (10,5-см, 8,8-см обр. 41), что значительно повысило огневую мощь батарей. Предусматривалось дальнейшее увеличение огневой мощи батарей (8,8-см орудий — до 12 единиц, 10,5-см орудий — до 8 единиц). Все это имело целью увеличить эффективность огня батарей в условиях массированных налетов на тыловые объекты.

Тяжелые зенитные моторизованные батареи, действовавшие на фронте, комплектовались только 8,8-см орудиями обр. 18, 36 и 37, причем

тяжелый орудийный взвод батареи имел всего 4 орудия. По мнению немцев, необходимость дальнейшего увеличения количества тяжелых орудий в батарее не вызывалась тактикой ВВС, в то же время это значительно ограничило бы маневренность батарей.

Зенитными радиолокаторами к 1944 г. были вооружены все тяжелые зенитные батареи ПВО объектов внутри страны. Тяжелые моторизованные зенитные батареи, действовавшие на фронте, радиолокаторами были обеспечены только частично.

По штату 1943 г. танковые и моторизованные дивизии имели в каждом из двух моторизованных полков одну легкую зенитную роту (вооруженную двадцатью 37-мм пушками, как буксируемыми, так и самоходными, и один взвод легких зенитных пушек при штабе). Кроме того, танковой дивизии обычно придавался зенитный дивизион РГК в составе двух тяжелых и одной легкой зенитных батарей.

Приборы управления стрельбой и радиолокаторы

Германская зенитная артиллерия начала войну с прибором управления огнем обр. 36, или, по немецкой терминологии, с **командным прибором 36**. Но уже в 1940 г. на вооружение был принят **командный прибор 40 (Kdo-Gerat 40)**, уже к 1944 г. полностью вытеснивший командный прибор 36.

По сравнению с последним командный прибор 40 имел ряд преимуществ. Главные из них: введен учет изменения курса и высоты цели; расширены пределы работы прибора по высоте — до 11 800 м (вместо 8000 м в командном приборе 36), по горизонтальной дальности — до 14 500 м (против 13 000 м) и по скорости цели — до 300 м/с (против 150 м/с). Также была более полно автоматизирована работа прибора, в связи с чем количество обслуживающего персонала, включая дальномерщиков, сократилось до 5 человек (против 13 человек расчета для командного прибора 36).

Таким образом, командный прибор 40 явился более совершенным прибором, причем он был рассчитан на обслуживание орудий всех калибров тяжелой зенитной артиллерии. Переход на обслуживание орудий легкого калибра осуществлялся заменой вводных данных баллистики.

Командный прибор 40, как и командный прибор 36, можно было располагать на расстояние до 500 м от огневой позиции.

Одно из неудобств командного прибора 40 заключалось в том, что для

обслуживания его требовались 4-й и 5-й номера расчета и чтобы получить нужную квалификацию, требовалась длительная учеба. В связи с этим вопрос о замене убыли при потерях личного состава усложнялся, и требовалось постоянное наличие по крайней мере двух запасных, хорошо подготовленных номеров.

В качестве вспомогательного прибора использовали так называемый **зенитный трансформатор «Мальзи» обр. 43**. С помощью этого прибора (при выходе из строя основного командного прибора 40) можно было вести огонь по данным дальномера или радиолокатора, а также заградительный огонь. Задача встречи решалась графически, данные на орудия передавались по телефону.

В боевой практике прибор «Мальзи» давал достаточно хорошие результаты, он обеспечивал ведение стрельбы лучше чем бывший прежде на вооружении вспомогательный командный прибор 35 и некоторые трофейные образцы.

В годы войны у немцев было три основных типа **зенитных прожекторов**. Для обеспечения работы легкой и средней зенитной артиллерии применяли 60-см прожектор; для тяжелой зенитной артиллерии — прожекторы диаметром 150 и 200 см.

60-см прожектор на высотах 1500—2000 м обладал горизонтальной дальностью действия 4000 м, чего вполне хватало, чтобы обеспечить работу орудий калибра 2 см и 3,7 см.

150-см прожектор с силой света 1,1 млрд. свечей на высотах 4000–5000 м имел горизонтальную дальность действия 8000 м.

Чтобы обеспечить стрельбу зенитной артиллерии на еще больших высотах, немцы создали прожектор диаметром 200 см. Дальность действия его на высотах 7000—8000 м достигала 12 000 м.

Звукоулавливатель «Элласкоп» при благоприятных условиях имел дальность действия 11 000 м. Конус ошибок по движущейся цели составлял ±3°.

Германская ПВО для разведки воздушной обстановки использовала **радиолокаторы «Вассерман», «Фрейя»** и **«Ягдшлосс»**. Этими локаторами были в достаточной мере обеспечены подразделения службы воздушного наблюдения ВВС и радиолокационные роты батальонов связи зенитных дивизий. Специальные радиолокаторы были сконструированы для обеспечения стрельбы зенитной артиллерии. Предполагалось обеспечить каждую батарею тяжелой зенитной артиллерии двумя зенитными радиолокаторами, работающими посменно, но до конца войны немцам этого полностью осуществить не удалось: в 1944—1945 гг. по два

радиолокатора имели только «гроссбатареи», одинарные же батареи зенитной артиллерии, оборонявшие объекты на территории Германии, обычно имели по одному радиолокатору.

Для обеспечения боевой работы зенитных прожекторов были использованы радиолокаторы тех же типов, что и для зенитной артиллерии. В прожекторной батарее (роте) было 1—2 радиолокатора. Кроме того, в каждой прожекторной батарее 1—2 прожектора были подключены к радиолокаторам зенитно-артиллерийских батарей.

Зенитно-артиллерийские радиолокаторы были невелики по габаритам, быстро развертывались и обслуживались немногочисленным расчетом во главе с унтер-офицером.

Стрельба с радиолокатором была основным видом стрельбы батарей зенитной артиллерии по невидимым целям (на ПВО объектов в Германии).

РЛС для управления стрельбой зенитной артиллерии начала выпускать в 1939 г. фирма «Телефункен». Первая модель называлась **FuMG 39T(A)**[12]. Последующие модели имели обозначение FuMG 39T(C), FuMG 39T(D), FuMG 40T и FuMG 41T («Мангейм»).

К концу войны на вооружении немецкой зенитной артиллерии состояли РЛС двух последних образцов: FuMG 39T(D) и FuMG 41T. По внешнему виду они различались тем, что радиолокатор FuMG 41T имел закрытую кабину для расчета.

Радиолокатор предназначался для вооружения батарей зенитной артиллерии и служил для точного определения трех координат наблюдаемой воздушной цели. Эти координаты использовались в качестве входных данных для прибора управления огнем.

Основные тактико-технические данные этого типа радиолокатора:

Дальность обнаружения цели, км 40

Дальность пеленга днем, км 15—20

Дальность пеленга ночью, км 25—30

Пределы работы по азимуту, град. 360

Пределы работы по углу места, град. 10—90

Точность по дальности, м ±35

Точность по угловым координатам, град. 0,25

Мощность в импульсе, кВт 3

Число импульсов в секунду 3750

Раствор антенной характеристики, град. 24

Конструкция — открытая; платформа и антенная система — вращающиеся.

Радиолокаторы этого типа работали в дециметровом диапазоне,

причем радиолокатор 39Т в целях отстройки от помех можно было переключать на четыре различных диапазона волн.

Стрельба зенитных батарей велась как с помощью только РЛС, так и совместно с оптическими дальномерами (с базой 4,6 и 10 м).

Второй способ стрельбы считался наиболее эффективным. Определение дальности радиолокатором, производимое независимо от угловых измерений, немцы считали более точным, чем определение ее дальномером. В то же время дальномер давал угловые измерения точнее радиолокатора. Поэтому сочетание работы этих двух приборов, по мнению командования ВВС, давало наиболее совершенные исходные данные для счетной работы командного прибора.

Зенитные автоматические пушки

2-см зенитные автоматические пушки

История создания первых германских послевоенных зенитных автоматических пушек покрыта мраком тайны, поскольку до 1933 г. эти работы велись практически подпольно, а после 1945 г. немцам и подавно было невыгодно хвалиться нарушениями Версальского договора.

Любопытные сведения о первых германских зенитных автоматах можно найти в… советских архивах. Так, на НИАП на Ржевку под Ленинград в январе 1928 г. была доставлена из Германии **20-мм зенитная автоматическая пушка** со сгорающей гильзой. Надо ли говорить, в какой атмосфере секретности проходила доставка орудия?

Вес ствола автомата составлял 21,18 кг. Вес снаряда — 189 г. Гильза весила 22 г, из которых 17 г. приходилось на порох и 5 г — на сгорающую оболочку гильзы.

Стрельбы из этой пушки начались на НИАПе 22 марта 1928 г. При стрельбе периодически происходили отказы из-за неполного сгорания гильзы. Данных о дальнейшей работе над этой пушкой нет.

Чтобы не возвращаться более к вопросу о плохо сгорающих гильзах, скажу, что немцы до конца войны пытались доработать их. Принятие на вооружение такой гильзы существенно увеличило бы темп стрельбы автомата и упростило бы его конструкцию. Так, в частности, в 1944—1945 гг. велись стрельбы сгорающими гильзами из 3,7-см опытной автоматической зенитной пушки «Fliegendmaus» («Летучая мышь»). Но довести до стадии серийного производства сгорающие гильзы немцы к маю 1945 г. не сумели.

Как уже говорилось в главе о 3,7-см противотанковых пушках, 28 августа 1930 г. с германской фирмой БЮТАСТ (подставной конторой фирмы «Рейнметалл») было подписано соглашение о поставке в СССР среди других орудий 2-см зенитной автоматической пушки. Фирма «Рейнметалл» поставила всю документацию на 2-см зенитную пушку, два образца пушки и одну запасную качающуюся часть. Цена 2-см пушки «Рейнметалл» составляла 24 тыс. германских марок. Для сравнения, в 1933 г. заводу № 8 за один автомат 2К платили 18 250 руб.

Фирма «Рейнметалл» предлагала установить 2-см пушку на мотоцикл. Вес мотоцикла с двумя солдатами и 300 патронами должен был быть около 775 кг.

После испытаний 2-см пушка фирмы «Рейнметалл» была принята на вооружение под названием «20-мм автоматическая зенитная и противотанковая пушка обр. 1930 г.».

Производство 20-мм пушки обр. 1930 г. было передано заводу № 8 (д. Подлипки Московской обл.), где ей присвоили индекс 2К. Стволы для пушек делал завод № 92 (г. Горький), а передки — завод № 13 (г. Брянск), ряд деталей поставляла фирма «Рейнметалл».

Серийное производство пушек было начато заводом № 8 в 1932 г. На этот год заводу был выдан план — 100 пушек. Завод предъявил военпредам 44 пушки, а те приняли лишь три. В 1933 г. план составил 50 пушек, предъявлено 30, сдана 61 (среди последних были и пушки 1932 г. изготовления). В итоге бракоделы[13] с завода им. Калинина (№ 8) не сумели справиться с производством пушки.

На 1 ноября 1936 г. на вооружении РККА состояло тринадцать 20-мм пушек обр. 1930 г. на колесных лафетах и восемнадцать 20-мм пушек обр. 1930 г., установленных на автомобилях ЗИС-6. Кроме того, имелось 8 учебных пушек на колесных лафетах.

В Германии 2-см автоматические пушки фирмы «Рейнметалл» были приняты на вооружение под наименованием **2 cm Flak 30**. В вермахт пушки стали поступать с 1934 г. Кроме того, 2 cm Flak 30 фирма «Рейнметалл» экспортировала в Голландию и Китай. (*Данные 2-см зенитного автомата Flak 30 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

По результатам боевого применения 2-см пушки Flak 30 в Испании фирма «Маузер» провела ее модернизацию. Модернизированный образец получил название **2 cm Flak 38**. Новая установка имела ту же баллистику и боеприпасы. Все изменения в устройстве были направлены на увеличение темпа стрельбы, который возрос с 245 выстр./мин до 420–480 выстр./мин.

(*Данные 2-см зенитного автомата Flak 38 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

Принцип действия механизмов автомата обр. 38 остался прежним — использование силы отдачи при коротком ходе ствола. Увеличение темпа стрельбы было достигнуто за счет уменьшения веса подвижных частей и увеличения их скоростей движения, в связи с чем были введены специальные буферы-амортизаторы. Кроме того, введение копирного пространственного ускорителя позволило совместить отпирание затвора с передачей ему кинетической энергии.

Изменения в лафете были минимальные, в частности была введена вторая скорость в ручных приводах наведения.

В войска 2-см Flak 38 начала поступать во второй половине 1940 г.

В 1940 г. была создана счетверенная установка **2 cm Flakvierling 38**, в составе которой было четыре автомата flak 38. (*Данные 2-см счетверенной установки Flakvierling 38 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

Стоимость одинарной установки 2 cm Flak 38 составляла 6500 RM, а счетверенной 2 cm Flakvierling 38–20 000 RM.

Первые 15 счетверенных установок были отправлены в войска в мае 1940 г.

В качестве прицела немцы использовали Flakvisier 40 или 40A. К концу войны была создана система управления огнем с помощью РЛС. Расчет ее составлял 7 человек.

Одиночные и счетверенные автоматы 2-см Flak 30 и Flak 38 устанавливались на различных автомобильных и гусеничных шасси, а также на железнодорожных платформах.

В годы войны 2-см автоматические пушки Flak 30 и Flak 38 состояли на вооружении вермахта и люфтваффе.

К 1 сентября 1939 г. в составе люфтваффе имелось 6072 установки Flak 30 и Flak 38. Данные о дальнейшем вооружении ими войск и ВВС приведены в табл. 31 и 32.

Таблица 31

Поступление 2-см автоматов в вермахт (шт.)

Установка	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
Flak 30 и Flak 38	95	863	873	2502	3732	5041	739
Flakvierling 38	—	42	320	599	483	573	123

Таблица 32

Поступление 2-см автоматов в люфтваффе (шт.)

Система	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
Flak 30 и Flak 38	1160	6609	11 006	22 372	31 503	42 688	6339

В табл. 32 указано только количество автоматов, на спаренную установку шло два автомата, на счетверенную — четыре.

Замечу, что все описанные 2-см зенитные автоматы разрабатывались по заказу ВВС. Первой же собственно армейской разработкой стала **2-см зенитная горная установка (2 cm Gebirgsflak)**.

В течение 1940—1941 гг. фирма «Густлов-Верке» изготавливала автоматы **Gerat 239** в качестве легкого двухцелевого оружия для парашютных и горных частей. Но конструкция оказалась неудачной, и 25 изготовленных орудий пошли на лом. Новая установка, получившая название **2 cm Gebirgsflak 38**, была получена соединением ствола от flak 38 и повозки от Gerat 239.

Автомат 2 cm Gebirgsflak 38 поступил на вооружение в 1944 г., и к февралю 1945 г. на вооружении было 180 установок. Оружие использовалось как против самолетов, так и против танков. Пушка имела щит и легко перевозилась на колесах двумя номерами расчета. (*Данные 2-см зенитной горной установки Gebirgsflak 38 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

В 1944 г. немцы использовали в качестве наземной зенитной установки **2-см авиационную пушку MG 151/20** фирмы «Маузер». Эта пушка имела два ствола калибра 20 и 15 мм, но в качестве наземной зенитной установки использовались в основном 20-мм стволы. Использование 2-см авиационной пушки для зенитной стрельбы было связано, с одной стороны, с резко возросшей необходимостью в зенитных установках для непосредственного прикрытия полевых войск, а с другой — с заменой на ряде типов самолетов пушек MG 151 на более мощные.

Автоматика MG 151 работала за счет отдачи ствола при его коротком ходе. Запирание канала происходило поворотом боевой личинки. Подающий механизм ползункового типа с двухсторонней подачей ленты. Питание пушки патронами при стрельбе производилось из гибкой металлической ленты с полузамкнутым звеном (звенья неразъемные). Перезаряжание пушки производилось при помощи электромотора.

Для поглощения энергии отдачи подвижной системы пушка имела, кроме ствольной и буферной пружин, специальный буфер, собранный из конических разрезных колец.

Общая длина пушки при 20-мм стволе составляла 1770 мм. Вес пушки без ленты (при любом стволе) — 42 кг. Темп стрельбы — 800—900 выстр./

мин. Начальная скорость 20-мм пули 780 м/с.

В боекомплект пушки входили 20-мм снаряды:

— осколочно-зажигательно-трассирующий (ОЗТ) весом 115 г, содержащий 2,3 г. взрывчатого вещества;

— фугасный весом 92 г, содержащий 18—20 г взрывчатого вещества;

— бронебойный весом 115 г, содержащий 4,5 г взрывчатого вещества;

— зажигательный весом 115 г, содержащий 3,6 г. фосфора или 6,2 г. электрона.

Длина всех патронов — 146 мм, вес метательного заряда для снарядов весом 115 г составлял 18,5 г, а для снарядов весом 92 г. вес заряда — 19,5 г. Гильза стальная длиной 81 мм.

Наибольший интерес представляет собой **2-см пушка MG 151 в строенной установке**. Эта установка представляла собой соединение трех независимых авиационных пушек в одной горизонтальной плоскости. Питание автоматов ленточное. Крайние автоматы были повернуты вокруг оси почти на 45°, чтобы обеспечить возможность их ленточного питания. Автоматы имели общий спуск. Механизмов вертикального и горизонтального наведения не было, оно производилось стрелком вручную. Максимальный угол возвышения — 90°, угол горизонтального наведения — 360°.

Автоматы устанавливались на тумбе, которая крепилась к стационарному основанию, либо к днищу полугусеничного бронетранспортера Sd.Kfz.250.

Производство строенной установки было начато в 1944 г. — была изготовлена 3141 установка, а в 1945 г. еще 973 установки. Всего немцы выпустили 5114 установок.

Кроме того, в частях изготавливались **полукустарные установки с 2-см пушками MG 151**. Всего наземными частями вермахта и люфтваффе было переделано около 15 тыс. авиационных пушек MG 151.

В боевых действиях применялось и сравнительно небольшое число **2-см автоматических пушек Эрликон обр. 28 (2 cm Flak 28)**. Автоматика пушек Эрликон основана на принципе использования энергии отдачи свободного затвора. Питание пушки — магазинное. Патроны не были взаимозаменяемыми с другими германскими 2-см зенитными и танковыми пушками. Вес метательного заряда — 30,5 г.

В начале 1944 г. на итальянских заводах для вермахта была изготовлена 361 единица **20-мм установок систем Бреда и Скотти**. Обе системы в боевом положении устанавливались на лафете-треноге, а перевозились на специальном двухколесном прицепе.

20-мм пушка Бреда была принята на вооружение итальянской армии в 1935 г. Ее первоначально предполагалось использовать в качестве зенитного и противотанкового орудия. Она имела уникальную систему заряжания. 12 патронов закладывались сбоку в металлическую обойму. После расстрела этих патронов пустая обойма выходила с другой стороны казенной части.

Пушка Скотти изготавливалась фирмой «Изотта Фраскини» в Турине. Патроны помещались в круглом магазине, расположенном над казенной частью ствола. (*Данные 20-мм итальянских зенитных автоматических пушек приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

В ходе летней кампании 1940 г. Немцам удалось захватить **25-мм французские зенитные автоматические пушки системы Гочкиса обр. 1938 г**. 25-мм ординарные зенитные установки у немцев получили название **2,5 cm Flak 38/39(f)**. Кроме ординарных, немцы захватили и некоторое число **25-мм спаренных автоматов Гочкиса** на тумбовых стационарных лафетах. (*Данные 2,5-см французских автоматических пушек приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

В конце войны в Германии создали опытные образцы **8-ствольных 2-см автоматов**. Известно четыре типа таких «восьмистволок».

У всех образцов автоматов 8 стволов соединены в одном общем корпусе — блоке, а затворы — в одной общей затворной раме. Действие механизма автоматики каждой системы основано на энергии отдачи при длинном откате одновременно всех затворов.

Первый вариант восьмиствольной пушки представлял собой самозарядную пушку, а остальные являлись полностью автоматическими. Стволы всех автоматов имели обыкновенную конструкцию, ничем не отличавшуюся от 2-см пушки обр. 38. Патроны также использовались от штатных 2-см пушек.

В автоматах с горизонтальным расположением стволов затворы имели одинаковое расположение, а в автоматах с вертикальным двухъярусным расположением стволов затворы одного вертикального ряда были повернуты на 180° относительно затворов другого ряда. Затворы 1-го, 2-го и 4-го вариантов были поршневые, а затворы 3-го варианта — вертикальные клиновые. Накатники затворных рам во всех вариантах автоматические пружинные.

Противооткатные устройства всех вариантов состояли из пружинных накатников и гидравлических тормозов отката.

Питание автоматов у всех орудий прерывистое. У варианта 1 питание производилось из общей обоймы на два залпа, у варианта 2 — общий

магазин на 4—6 залпов, у варианта 3 — отдельный для каждого ствола магазин на 20 патронов, у варианта 4 — общий магазин на 8—10 патронов. У вариантов 1 и 3 подача магазина производилась одним заряжающим, а у вариантов 2 и 4 требовались сразу два заряжающих, чтобы подать один магазин.

Существенным и основным недостатком этих 8-ствольных пушек стал выход из строя всей установки при задержке в стрельбе одного автомата. Поэтому немцы и выбрали схему автоматики с длинным откатом ствола, которое давало минимальное число задержек. В свою очередь, длинный откат ствола снижал темп стрельбы автомата по сравнению со схемой при коротком откате ствола.

Все четыре 8-ствольные опытные установки были захвачены Красной Армией и подверглись тщательному изучению в СССР.

3-см зенитные автоматические пушки

В боевых действиях немцы использовали две наземные 3-см зенитные пушки — **3 cm Flak 103/38** и **3 cm Flak MK.303 Br**[14].

3-см автоматическая зенитная установка **Flak 103/38** создана путем наложения 3-см авиационной пушки MK 103 на лафет 2-см автоматической зенитной пушки Flak 38. (*Данные 3 cm Flak 103/38 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

В 1944 г. военными была заказана 1000 таких пушек, однако сдача их началась лишь в 1945 г. Всего было изготовлено 149 таких пушек. Кроме ординарных установок 3 cm Flak 103/38, были спроектированы еще и **счетверенные установки 3 cm Flakvierling 103/38**. Однако фирма «Маузер» успела выпустить лишь их опытную серию.

Спаренные 3 cm Flak 103/38 устанавливались на опытных самоходных установках: два 3-см орудия на шасси 38(t) «Kleiner Kugelblitz» («Малая шаровая молния»); два 3-см орудия на шасси T-IV «Kugelblitz» («Шаровая молния»). К концу войны шесть таких машин поступили на войсковые испытания.

В 1942—1943 гг. предприятие «Ваффен-Верке» в Брюне на базе 3-см авиационной пушки MK 103 создало зенитную автоматическую пушку **MK 303 Br**. От пушки Flak 103/38 ее отличала лучшая баллистика. Для снаряда весом 320 г начальная скорость его у MK 303 Br составляла 1080 м/с против 900 м/с у Flak 103/38. Для снаряда весом 440 г эти величины составляли 1000 м/с и 800 м/с соответственно.

Автоматика работала как за счет энергии газов, отводимых из канала ствола, так и за счет отдачи ствола при его коротком ходе. Затвор — клиновой. Досылка патронов производилась досылателем на всем пути

движения патрона в камору. Дульный тормоз имел эффективность 30 %.

Серийное производство пушек MK 303 Br началось в октябре 1944 г. Всего до конца года было сдано 32 пушки, а в 1945 г. — еще 190.

3,7– см автоматические зенитные пушки

Первой серийной 3,7-см автоматической зенитной пушкой стала **3,7 cm Flak 18**. Прототипом ее была пушка ST-10, созданная фирмой «Рейнметалл» в конце 1920-х гг. Автоматика пушки работала за счет энергии отдачи при коротком ходе ствола. Стрельба велась с тумбового лафета, опиравшегося с помощью крестообразного основания на грунт. В походном положении орудие устанавливалось на четырехколесную повозку.

3,7-см пушка фирмы «Рейнметалл» вместе с 2-см автоматической пушкой в 1930 г. были проданы конторой БЮТАСТ Советскому Союзу. Фактически были поставлены только полная технологическая документация и комплект полуфабрикатов, сами же пушки не поставлялись.

В СССР пушка получила наименование «37-мм автоматическая зенитная пушка обр. 1930 г.». Иногда ее называли 37-мм пушкой «Н» (немецкой). Производство пушки было начато в 1931 г. на заводе № 8, где пушка получила индекс 4К. В 1931 г. были предъявлены 3 пушки. На 1932 г. план составлял 25 пушек, завод предъявил 3, но военная приемка не приняла ни одной. В конце 1932 г. систему пришлось снять с производства. В РККА не попало ни одной 37-мм пушки обр. 1930 г.

В Германии же 3,7-см автоматическая пушка фирмы «Рейнметалл» поступила на вооружение в 1935 г. под названием 3,7 cm Flak 18. Одним из существенных недостатков была четырехколесная повозка. Она оказалась тяжелой и неповоротливой, поэтому на смену ей был разработан новый четырех станинный лафет с отделяющимся двухколесным ходом.

3,7-см зенитная автоматическая пушка с новым двухколесным лафетом и рядом изменений в устройстве автомата получила название **3,7 cm Flak 36**. Стоимость такого автомата составляла 24 тысячи RM.

Иногда в литературе упоминается 3,7-см установка **Flak 37** — это та же установка Flak 36, но с другим прицелом (Flakvisier 37 вместо Flakvisier 36).

Кроме штатных лафетов обр. 1936 г., 3,7-см автоматы Flak 18 и Flak 36 устанавливались на железнодорожных платформах и различных автомобилях, как бронированных, так и не бронированных.

Уже в ходе войны на базе 3,7 cm Flak 36 фирма «Рейнметалл» разработала новый **3,7-см автомат Flak 43**.

Автомат обр. 43 имел принципиально новую схему автоматики, когда

часть операций производилась за счет энергии отводимых газов, а часть — за счет откатывающихся частей. Магазин Flak 43 вмещал 8 патронов, а у Flak 36 он был рассчитан на 6 патронов. (*Данные 3,7-см автоматических зенитных пушек Flak 18, 36 и 43 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

3,7-см автоматы обр. 43 устанавливались как на одиночных, так и на двухорудийных установках. Так, в двухорудийной установке **Flakzwilling 43 («Близнецы»)** два одинаковых автомата были установлены один над другим и соединены между собой с помощью тяги параллелограмма. Каждый автомат был расположен в своей люльке и образовывал качающуюся часть, вращающуюся относительно своих кольцевых цапф.

Вертикальное спаривание автоматов имело свои плюсы и минусы. Так, достоинством являлось вертикальное расположение автоматов, которое не давало при выстреле динамического момента вращения в горизонтальной плоскости вращающейся части установки. Благодаря наличию индивидуальных для каждого автомата цапф отсутствовали динамические моменты вследствие неодновременности выстрелов, которые действовали на качающуюся часть орудия, как это имело бы место, если бы были общие цапфы на два автомата. Это улучшало кучность стрельбы установки и условия наводки орудия, а также появлялась возможность вести огонь из одного автомата без нарушения нормального процесса наводки. Было также возможно использовать автоматы из ординарных установок без каких-либо переделок.

Недостатки такой схемы являются продолжением достоинств. Это увеличение габаритов всего орудия, высоты системы и высоты линии огня. Кроме того, так спариваться могут автоматы только с боковым питанием.

Имелся вариант 3,7-см Flakzwilling 43 с горизонтальным расположением стволов.

3,7-см автоматы Flak 18, 36 и 43 состояли на вооружении как люфтваффе, так и вермахта.

Орудия вермахта: 3,7-см установок Flak 36 получено в 1942 г. 27 штук, в 1943 г. — 592 и в 1944 г. — 559 установок; в 1945 г. поставок не было. В 1944 г. получено 776 установок Flak 43 и в 1945 г. — еще 152 установки. В 1944 г. получено 142 спаренные установки Flakzwilling 43 и в 1945 г. — 43.

Орудия люфтваффе: к 1 сентября 1939 г. в люфтваффе имелось 1030 установок 3,7 cm Flak 18 и Flak 36, данные о дальнейших поставках представлены в табл. 33.

Таблица 33

Количество 3,7-см автоматов, поставленных люфтваффе (шт.)

Автомат	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
Flak 36	180	675	1188	2136	4077	3620	158
Flak 43	—	—	—	—	54	4684	1180

В таблице указано число автоматов, а не установок, так как для спаренных установок требовалось два автомата, для счетверенных — четыре.

Кроме того, вермахт использовал и несколько сотен трофейных **советских 37-мм зенитных пушек обр. 1939 г. (61K)**. Немцы присвоили им название **3,7 cm Flak 39(r)**. К январю 1944 г. в войсках было 390 таких пушек.

В 1942 г. фирма «Рудольф Штюбген» (г. Эрфурт) начала разработку **3,7-см зенитной установки Fliegendmaus («Летучая мышь»)**.

Вес установки составлял около 1500 кг. Вес снаряда — 0,75 кг, начальная скорость — 1000 м/с, темп стрельбы — 250 выстр./мин. Автоматика действовала за счет энергии отводимых газов. Затвор — клиновой, питание — обойменное. Интересно, что первоначально автомат проектировался под обычные патроны, но затем был переделан под патрон со сгорающей гильзой. Возможно, что это было связано с передачей в 1944 г. работ над пушкой фирме «Густлов-Верке»

Было испытано несколько опытных образцов 3,7-см пушки «Летучая мышь», но в серийное производство ее запустить не успели.

5-см и 5,5-см зенитные автоматические пушки

Первый прототип 5-см зенитного автомата был создан фирмой «Рейнметалл» в 1936 г., и после сравнительных испытаний в том же 1936 г. с 5-см образцом фирмы Круппа фирма «Рейнметалл» в 1940 г. получила контракт на 50 орудий со сроком изготовления первого орудия в ноябре 1940 г. В войска орудия поступили в 1941 г., но результаты боевого применения были неудовлетворительны.

Из первоначально изготовленных 50 установок в конце 1944 г. на службе еще были 44 **5 cm Flak 41**. (*Данные 5-см Flak 41 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

Основной особенностью конструктивной схемы 5-см автомата обр. 41 было почти полное совмещение во времени действия основных механизмов автомата. Эта особенность схемы автомата обусловлена одновременным использованием отдачи ствола и отвода пороховых газов.

Стрельба, как и у остальных германских автоматов, велась с трехстанинного лафета на грунте. Прицел пушки — Flakvisier 41. Для перевозки имелся отделяемый двухосный ход (повозка). Кроме того, часть

автоматов была установлена в кузовах шеститонного полугусеничного тягача Sd.Kfz.204.

В 1939 г. фирма «Густлов-Верке» в г. Зуль приступила к работе над **5-см автоматической зенитной пушкой Gerat 56**. По сравнению с 5-см flak 41 Gerat 56 имела гораздо лучшую баллистику: начальная скорость ее снаряда составляла 1030 м/с против 840 м/с у Flak 41, а темп стрельбы — 175 выстр./мин против 130. Gerat 56 стреляла теми же снарядами, что и Flak 41, но имела гильзу большего объема и соответственно больший метательный заряд.

Автоматика Gerat 56 работала за счет энергии отвода газов из канала ствола. Заряжание производилось на обратном ходе ствола, а выстрел производился в момент, когда ствол не пришел еще в крайнее положение. Внутреннее устройство ствола то же, что и у Flak 41. Затвор — клиновой.

Высокий темп стрельбы был достигнут за счет ряда нововведений в механизм автоматики, подробно рассказать о котором не позволяют ни объем, ни специфика книги.

Тормоз отката пушки — гидравлический, накатник — пружинный. Питание — магазинное (по 5 патронов), но с помощью особых устройств достигалась непрерывность питания.

Стрельба пушки производилась с ящикообразного лафета, находящегося на грунте.

На полигоне в Кюлунсборне 17 и 18 марта 1942 г. были проведены сравнительные испытания шести образцов 5-см зенитных автоматических пушек. Среди них были пушки Gerat 56 фирмы «Густлов-Верке», серийный образец Flak 41 фирмы «Рейнметалл» и опытные образцы фирмы Круппа, «Дюркопп-Верке» и «Маузера». Дословно процитирую перевод из докладной записки об этом испытании:

«Первым стреляло оружие 41 фирмы «Рейнметалл». Оружие функционировало хорошо. Темп стрельбы был малым: 100—120 выстр./мин. Положение прицела неудобное.

Вторым стреляло оружие 56Г, так как фирмы Круппа и «Маузер» не закончили еще подготовку. Это оружие функционировало хорошо. Темп стрельбы был около 170 выстрелов в минуту. Положение прицела хорошее. Это особенно подчеркнул старший лейтенант Грот.

Следующими стреляли из своих орудий представители фирм Круппа и «Маузер». Оружие этих фирм имело много задержек, и темп стрельбы не превышал 120—130 выстр./мин. Положение прицела у оружия фирмы «Маузер» было крайне неудобное, а у оружия фирмы Круппа расположение прицела было невозможным для прицеливания при стрельбе.

20 марта 1942 г. производили стрельбы в присутствии генерала в том же порядке. Результаты были такими же. До начала стрельбы представители фирм давали генералу разъяснения о своем оружии. Разъяснение по оружию 56Г дал Шинк. После этого началась стрельба.

Зенитное оружие 41 стреляло безукоризненно и дало около 45 выстрелов автоматической стрельбой при очень хорошей работе, но очень медленном темпе. Зенитное оружие 41 фирмы «Дюркопп» имело после первых выстрелов задержки, которые не удалось устранить в течение последующей стрельбы.

Оружие фирмы Маузер стреляло в присутствии генерала хуже всех остальных. Было отмечено только 5 или 6 выстрелов. Генерал просил, чтобы после окончания стрельбы еще раз начать стрельбу из оружия фирмы «Маузер». Но и после этого оружие функционировало не лучше.

Оружие фирмы Круппа работало неудовлетворительно, и стрельбу пришлось прекратить.

Последним стреляло оружие 56Г. Действие его было еще лучше, чем в предыдущий раз; оно стреляло превосходно. Скорость стрельбы равнялась 175 выстр./мин. Генерал поблагодарил представителей фирмы «Густлов» и указал на то, чтобы другие фирмы не прекращали работы, так как фирма «Густлов» не приспособлена к изготовлению автоматического оружия крупного калибра, и что это первый автомат такого калибра, разработанный успешно.

По окончании стрельб генерал произнес речь, в которой отметил, что автоматическое оружие калибра 5,5 см — это оружие будущего наряду с 3,7-см и 3-см. Оружие 2-см также будет производиться, но только для специального назначения: горная артиллерия, для парашютистов и т. д.

Генерал высказал желание частным порядком в 16 часов последить за стрельбой из оружия фирмы «Маузер», но и в этот раз оружие дало плохие результаты: из 30 выстрелов было 8 задержек»[15].

Из речи неназванного генерала видно, что военные по каким-то субъективным причинам не желали принимать на вооружение пушки фирмы «Густлов-Верке».

Забегая вперед, скажу, что в 1946 г. специальная группа Министерства вооружений СССР под командованием полковника Дубинина захватила в г. Зуль опытный образец 5-см пушки Gerat. Опытный образец и вся технологическая документация на него были отправлены в СССР.

Как уже говорилось, в начале 1942 г. германские военные решили перейти на калибр 5,5 см для зенитных автоматических пушек. Поэтому фирма «Густлов-Верке» спроектировала новый зенитный автомат **Gerat 58**,

имевший два сменных ствола калибра 5 см и 5,5 см.

Автоматика пушки работала за счет энергии газов, отводимых из канала ствола. Темп стрельбы при обоих стволах равнялся 130—140 выстр./мин. Общий вес установки — около 2,8 т. Лафет был разработан в двух вариантах — с ручным и электрическим приводами.

Стрельба из 5,5-см ствола велась снарядами весом 2 кг, вес патрона 5,3 кг. Длина гильзы 462 мм, начальная скорость снаряда 1050 м/с.

По неясным причинам Управление вооружений приказало прекратить работы над бикалиберной установкой фирмы «Густлов-Верке» еще до начала заводских испытаний опытного образца.

Возможно, это решение было принято в связи с тем, что фирмы «Рейнметалл» и Круппа совместно создали свой опытный образец **5,5-см зенитной автоматической пушки Gerat 58** по тем же тактико-техническим требованиям, что и фирма «Густлов-Верке».

Автоматика пушки была основана на принципе отвода газов. Питание производилось из магазина, в котором помещалось 4 патрона. Пушка имела электрогидравлические приводы вертикального и горизонтального наведения. Управление стрельбой могло вестись с помощью РЛС.

В боевом положении стрельба велась с грунта. В походном положении пушка устанавливалась на четырехколесную тележку. (При необходимости стрельба могла вестись и с повозки.) (*Данные 5,5-см Gerat 58 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

Были изготовлены только опытные образцы Gerat 58 (фирм «Ренйметалл» и Круппа). Запуск их в серийное производство не был осуществлен из-за окончания войны.

В дальнейшем предполагалось создание спаренной 5,5-см установки на лафете Gerat 58.

Испытания германских 5-см и 5,5-см автоматов в СССР существенно помогли заводам № 614 (г. Саратов) и № 7 (г. Ленинград) создать собственные образцы 57-мм корабельных автоматов.

Зенитные установки среднего и крупного калибра

7,5-см и 7,62-см зенитные пушки

На начальном этапе Второй мировой войны немцы использовали несколько десятков орудий времен Первой мировой войны. К 1939 г. они именовались: **7,5 cm Flak 14 Krupp** и **7,5 cm Flak 14**. Оба орудия имели одинаковые снаряды, но у второй пушки был более длинный ствол и

больший заряд в гильзе. Гильзы, кстати, тоже были одинаковые. Обе пушки имели тумбовые лафеты и неподрессоренный колесный ход. (*Данные 7,5-см пушек Flak 14 Krupp и Flak 14 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

По Версальскому договору Германии не разрешалось иметь зенитную артиллерию. Но немцам удалось, видимо, припрятать кое-что. Кроме того, в 1918 г. сотни германских зенитных орудий были переданы странам Антанты и новообразованным странам, где их позже немцы и захватили.

В середине 1920-х гг. группа конструкторов фирмы Круппа, работавшая на фирме «Бофорс» в Швеции, создала **7,5-см зенитную пушку Flak L/60** с полуавтоматическим затвором и крестообразной платформой. В 1930 г. орудие было отвергнуто германскими военными, но производилось Круппом на экспорт. Некоторое количество было продано Испании и Бразилии, но в 1939 г. нереализованные образцы были реквизированы германским ВМФ и использованы в береговой обороне. Многие элементы установки были использованы в 8,8-см зенитных пушках. (*Данные 7,5 cm Flak L/60 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

Фирмой «Рейнметалл» было создано несколько опытных образцов **7,5-см зенитных пушек длиной в 55 и 59 калибров**. Несколько 7,5-см орудий было отправлено в СССР.

В начале 1930-х гг. руководство сухопутных войск Германии отказалось от работ над 7,5-см зенитными орудиями и предпочло им более мощные 8,8-см и 10,5-см пушки.

С октября 1943 года началось использование вермахтом и люфтваффе трофейных итальянских зенитных пушек калибра 75 и 76,2 мм. Еще 188 новых 75-мм пушек фирма «Ансальдо» (г. Турин) поставила немцам до конца 1944 г. Пушки калибра 75 мм получили название **7,5 cm Flak 264(i)**, а 76,2-мм пушки — **7,62 cm Flak 266(i)**.

7,5-см пушка Flak 264(i) была разработана фирмой «Ансальдо». Длина ствола составляла 3450 мм, т. е. 46 калибров. В боевом положении пушка находилась на грунте на крестообразном лафете. Угол вертикального наведения был от 0° до 90°, угол горизонтального наведения 360°. Вес системы в боевом положении 3300 кг, вес в походном положении вместе с колесным ходом 3975 кг. Снаряд весом 6,5 кг при начальной скорости 750 м/с имел баллистическую дальность 13 км и баллистический потолок 8200 м.

7,62-см пушка Flak 266(i) обладала куда более худшими данными. Она имела более короткий ствол: 3139 мм, то есть 41,2 калибра. Снаряд

весом 6 кг при начальной скорости 690 м/с имел баллистический потолок 6000 м.

Кроме того, немцы использовали много **французских зенитных 75-мм пушек системы Шнейдера** разных типов.

8,8-см зенитные пушки

В 1928 г. группа конструкторов фирмы Круппа начала в Швеции проектирование 8,8-см зенитного орудия. Затем разработанная документация была доставлена в Эссен, где изготовили первые опытные образцы. Система получила название **8,8 cm Flak 18**. В 1933 г. пушки начали поступать в войска.

Пушка имела полуавтоматический затвор, что было само по себе достижением для того времени. Стрельба велась с тумбового лафета, имевшего четыре станины, расположенные крестообразно. Станины своими домкратами опирались на грунт. В походном положении пушка устанавливалась на «спецприцеп 201», представлявший собой четырех колесную подрессоренную повозку и имевший два колесных хода, середину повозки образовывали основание тумбы лафета и станины.

Боевое крещение 8,8-см пушка Flak 18 получила в Испании в составе легиона «Кондор». По результатам боевого применения часть пушек Flak 18 была снабжена броневым щитом для прикрытия расчета. В свою очередь, в частях был демонтирован зарядный лоток и неудовлетворительно действовавший механический досылатель.

В 1936 г. была принята на вооружение модернизированная **8,8-см пушка Flak 36**. Внутреннее устройство стволов обеих пушек и баллистика были одинаковыми. В качестве повозки был применен «спецприцеп 202». Конструкция лафета была упрощена. Латунные детали заменены стальными, что привело к снижению стоимости установки. В 1939 г. стоимость 8,8-см Flak 36 составляла 33 600 RM.

Некоторые изменения были произведены в 1939 г., и новый образец был назван **8,8 cm Flak 37**.

Большинство узлов орудий обр. 18, 36 и 37 были взаимозаменяемы, например можно было часто видеть ствол Flak 18 на лафете Flak 37. (*Данные 8,8-см зенитных пушек Flak 18,Flak 36 иFlak 37 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

К 1 сентября 1939 г. в составе наземных частей люфтваффе состояло 2459 пушек 8,8 cm Flak 18 и Flak 36, а данные о дальнейшем их производстве приведены в табл. 34.

Таблица 34

Производство 8,8-см пушек Flak 36 и 37 для люфтваффе (шт.)

	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
Количество установок	183	1130	1872	2876	4416	5933	715

Вермахт впервые получил 8,8-см пушки в 1941 г. (126 пушек). В 1942 г. получено еще 176 пушек, в 1943 г. — 296, в 1944 г. — 549 и в 1945 г. — 23 установки.

В августе 1944 г. в вермахте и люфтваффе было 10 930 орудий Flak 18, 36 и 37, которые применялись на всех фронтах и в ПВО Рейха. Некоторое количество этих пушек было у итальянцев под названием **88/56 C.A**.

Несколько орудий Flak 18 в 1940 г. было установлено на 12-тонном полугусеничном частично бронированном автомобиле Sd.Kfz.8.

В 1943 г. 14 орудий Flak 37 было установлено на полугусеничном автомобиле Sd.Kfz.9. Вес системы 25 т. Экипаж 9—10 человек. Кабина и мотор бронированы.

В ходе бомбежек городов Германии союзные самолеты старались летать как можно выше. В мае 1944 г. командование 1-й дивизии ПВО Берлина докладывало руководству: «При современной высоте налетов 7—8 км 8,8-см зенитные пушки обр. 36 и 37 исчерпали границы своей досягаемости». Поэтому срочно потребовались зенитные орудия, обладавшие большим потолком стрельбы.

В 1939 г. фирма «Рейнметалл» получила контракт на создание нового орудия с улучшенными баллистическими характеристиками. Первоначально орудие именовалось **Gerat 37**. Это название было заменено в 1941 г. на **8,8 cm Flak 41**, когда был изготовлен первый опытный образец орудия. Первые серийные образцы (44 штуки) были направлены в армию Роммеля в августе 1942 г., причем половина их была потоплена в Средиземном море вместе с германским транспортом. Испытания оставшихся образцов выявили ряд трудноустранимых конструктивных недостатков.

С 1943 г. эти орудия стали поступать на Восточный фронт и в ПВО Рейха. В феврале 1944 г. в ПВО Рейха было 279 орудий Flak 41.

Поскольку нужда в высотных зенитных орудиях была крайне велика, германские инженеры попытались наложить качающуюся часть 8,8-см Flak 41 на лафет пушки Flak 37. Новая система получила название **8,8 cm зенитная пушка Flak 37/41**. Так как отдача ствола у пушки обр. 41 была существенно выше, чем у обр. 37, на ствол был надет дульный тормоз и поднято давление в гидравлическом тормозе отката. При транспортировке ствол пушки Flak 37/41 оттягивался назад и фиксировался на люльке. К февралю 1941 г. удалось изготовить только шесть пушек Flak 37/41.

(*Данные 8,8-см зенитных пушек Flak 41 и 37/41 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

Немцы использовали несколько сотен трофейных **советских 85-мм пушек 52К обр. 1939 г**. Причем большая часть их стволов была перенарезана на калибр 88 мм. К апрелю 1945 г. в ПВО Берлина состояло двенадцать 88-мм русских пушек. Большинство же их использовалось на второстепенных участках.

10,5-см зенитные пушки Flak 38 и Flak 39

В 1933 г. фирмам Круппа и «Рейнметалл» было предложено изготовить по два опытных образца 10,5-см зенитной пушки. Сравнительные испытания прошли в 1935 г., а в 1936 г. 10,5-см пушка фирмы «Рейнметалл» (изделие 38) была признана лучшей и запущена в серийное производство под наименованием **10,5 cm Flak 38**.

Четыре 10,5-см пушки Flak 38 были доставлены в СССР и испытаны с 31 июля по 10 октября 1940 г. на научно-исследовательском зенитном полигоне под Евпаторией. По нашей традиции пушке Flak 38 присвоили «псевдоним» ГОД (Германская особой доставки). Пушки ГОД проходили совместные испытания с отечественными опытными 100-мм зенитными пушками Л-6, 73К и сухопутным вариантом Б-34. Баллистика наших пушек и ГОД была почти одинакова, но кучность снарядов ГОД была в два раза выше. Германский снаряд при том же весе давал 700 убойных осколков, а наш — 300. Была отмечена очень точная работа автоматического установщика взрывателя. Живучесть ствола определена в 1000 выстрелов (при падении начальной скорости на 10 %). Однако в результате каких-то интриг решено было принять на вооружение не ГОД, а совсем «сырую» 100-мм пушку 73К. Результат не замедлил сказаться — 73К «пушкари» завода им Калинина довести так и не сумели. После испытаний эти четыре пушки ГОД остались в СССР, и в октябре 1941 г. были включены в Московскую зону ПВО.

10,5-см пушка Flak 38 первоначально имела электрогидравлические приводы наведения (на постоянном токе), те же, что у 8,8-см Flak 18 и 36, но в 1936 г. была введена система UTG 37 (на переменном токе промышленной частоты), использовавшаяся на 8,8-см Flak 37. Одновременно был введен ствол со свободной трубой. Модернизированная таким образом система получила наименование **10,5 cm Flak 39**. (*Данные 10,5-см зенитных пушек Flak 38 и Flak 39 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

Для увеличения эффективного потолка стрельбы 10,5-см зенитных пушек был создан 10,5-см осколочный активно-реактивный снаряд.

Дульная скорость его составляла 800 м/с, а затем реактивный двигатель разгонял его до 1150 м/с. Однако окончание войны не дало запустить активно-реактивные снаряды в массовое производство. Аналогичные активно-реактивные снаряды были созданы и для 12,8-см пушки Flak 40. Но и тут дело не пошло дальше выпуска опытной партии.

Говоря о технических новинках в устройстве зенитных снарядов, следует отметить и создание высокочастотных радиовзрывателей, действие которых основано на эффекте Доплера. Так, например, радиовзрывателями занимались фирмы «Донаулэндише Аппаратебау» в Вене (взрыватель «Какаду») и «Блаупункт-Верке» в Берлине (взрыватель «Трихтэр»). В момент пролета мимо цели такие взрыватели срабатывали, когда расстояние между снарядом и целью становилось минимальным. Радиовзрыватели использовались как в артиллерийских зенитных снарядах, так и в опытных образцах зенитных управляемых ракет. Поражение Германии не дало возможности запустить снаряды с радиовзрывателями в массовое производство.

10,5-см Flak 38 и 39 оставались в производстве всю войну, несмотря на то что по своим баллистическим характеристикам 8,8-см орудия Flak 41 почти сравнялись с ними.

10,5-см зенитные пушки Flak 38 и 39 состояли только на вооружении люфтваффе, а в вермахте их не было. К началу войны в люфтваффе имелось 64 пушки Flak 38. Об их дальнейших поставках можно узнать из табл. 35.

Таблица 35

Поставки от промышленности 10,5-см зенитных пушек Flak 38 и Flak 39 (шт.)

	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
10,5-см пушки обр. 38 и 39	38	290	509	701	1220	1131	92

В августе 1944 г. в люфтваффе состояло: 116 пушек Flak 38 и 39 на железнодорожных установках; 877 — на стационарных установках; 1025 — на повозках типа 201.

После войны некоторое количество 8,8-см и 10,5-см германских пушек состояло на вооружении Красной Армии. Одно из таких орудий сейчас находится во дворе Музея Вооруженных Сил в Москве. По американским источникам, несколько десятков 8,8-см и 10,5-см германских орудий принимали участие в Корейской войне.

12,8-см зенитная пушка Flak 40

Заказ на разработку 12,8-см зенитной пушки был выдан фирме «Рейнметалл» в 1936 г. Фирма представила опытные образцы изделия 40 для испытаний в 1938 г. В декабре 1938 г. был дан первый заказ на 100 установок. В конце 1941 г. в войска поступили первые батареи с 12,8-см зенитными орудиями **Flak 40**. (*Данные 12,8-см зенитной пушки Flak 40 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

Первоначально предполагалось, что мобильные 12,8-см установки будут перевозиться на двух повозках, но позже было решено ограничиться одной четырехосной повозкой («спецприцеп 220»). Но за время войны поступила на вооружение только одна мобильная батарея (6 орудий).

В августе 1944 г. на вооружении Германии было: 6 мобильных установок; 242 стационарные установки; 201 железнодорожная установка (на четырех платформах).

К февралю 1945 г. число стационарных установок увеличилось до 362, число мобильных и железнодорожных установок не изменилось

12,8-см Flak 40 была полностью автоматизированной установкой. Наведение, подача и досылка боеприпаса, а также установка взрывателя производились с помощью 4 асинхронных генераторов трехфазного тока напряжением 115 В. Четырехорудийную батарею 12,8-см Flak 40 обслуживал один генератор мощностью 60 кВт.

С 1942 г. была начата разработка новой 12,8-см пушки (изделие 45), но до конца войны она так и не была принята на вооружение. **12,8-см пушка 45** имела более длинный ствол, больший объем зарядной каморы и соответственно большую начальную скорость и баллистический потолок.

При создании 12,8-см двухорудийной стационарной установки было использовано основание от 15-см установки 50. Опытные образцы двухорудийной установки назывались «изделие 44». Серийные установки получили наименование **12,8 cm Flakzwilling 40**. (*Данные 12,8 cm Flakzwilling 40 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

Первая четырехорудийная батарея была установлена в Берлине весной 1942 г. (по другим сведениям, в августе 1942 г.). В августе 1944 г. на вооружении было 27 установок, а в феврале 1945 г. — 34 установки.

Изготавливались установки на заводе фирмы «Ганномаг» в Ганновере. В начале 1944 г. делали одну установку в месяц, в конце того же года — 12 установок в месяц.

Установки входили в состав ПВО крупных городов, в том числе Берлина, Гамбурга и Вены.

Зенитные артиллерийские башни

Особый интерес в ПВО Германии представляют собой так называемые зенитные артиллерийские башни, которые были построены в таких крупных городах, как Берлин, Гамбург и Вена.

Для усиления ПВО от высотных налетов авиации в 1940 г. в центре Берлина началось строительство зенитных артиллерийских башен, вооруженных 12,8-см пушками Flak 40. Самыми удобными местами для зенитных башен оказались парки Берлина. Но для обеспечения открытых секторов обстрела необходимо было либо вырубить часть деревьев, либо устанавливать орудия выше их. Немцы выбрали второй вариант, построив высотные башни для установки на них тяжелых зенитных орудий.

Всего немцы построили в городе шесть башен. Они группировались попарно: башня управления и на расстоянии около 300 метров от нее орудийная башня. Первую башенную батарею расположили в парке Фридрихсхайн; вторую — в парке Тиргартен; третью — в парке Гумбольдтхайн.

Берлинский архитектор Таммс спроектировал эти башни и руководил их постройкой. Сооружение башен длилось два года и было закончено в течение 1942 г.

Объем орудийной башни был около 196 тыс. м³, объем башни управления — 40 тыс. м³. Стены, перекрытия и несущие конструкции железобетонные. Толщина стен 2,8 м, перекрытия над двумя верхними этажами по 4 м каждое. Окна и двери имели стальные щиты толщиной 5—10 см с массивными запорными механизмами.

Башни были оборудованы приточно-вытяжной вентиляцией, обеспечивавшей необходимый обмен воздуха в обычное время и при газоопасности. Электроэнергией башни снабжались от городской электросети. На случай аварии имелась своя электростанция с дизель-генератором.

Башня управления представляла собой шестиэтажное сооружение размером 50×22 м и высотой 40 м. Назначение башни — управление огнем орудийной башни, радиолокаторами и артиллерийскими приборами, расположенными на ее верхней платформе. Внутри башни находились служебные помещения и помещения для личного состава, обслуживавшего башню управления. На нижней платформе были расположены 4 площадки для установки одиночных и спаренных мелкокалиберных зенитных пушек, предназначенных для отражения нападения авиации с малых высот.

Все три башни управления были однотипными. Незначительная разница имелась лишь во внутренней планировке.

Отдельные этажи башни управления в парке Тиргартен были распланированны следующим образом: на первом этаже находились служебные помещения специального назначения — отопление, вентиляционные камеры, водонапорные агрегаты, гараж для танков и др.

Из первого этажа с двух сторон большого зала (вестибюля) на 6-й этаж вели две лестницы и лифты грузоподъемностью по 2 тонны каждый.

На втором этаже размещался командный пункт 1-й зенитно-артиллерийской дивизии, который занимал шесть помещений общей площадью 213 м². Еще несколько комнат на втором этаже занимал штаб дивизии.

При проектировании башни в ней не предусматривалось размещения командного пункта дивизии, а вызвано это было обстоятельствами, возникшими в ходе войны. Основным помещением командного пункта дивизии была оперативная комната, откуда и велось управление боем зенитно-артиллерийских средств города. Потолок и стены оперативной комнаты были обиты звуконепроницаемыми материалами: два слоя пористого картона и один слой стекловаты.

На 3-м и 5-м этажах размещался личный состав башни управления, там находились общежития, столовые, склады и комнаты для отдыха.

На 4-м этаже размещался офицерский состав, находились клуб, столовая и канцелярия командования башни управления.

6-й этаж состоял из служебных помещений и нижней платформы шириной 6—9 м, на которой были установлены мелкокалиберные зенитные орудия.

С нижней платформы 6-го этажа две наружные лестницы вели на верхнюю платформу, где в железобетонных укрытиях (позициях) размещались приборы управления. Здесь разрабатывались данные для стрельбы по воздушным целям, которые передавались на орудийную башню, «спаренную» с башней управления.

Позиция приборов управления состояла из наблюдательного пункта командира башенной батареи, наблюдательного пункта разведчика, двух дальномеров (4– и 6-метровых) и двух радиолокаторов «Вюрцбург» и «Большой Вюрцбург».

Для укрытия материальной части и живой силы имелись железобетонные гнезда и шахты различной формы. Укрытием для «Большого Вюрцбурга» служила шахта размером 6×8×10 м, сделанная в толще двух верхних этажей башни. Специальные подъемные механизмы

обеспечивали подъем и спуск радиолокатора.

Радиолокатор «Вюрцбург» размещался наверху башни на специальной железобетонной площадке, под 12-см перекрытием которой находилось укрытие для расчета. Рядом располагалось бронированное круглое гнездо для шестиметрового дальномера. На других башнях это гнездо было квадратным.

Наблюдательный пункт командира башенной батареи высотой 2,2 м имел прямоугольную форму с защитными железобетонными стенками толщиной 50 см, перекрытыми стеклянной крышей, обеспечивавшей верхнее и боковое наблюдение.

Четырехметровый дальномер был установлен у парапета на специальном железобетонном основании высотой 50 см.

Орудийная башня предназначалась для установки на ней тяжелых зенитных орудий. Пушки устанавливались на платформе — плоской кровле башни. В плане башня представляла собой квадрат размером 70×70 м с выступами квадратной формы, на верхних площадках которых располагались орудия. В этих выступах помещались лестничные клетки, ведущие на верхние боевые платформы. К лестницами примыкали лифты для подъема боеприпасов (на 450 снарядов за один раз) и другого имущества.

Главный вход в башню находился в центре здания, где начиналась главная лестница.

На 1-м этаже находились помещения, связанные с эксплуатацией здания, в них были установлены приборы отопления, вентиляции, освещения, располагались мастерские, гаражи и др.

На 2-м и 3-м этажах размещался офицерский и рядовой состав, причем последнему были отведены помещения у винтовых лестниц.

В центральной части здания, примыкавшей к главной лестнице, располагались бомбоубежище, госпиталь, хранилище и другие общественные помещения.

На 4-м, 5-м и 6-м этажах также размещался офицерский и рядовой состав. Там же находились столовые, кухня, комнаты отдыха и другие обслуживающие помещения.

На выступе перекрытий 6-го этажа образующем платформу, были устроены площадки для мелкокалиберных зенитных пушек (до 12 спаренных или ординарных установок). С этой платформы наружные железобетонные лестницы вели на верхнюю платформу — плоскую кровлю здания, где была оборудована позиция для четырех спаренных 12,8-см зенитных пушек.

Верхняя платформа размером 60×60 м с квадратными выступами по углам представляла собой железобетонное перекрытие толщиной 4 м. Позиция состояла из четырех площадок для спаренных 12,8-см орудий с нишами для снарядов и подъемниками для подачи боеприпасов с нижнего этажа.

Напротив орудийной площадки находилось прямоугольное сооружение для хранения разного имущества и укрытия личного состава.

В центре верхней платформы башни была оборудована площадка для командного прибора с защитным траверсом напротив входа.

В период войны помещения внутри башен были использованы для размещения госпиталей, хранения ценностей и произведений искусства. При проектировании и строительстве башен ПВО немцы не предполагали использовать их под бомбоубежища. Во время интенсивных бомбежек Берлина выяснилось, что вместимость башен недостаточна, незначительная пропускная способность приводила к давке, и при каждой воздушной тревоге у входа в давке погибали до 100—150 человек.

Все шесть башен ПВО Берлина хорошо сохранились после войны.

В ночь на 22 апреля 1945 г. три зенитные башни впервые открыли огонь по наземным целям. Орудия вели заградительный огонь по боевым порядкам советской пехоты и танков. Днем 22 апреля наступление Красной Армии усилилось, и 123-й башенный дивизион выпустил около 5 тыс. снарядов.

К 25 апреля все башенные батареи продолжали огонь. Причем личному составу башен Фридрихсхайн и Гумбольдтхайн неоднократно приходилось вступать в рукопашные бои, вводить в действие пулеметы и фаустпатроны. Обе башни находились в полуокружении. К 27—28 апреля зенитные башни Фридрихсхайн и Гумбольдтхайн, находившиеся под непрерывным артиллерийско-минометным огнем и потерявшие уже половину орудий, могли стрелять только ночью. Зенитная башня Тиргартен прекратила огонь, так как советские войска находились в ее мертвой зоне. Затем башни были покинуты личным составом.

Действие зенитной артиллерии на примере ПВО Берлина

В годы войны немцы создали мощную систему ПВО в районе Берлина. ПВО столицы может служить хорошим примером боевой службы зенитных орудий.

К 1 сентября 1939 г. на вооружении ПВО Берлина имелось до 40

тяжелых зенитных батарей четырехорудийного состава и до 200 стволов легкой зенитной артиллерии. Все орудия были на колесных лафетах. Зенитные батареи имели приборы управления огнем, а радиолокаторов не было. Данных о количестве и типах прожекторов того периода автором не найдено.

В ходе войны состав ПВО Берлина непрерывно изменялся в количественном и качественном отношениях (табл. 36).

Таблица 36

Распределение орудий в частях ПВО (шт.)

Период	**Стационарные батареи**				**Железнодорожные батареи**		
	12,8-см	10,5-см	8,8-см	2-и 3,7-см	12,8-см	10,5-см	8,8 см
Сентябрь 1939 г.	—	40	120	200	—	—	—
Май 1941 г.	24	50	190	200	—	—	—
Октябрь 1942 г.	24	40	126	220	20	40	—
Конец 1943 г.	24	84	240	220	44	72	40
Апрель 1944 г.	24	50	402	250	—	—	—
Апрель 1945 г.	24	48	270	249	—	—	—

В 1942—1943 гг. ПВО Берлина была усилена за счет железнодорожных батарей, но с весны 1944 г. эти батареи были переброшены в Рурскую область.

В ходе массированных налетов зенитчики открывали огонь по головной группе самолетов до момента сбрасывания ими бомб, а затем переносили огонь на следующую волну самолетов.

«Ахиллесовой пятой» в боевой работе всех зенитных батарей была подача снарядов к орудию. У немцев ручная установка взрывателя осталась только на зенитных пушках калибра 8,8 см (Flak 18, 36 и 37). У всех остальных тяжелых зенитных орудий имелся механический установщик трубки, причем подача снаряда на лоток замка производилась автоматически. Но, несмотря на все это, подача тяжелых снарядов к орудию

была настолько утомительна, что личный состав изматывался после полутора-двух минут непрерывной стрельбы. Введение двух запасных номеров продлило срок непрерывной стрельбы до 3—3,5 мин. После этого батарея неизбежно вынуждена была делать перерыв в ведении огня на 3—5 мин. Это время обычно использовалось для перемены цели, но такие перерывы в общем весьма отрицательно отражались на сохранении плотности и интенсивности зенитного огня ПВО Берлина.

В расчетах зенитных орудий использовались сотни военнопленных, большинство из которых составляли русские. В расчетах прожекторных частей к ноябрю 1944 г. все мужчины рядового состава были заменены женщинами в возрасте от 18 до 35 лет.

За 1944 г. на Берлин было произведено 23 массированных налета с общим участием около 9500 четырехмоторных бомбардировщиков. Количество участвовавших в одном налете бомбардировщиков возрастало, доходя иногда до 1200 тяжелых бомбардировщиков (дневной налет американцев 21 июня 1944 г.).

В январе 1944 г. англичане провели ряд ночных массированных налетов. В первой половине марта вступили в действие американские ВВС. Март, апрель и май 1944 г. ознаменовались мощными дневными налетами на промышленные районы Берлина, проводимые 8-м авиакорпусом США (11 налетов). В течение лета, осени и зимы 1944 г. время от времени повторялись массированные дневные налеты американцев. В то же время усилились беспокоящие ночные налеты английских скоростных бомбардировщиков «Москито» на Берлин, проводимые сравнительно небольшими соединениями или группами (15—80 самолетов). Так, с 16 июля и до конца 1944 г. было совершено 32 налета «Москито» с общим участием около 1100 машин. За весь же 1944 г. самолеты «Москито» бомбили Берлин 56 раз.

С 1 января по 28 апреля 1945 г. Берлин подвергся пяти массированным налетам американских ВВС с участием до 6000 тяжелых бомбардировщиков («Летающих крепостей» и «Либерейторов») и 63 ночным налетам английских скоростных бомбардировщиков «Москито», в которых в общем участвовало до 5000 самолетов. Особенно интенсивно действовали «Москито» в феврале и марте 1945 г., производя налеты каждую ночь (табл. 37).

Таблица 37

Интенсивность налетов на Берлин в 1943—1945 гг.

Годы	**Массированные налеты**	**Небольшие налеты**	**Всего выл**

	количество налетов	общее число самолетов	количество налетов	общее число самолетов	количество налетов	общ числ само
1943	14	3100	28	800	42	3900
1944	23	9500	56	2000	79	11 5(
янв. — апр. 1945	5	6000	63	5000	68	11 0(
Итого	42	18 600	147	7800	189	26 4(

Бомбежки Берлина союзная авиация проводила с больших высот — ночью англичане бомбили на высотах 6000—7000 м, а днем американские «Летающие крепости» — на высотах 7000—8500 м. При высотных налетах эффективность германских зенитных орудий существенно снижалась.

К апрелю 1945 г. состав тяжелой зенитной артиллерии на стационарной обороне Берлина включал всего 342 ствола. Из них: 20 калибра 12,8, 48 калибра 10,5, Flak 41 10 калибра 8,8, 226 Flak 18 и Falk 36 калибра 8,8, 22 калибра 88 мм (итальянские), 12 калибра 88/85 мм (русские).

Анализируя эти данные, следует обратить внимание на то, что из 342 орудий у немцев было 82 ствола (23,3 %) с высотой действительного огня 9500—11 000 м (калибры 12,8 см, 10,5 см и 8,8 cm Flak 41). Таким образом, до 25 % орудий могло вести успешную борьбу против высотных налетов англо-американской авиации.

Замечу, что слабость германской зенитной артиллерии надо воспринимать относительно. Обратим внимание, что самые мощные советские зенитные пушки 85-мм обр. 1939 г. физически не могли вести борьбу с американскими «Летающими крепостями», а лучших у нас тогда не было. Более мощные пушки стали поступать на вооружение лишь после окончания войны: 85-мм пушка КС-1 принята на вооружение 2 июля 1945 г., 100-мм пушка КС-19 — 2 марта 1948 г., а 130-мм пушка КС-30 стала поступать в части лишь в 1954 г.

О роли германской зенитной артиллерии в ПВО Берлина можно судить по интенсивности огня орудий. Так, в 1944 г. при отражении 33 массированных налетов, отчеты о которых попали в руки советского командования, зенитная артиллерия израсходовала 685 193 снаряда крупного калибра (88 мм и выше).

В советском секретном отчете 1947 г. о состоянии ПВО Берлина отмечено:

«Итак, говоря о способах стрельбы тяжелой зенитной артиллерии при отражении налетов на Берлин, можно сделать следующие выводы:

1. В целом зенитная артиллерия Берлина показала высокую культуру стрельбы, соответствующую уровню технического оснащения ее и особенности тактики нападающей авиации.

2. При отражении массированных налетов, подобных тем, которым подвергался Берлин, решающую роль играло умелое и полное использование радиолокаторов»[16].

В 1944 г. в 19 налетах (по германским данным) участвовало 6100 самолетов, из них сбит 341 самолет (5,6 %), в том числе зенитной артиллерией 120 самолетов (2 %) и истребителями 221 самолет (3,6 %). Тут следует учитывать, что практически все сбитые самолеты были четырехмоторными стратегическими бомбардировщиками. Таким образом, сбив 120 машин, германские зенитчики уничтожили свыше 1000 вражеских летчиков. Мало того, сотни самолетов получили повреждения и десятки из них разбились над морем или при посадке. Из поврежденных бомбардировщиков, севших на свои аэродромы, многие самолеты не подлежали восстановлению.

При подходе советских войск к Берлину в состав обороны города было включено 342 тяжелых зенитных орудия и 249 легких.

В начале апреля 1945 г. почти вся зенитная артиллерия была снята с позиций и расставлена в полосе внешней оборонительной зоны. Внутри кольца городской окружной железной дороги остались только три зенитные башни и две тяжелые зенитные батареи (в Темпельгофе и на Эберсвельдштрассе).

Зенитные ударные группы в основном были предназначены для стрельбы прямой наводкой, в частности по танкам, и располагались у основных дорог и перекрестков. Зенитные же батареи имели главной задачей ведение дальнего огня по заранее подготовленным данным и при помощи наблюдательных пунктов. Для размещения зенитных батарей частично были использованы старые позиции зенитной артиллерии (периода 1941—1942 гг.), а также стадионы, спортплощадки, парки и т. д. Необходимость в бетонных основаниях под зенитные пушки иногда ограничивала выбор места позиции.

Учитывая, что доставка боеприпасов в ходе боевых действий будет осложнена, на позицию каждой батарее заранее завезли в среднем до 3000—3600 снарядов. Соотношение различных типов было примерно такое: с дистанционными взрывателями 60 %, с ударными взрывателями 10 %, бронебойных 30 %.

Зенитные ударные группы были обеспечены из расчета 200—300 снарядов на орудие, причем бронебойные снаряды составляли до 50 % всего количества снарядов.

Масштабы артиллерийского огня характеризует тот факт, что только 22 апреля 1945 г. зенитные орудия выпустили по советским войскам 16 140 снарядов, а на следующий день — 16 824 снаряда. За два дня, 24 и 25 апреля, германская зенитная артиллерия выпустила 24 812 снарядов.

Потери зенитной артиллерии за эти дни еще более возросли: 25 апреля к исходу дня были потеряны все зенитные ударные группы и 22 тяжелые батареи. Остались частично боеспособными только 17 батарей, включая башенные.

К исходу 28 апреля действовало только 6 батарей зенитной артиллерии с 18 стволами и 3 отдельных орудия. К исходу 30 апреля насчитывалось всего 3 боеспособные тяжелые батареи с 13 стволами, но, как сообщала последняя боевая сводка штаба дивизии, датированная 1 мая 1945 г., «… семь стволов временно не используются, так как персонал занят наземной борьбой».

15-см опытные зенитные орудия

Разработка этих изделий была начата в 1936 г. **Gerat 50** разрабатывала фирма Круппа, а **Gerat 55** — фирма «Рейнметалл». Обе фирмы представили опытные образцы на испытания в 1938 г.

Баллистические данные 15-см зенитных орудий не намного превышали баллистические данные 12,8-см орудий, и на вооружение Gerat 50 и Gerat 55 приняты не были. В 1940 г. было принято решение о начале работ над 15-см пушкой с лучшими баллистическими характеристиками.

Орудие Gerat 50 системы Круппа имело скрепленный в казенной и средней части ствол. Скрепление трехслойное. Первый слой, «передняя» труба, находился в средней и дульной части, в средней части ствола начинался перед ней лейнер, который заканчивался у заднего ската. Задний лейнер образовывал зарядную камору. Второй слой — труба, скрепляющая переднюю трубу и оба лейнера в средней и казенной части. Третий слой — кожух, на которой навинчен казенник. Затвор полуавтоматический клиновой.

Вертикальное и горизонтальное наведение осуществлялось с помощью электрогидравлических муфт типа Дженни. Подача и заряжание полностью автоматизированы, приводы этих установок электрические. Досылатель роликового типа. В магазине помещалось 10 унитарных патронов, находившихся по одному справа и слева от снарядного лотка и по четыре в двух патронных ящиках. Пополнение магазина патронами производилось с

помощью специального подъемника.

В походном положении система перевозилась на четырех повозках: 1-я — с крестообразным лафетом (основанием); 2-я — с тумбой и нижним лафетом; 3-я — с верхним лафетом и люлькой; 4-я — со стволом.

Орудие Gerat 55 фирмы «Рейнметалл» имело похожее устройство, но перевозилось на трех повозках: основания, лафета и ствола.

Фирма Круппа изготовила и опытный образец 15-см пушки Gerat 50, установленный на тумбовом лафете на железнодорожной платформе. После войны найдены только фотографии этой установки, а вся документация утеряна. (*Данные установки 15 cm Gerat 50 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

В 1940 г. люфтваффе выдал новые тактико-технические требования и заказ на новые 15-см зенитные пушки с лучшей, чем у Gerat 50, баллистикой. Фирма Круппа работала над **Gerat 60**, а «Рейнметалл» — над **Gerat 65**.

В начале 1942 г. было изготовлено опытное орудие Gerat 65. Вес снаряда 42 кг, начальная скорость 960 м/с. Установки Gerat 60 и 65 перевозились тягачами «Meiller» на двух трехосных повозках.

В октябре 1942 г. фирмой «Рейнметалл» было создано 15-см зенитное орудие **Gerat 65F**. Орудие имело конический ствол и снаряд со стреловидным оперением. Опытный образец орудия был закончен к августу 1943 г. Образец Gerat 65F имел следующие баллистические данные: начальная скорость снаряда 1200 м/с; досягаемость по высоте 18 000 м; время полета снаряда до высоты 18 000 м 25 с; живучесть ствола 86 выстрелов.

Низкая живучесть ствола и ряд технических недостатков системы затянули ее доводку, и на вооружение она так и не поступила.

В 1943—1944 гг. фирмы Круппа и «Рейнметалл» разработали проект сверхмощной **15-см пушки с длиной ствола в 100 калибров**. Нормальный осколочный снаряд весил 40—43 кг и имел начальную скорость 1250 м/с. В 1946 г. документация на этот образец была захвачена в Тюрингии «Артиллерийско-минной группой» Министерства вооружений и отправлена в СССР.

Проектировались в Германии зенитные орудия и более крупных калибров — 17 см и 24 см. Так, в 1941 г. были возобновлены работы над стационарными 24-см зенитными установками (**Gerat 80** и **Gerat 85**), но дальше выпуска чертежей и расчетов дело не пошло. Работы над 24-см установками были прекращены 17 августа 1943 г.

Зенитную стрельбу по самолетам союзников вели **15-см орудия**

береговых батарей. Однако это были не специальные зенитные орудия, а корабельные пушки. Слухи о зенитной стрельбе крупнокалиберными немецкими береговыми орудиями нашли нелепое отражение в советском секретном материале 1947 г. «Противовоздушная оборона Берлина в период Второй мировой войны»: «Наконец на некоторых береговых установках были применены зенитные пушки калибра 150 мм с начальной скоростью снаряда 1035 м/с. По некоторым данным, максимальная высота действительного огня у них достигала 10 800 м. Вес снаряда около 40 кг, скорострельность 6—8 выстрелов в минуту»[17].

Самоходная артиллерия

Противотанковые самоходные артустановки

3,7—7,6-см противотанковые САУ

Первой германской противотанковой самоходной артиллерийской установкой стала **4,7 cm Pak(t) auf Pzkpfw I Ausf B.Sd.Kfz.101**. Название, как видим, длинное, почти абракадабра для неспециалиста. Между тем, в названии заключена основная информация о САУ — это 4,7-см противотанковая чешская пушка на шасси легкого германского танка T-IB. Кроме того, установку часто назвали **Panzerjager I** (Истребитель танков I).

Угол вертикального наведения установки был от –10° до +15°, угол горизонтального наведения 30°. Толщина броневого щита, лобовой и бортовой брони корпуса — 14,5 мм, кормы — 10 мм. Вес установки 6,4 т. Экипаж 3 человека. Двигатель мощностью 100 л.с. допускал скорость движения по шоссе до 40 км/ч и по проселку — до 18 км/ч.

Переоборудование танков T-IB в 4,7-см САУ производилось фирмой «Алкет». Всего было переоборудовано 202 танка.

Производство 4,7-см САУ было начато в конце 1939 г. Первые установки успели принять участие в кампании во Франции в 1940 г. На Востоке они применялись в 1941—1942 гг., а в Северной Африке — в течение всей кампании.

Кроме того, в 1941 г. в 4,7-см противотанковые САУ было переделано 200 легких французских танков R-35. В качестве качающейся части использовалась та же чешская пушка. Штатные же французские танковые башни немцы установили на «Атлантическом валу» в качестве неподвижных огневых точек.

Всего фирма «Шкода» выпустила для САУ: в 1939 г. — 51 4,7-см противотанковую пушку, в 1940 г. 202, в 1941 г. 269 и в 1942 г. — 68.

В 1941—1942 гг немцы изготовили полукустарным способом несколько типов **противотанковых САУ с вращающейся частью буксируемой 3,7-см противотанковой пушки Pak 35/36**. При этом никаких специальных изменений пушка не претерпела. В качестве шасси использовались английские полугусеничные бронетранспортеры «Юниверсал Кэрриер», у немцев они имели индекс 731(e); французские гусеничные бронетранспортеры «Рено-VE» и даже советские гусеничные

тягачи «Комсомолец». Бороться с советскими танками Т-34 такие САУ, естественно, не могли, и использовались они в основном во Франции. (*Данные 3,7 cm Pak 35/36 приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

Большую угрозу для танков представляли **САУ с 7,5-см противотанковыми пушками Pak 40**. (*Данные 7,5 cm Pak 40 приведены в Приложении «Противотанковые орудия»*.)

В феврале 1942 г. была принята на вооружение **7,5-см САУ «Мардер II»**. («Мардер» в переводе означает «Куница»). Фирма «Алкет» на шасси германского легкого танка T-II установила 7,5-см противотанковую пушку Pak 40.

Вес установки составил 10,8 т. Экипаж 4 человека. Габаритные размеры: 6360×2280×2300 мм. Угол вертикального наведения пушки от –7° до +10°, угол горизонтального наведения 50°. Боекомплект 37 выстрелов. Бронирование: лоб рубки и корпуса 15 мм, броня корпуса кругом 10 мм. Установка была дополнительно вооружена 7,92-мм пулеметом MG 34. Скорость хода по шоссе допускалась до 40 км/ч.

Производство САУ «Мардер II» продолжалось до июня 1943 г., а с июля 1943 г. по март 1944 г. отправленные в ремонт 75 танков T-II были переделаны в САУ. Всего с 1942 г. была выпущена 651 машина «Мардер II»

Самоходка имела те же двигатель, трансмиссию и ходовую часть, что и базовый танк T-II. В середине корпуса была установлена бронированная прямоугольная рубка, открытая сверху и сзади. В рубке устанавливалась 7,5-см пушка Pak 40. Конструкция рубки позволяла вести горизонтальный обстрел в секторе ±20° от оси машины.

В 1942—1943 гг. САУ «Мардер II» с 7,5-см пушкой Pak 40 была основным вооружением противотанковых дивизионов и моторизованных дивизий. К марту 1943 г. в вермахте имелась 301 единица САУ «Мардер II».

Из-за нехватки 7,5-см пушек несколько десятков САУ «Мардер II» были вооружены 5-см пушками Pak 38. Конструктивно эти САУ ничем не отличались от машин, вооруженных 7,5-см пушками Pak 40.

В начале 1942 г. конструкторами чешских фирм ВММ (бывшая «Прага») и «Шкода» была создана противотанковая САУ **«Мардер III» типа H** с армейским индексом **Sd.Kfz.138(H)**. САУ была вооружена 7,5-см противотанковой пушкой Pak 40/3. Лафет пушки устанавливался на Т-образном основании, которое крепилось к передней части корпуса и к противопожарной перегородке между боевым и моторным отделениями.

Угол вертикального наведения пушки был от –10° до +10°, угол горизонтального неведения 56°, причем пушка поворачивалась вместе со

щитом. Боекомплект 33 выстрела.

Первая установка Sd.Kfz.138(H) была создана в ноябре 1942 г. До конца 1942 года завод ВВМ выпустил 110 установок. В середине 1943 г. производство установок Sd.Kfz.138(H) было закончено. Всего выпустили, по разным данным, от 418 до 613 установок.

В начале 1943 г. завод ВММ и фирма «Алкет» кардинально переработали установку «Мардер III» типа H. Новая установка получила наименование **«Мардер III» типа M (Sd.Kfz.138(M))**. Двигатель установки был перенесен из кормы в среднюю часть корпуса. Всю кормовую часть занимало боевое отделение, отделенное противопожарной перегородкой от моторного отделения и отделения управления. Низ боевого отделения был опущен до уровня днища корпуса, и теперь расчет установки мог работать в полный рост, находясь под защитой брони.

Вооружение установки типа M не изменилось по сравнению с типом H, но угол вертикального наведения стал от –5° до +16°, а боекомплект возрос до 38 выстрелов. Толщина брони рубки в лобовой части составляла 15 мм, борта, кормы и щита орудия 10 мм, нижняя часть щита орудия и двустворчатый надмоторный люк имели броню 8 мм. Вес установки типа M составлял 10,5 т. Экипаж 4 человека. Скорость хода по шоссе до 45 км/ч.

Первую установку типа M изготовили в феврале 1943 г. на заводе ВММ. Опытная серия из двадцати установок была сдана в мае того же года. Серийное производство Sd.Kfz.138(M) продолжалось до июля 1944 г. Всего было выпущено, по разным данным, 381, 586 и даже 974 установки.

В 1942 г. на шасси гусеничного тягача RSO фирмой «Штир» была создана **7,5-см САУ, оснащенная 7,5-см противотанковой пушкой Pak 40/4**. Вес установки 5,2 т. Экипаж 4 человека. Габариты установки: 4570×1990×2600 мм. Угол вертикального наведения от –5° до +22°, угол горизонтального наведения 60°. Бронирована была только передняя часть установки, толщина брони 5 мм. Карбюраторный двигатель мощностью 85 л.с. позволял развивать скорость хода до 20 км/ч. Конструкция ходовой части простая и надежная. Всего было выпущено 60 таких установок.

7,5-см противотанковые пушки Pak 40 калибра 7,5 см немцы пытались устанавливать на **французские трофейные шасси**. Так, в 1943 г. 18 танков «Гочкис H-36» фирмами «Беккер» и «Крефелд» были переоборудованы в САУ, оснащенные Pak 40. Десять, а по другим данным, 24 французских танка FCM 36 также были переделаны в противотанковые САУ с 7,5-см пушками Pak 40. Больше же всего противотанковых САУ было создано на шасси гусеничного тягача «Лоран». В 1942—1943 гг. фирма «Беккер» переоборудовала 184, а по другим данным, 179 тягачей. Эта установка у

немцев получила индекс **Sd.Kfz.135**.

В 1942—1943 гг. в Германии было создано несколько САУ, вооруженных трофейными **советскими 76-мм пушками Ф-22**, получившими у немцев название **7,62 cm Pak 36(r)**.

В начале декабря 1941 г. чешские фирмы ВММ и «Шкода» на шасси легкого чешского танка 38(t) изготовили первый образец истребителя танков **«Мардер III» с 7,62-см пушкой Pak 36(r)**. Вес установки составлял 10,7 т, толщина лобовой брони корпуса 50 мм, боекомплект 30 выстрелов, скорость хода по шоссе до 42 км/ч. В 1942 г. было изготовлено 344 самоходные артиллерийские установки, а в 1943 г. — еще 19.

Установки «Мардер III» с советской пушкой немцы успешно применяли не только на Восточном фронте, но и в Северной Африке против английских танков.

В начале 1942 г. фирма «Алкет» на шасси легкого танка T-II создала истребитель танков **«Мардер II» с 7,62-см пушкой Pak 36(r)**. Вес САУ «Мардер II» составлял 12 т, лобовая броня корпуса и рубки 30 мм, боекомплект 30 выстрелов, скорость хода до 40 км/ч. В 1942 г. было выпущено 184, а в 1943 г. — 8 установок.

В 1942—1943 гг. в Северной Африке в армии Роммеля в составе 605-го противотанкового дивизиона воевало девять самоходных артустановок **F.K.36(r)**. Они были созданы путем установки пушки Ф-22 на шасси полугусеничного тягача Sd.Kfz.6. Пушка помещалась в бронированной рубке с толщиной брони 10 мм. Полный вес установки составлял 10,5 т. Экипаж 5 человек. Скорость хода по шоссе 50 км/ч.

В конце 1943 г. фирма ВММ на шасси танка 38(t) создала противотанковую САУ **«Хетцер» («Охотник»)**. С апреля 1944 г. САУ серийно выпускались на заводах фирмы ВММ, а с сентября — на заводах «Шкоды».

«Хетцер» стал лучшей легкой противотанковой САУ Второй мировой войны. Машина имела низкий корпус, броневые лобовые, бортовые и кормовые листы обладали большим наклоном. Толщина брони была от 10 до 60 мм. По сравнению со стандартным танком Pz.Kpfw 38(t) вес установки увеличился, поэтому ходовая часть была усилена и расширена. От базового танка остались только трансмиссия и агрегаты ходовой части. На САУ был установлен более мощный двигатель «Прага АС 2» (160 л.с.). В качестве дополнительного вооружения «Хетцер» имел на крыше корпуса дистанционно управляемый 7,92-мм пулемет MG 34. 7,5-см пушка была защищена маской типа «Свиное рыло».

Большая часть «Хетцеров» вооружалась 7,5-см танковой пушкой KwK

40 длиной 48 калибров. Небольшое число машин выпуска 1945 г. имело 7,5-см танковые пушки KwK 42 с длиной ствола 70 калибров. Эти установки имели характерные внешние отличия в виде дульного тормоза. Кроме того, несколько установок «Хетцер», отремонтированных зимой 1945 г., получили 7,5-см короткоствольные пушки StuK 37 L/24. (*Данные 7,5-см танковых пушек KwK 37 (StuK 37), KwK 40 и KwK 42 приведены в Приложении «Самоходная артиллерия»*.)

Всего в 1944—1945 гг. было изготовлено, по разным данным, от 1577 до 2584 противотанковых САУ «Хетцер».

Впервые в боевых условиях немцы применили «Хетцеры» в июле 1944 г., эти машины вошли в состав 731-го и 734-го противотанковых дивизионов. «Хетцеры» активно использовались до самого конца войны. На 10 апреля 1945 г. у немцев имелось 915 САУ «Хетцер», из них 827 находилось на фронте: на Восточном — 726 и на Западном — 101.

После войны «Хетцеры» состояли на вооружении чехословацкой армии до начала 50-х гг. и швейцарской — до начала 70-х гг.

Несколько слов стоит сказать и о **«Хетцере» с безоткатной пушкой**. Работы над такой установкой были начаты в Германии в начале 1945 г. и продолжены в 1946 г. в немецком секретном конструкторском бюро, находящемся под советским контролем. Технический проект такой САУ был разработан в мае—августе 1946 г.

Безоткатная пушка представляла собой классическое орудие длиной 45 калибров с вертикальным клиновым затвором, но без обычных противооткатных устройств. Пушка была установлена на тумбе, но ствол связан и с лобовой броней. Угол вертикального наведения от –8° до +15°. Высота линии огня 1500 мм.

Безоткатная установка имела ряд серьезных преимуществ. Среди них была меньшая стоимость (за вычетом противооткатных устройств). Увеличивалась скорострельность как за счет времени отката-наката, так и за счет упрощения подачи. Уменьшился объем боевого отделения САУ. Наконец, существенно возросло число выстрелов, произведенных за час и более. Это связано с тем, что после нескольких десятков выстрелов у обычной 7,5-см пушки резко увеличивается температура жидкости в компрессоре, и при продолжении стрельбы противооткатные устройства выходят из строя — безоткатное же орудие может стрелять намного дольше — тут температурный режим обусловлен лишь смыливанием нарезов в канале и возможностью воспламенения метательного заряда в гильзе до закрытия клина затвора.

Под контролем советских наблюдателей в Германии были изготовлены

опытные образцы САУ «Хетцер» с безоткатным орудием, но в серию эта установка не пошла.

Осенью 1943 г. фирма Круппа приступила к изготовлению новой противотанковой САУ **7,5 cm Jagdpanzer IV**, она же **Sd.Kfz.163**. Аналогичная установка **7,5 cm Jagdpanzer IV Ausf.F (Sd.Kfz.162)** параллельно выпускалась фирмой «Фомаг». Установки мало отличались друг от друга, и я буду обе их именовать Jagdpanzer IV.

Вес установки составлял 24 т. Экипаж 4 человека. Габаритные размеры 6850×3170×1850 мм. 7,5-см танковая пушка KwK 40 длиной 48 калибров была установлена в массивной литой маске типа «Свиное рыло». Боекомплект состоял из 79 выстрелов. Дополнительное вооружение: 7,92-мм пулемет MG 34. Толщина лобовой брони корпуса и рубки составляла 80 мм, борт и корма имели броню 40 мм, а крыша 20 мм. Двигатель мощностью 300 л.с. позволял развивать скорость по шоссе до 40 км/ч.

Всего фирмами Круппа и «Фомаг» было выпущено до 300 °САУ «Ягдпанцеров IV» с 7,5-см пушкой KwK 40.

В декабре 1944 г. фирма «Фомаг» приступила к производству модернизированного варианта САУ «Ягдпанцера IV», получившего войсковой индекс **Sd.Kfz.162/1**. Установка вооружалась 7,5-см длинноствольной пушкой KwK 42. (Иногда танковую пушку, установленную на САУ, именовали 7,5 cm StuK 42.)

В декабре 1944 г. фирма «Фомаг» начала производство модернизированного **«Ягдпанцера IV» с 7,5-см длинноствольной пушкой Pak 42 L/70**, которая устанавливалась на среднем танке «Пантера». САУ получила индекс **IV/70 (V)**. Из-за увеличения веса новой САУ до 25,9 т пришлось заменить обрезиненные опорные катки в передней части корпуса на стальные. В качестве дополнительного вооружения установка имела 7,92-мм пулемет MG 34, из которого можно было вести огонь через отверстие для стрельбы в люке заряжающего. Машины более позднего выпуска имели в ходовой части только три поддерживающих катка. Экипаж установки состоял из четырех человек. Габаритные размеры САУ: 8500×3170×1870 мм. Угол вертикального наведения от –5° до +15°, угол горизонтального наведения 20°. Боекомплект установки 50 выстрелов. Толщина брони лба корпуса и рубки составляла 80 мм, бортов и кормы — 40 мм, крыши 20 мм. Двигатель мощностью 300 л.с. допускал скорость движения по шоссе до 35 км/ч.

С августа 1944 г. по март 1945 г. фирма «Фомаг» выпустила 930 истребителей танков IV/70 (V). Первые установки были отправлены на Западный фронт в 105-ю и 106-ю танковые бригады.

Фирма «Алкет» произвела свою модернизацию «Ягдпанцера IV». Ее машина получила индекс **IV/70 (A)**. Вооружение ее было то же, что и у САУ IV/70 (V). Отличалась же САУ IV/70 (A) от IV/70 (V) совершенно другой формой броневой рубки, и весила она больше — 28 т.

САУ фирмы «Алкет» были запущены в серию в августе 1944 г., а прекратилось их производство в марте 1945 г. Всего было выпущено 278 таких установок.

Крупнокалиберные противотанковые САУ

8,8-см противотанковая САУ «Nashorn» («Носорог») была создана фирмой «Дойче Эйзенверке» на базе специализированного шасси GW III/IV, объединявшего узлы и агрегаты средних танков Pz.Kpfw III и IV и оснащенного двигателем «Майбах» HL 120TRM мощностью 300—320 л.с. Двигатель был смещен вперед, что позволяло разместить в задней части корпуса достаточно просторное боевое отделение. Вес САУ «Насхорн» — 24,4 т. Экипаж 5 человек. Габариты установки: 8840×2950×2940 мм. САУ была вооружена 8,8-см пушкой Pak 43 и 7,92-мм пулеметом MG 34. Угол вертикального наведения от –5° до +20°, угол горизонтального наведения 15°. Боекомплект 40 выстрелов. Лоб корпуса имел броню толщиной 50 мм, борт 30 мм, крыша 20 мм и рубка 10 мм. Максимальная скорость хода по шоссе 42 км/ч.

Первоначально САУ получила название «Хорнис» («Шершень»), но в январе 1944 г. по личному указанию Гитлера она была переименована в «Насхорн».

САУ «Насхорн» поступили на вооружение противотанковых дивизионов РГК и до конца войны принимали участие в боевых действиях. Всего с 1943 г. до конца войны немцы выпустили 494 такие машины. К 10 апреля 1945 г. в вермахте осталось 85 «Насхорнов», из которых на Восточном фронте находились 62 и на Западном 23.

20 октября 1943 г. на полигоне в Арисе фирма Круппа продемонстрировала Гитлеру новую 8,8-см противотанковую САУ на шасси танка «Пантера». Фюреру машина понравилась, и он приказал запустить ее в серийное производство. САУ получила название **«Ягдпантера»** и индекс **Sd.Kfz.173**.

Вес установки составил 46,2 т. Экипаж 5 человек. Длина установки с пушкой 9920 мм, ширина 3420 мм, высота 2720 мм. Установка была вооружена 8,8-см пушкой Pak 43/3 и 7,92-мм пулеметом MG 34. Угол вертикального наведения пушки от –8° до +15°, угол горизонтального наведения 24°. Боекомплект 57 выстрелов. Толщина лобовой брони корпуса и рубки составляла 80—85 мм, борта 45—50 мм, кормы 45 мм, крыши 25

мм, днища 10 мм. Карбюраторный двигатель «Майбах» HL 230 P 30 мощностью 600—700 л.с. позволял развивать скорость хода по шоссе до 55 км/ч.

Фирма MIAG серийно производила «Ягдпантеру» с конца 1943 г. В декабре 1943 г. к производству подключилась фирма MNH. В войска установка стала поступать с февраля 1944 г. Немцы планировали выпускать по 150 «Ягдпантер» ежемесячно, но до конца войны обе фирмы выпустили всего 392 машины этого типа.

«Ягдпантеры» поступали на вооружение только тяжелых истребительно-противотанковых частей и подчинялись непосредственно командованию крупнейших соединений, как правило, армий, которые вели бои на важнейших направлениях. «Ягдпантеры» использовались немцами на всех фронтах до конца войны.

В 1944 г. было изготовлено несколько **8,8-см противотанковых САУ на специальном шасси**, в котором были использованы силовая установка и узлы ходовой части танка 38(t). САУ была вооружена 8,8-см пушкой Pak 43 с дульным тормозом. Пушка устанавливалась на тумбе, заряжание производилось как с машины, так и с земли.

Вес установки 35 т. Экипаж 5 человек. Габаритные размеры САУ: 7270×2440×2400 мм. Толщина брони лба корпуса 20 мм, а коробчатого щита пушки 5 мм. Боекомплект 30 выстрелов. Двигатель мощностью 125 л.с. допускал максимальную скорость по шоссе 36 км/ч.

Несколько таких установок принимали участие в боях на Восточном фронте. В настоящее время одна из них экспонируется в Военно-историческом музее бронетанкового вооружения в подмосковном поселке Кубинка.

Самой знаменитой германской противотанковой САУ стала **8,8-см установка «Фердинанд» Sd.Kfz.184**. САУ была создана на шасси тяжелого танка VK 4501 конструкции Фердинанда Порше. Этот танк не был принят на вооружение, и опытная серия в 90 штук осталась без назначения.

Вес установки составил 65,2 т. Экипаж 6 человек. Габаритные размеры САУ: 8140×3380×2970 мм. Вооружение: 8,8-см пушка Pak 43/2. Угол вертикального наведения пушки от –6° до +14°, угол горизонтального наведения 24°. Боекомплект 55 выстрелов.

Два двигателя «Майбах» HL 120TRM общей мощностью 600 л.с. приводили во вращение роторы двух генераторов «Сименс» Typ aGV, которые, в свою очередь, снабжали электроэнергией два тяговых электродвигателя «Сименс» D1495aAC, мощностью 230 кВт каждый. Эти двигатели устанавливались в кормовой части машины под боевым

отделением. Крутящий момент от электродвигателей с помощью специальных электромеханических бортовых передач передавался на ведущие колеса кормового расположения. В аварийном режиме или в случае боевых повреждений одной из ветвей электропитания ее дублировала другая. Скорость хода «Фердинанда» по шоссе достигала 22 км/ч, а по проселку — 11 км/ч.

Первая установка «Фердинанд» была сдана в феврале 1943 г., а последняя, 90-я по счету, 8 мая 1943 г.

«Фердинанды» поступили на вооружение 653-го и 654-го дивизионов 656-го полка истребителей танков. Боевое крещение «Фердинанды» получили в ходе операции «Цитадель» в июле 1943 г. К началу сражения в 653-м дивизионе имелось 45 установок, а в 654-м — 44. Оба дивизиона находились в подчинении 41-го танкового корпуса и участвовали в тяжелых боях на северном фасе Курской дуги в районе станции Поныри. Дивизионы понесли большие потери, в основном на минных полях. На месте сражения остался 21 «Фердинанд», у всех машин были повреждения ходовой части. Лишь один «Фердинанд», обстрелянный с разных направлений семью танками Т-34, получил пробоину в борту в районе ведущего колеса.

8 июля 1943 г. полк артустановок СУ-152 обстрелял атакующие «Фердинанды» 653-го дивизиона и подбил четыре машины. Всего же за июль—август 1943 г. немцы потеряли 39 «Фердинандов».

В конце августа 1943 г. 654-й дивизион был отправлен в тыл и переведен во Францию для переформирования и перевооружения, а его самоходки были переведены в 653-й дивизион, который в октябре—ноябре 1943 г. принял участие в оборонительных боях в районе Никополя и Днепропетровска. 16 декабря 653-й дивизион также был отправлен в тыл и переведен в Австрию.

Из справки, поданной в Главное командование вермахта, следует, что до 5 ноября 1943 г. 656-й полк истребителей танков уничтожил 582 советских танка, 344 противотанковые пушки, 133 орудия других типов, 103 противотанковых ружья, 3 самолета, 3 бронеавтомобиля и 3 самоходные артустановки.

С января по март 1944 г. на заводе фирмы «Нибелунген» провели модернизацию 47 оставшихся к тому времени «Фердинандов». В лобовой броне корпуса справа была смонтирована шаровая установка пулемета MG 34. На крыше рубки установили командирскую башенку с семью приборами наблюдения. На ствол пушки был надет броневой щит. Боекомплект установки 55 выстрелов. Модернизированная машина стала называться **«Элефант» («Слон»)**.

В конце февраля 1944 г. первая рота «Элефантов» была отправлена в Италию, где она участвовала в боях под Анцио, а в мае—июне под Римом. В конце июня рота была отправлена в Австрию, к тому времени в роте осталось только два исправных «Элефанта».

В апреле 1944 г. 653-й дивизион в составе двух рот был отправлен на Восточный фронт в район Тернополя. В июле 1944 г. в дивизионе имелось 33 исправных «Элефанта». В августе в боях в районе Сандомира (Польша) дивизион понес большие потери, а в сентябре был выведен в тыл. Оставшиеся «Элефанты» 653-го дивизиона были переведены в 614-ю тяжелую противотанковую роту, а взамен дивизион получил самоходные артустановки «Ягдтигр».

К концу марта 1945 г. в вермахте имелось 28 исправных «Элефантов» и еще 12 находилось в ремонте.

На сегодняшний день сохранились только две САУ этого типа. В Музее бронетанковой техники в Кубинке экспонируется «Фердинанд», захваченный частями Красной Армии на Курской дуге, а в музее Абердинского полигона США «Элефант», захваченный американцами в Италии под Анцио.

На шасси опытного танка VK 3001, который был испытан еще в 1940 г., через два года, в 1942 г., было решено создать противотанковую **САУ, вооруженную 12,8-см зенитной пушкой Flak 40**. Для уменьшения силы отдачи пушку оснастили двухкамерным дульным тормозом. Орудие было расположено в открытой сверху бронированной рубке. Угол вертикального наведения от –7° до +15°, угол горизонтального наведения 20°. Боекомплект 18 выстрелов раздельно-гильзового заряжания. Ходовая часть была удлинена. Длина установки с пушкой составила 9750 мм, ширина 3160 мм, а высота 2750 мм. Вес установки 35,4 т. Экипаж 5 человек. Бронирование: лоб корпуса 40 мм, бок 35 мм, зад, дно и верх — 15 мм; рубка спереди 30 мм, а с боков — 15 мм. Двигатель «Майбах» HL 120TRM мощностью 300 л.с. допускал движение по шоссе со скоростью до 25 км/ч. (*Данные 12.8 cm Flak 40 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

В 1942 г. фирмы «Хемпель» и «Рейнметалл» совместно переделали два шасси VK 3001, которые были отправлены на Восточный фронт. Одна из этих САУ была повреждена и захвачена советскими войсками. В настоящее время она находится в экспозиции музея в Кубинке.

Проектирование 12,8-см противотанковой САУ на шасси танка «Тигр» было начато в марте 1943 г. 7 апреля 1944 г. Гитлер лично присвоил новой САУ название **«Ягдтигр»** и индекс **Sd.Kfz.186**.

Вес установки 75,4 т. Экипаж 6 человек. Габариты установки: 10564×3625×2945 мм. Броня корпуса: лоб 150 мм, борт и корма 80 мм, лоб рубки 250 мм, днище и крыша 40 мм.

Установка было оснащена 12,8-см танковой пушкой KwK 44 с раздельно-гильзовым заряжанием. Угол вертикального наведения от –7° до +15°, угол горизонтального наведения 20°. Высота линии огня 2150 мм. Боекомплект 38—40 выстрелов. Дополнительным вооружением служил курсовой 7,92-мм пулемет MG 34. Двигатель «Майбах» HL 230 P 45 мощностью 700 л.с. остался от танка «Тигр». Максимальная скорость хода по шоссе 41 км/ч. (*Данные 12,8-см танковой пушки KwK 44 приведены в Приложении «Самоходная артиллерия»*.)

Первый образец САУ «Ягдтигр» был изготовлен в конце 1943 г., а затем последовал заказ на 150 машин. Но фирма «Нибелунген» успела выпустить только 70 машин, из которых к концу войны осталось не больше 48.

Первые 14 установок «Ягдтигр» были закончены в марте 1944 г. Они поступили на вооружение третьей роты 130-го учебного истребительно-противотанкового батальона. Все последующие «Ягдтигры» отправлялись на фронт и поступали на вооружение 512-го и 653-го тяжелых противотанковых батальонов. 512-й батальон был сформирован в Падерборне 11 февраля 1945 г., а в марте первая рота этого батальона участвовала в боях у Ремагенского моста. В составе роты было всего шесть «Ягдтигров» (половина от положенного), но это не помешало немцам уничтожить несколько танков союзников, практически не имея потерь в своем составе. Вторая рота 512-го батальона во время переброски по железной дороге к Сигбургу попала под бомбежку авиации союзников, в результате чего три «Ягдтигра» были потеряны. Оставшиеся машины участвовали в боях в Рурском кармане в апреле 1945 г., и в течение четырех-пяти дней подбили около сорока американских танков. Первая и вторая роты 512-го батальона в районе Изерлона вынуждены были сдаться союзникам, но предварительно экипажи уничтожили почти все свои «Ягдтигры».

Девять «Ягдтигров» 512-го батальона поступили на вооружение 6-й танковой армии СС, действовавшей в Австрии. Вечером 9 мая 1945 г. три оставшиеся в строю САУ прорвались к демаркационной линии, уничтожив по пути, по немецким данным, два танка ИС-2 и два КВ-85, а по советским данным, один танк ИС-2 и два Т-34. Во время прорыва один из «Ягдтигров» был серьезно поврежден огнем советских противотанковых пушек и уничтожен своим экипажем. Оставшиеся две САУ сдались

американским войскам.

653-й батальон, получивший девять «Ягдтигров» взамен «Элефантов», вошел в состав 5-й танковой армии и в начале декабря 1944 г. уже принимал участие в боях. Наступавшие англо-американские части, вооруженные в основном «Шерманами», несли большие потери от самоходок 653-го батальона. Высокие «Шерманы» представляли для немецких танкистов прекрасную мишень. Только за один день, 7 декабря, один «Ягдтигр», охранявший перекресток дорог, уничтожил за три часа девятнадцать «Шерманов», сам не получив ни одной пробоины. Экипаж «Ягдтигра» впоследствии рассказывал, что американцы все время «мазали» и добились только четырех попаданий в их машину, да и то касательных.

За декабрь 1944 г. 653-й тяжелый противотанковый батальон пополнился новыми машинами. Теперь их стало шестнадцать. 23 декабря батальон участвовал в боях в ходе операции «Северный ветер». В канун нового, 1945 г., шесть «Ягдтигров» батальона из-за трудностей с железнодорожным транспортом своим ходом перешли в район Бонна и приняли участие в обороне города. Весной 1945 г. командование вермахта применяло 653-й батальон против американских войск, наступающих на юге Германии.

6 мая 1945 г. несколько «Ягдтигров» были окружены частями Красной Армии и попытались прорваться в оккупационную зону союзников. От огня советских противотанковых пушек одна машина получила повреждения ходовой части и была захвачена нашими войсками. Сейчас этот «Ягдтигр» экспонируется в музее в Кубинке.

Оставшиеся в 653-м батальоне «Ягдтигры» были подорваны своими экипажами на австрийской границе незадолго до капитуляции Германии.

Штурмовые пушки, гаубицы и мортиры

7,5-см штурмовые орудия

Проектирование первого 7,5-см штурмового орудия было начато во второй половине 1936 г. Изготовлением шасси занималась фирма «Даймлер-Бенц», а орудия — фирма Круппа. Опытная партия из пяти машин была готова уже в 1937 г. Эти машины никогда не применялись в боевых условиях, так как их корпус был изготовлен из простой стали. Они прошли всесторонние испытания на Кунерсдорфском полигоне, а затем поступили в Артиллерийскую школу, где до 1941 г. использовались в учебных целях.

В феврале 1940 г. фирма «Даймлер-Бенц» изготовила первую серию из 30 штурмовых орудий, получивших название **Gepanzerte Selbstfahrlafette fur Sturmgeschutz 7,5 cm Kanone (Sd.Kfz.142)**, или **7.5 cm Sturmgeschutz III Ausf A (StuG III Ausf A)**. Основным отличием серийных машин от опытных образцов были несколько видоизмененное шасси, корпус и силовые агрегаты танка Pz.Kpfw III Ausf F.

САУ была вооружена 7,5-см пушкой StuK 37/L24. Угол вертикального наведения от –10° до +20°, угол горизонтального наведения 24°. Высота линии огня 1500 мм. Боекомплект 44 выстрела. Броня корпуса была толщиной 50—27 мм, броня рубки 50—30 мм, дно и крыша соответственно 16 и 11 мм. Вес установки 19,6 т. Габариты САУ: 5380×2920×1950 мм. Двигатель «Майбах» мощностью 300 л.с. допускал скорость движения по шоссе до 30 км/ч. (*Данные 7,5-см пушки StuK 37 (KwK 37) приведены в Приложении «Самоходная артиллерия»*.)

С осени 1940 г. головным изготовителем штурмовых орудий стала фирма «Алкет». Первую партию из восьми 7,5-см штурмовых орудий фирма выпустила в октябре. Эта серия САУ отличалась тем, что в качестве ходовой части использовалось шасси линейного танка Pz.Kpfw III Ausf G без каких-либо переделок. На танковом шасси на болтах крепилась боевая рубка от StuG III Ausf A. Но для массового производства было принято немного измененное шасси танка Pz.Kpfw III Ausf G, а впоследствии — Ausf H.

В начале 1941 г. на вооружение вермахта поступила новая модель 7,5-см штурмового орудия **StuG III Ausf C**, которая отличалась от предыдущей новой конструкцией передней части рубки, а также более простыми в производстве формами бортов и крыши. Основное отличие модели C и последующих заключалось в способе установки пушечного прицела. В предыдущих моделях прицел располагался слишком низко, и для его вывода наружу требовалась специальная амбразура в лобовом листе рубки. В модели C лобовой лист был монолитным, а панорамный орудийный прицел выводился наружу через специальное отверстие в крыше.

Модификация штурмового орудия Ausf C выпускалась до мая 1941 г., всего немцы изготовили 100 таких машин.

Следующая модификация штурмового орудия — Ausf D — была выпущена в количестве 150 штук. Внешне она почти ничем не отличалась от Ausf C, и даже в официальных документах по выпуску и применению штурмовых орудий эти две модели часто не разделяли и называли **StuG III Ausf C/D**.

В 1942—1943 гг. оставшиеся образцы C и D были перевооружены

длинноствольной 7,5-см пушкой StuK 40 (штурмовой пушкой обр. 40), которая представляла собой качающуюся часть пушки Pak 40 с небольшими изменениями.

Осенью 1941 г. была выпущена последняя модификация StuG III, вооруженная короткоствольной 7,5-см пушкой, САУ получила название **Ausf E**.

Почти все новые машины с осени 1941 г. имели в качестве дополнительного вооружения пулемет MG 34, который перевозился внутри броневого отделения или на правом крыле штурмового орудия, но никакого специального крепления для пулемета не предусматривалось.

Подобно Ausf C/D оставшиеся в строю установки Ausf E в 1944 г. были перевооружены длинноствольной пушкой StuK 40.

В кампанию 1941 г. короткоствольные 7,5-см пушки StuK 40 не могли пробивать броню советских танков Т-34 и КВ. Проблема была частично решена в 1942 г. с появлением кумулятивных снарядов, однако дальность прямого выстрела и меткость стрельбы ими считались германским командованием неудовлетворительными.

28 сентября 1941 г. Гитлер приказал увеличить мощность вооружения танков и САУ вермахта. Все состоящие на вооружении машины должны были получить длинноствольные орудия, это касалось и StuG III. Еще в 1940—1941 гг. фирма Круппа изготовила для САУ несколько образцов длинноствольных пушек, но в серию пошла 7,5-см пушка StuK 40 L/43 фирмы «Рейнметалл».

Вооруженные этими пушками штурмовые орудия получили название **StuG III Ausf F**. Их серийное производство началось в марте 1942 г. Тогда же они получили новое обозначение: **Sturmgeschutz 40 Ausf F (Sd.Kfz142/1)**. С июня 1942 г. пушка StuK 40 стала выпускаться со стволом, удлиненным с 43 до 48 калибров (7,5-см пушка StuK 40 длиной 48 калибров — это 7,5-см танковая пушка KwK 40 с незначительными конструктивными изменениями). (*Данные 7,5 cm KwK 40 приведены в Приложении «Самоходная артиллерия»*.)

Установки **«Штурмгешютс 40» варианта G** изготавливались с 1943 по 1945 г. с 7,5-см пушкой длиной 48 калибров. Эта САУ отличалась от предшественниц новой формой боевой рубки, наличием командирской башенки, увеличенным боекомплектом и другими усовершенствованиями, упрощающими процесс серийного производства.

Первые серийные машины имели 50-мм лобовую броню, но к лету 1943 г. она была усилена навесными 30-мм плитами. А затем стали выпускаться машины с лобовой броней из гомогенных 81-мм броневых

листов. Часть машин оборудовалась навесными экранами для защиты от кумулятивных снарядов и пуль противотанковых ружей.

С лета 1943 г. на серийные машины StuG Ausf G стали наносить антимагнитное покрытие (циммерит) для защиты от магнитных кумулятивных боеприпасов.

С 1944 г. стали выпускаться штурмовые орудия модели G с новой маской орудия обтекаемой формы, называемой «Свиное рыло». Всего было создано 7834 установки типа G.

В ноябре 1943 г. немцы создали прототип штурмового орудия на базе шасси среднего танка Pz.Kpfw IV с использованием элементов бронирования штурмового орудия StuG 40. Уже 6 декабря Гитлер приказал запустить в серию новую САУ, получившую название **StuG IV**.

С декабря 1943 г. установка выпускалась заводами фирмы «Нибелунген», а с января 1944 г. к производству были подключены и заводы Круппа. Всего немцы выпустили 1108 серийных машин, и еще 31 линейный танк был переделан в штурмовое орудие StuG IV.

Броня лба корпуса и рубки StuG IV имела толщину 80 мм, а кормы — 30 мм. В отличие от САУ StuG 40 место механика-водителя располагалось вне рубки, в специальной надстройке с перископическими смотровыми приборами и посадочным люком. Эта надстройка была устроена слева в передней части корпуса.

САУ вооружалась 7,5-см пушкой StuK 40 L/48 с боекомплектом на 63 выстрела.

С февраля 1944 г. САУ StuG IV стали выпускаться с маской типа «Свиное рыло». Позже на люке заряжающего начали устанавливать дистанционно управляемый пулемет MG 34, а на корпусе — гранатомет для стрельбы осколочными гранатами.

Тот же двигатель «Майбах» мощностью 300 л.с. допускал скорость хода по шоссе до 38 км/ч. Вес установки составлял 23 т. Экипаж 4 человека. Габаритные размеры САУ: 6720×2950×2200 мм.

Первые подразделения штурмовых орудий начали формироваться с 1 сентября 1939 г. Они сводились в батареи, состоящие из трех взводов по два орудия в каждом. Во всех взводах имелось еще по одной машине снабжения (транспортер боеприпасов Sd.Kfz.253) и по одной машине передовых артиллерийских наблюдателей (Sd.Kfz.252).

Первые три батареи, 640-я, 659-я и 660-я, имевшие такую организацию, участвовали в боевых действиях во Франции. К окончанию кампании на фронт прибыла 665-я батарея.

В ходе французской кампании началось формирование штурмовых

дивизионов. Приказ о формировании первого дивизиона был отдан 16 апреля 1940 г. Согласно этому приказу 20—22 апреля был сформирован штурмовой дивизион № 600, состоявший из трех батарей штурмовых орудий.

Во вторжении в Югославию и Грецию в апреле—мае 1941 г. приняли участие 184-й, 190-й и 191-й дивизионы штурмовых орудий, оснащенные САУ StuG III Ausf модификаций A — D.

На 22 июня 1941 г. в вермахте имелось 12 дивизионов, оснащенных StuG III (№ 184, 185, 189, 190, 191, 192, 197, 201, 203, 210, 226 и 243), а также отдельная рота (батарея) дивизии «Великая Германия».

В ноябре 1941 г. организация штурмовых дивизионов в вермахте была изменена. Каждая батарея пополнилась седьмым штурмовым орудием — командира батареи. Эта машина имела дополнительно вторую радиостанцию и вторую антенну в кормовой части рубки. Кроме того, машины передовых артиллерийских наблюдателей были переведены из батарей в дивизионы (батальоны).

Первые САУ StuG III, вооруженные 7,5-см пушкой с длиной ствола 43 калибра, стали поступать на Восточный фронт с весны 1942 г. Ими был оснащен штурмовой батальон дивизии «Великая Германия».

В Керченском сражении в декабре 1941 г. — январе 1942 г. принимали участие установки StuG 40 Ausf F с пушкой длиной 48 калибров. В это же время началось перевооружение оставшихся в войсках установок Ausf F такими же пушками.

В Сталинградском сражении почти полностью были уничтожены 244-й и 245-й штурмовые батальоны, входившие в состав 6-й армии. Практически все САУ, вооруженные короткоствольными пушками, погибли в этот период войны (июль 1942 — февраль 1943 г.), а оставшиеся в строю машины StuG III с 1943 г. стали перевооружаться длинноствольными орудиями, которые монтировались практически без изменения боевой рубки.

В 1942 г. на Восточном фронте воевало около двадцати штурмовых дивизионов и батальонов, имевших в своем составе чуть более 350 штурмовых орудий. Еще около ста штурмовых орудий к зиме 1942/43 г. находилось в ремонте.

1 декабря 1942 г. была изменена организация штатов штурмовых батальонов. По новым штатам каждая штурмовая батарея, входившая в состав дивизиона, состояла из трех взводов по три штурмовых орудия в каждом, что вместе с машиной командира батареи составляло 10 единиц. До этого в дивизионе было 22 орудия (по 7 в трех батареях и машина

командира дивизиона).

2 марта 1943 г. в вермахте произошла еще одна реорганизация состава батарей штурмовых орудий. Теперь они состояли из семи штурмовых орудий StuG 40 и трех StuH 42, или десяти StuG 40.

До 1943 г. штурмовые орудия относились к артиллерии, а затем были переподчинены танковым войскам.

1 февраля 1944 г. опять был изменен состав батарей штурмовых орудий. По новой организации батарея насчитывала четыре взвода по три штурмовых орудия в каждом. Три взвода имели на вооружении только пушки StuG 40, а четвертый — только гаубицы StuH 42. В это же время началось формирование штурмовых бригад, объединяющих от двух до пяти батальонов. Батареи прикрытия теперь насчитывали по 14 орудий: три взвода по четыре орудия и два орудия в отделении управления, хотя параллельно еще сохранялись батареи десятиорудийного состава.

10,5-см самоходные установки

10,5-см самоходная гаубица «Веспе» («Оса») Sd.Kfz.124 была создана фирмой «Алкет» в конце 1942 г. путем наложения качающейся части 10,5-см полевой гаубицы le.F.H.18/2 с дульным тормозом на шасси германского легкого танка T-II. При этом компоновка танка была изменена: двигатель переместили из кормы вперед, а водителя посадили в небольшую рубку. Вес установки составил 11,5 т. Экипаж 5 человек. Габаритные размеры САУ: 4810×2280×2300 мм. Установка гаубицы тумбовая. Угол вертикального наведения от –3° до +20°, угол горизонтального наведения 20°. Боекомплект 32 выстрела. Для самообороны установка имела 7,92-мм пулемет MG 34. Бронирование: лоб корпуса и рубки 10—30 мм, борт и корма корпуса 15 мм, днище 6 мм. Двигатель мощностью 140 л.с. допускал скорость движения по шоссе до 40 км/ч.

Для снабжения установок «Веспе» боеприпасами на поле боя фирма «Алкет» спроектировала бронированный транспортер боеприпасов. Он представлял собой ту же «Осу», но без орудия. В рубке транспортера были устроены стеллажи для девяноста 10,5-см выстрелов. При необходимости он мог перевозить и 15-см выстрелы для 15-см пехотного орудия и 15-см тяжелой полевой гаубицы.

Гаубица «Веспе» серийно изготавливалась с ноября 1943 г. по июль 1944 г. на заводе FAMO в Чеховицах близ Варшавы. Всего было изготовлено 683 САУ и 158 транспортеров боеприпасов.

В начале 1942 г. Управление вооружений вермахта заключило контракт с фирмой «Алкет» на изготовление в течение 1942 г. пробной серии их 12 самоходных артустановок, имеющих в качестве основного вооружения

гаубицу le.F.H.18 L/28. В 1942 г. было изготовлено десять машин, и еще три в январе 1943 г. В качестве базы в них использовали ходовую часть и бронирование САУ StuG III Ausf F. С марта 1943 г. началось массовое производство штурмовых гаубиц, получивших название **Sturmhaubitze 42 (Sd.Kfz.142/2)**. В этих САУ были использованы ходовая часть и боевая рубка StuH III Ausf F/8 и StuH 40 Ausf G.

САУ была вооружена 10,5-см гаубицей StuH 42 L/28. По устройству ствола и баллистике гаубица ничем не отличалась от своего прототипа 10,5-см полевой гаубицы 18М. Изменения были внесены лишь в конструкцию противооткатных устройств, затвора и дульного тормоза. Интересно, что большинство StuH 42 имело двухкамерный дульный тормоз, но ряд САУ, выпущенных в 1944 г., вообще его не имели.

Вес САУ составлял 23,9 т. Экипаж 4 человека. Длина установки 6250 мм, ширина 2950 мм, высота 2160 мм. Угол вертикального наведения гаубицы от –10° до +20°, угол горизонтального наведения 24°. Боекомплект 36 выстрелов. Имелся и 7,92-мм пулемет MG 34. Бронирование: лоб корпуса и рубки 80 мм, борт и корма 50 мм, крыша 17—18 мм, днище 19 мм. Двигатель мощностью 300 л.с. допускал движение по шоссе со скоростью до 40 км/ч.

В 1943—1945 гг. было изготовлено 1311 САУ StuH 42. Они состояли на вооружении батальонов штурмовых орудий моторизованных дивизий и рот (дивизионов) штурмовых орудий пехотных дивизий. В некоторых танковых дивизиях в конце войны в составе противотанковых дивизионов вместо одной роты 7,5-см самоходных противотанковых пушек имелась одна рота StuH 42. Кроме того, эти САУ состояли на вооружении противотанковых дивизионов и бригад штурмовых орудий.

В Курской битве в июле 1943 г. приняли участие 68 гаубиц StuH 42. Кроме Восточного фронта, САУ StuH 42 использовались в Северной Африке, Италии и Франции. К 10 апреля 1945 г. у немцев оставалось 132 штурмовые гаубицы StuH 42.

В конце войны была выпущена опытная серия из восьми **10,5-см самоходных гаубиц «Хой Шреке» Sd.Kfz.165/1S**. Они были вооружены 10,5-см гаубицами le.F.H.18/40. В качестве шасси использовалась оригинальная конструкция «орудийный транспортер», созданная, в свою очередь, на базе танка T-IV. Любопытная деталь — над подкрылками гусениц устанавливалась высоко откидывающаяся крановая система для снятия орудия с машины.

Кроме того, в 1941—1943 гг. немцы создали на шасси французской трофейной машины несколько **импровизированных самоходных**

установок с 10,5-см полевыми гаубицами обр. 18М. Все они использовались во Франции. 12 самоходных гаубиц было создано на шасси гусеничного тягача «Лоран», 24 САУ на шасси легкого танка FCM.36, 48 на шасси тяжелого французского танка B1бис, который у немцев назывался B2. (*Данные 10,5-см гаубицы 18М приведены в Приложении «Дивизионная артиллерия»*.)

15-см самоходные установки

В конце 1939 г. был разработан проект **установки 15-см тяжелого пехотного орудия s.I.G.33 на шасси танка T-IB**. Орудие устанавливалось в рубке танка вместе с колесным лафетом.

Угол вертикального наведения его был от –4° до +75°, угол горизонтального наведения 24°. Боекомплект 18 выстрелов. Броня рубки и кормовой части корпуса — 14,5 мм, остальная броня — 10 мм. Мощность двигателя 100 л.с., что позволяло развивать скорость по шоссе до 35 км/ч. Вес установки 8,5 т. Экипаж 4 человека. (*Данные 15 cm s.I.G.33 приведены в Приложении «Пехотные орудия»*.)

Серьезным недостатком установки была ее большая высота (3350 мм), что затрудняло маскировку, а главное, снижало устойчивость при движении.

В январе—феврале 1940 г. на заводе фирмы «Алкет» в Берлине в САУ было переоборудовано 38 танков. Этими машинами укомплектовались роты САУ, которые придавались танковым дивизиям. Во Французской кампании приняли участие семь таких рот. Кроме того, 15-см САУ использовались в ходе боевых действий на Балканах и на Восточном фронте. Последние САУ (704-я рота САУ) были сняты с вооружения в конце 1943 г.

В феврале 1941 г. был создан опытный образец установки **«Штурмпанцер II»**, представлявший собой наложение 15-см тяжелого пехотного орудия s.I.G.33 на шасси германского легкого танка T-II.

Качающаяся часть орудия была помещена в лобовой части танка. При этом центр тяжести системы был сильно смещен вниз. САУ получилась достаточно легкой и маневренной, хотя и несколько неудобной для работы экипажа (особенно неудобно было заряжать орудие). Войсковые испытания САУ выявили перегруженность ходовой части. В последующих сериях ходовая часть была усилена, для чего ввели дополнительный опорный каток. Также была несколько уширена база для уменьшения реакции отдачи при стрельбе в сторону от направления движения. С этими изменениями в ноябре — декабре 1941 г. было выпущено 12 серийных машин.

Вес серийной установки составлял 11,2 т. Экипаж 4 человека. Габаритные размеры САУ: 5410×2610×1900 мм. Кроме орудия s.I.G.33,

установка была вооружена 7,92-мм пулеметом MG 34. Боекомплект орудия 30 выстрелов. Двигатель мощностью 140 л.с. допускал движение по шоссе со скоростью до 40 км/ч.

Первые два опытных образца «Штурмпанцер II» **(Sd.Kfz.121)** прошли войсковые испытания на Восточном фронте в 1941 г. А все 12 серийных САУ были отправлены в Северную Африку, где поступили на вооружение 707-й и 708-й рот тяжелых пехотных орудий. Они принимали участие в сражении под Эль-Аламейном. Последняя САУ была уничтожена в Тунисе в 1943 г.

15-см самоходные установки были выпущены небольшой серией на шасси САУ «Хетцер».

Знаменитый германский конструктор Фердинанд Порше предложил установить 15-см тяжелое пехотное орудие s.I.G.33 в полностью бронированной рубке на шасси танка T-III. Опытный образец установки был изготовлен фирмой «Алкет» зимой 1941/42 г. Затем последовала опытная серия из 12 установок, получивших название **«Штурмпанцер-33»** или **StuI.G.33**. В войсках она имела индекс **Sd.Kfz.141/1**.

Вес установки составлял 21 т. Экипаж 5 человек. Габаритные размеры САУ: 5400×2900×2300 мм. Угол вертикального наведения от –13° до +26°, угол горизонтального наведения 16°. Боекомплект 30 выстрелов. Кроме того, имелся 7,92-мм пулемет MG 34. Двигатель мощностью 300 л.с. позволял развивать скорость хода по шоссе 24—26 км/ч, а по проселку до 14 км/ч.

Уменьшение угла возвышения с 75° до 26° практически лишило орудие возможности вести навесную стрельбу, и САУ действительно превратилась в штурмовой танк, предназначенный вести настильный огонь по целям, расположенным на дистанции до 2—3 км.

Первые серийные «Штурмпанцеры-33» успешно действовали в боях за Сталинград в составе 177-го штурмового дивизиона. В октябре 1942 г. было начато изготовление новой партии из 12 установок. Но в Сталинград они уже не попали и были отправлены весной 1943 г. на оснащение 22-й танковой дивизии группы армий «Юг».

Летом 1942 г. фирма «Алкет» разработала проект установки 15-см орудия s.I.G.33 на шасси чешского легкого танка 38(t). Установка получила название **«Бизон»**. С октября 1942 г. по сентябрь 1944 г. фирма «Алкет» выпустила 372 САУ в вариантах «Н» и «М».

«Бизон Н» имел шасси и корпус базового танка. Толщина брони от 10 до 25 мм. Рубка была аналогична рубке истребителя танков «Мардер III» модификации «Н» и занимала почти всю длину корпуса. Место механика-

водителя находилось в рубке справа по борту. В лобовом листе устанавливалось 15-см орудие s.I.G.33. Также на САУ имелся 7,92-мм пулемет MG 34. Всего было изготовлено 90 машин «Бизон Н».

У САУ **«Бизон М»** двигатель был смещен в середину корпуса. Боевое отделение располагалось сзади, а отделение управления — спереди. В хвостовой части стало на один поддерживающий ролик меньше, чем в модификации «Н». Вес машины составил 12 т. Боекомплект орудия s.I.G.33–18 выстрелов. Мощность двигателя позволяла развивать скорость до 35 км/ч. Запас хода 190 км. «Бизонов М» было выпущено 282 штуки.

САУ «Бизон» состояли на вооружении рот тяжелых пехотных орудий и применялись на всех фронтах до конца войны. Также на базе САУ выпускались машины для перевозки боеприпасов. К марту 1945 г. у немцев оставалось 173 «Бизона» обеих модификаций.

В октябре 1942 г. Гитлер приказал разработать проект установки 15-см орудия s.I.G.33 на шасси танка Pz.Kpfw IV, ставшего к тому времени основным боевым танком Германии. САУ получила название **15 cm Sturmpanzer IV, Brummbar («Медведь») Sd.Kfz.166**. Установка разрабатывалась фирмами «Алкет» (бронекоробка) и Нибелунген» (шасси) и серийно производилась фирмой «Дойче Эйзенверке».

САУ имела полностью бронированную боевую рубку со скошенным лобовым листом толщиной около 100 мм. Орудие s.I.G.33 перед установкой в САУ было кардинально переработано, в частности для него были переделаны противооткатные устройства, что позволило уменьшить откат. Такое переделанное 15-см орудие StuH 43L/12 монтировалось в шаровой установке лобовой брони рубки.

На первых опытных образцах «Медведя» 7,92-мм пулемет MG 34 устанавливался на крыше боевой рубки, но затем пулемет стали ставить в шаровой установке лобового листа.

Вес установки «Медведь» составил 28,2 т. Экипаж 5 человек. Габаритные размеры САУ: 5930×2880×2520 мм. Толщина брони: лоб рубки и корпуса 103 мм, борт 50 мм, крыша 30 мм. Боекомплект орудия 38 выстрелов. Двигатель мощностью 300 л.с. допускал скорость хода по шоссе до 35 км/ч и по проселку до 18 км/ч.

Первые образцы «Штурмпанцер IV» поступили на Восточный фронт в апреле 1943 г. В ходе сражения на Курской дуге немцы потеряли 17 «Медведей». В 1944 г. «Штурмпанцер IV» успешно применялся на Западном фронте и в Италии. Всего был изготовлен 341 «Медведь», из них к марту 1945 г. осталось 188 машин.

Наиболее мощной 15-см САУ стала самоходная гаубица **Sd.Kfz.165**

«Hummel» («Шмель»). Качающаяся часть 15-см гаубицы s.F.H.18 была установлена на специальном шасси, являвшемся композицией шасси танков T-III и T-IV.

Вес установки составил 23,5 т. Экипаж 5 человек. Длина установки с орудием 7170 мм, ширина 2910 мм, высота 2810 мм. Угол вертикального наведения от –1° до +40°, угол горизонтального наведения 10°. Боекомплект 40 выстрелов. Кроме того, установка имела 7,92-мм пулемет MG 34. Бронирование: рубка — перед и верх 10 мм, лоб корпуса 15—30 мм, бок корпуса 20 мм, зад 10 мм, днище 12—15 мм. Двигатель мощностью 300 л.с. обеспечивал скорость хода по шоссе до 42 км/ч.

С 1943 по 1944 г. предприятие «Дойче Эйзенверке» изготовило 666 установок «Хуммель». Любопытно, что название самоходки «Шмель» не понравилось фюреру, и он приказом от 27 февраля 1944 г. запретил употреблять это слово для ее обозначения.

Первые САУ Sd.Kfz.165 стали поступать в войска с мая 1943 г., а боевое крещение получили летом того же года под Курском. Сначала они поступали на вооружение войск СС, а затем и вермахта. К 10 апреля 1945 г. у немцев было 168 таких самоходок.

60-см и 54-см самоходные мортиры

Работы над **60-см самоходной мортирой** были начаты фирмой «Рейнметалл» в начале 1937 г. Проектирование, испытания и производство мортиры происходили в обстановке глубочайшей секретности. Даже в секретном справочнике «Германские вооруженные силы», изданном в 1941 г., мортира фигурировала как **«изделие 040 с тяжелой бетонобойной гранатой»**. На заводе в Дюссельдорфе и в Артиллерийском управлении мортиру называли **«Карл»**, по имени артиллерийского генерала Карла Беккера. Лишь 9 сентября 1942 г. в журнале «Die Wermacht», выпускаемым генштабом, были приведены рисунок и две фотографии **СУ-600**, на которых была изображена установка «Тор», и это имя попало в журнал. Вскоре этим именем стали называть все 60-см мортиры. Забегая вперед, скажем, что в СССР с 1944 г. эти мортиры называли СУ-600.

Испытания первого образца 60-см мортиры были начаты в 1939 г. В ноябре 1940 г. первая 60-см мортира «Адам» была передана вермахту. До середины апреля 1941 г. сданы еще три установки «Ева», «Тор» и «Один». (Тор, Один, Локи и Фенрир — персонажи языческой германской мифологии.)

В январе 1941 г. был сформирован 833-й тяжелый артиллерийский дивизион, включавший в себя две батареи по два орудия в каждой.

На 22 июня 1941 г. первая батарея («Тор» и «Один») была придана

группе армий «Юг», а вторая батарея («Адам» и «Ева») — группе армий «Центр». Последняя обстреливала Брестскую крепость, и САУ «Адам» произвела 16 выстрелов, у «Евы» же при первом же выстреле заклинило снаряд в канале, и установку пришлось везти в Дюссельдорф.

Первая же батарея находилась в районе Львова, «Тор» произвел четыре выстрела, а «Один» потерял гусеницу и поэтому огня не вел.

Весной 1942 г. 60-см мортиры «Один» и «Тор» были доставлены под Севастополь. Они выпустили по Севастополю 172 тяжелых бетонобойных снаряда и 25 легких бетонобойных снарядов. Снаряды были велики, а их скорость была мала, так что защитники города хорошо видели их в полете и поначалу принимали за тяжелые реактивные мины. Но вскоре разобрались и доложили в Москву, что город обстреливается 600-мм орудиями. Из Москвы ответили, что таких орудий у немцев нет и быть не может, и обвинили в паникерстве. Лишь фрагменты снарядов, доставленные в Москву самолетом, убедили тыловых скептиков.

В немецкой и отечественной литературе часто упоминается о попадании 80-см снарядов пушки «Дора» в 305-мм башенную батарею № 30 в поселке Любимовка под Севастополем. Согласно же «Исторической справке» батареи № 30, выданной 28 января 1977 г., в/ч 51353 обе башни батареи были выведены из строя прямым попаданием 600-мм снарядов (одна башня — 5 июня, а другая — 14 июня). Данные о попадании 800-мм снарядов в справке отсутствуют. Замечу, что в обе 305-мм башни до этого попало несколько десятков снарядов и авиабомб, не повлиявших на их боеспособность.

К концу августа 1941 г. в войска поступили еще две мортиры «Локи» и «Зиу». Последняя в составе 638-й батареи в августе 1944 г. обстреливала Варшаву.

Мортиры калибра 305—600 мм являлись весьма эффективным оружием в уличных боях. Одно попадание 600-мм снаряда полностью разрушало любой каменный дом, под развалинами которого гибли все его защитники. Кроме поражения живой силы, это имело очень сильное моральное воздействие на противника. Ни авиационное, ни даже «высокоточное» современное оружие не может сравниться с действием тяжелых мортир, что хорошо продемонстрировал новогодний штурм Грозного.

Уже в ходе войны с целью увеличения дальности стрельбы было решено заменить 60-сантиметровый ствол мортиры на более длинный 54-см. В 1943 г. было заказано шесть 54-см стволов. САУ с 54-см стволом получила название **«изделие 041»**. Первые три ствола были изготовлены

между 31 мая и 15 августа 1943 г. Огневые испытания первой **СУ-540** были закончены 25 мая 1944 г. Первые три качающиеся части СУ-540 испытывались на установке «Фенрир», до этого не принимавшей участия в боях. Испытания были закончены между 15 июня и 25 июля 1944 г.

Две мортиры «Один» и «Зиу» были захвачены советскими войсками. Одна из них находится сейчас в Музее бронетанковой техники в поселке Кубинка.

Ствол СУ-600 — моноблок, ствол СУ-540 — моноблок с кожухом. Оба ствола лейнированы. Замки клиновые горизонтальные. Клин цилиндро-призматический.

Мортира размещена в средней части установки. Наведение мортиры только ручное. При выстреле происходил откат ствола в люльке и всего станка в корпусе установки. Броневой корпус установки сварной, усиленный ребрами жесткости.

Боекомплект СУ-600 (8 снарядов) перевозился на двух бронетранспортерах на шасси Pz.Kpfw. IV Ausf F. Транспортер имел 2,5-тонный кран, который поднимал снаряды и укладывал их на лоток мортиры. На лотке помещалось 3 снаряда. Перед выстрелом установка опускалась днищем на грунт.

В носовой части машины установлен 12-цилиндровый дизель «Даймлер — Бенц.507» с жидкостным охлаждением мощностью 750 л.с. и гидромеханическая трансмиссия с тремя поочередно включенными гидротрансформаторами. Двухступенчатый планетарный механизм поворота был оборудован пневматическим сервоприводом. Торсионная подвеска связана с расположенным в корме редуктором механизма опускания машины на грунт. Приводимый в действие от двигателя машины редуктор посредством рычажной системы поворачивал на определенный угол противоположные балансирам концы торсионов.

Ходовая часть СУ-600 и СУ-540 имела несколько вариантов исполнения, в том числе вариант с 8 ходовыми и 8 опорными катками и вариант с 11 ходовыми и 6 опорными катками. Ширина гусеницы 500 мм, площадь опоры 7 м².

При перевозке по железной дороге установка подвешивалась между двумя специально оборудованными пятиосными платформами.

По шоссе машина перевозилась на трейлерах разобранной на четыре части: повозки ствола весом 42 т; верхнего лафета весом 41,8 т; моста и ходовой части весом 21,6 т и самоходного лафета весом 82, 3 т.

(*Данные 60-см и 54-см самоходных мортир приведены в Приложении «Самоходная артиллерия»*.)

Зенитные самоходные установки

Первыми германскими зенитными самоходными установками (ЗСУ) стали **2-см установки Flak 38 Sfe** (Sfe означало, что установка самоходная). В начале 1941 г. фирма «Алкет» изготовила 26 таких ЗСУ на шасси легких танков Pz.Kpfw I Ausf A. На танке демонтировалась башня, частично срезалась подбашенная коробка и устанавливались 2-см автоматические зенитные пушки Flak 38. По компоновке ЗСУ ничем не отличалась от базового танка. Вес установки составил 5 т. Экипаж 5 человек. Пушка была установлена на тумбе и практически ничем не отличалась от вращающейся части буксируемой 2-см пушки Flak 38. (*Данные 2 cm Flak 38 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

ЗСУ 2 cm Flak 38 Sfe поступили на вооружение 614-го зенитного дивизиона (три батареи по восемь установок в каждой). В каждой батарее имелось еще три-четыре транспортера боеприпасов, созданных на базе танка Pz.Kpfw I или полугусеничного бронетранспортера Sd.Kfz.250/6.

Последние установки Flak 38 Sfe были уничтожены зимой 1942/43 г. под городом Калач в Сталинградском котле.

Летом 1943 г. командование вермахта приняло решение о создании **зенитных танков**, предназначенных для ПВО полевых войск и в первую очередь танковых дивизий.

В конце лета 1943 г. фирма BMM предложила проект зенитного танка на шасси танка 38(t). Установка получила название **Flakpanzer 38(t)** и индекс **Sd.Kfz.140**. Замечу, что в некоторых послевоенных изданиях установка называлась «Гепард».

Вес установки 9,8 т. Экипаж 4 человека. Габариты в походном положении: 4610×2150×2250 мм. В рубке ЗСУ была установлена штатная 2-см пушка Flak 38 с боекомплектом 1040 выстрелов. В боевом положении верхняя часть бортов рубки откидывалась, что обеспечивало орудию круговой обстрел при угле снижения до –5°. Толщина брони рубки 10 мм. Лоб корпуса имел броню 20 мм, а борт и крыша 10 мм. Двигатель мощностью 160 л.с. обеспечивал скорость движения по шоссе до 42 км/ч.

Первая установка была закончена заводом BMM в ноябре 1943 г., а до конца года завод сдал еще 100 единиц «Флакпанцеров-38». Еще 40 единиц ЗСУ было сдано в январе — феврале 1944 г.

Установки Sd.Kfz.140 состояли на вооружении танковых дивизий СС и вермахта. К марту 1945 г. в войсках оставалось еще 119 боеспособных установок.

Шасси танка 38(t) явно было слабым для создания зенитного танка. Для этого куда больше подходило шасси танка T-IV.

Фирма «Остбау» (Ostbau) создала на шасси танка T-IV **2-см счетверенную ЗСУ «Вирбельвинд» («Вихрь»)**. Счетверенная установка находилась на открытой сверху 9-гранной вращающейся башне. Боекомплект составлял 3200 выстрелов.

Вес установки «Wirbelwind» 22 т. Экипаж 5 человек. Габариты в походном положении: 5920×2900×2760 мм. Бронирование: лоб корпуса 50 мм, борт 30 мм, откидные щиты 9-гранной башни 10 мм. Двигатель мощностью 300 л.с. обеспечивал скорость движения по шоссе 38 км/ч.

Производство ЗСУ «Вирбельвинд» было начато в 1944 году, до конца года промышленность сдала 100 установок и еще шесть в 1945 г. К марту 1945 г. в войсках находилось 44 боеспособные установки «Вирбельвинд».

В конце 1943 г. фирмы «Остбау» и ВММ на шасси танка T-IV создали 2-см счетверенную зенитную установку **«Мёбельваген» («Mobelwagen»)**, что в переводе значит «Мебельный фургон». Такое название ЗСУ получила потому, что в походном положении 2-см счетверенный автомат Flakvierling 38 прикрывался четырьмя большими прямоугольными бортами, откидывавшимися при стрельбе.

Вес установки 21,5 т. Экипаж 5 человек. Габариты в походном положении: 5920×2900×3250 мм. Толщина брони откидных листов 10 мм, лба корпуса 50 мм, борта 30 мм. Скорость движения по шоссе достигала 38 км/ч. Боекомплект автоматов составлял 3200 выстрелов. (*Данные 2 cm Flakvierling приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

Всего было создано около 150 единиц ЗСУ «Мёбельваген». Они поступали в танковые дивизии СС и вермахта. Каждый танковый батальон располагал тремя-четырьмя ЗСУ, которые входили в состав штабной роты.

На базе 2-см установки «Мёбельваген» в 1944 г. была создана одноименная **3,7-см установка**, вооруженная одним 3,7-см автоматом Flak 43. Вес установки 24,1 т. Экипаж 7 человек. Габариты в походном положении: 5920×2950×2730 мм. Бронирование и ходовая часть изменений не претерпели. Боекомплект пушки 416 выстрелов. (*Данные 3,7 cm Flak 43 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

В 1944 г. было изготовлено 205 таких ЗСУ, а в 1945 г. — еще 35. К марту 1945 г. в строю осталось 65 «Мебельных фургонов» с 3,7-см пушкой.

Фирма «Остбау» на базе ЗСУ «Вирбельвинд» создала установку **«Оствинд» («Восточный ветер»)** с 3,7-см автоматом Flak 43. Вес установки 26 т. Экипаж 6 человек. Габариты в походном положении: 5920×2900×3000 мм. Толщина брони башни 25 мм. Боекомплект пушки 416 выстрелов. В 1944 г. было изготовлено 15 «Оствиндов» и в 1945 г. еще 28.

В декабре 1944 г. фирма «Остбау» построила опытный образец, а в

1945 г. выпустила пробную серию из пяти ЗСУ, вооруженных спаренными 3,7-см автоматическими пушками Flakvierling 43, которые устанавливались в башнях типа «Вирбельвинд». ЗСУ получила название **«Оствинд II»**. Автоматы устанавливались один над другим и соединялись между собой с помощью тяги параллелограмма. Каждый автомат имел свою люльку и образовывал качающуюся часть, вращающуюся относительно своих кольцевых цапф. В 1945 г. планировалось выпустить около ста ЗСУ «Оствинд II».

Кроме танковых шасси, множество ЗСУ было создано немцами на шасси различных бронетранспортеров и тягачей. Так, на шасси среднего полугусеничного бронетранспортера Sd.Kfz.251 была создана **2-см ЗСУ Sd.Kfz.251/17**. Фактически это было помещение штатной 2-см пушки Flak 38 в кузов бронетранспортера. Борта бронетранспортера были сделаны откидными. Вес установки 8,8 т. Экипаж 4—6 человек. Двигатель мощностью 100 л.с. допускал скорость движения по шоссе до 60 км/ч. Всего было изготовлено 211 таких ЗСУ.

В начале 1940 г. на шасси легкого однотонного полугусеничного тягача Sd.Kfz.10 была создана импровизированная ЗСУ. Как и в случае с Sd.Kfz.251/17, 2-см автомат Flak 30 просто прикреплялся к кузову тягача. ЗСУ получила индекс **Sd.Kfz.10/4**. Точно такая же установка, но с 2-см пушкой Flak 38, имела индекс **Sd.Kfz.10/5**. Вес установки 5,5 т. Экипаж 5 человек. Боекомплект 260 выстрелов. Двигатель мощностью 100 л.с. обеспечивал скорость хода по шоссе до 65 км/ч. Всего было изготовлено 610 ЗСУ типа 10/4 и 10/5. Установки участвовали в боях в Югославии, Греции и на Восточном фронте.

Установкой 3,7-см пушки Flak 36 на шасси полугусеничного 5-тонного тягача Sd.Kfz.6 была получена ЗСУ **Sd.Kfz.6/2**. Вес установки 10,4 т. Экипаж 7 человек. Габариты в походном положении: 6320×2260×2500 мм. Двигатель мощностью 115 л.с. обеспечивал скорость движения по шоссе 52 км/ч. Всего было создано 339 ЗСУ типа Sd.Kfz.6/2. (*Данные 3,7 cm Flak 36 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

На шасси 8-тонного полугусеничного тягача Sd.Kfz.7 в 1940 г. была поставлена счетверенная 2-см установка Flakvierling 38. ЗСУ получила индекс **Sd.Kfz.7/1**. Вес установки 11,55 т. Экипаж 10 человек. Кузов тягача имел решетчатые откидные борта, которые в боевом положении служили платформой для расчета. Двигатель мощностью 140 л.с. обеспечивал скорость движения по шоссе до 50 км/ч. С 1943 г. кабина водителя тягача и двигатель защищались 8-мм броней. На ЗСУ размещалось 600 выстрелов, остальная же часть боекомплекта перевозилась за тягачом на одноосном

прицепе. Было изготовлено 319 установок Sd.Kfz.7/1.

На том же тягаче Sd.Kfz.7 устанавливалась 3,7-см пушка Flak 36. Такая ЗСУ получила индекс **Sd/Kfz.7/2**. Вес ее уменьшился до 11,05 т, а экипаж — до 5 человек. В остальном установка была аналогична Sd.Kfz.7/1. Пушки на первых установках типа 7/2 не имели щитов, а позже эти ЗСУ получили коробчатые щиты и броню на кабину и двигатель. Всего было изготовлено 123 установки Sd.Kfz.7/2. Они участвовали в боях на Восточном фронте, в Италии и во Франции.

Несколько десятков ЗСУ было создано на шасси полугусеничного тягача sWS. При этом кабина и двигатель тягача защищались броней толщиной 6—15 мм, а в кузов ставилась 3,7-см пушка Flak 43. Вес установки около 13,5 т. Двигатель мощностью 100 л.с. позволял развивать максимальную скорость по шоссе 28 км/ч.

Самой совершенной германской ЗСУ стала **3-см установка «Кугельблиц» («Шаровая молния»)**, созданная фирмой «Даймлер — Бенц». Эта была первая германская, да и, по-видимому, первая в мире ЗСУ с полностью закрытой башней. ЗСУ вооружалась двумя спаренными 3-см автоматами Flak 103/38 с ленточным питанием. Угол вертикального наведения автоматов от –5° до +80°, угол горизонтального наведения 360°. Приводы наведения автоматов электрические. Боекомплект 1200 выстрелов. В качестве дополнительного вооружения имелся один 7,92-мм пулемет MG 34. (*Данные 3 ст Flak 103/38 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

ЗСУ «Kugelblitz» была создана на базе танка T-IV. Вес установки 25 т. Экипаж 5 человек. Габаритные размеры: 5920×2900×2300 мм. Толщина брони лба корпуса 50 мм, борта 30 мм, башня кругом имела 25-мм броню. Двигатель мощностью 300 л.с. допускал скорость движения по шоссе до 40 км/ч.

В 1945 г. было изготовлено шесть «Шаровых молний», и все они были отправлены для прохождения войсковых испытаний на Западный фронт.

Был разработан проект установки башни ЗСУ «Кугельблиц» с двумя 3-см автоматами Flak 103/38 на шасси легкого танка Pz.Kpfw 38(t). Проект получил название **«Малая шаровая молния» («Kleiner Kugelblitz»)**. Кроме того, проводились испытания ЗСУ с радарной установкой и инфракрасным прожектором.

Серийных ЗСУ калибра свыше 3,7-см в Германии не было. Лишь в 1940 г. фирмой «Визерхютте» была изготовлена серия из пятнадцати **8,8-см ЗСУ**, представлявших собой наложение 8,8-см зенитной пушки Flak 37 на шасси полугусеничного тягача Sd.Kfz.9. Вес установки составил 25 т.

Экипаж 9 человек. Двигатель мощностью 250 л.с. допускал скорость движения по шоссе до 50 км/ч. Установки принимали участие во Французской кампании и в боевых действиях на Восточном фронте.

В 1945 г. на шасси танка «Пантера» был создан **опытный образец ЗСУ с 8,8-см пушкой Flak 41**. Однако окончание войны не позволило запустить в серию эти интересные установки. (*Данные 8,8-см зенитных пушек Flak 37 и Flak 41 приведены в Приложении «Зенитная артиллерия»*.)

Минометы

5-см минометы

Ротный 5-см миномет G.W.36 был создан в 1936 г. фирмой «Рейнметалл». Основное назначение миномета — поражение открыто расположенной живой силы противника.

Миномет создан по глухой схеме — все его части размещены на опорной плите. Заряд миномета постоянный. Изменение дальности стрельбы миномета от 60 до 520 м производилось изменением угла возвышения ствола.

Миномет очень компактен, на поле боя один номер расчета переносил его в собранном виде за рукоятку на стволе. На походе миномет разбирался на две части — ствол и опорную плиту — и переносился во вьюках за спиной солдата. Предусмотрена была также перевозка миномета на обычном велосипеде. При этом ствол миномета крепился на руле, а опорная плита — на раме велосипеда. Два лотка с минами крепились на раме другого велосипеда.

В боекомплект миномета входила только одна 910-граммовая осколочная мина. Мина эта подходила к советским 50-мм минометам, и в ходе войны наши минометы довольно часто вели огонь трофейными минами. (*Данные миномета 5 cm G.W.36 приведены в Приложении «Минометы»*.)

В пехотных дивизиях первой волны в каждой роте имелось по три 5-см миномета. Кроме того, три 5-см миномета имелось в самокатном эскадроне. Итого в дивизии имелось 84 миномета 5 cm G.W.36.

К 1 сентября 1939 г. в вермахте имелось 5914 минометов 5 cm G.W.36 и 3,672 млн. тяжелых мин к ним. Производство 5-см минометов (табл. 38) было весьма дешево, стоимость одного миномета составляла 400 RM.

Таблица 38

Производство 5-см минометов 5 cm G.W.36 в годы войны (шт.)

	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.
Количество минометов	1630	6622	5815	8775	3000

Из-за слабого осколочного действия 5-см мин производство этих минометов в 1943 г. было прекращено. К 1 марта 1945 г. в войсках

оставалось 3953 5-см минометов.

Кроме того, на вооружении германской армии было небольшое количество **5-см крепостных автоматических минометов М 19** (у немцев они числились как гранатометы). Миномет М 19 устанавливался в трех различных бронекупольных установках, самая маленькая весила 59,5 т, а самая большая имела диаметр 3,5 м и весила 166 т. Сам миномет весил 220 кг. Питание миномета магазинное, в магазине 6 мин. Дальность стрельбы от 20 до 620 м. Стрельба из автоматического миномета велась миной от ротного миномета. Разница была в том, что часть мин имела малый заряд, не используемый в ротном минометe. Расчет миномета 3 человека. (*Данные 5-см миномета М 19 приведены в Приложении «Минометы»*.)

Первоначально было заказано 880 минометов М 19, позже заказ сократили до 168, но фактически к 1 сентября 1939 г. было изготовлено 37 минометов. В ноябре 1939 г. производство М 19 возобновилось, и было выпущено еще 98 минометов. На этом их производство окончательно прекратилось.

Немцы использовали и захваченные на линии Мажино **французские 5-см казематные минометы 210 (f)**. Вес миномета составлял 11 кг, длина трубы — 450 мм. Мина весом 0,95 кг при начальной скорости 120 м/с имела максимальную дальность 1075 м.

В вермахте использовался и ряд трофейных полевых легких минометов. Среди них был оригинальный **50-мм бельгийский миномет 5 cm Gr.W.201(b)**. (По мнению автора, его более уместно отнести к гранатометам) Он был установлен на треноге. Вес бельгийского миномета без мины всего 7,8 кг, а длина ствола 188 мм. Мина весом 0,6 кг при начальной скорости 75 м/с имела дальность стрельбы 585 м. Немцы считали конструкцию миномета неудачной, но тем не менее использовали миномет в боях.

Не менее интересную конструкцию представляли собой **польские 46-мм минометы обр. 1932 г. и 1936 г**. конструкции инженера Вернера. 46-мм миномет был создан по жесткой схеме (т. е. без амортизаторов) мнимого треугольника. Казенник ствола переходил сразу в мощный сошник. Длина ствола миномета составляла 396 мм. Миномет не имел ни подъемного, ни поворотного устройства. Стрельба велась под жестко фиксированным углом 45°. Благодаря такой конструкции вес миномета составлял всего 12,6 кг, и миномет легко переносился на поле боя одним номером прислуги. Дальность стрельбы менялась за счет регулирования давления в канале миномета с помощью газоотводного крана. При этом дальность стрельбы

миной весом 0,76 кг менялась от 100 до 800 м. Максимальная начальная скорость мины составляла 95 м/с. Скорострельность 15 выстрелов в минуту. Расчет 2 человека.

Немцам удалось захватить 855 польских 46-мм минометов обр. 1932 г. и 1936 г. Разница между этими образцами была незначительна, и немцы назвали оба миномета **4,6 cm Gr.W.36(p).** Часть минометов немцы отправили в свои части второго эшелона, а часть передали союзникам.

Во Франции немцы захватили значительное число **французских 50-мм и 60-мм минометов**. 50-мм миномет обр. 1937 г. получил германское обозначение **5 cm Gr.W.203(f)**, а 60-мм миномет — **6 cm Gr.W.225(f)**.

Из пяти тысяч 60-мм минометов, которыми был оснащена французская армия, подавляющее большинство досталось немцам. При длине ствола 724 мм мина весом 1,3 кг при начальной скорости 198 м/с летела на дальность от 80 до 1700 м. Вес 60-мм миномета 19,6 кг.

В 1941—1942 гг. немцы захватили на Восточном фронте несколько тысяч советских 50-мм минометов. Используя в вермахте 50-мм ротный миномет обр. 1938 г.[18], немцы именовали его **5 cm Gr.W.205/3(r)**.

8-см минометы

Основным батальонным минометом в вермахте был **8-см миномет обр. 34**[19]. Намцы называли его тяжелым гранатометом обр. 34 (Schwere Granatwerfer 34), или **8 cm s.Gr.W.34**.

8-см миномет обр. 34 был создан фирмой «Рейнметалл» в 1932 г. по типу миномета Стокса — Брандта. Они имел схему мнимого треугольника — ствол и двунога составляли две стороны треугольника, а третья сторона, связывающая опору двуноги с опорной плитой, отсутствовала, то есть была мнимой. Характерным внешним отличием 8-см миномета обр. 34 от советского 82-мм миномета была прямоугольная, а не круглая опорная плита[20].

Изменение дальности стрельбы миномета производилось грубо — подбором заряда от № 1 до № 4, и более точно — изменением угла возвышения. Дальность стрельбы 3,5-килограммовой миной составляла от 60 до 2400 м.

Интересно, что 8-см германскими минами можно было стрелять из советских 82-мм минометов. Для этого ГАУ составило даже специальные таблицы стрельбы. Но из 8-см немецких минометов стрелять советскими

минами было невозможно.

Миномет состоял из ствола с казенником, двуноги с установленными на ней механизмами: подъемным, поворотным и горизонтирования, амортизаторной плиты и прицела. (*Данные 8-см миномета обр. 34 приведены в Приложении «Минометы»*.)

8-см миномет обр. 34 состоял на вооружении пулеметных рот пехотных дивизий первой волны. В батальоне было шесть 8-см минометов, а во всей дивизии — 54 миномета.

8-см миномет обр. 34 переносился в походном положении на трех людских вьюках (ствол, опорная плита и тренога). Колесного хода миномет не имел.

8-см минометы обр. 34 часто устанавливались в полугусеничном бронетранспортере Sd.Kfz 250/7. Самоходной минометной установкой эту систему можно назвать с большой натяжкой, так как миномет устанавливался на днище кузова бронетранспортера с помощью небольшого числа полукустарно изготовляемых приспособлений. При необходимости миномет вынимался из кузова и действовал с грунта как обычный миномет.

Таблица 39

Наличие 8-см минометов (без трофейных) в германской армии (шт.)

1.09.1939 г.	1.04.1940 г.	1.06.1941 г.	1.10.1944 г.	1.01.1945 г.
4624	6796	11 767	14 900	16 454

Таблица 40

Производство минометов 8 cm s.Gr.W.34 (шт.)

Год	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.
Количество минометов	1523	4380	4230	9780	19 588	26 341	5788

Стоимость одного 8 cm s.Gr.W.34 составляла 810 RM.

Существенная разница в наличии (табл. 39) и в производстве (табл. 40) 8-см минометов обр. 34 объясняется их большими потерями. Так, только с 22 июня 1941 г. по 1 сентября 1942 г. потеряно 3466 минометов, причем все на Восточном фронте.

Командование вермахта в целом было довольно 8-см минометами обр. 34. Но миномет этот имел сравнительно большой вес (57 кг) и не годился для воздушно-десантных войск и различных штурмовых и диверсионных групп. Поэтому специально для ВДВ был разработан укороченный 8-см миномет обр. 42 — **kz.8 cm Gr.W.42**. Ствол его действительно был укорочен с 1143 мм, как у обр. 34, до 747 мм. Вес миномета был уменьшен

с 57 до 26 кг. Боекомплект остался тот же, что и у 8 cm s.Gr.W.34, но за счет уменьшения заряда и длины ствола максимальная дальность стрельбы уменьшилась до 1100 м при начальной скорости мины 110 м/с. Из-за плохих баллистических качеств производство укороченного 8-см миномета обр. 42 было ограничено.

Серийное производство 8-см минометов обр. 42 было начато в 1943 г. и в том же году закончено. Всего немцы изготовили 1591 миномет.

Особый интерес представляет боевое применение трофейных 81-мм французских минометов Брандта обр. 27/31, которые у немцев получили обозначение **8 cm Gr.W.278(f)**. Сам по себе французский миномет не имел ничего оригинального — схема мнимого треугольника, прямоугольная опорная плита и т. п. Баллистика его была лучше, чем у 8-см германского миномета обр. 34. Легкая 3,3-килограммовая мина при наибольшем заряде имела начальную скорость 157 м/с и дальность стрельбы до 3000 м. Кроме того, в боекомплект входила и тяжелая 6,5-килограммовая мина, летевшая на дальность 1200 м.

Часть минометов обр. 27/31 немцы использовали в обычном варианте, а часть применяли в самоходных минометных установках. Так, на трофейном танке AMR 1935 фирмы «Рено» была снята башня, а взамен поставлена открытая сверху рубка, где помещался 81-мм миномет обр. 27/31. Вес самоходной минометной установки был около 6,6 т, а толщина брони 5—13 мм. Карбюраторный двигатель мощностью 80 л.с. обеспечивал максимальную скорость по шоссе 55 км/ч, запас хода до 180 км.

Другой образец самоходной минометной установки был создан в 1943 г. на шасси французского полугусеничного тягача «Сомуа» MCG/MCL. В кормовой части тягача была установлена специальная рама, в которой в два ряда размещалось 20 стволов 81-мм минометов обр. 27/31. Вертикального наведения эта установка не имела — все стволы были установлены жестко под углом 60°. Вес установки — 2,3 т. Кроме того, имелись также установки не с двадцатью, а с шестнадцатью стволами, по 8 в ряд.

Классификация этих установок представляет собой определенную трудность — их можно назвать и многоствольными самоходными минометными установками, и системами залпового огня, выполненными по схеме «закрытая труба».

Все перечисленные типы самоходных установок успешно использовались немцами в боях во Франции в 1944 г.

Кроме того, в вермахте использовались 81-мм австрийские,

чехословацкие, польские и 82-мм русские минометы.

81-мм австрийский миномет обр. 1933 г. получил в вермахте обозначение **8 cm Gr.W.33(o)**. Это был классический миномет типа Стокса — Брандта по схеме мнимого треугольника. К 1 января 1939 г. в войсках имелось 244 таких миномета. В марте 1940 г. еще 6 минометов были отправлены в части со складов.

В Польше немцы захватили 201 миномет калибра 81 мм и 53,3 тыс. выстрелов к ним. Это были 81-мм минометы обр. 1918/28 г. и их модификация обр. 1931 г., но немцы не вникали в эти тонкости и оба миномета именовали **8 cm Gr.W.31(p)**. Польские минометы немцы применяли в боевых действиях в кампаниях 1940 и 1941 гг.

К 1 сентября 1939 г. в войсках имелось 514 **чешских 81-мм минометов обр. 1936 г**. и 236 тыс. выстрелов к ним. В вермахте они получили наименование **8cmGr.W.36(t)**. В 1940 г. фирма «Шкода» поставила еще 49 минометов.

С началом войны в СССР немцы захватили несколько сотен **советских 82-мм минометов обр. 1937 г**. В вермахте их называли **8,2 cm Gr.W.274(r)**. Эти минометы нашли широкое применение на Восточном фронте.

(*Данные трофейных 81-мм минометов приведены в Приложении «Минометы»*.)

10-см минометы

10-см миномет обр. 35 (10 cm Nb.W.35)[21] назывался химическим в советских наставлениях, немцы же именовали его дымовым. Миномет создан по классической схеме мнимого треугольника. Опорная плита прямоугольная. Для перевозки на поле боя и на походе миномет имел колесный ход, отделяемый при стрельбе. (*Данные 10-см миномета Nb.W.35 приведены в Приложении «Минометы»*.)

К началу войны немцы имели 155 минометов калибра 105 мм и 159 тыс. выстрелов к ним.

В 1940—1941 гг. 10-см минометами обр. 35 были вооружены 7 моторизованных химических дивизионов трехбатарейного состава. Дивизионы входили в состав частей РГК.

В 1939 г. было изготовлено 110 минометов 10 cm Nb.W.35, в 1940 г. — 279, в 1941 г. — 238. В мае 1941 г. производство их было прекращено. К 1 марта 1941 г. в войсках оставалось 143 миномета 10 cm Nb.W.35.

Ограничение в производстве и боевом применении 10-см минометов

обр. 35 связано с тем, что они предназначались для стрельбы минами с отравляющими веществами и, видимо, стали бы достаточно эффективными в случае начала химической войны. При стрельбе же обычными минами 10-см миномет обр. 35 существенно уступал по дальности полковым минометам, а в качестве батальонного миномета был слишком тяжел.

В начале войны фирма «Рейнметалл» создала два опытных образца **10-см миномета Nb.W.51 и Nb.W.52** с дальностью стрельбы до 6 км. Однако по ряду причин на вооружение они приняты не были.

В конце концов фирма «Рейнметалл» создала **10-см миномет обр. 40 (10 cm Nb.W.40)**, имевший весьма оригинальную конструкцию, так как в отличие от классических минометов была выбрана схема не мнимого, а реального треугольника. Труба миномета была гладкой, и он имел настоящие противооткатные устройства — тормоз отката и накатник, как у пушки. Заряжание производилось не с дульной, а с казенной части. Чтобы обеспечить надежную обтюрацию пороховых газов, мина была помещена в короткую гильзу.

Миномет имел подрессоренный колесный ход. Стрельба велась с колес. (*Данные 10-см миномета Nb.W.40 приведены в Приложении «Минометы»*.)

Производство 10-см минометов обр. 40 было начато в 1940 г. и закончено в начале 1941 г. Всего изготовили 317 минометов. Они были отправлены в химические дивизионы РГК.

Миномет 10 cm Nb.W.40 был сложен в производстве и очень дорог. Он стоил 14 тысяч RM, для сравнения, 10-см миномет обр. 35 стоил 1500 RM. В ходе боевых действий выявился ряд конструктивных недостатков миномета обр. 40, и он был изъят из действующей армии. К концу войны на складах находилось 148 минометов 10 cm Nb.W.40, из них 48 неисправных.

В конце 1930-х гг. на вооружение укрепрайонов был принят **10-см миномет IGT**. Угол вертикального наведения его составлял от +47° до +85°, обстрел круговой. Стрельба велась 8-килограммовыми осколочно-фугасными минами с начальной скоростью 60—330 м/с на дальность от 60 до 6000 м.

В горных дивизиях немцы использовали чехословацкий **10-см горный миномет фирмы «Шкода»**. Миномет имел классическую схему мнимого треугольника. От других «классических» минометов он отличался оригинальной конструкцией лафета. Ноги лафета были наклонены под углом 45° к винту подъемного механизма, что позволяло добиваться угла возвышения до 90°. Механизм горизонтирования секторного типа. Ноги были телескопического типа, что позволяло уменьшать длину двуноги в

походном положении. Миномет легко разбирался и перевозился на конских и людских вьюках.

12-см минометы

Германское командование допустило серьезную ошибку, недооценив роль тяжелых минометов. К 22 июня 1941 г. в Красной Армии имелось 3857 полковых 120-мм минометов обр. 1938 г., а до конца года от промышленности было получено свыше двух тысяч таких минометов. У немцев же не было даже опытных образцов своих 120-мм минометов, если не считать небольшого числа чехословацких 120-мм минометов, изготовленных фирмой «Шкода».

Ствол **120-мм миномета фирмы «Шкода»** имел длину 15 калибров, максимальный угол возвышения +85° и вес в боевом положении 350 кг. В походном положении миномет соединялся с колесным ходом, и вес его составлял 430 кг. Стрельба велась 16,4-килограммовой осколочно-фугасной миной с начальной скоростью 85—325 м/с на дальность до 7,4 км.

В ходе боевых действий на Восточном фронте немцы захватили в 1941 г. несколько сотен исправных **советских 120-мм минометов обр. 1938 г**. Часть из них была использована в вермахте под названием **12 cm Gr.W.378(r)**. А в Харькове немцы захватили и технологическую документацию на этот миномет.

В конце 1942 г. германские конструкторы на базе советского миномета обр. 1938 г. создали свой миномет **12 cm Gr.W.42**. И внешне, и по своим тактико-техническим характеристикам он почти не отличался от своего прототипа. Миномет был создан по классической схеме мнимого треугольника.

Миномет состоял из трех основных частей: ствола, опорной плиты и двуноги-лафета. На двуноге крепились подъемный, поворотный и горизонтирующий механизмы, а также амортизаторы и прицельные приспособления. Ствол гладкий, заряжание с казенной части. Дальность стрельбы грубо регулировалась подбором зарядов, а более точно — изменением угла возвышения. Основной способ производства выстрела — самонаколом мины от удара капсюля мины по жалу бойка при опускании мины в канал ствола в момент заряжания. Стрельба из миномета могла вестись и из укрытия с помощью стреляющего механизма и спускового шнура.

Стрельба велась осколочно-фугасной миной весом около 16 кг с

десятиперым стабилизатором, близкой по габаритам и устройству к советской мине ОФ-843. Наша и германские мины были взаимозаменяемыми, поэтому в советских таблицах стрельбы 120-мм минометов имелись данные для стрельбы немецкими минами, а немцы с удовольствием стреляли нашими. Дальность стрельбы германского 12-см миномета ненамного превосходила дальность стрельбы советских 120-мм минометов обр. 1938 г. и 1943 г. — 6050 м против 5700 м.

Миномет 12 cm Gr.W.42, как и его советский прототип, на походе перевозился на колесном ходе, который при перевозке конной тягой прицеплялся к передку с боеприпасами или непосредственно к тягачу. Миномет с колесным ходом также мог перевозиться в кузове грузового автомобиля.

Первая серия из 76 германских 12-см минометов поступила в войска в январе 1943 г. А всего в 1943 г. было изготовлено 3367 таких минометов, в 1944 г. — 4557, и в 1945 г. — 537. Соответственно к 12-см минометам было произведено выстрелов (тыс. шт.): в 1943 г. 1208; в 1944 г. 3798; в 1945 г. 367.

Стоимость производства одного миномета была сравнительно невелика — всего 1200 RM. К концу войны у немцев оставалось 3758 минометов 12 cm Gr.W.42 и 578 тыс. выстрелов к ним.

Первоначально минометы 12 cm Gr.W.42 поступали на вооружение стационарных пехотных дивизий, дислоцированных вдоль «Атлантического вала». Ими заменяли тяжелые пехотные орудия в ротах тяжелых пехотных орудий пехотных полков.

В 1943 г. при введении новой организации дивизий в состав батальона было введено четыре 12-см миномета. По новым штатам пехотные и моторизованные дивизии имели по 24 миномета 12 cm Gr.W.42, танковые по 16 минометов, воздушно-десантные по 63 миномета. На Восточном фронте 12-см минометы обр. 42 появились в августе 1943 г. (*Данные миномета 12 cm Gr.W.42 приведены в Приложении «Минометы»*.)

Стержневые минометы

В 1940 г. для инженерных частей были созданы **20-см легкий и 38-см тяжелый стержневые минометы**. В ряде советских служебных документов военных лет их называли бомбометами. Такие минометы не имели ствола, а вместо него к опорной плите крепился стержень, на который надевался полый трубчатый хвост мины, выполнявший роль

ствола. Внешне мина была похожа на реактивный надкалиберный снаряд. (*Данные 20-см легкого и 38-см тяжелого минометов приведены в Приложении «Минометы»*.)

Достоинством этих минометов была большая мощность фугасного заряда мины при сравнительно простой конструкции миномета. К основным недостаткам можно отнести малую дальность стрельбы.

Стержневые минометы предназначались для разрушения минных полей, проволочных заграждений, противотанковых надолб и бетонных «ежей», уничтожения или подавления огневых средств дотов, а также для создания дымовых завес.

Стержневыми минометами снабжались инженерные части войск, в том числе минно-подрывные батальоны.

Первоначально вермахт заказал 400 легких минометов. Однако их боевое применение в кампаниях 1940 г. во Франции и позже в Северной Африке выявило ряд конструктивных недостатков, что привело к сокращению их производства. В 1940 г. было изготовлено 27 легких минометов, а в 1941 г. — 131. За эти два года было выпущено 3400 стержневых мин калибра 200 мм.

Тяжелый же 38-см миномет оказался еще хуже. Он был слишком тяжел (920 кг) и громоздок. Правда, для перевозки на вьюках он разбирался на 9 частей.

В 1941 г. было изготовлено 42 тяжелых 38-см стержневых миномета, и на этом производство их прекратилось. Все 42 миномета были складированы на армейском складе в Шпандау. В марте 1945 г. немцы пытались их применить в районе Магдебурга.

Нарезные минометы, выполненные по глухой схеме

В ходе Второй мировой войны немцы применяли сравнительно небольшое число легких, средних и тяжелых минометов, выполненных по глухой схеме, созданных еще в годы Первой мировой войны.

В 1915—1916 гг. Рейнским заводом совместно с Инженерным комитетом был создан **7,5-см малый миномет обр. 16 (I.M.W.16)**. Миномет имел ствол с шестью глубокими нарезами. Заряжание производилось с дула. Стрельба велась нарезными снарядами весом 4,6 кг с начальной скоростью 121 м/с на дальность от 200 до 1050 м. Длина ствола составляла 395 мм (5,5 калибра).

Подобно классическому артиллерийскому орудию миномет имел

противооткатные устройства. Цапфы люльки находились в крайнем заднем положении и вращались в подцапфенниках двухстанинного стального лафета. Угол вертикального наведения изменялся от +45° до +75°. Сам лафет мог вращаться на деревянном основании. В основании имелась боевая ось, на которую надевались деревянные колеса. Штатный способ ведения огня — стрельба с деревянного основания, находящегося на грунте. В этом случае миномет имел круговой обстрел. Однако при необходимости стрельба могла вестись и с колес. В этом случае угол горизонтального наведения не превышал 70°.

Вес ствола миномета 23 кг, вес системы в походном положении на колесном ходу 215 кг. Миномет перевозился автомобилем или одной лошадью. Ход не был подрессорен, поэтому скорость возки не превышала 12 км/ч. Расчет 3—5 человек. Скорострельность до 20 выстрелов в минуту.

Уже после окончания Первой мировой войны фирма «Рейнметалл» создала более дальнобойный **7,5-см миномет обр. 18 (I.M.W.18)**. Понятно, что цифра 18 была поставлена специально для западных держав с целью доказать, что миномет был создан еще в годы Первой мировой войны.

7,5-см миномет обр. 18 также был нарезной и имел противооткатные устройства. Вес снаряда был увеличен с 4,6 кг до 6,3 кг, а дальность стрельбы повысилась с 1050 м до 3400 м. (*Данные 7,5-см миномета обр. 18 приведены в Приложении «Минометы»*.)

7,5-см минометы обр. 16 и 18 к 1939 г. находились во второразрядных пехотных дивизиях и учебных частях.

К средним минометам, выполненным по глухой схеме, относились **15-см[22] и 17-см нарезные минометы**.

Наиболее интересно устройство 17-см миномета, созданного фирмой Эрхардта (Рейнским заводом) в 1913 г. Миномет был создан по глухой схеме. Стрельба велась снарядами, имевшими готовые выступы. Ствол миномета представлял собой трубу-моноблок, наглухо закрытую с казенной части. В донной части канал заканчивался каморой для помещения заряда. В канале ствола были сделаны три нареза глубиной около 3 мм. Заряжание производилось с дула. Первоначально в канал досылался картузный заряд, а затем ввинчивался в нарезы ствола снаряд с готовыми выступами. Естественно, такая процедура существенно снижала скорострельность.

Гидравлический компрессор состоял из двух цилиндров, расположенных над и под стволом. Накатник состоял из двух колонок спиральных пружин, вложенных в компрессорные цилиндры. Подъемный механизм — сектор, прикрепленный к левой цапфе люльки. Угол возвышения от +45° до +75°.

Станок вращался вокруг штыря на платформе. Поворотный механизм секторного типа допускал угол горизонтального наведения 20°. Станок представлял собой коробчатую конструкцию, склепанную из двух стальных штампованных станин, связанных между собой поперечными связями. Высота оси цапф люльки от грунта 943 мм. Станок был установлен на железном основании длиной 1420 мм и шириной 750 мм.

При стрельбе платформа устанавливалась на грунт. Для возки на цапфы платформы надевались деревянные колеса диаметром 890 мм.

На поле боя миномет мог передвигаться вручную наподобие тачки, дулом вперед. Один номер расчета держался за дышло, а два-три номера спереди впрягались в лямки, закинутые через плечо. Для передвижения в узких местах миномет легко разбирался на части: ствол с лафетом; платформу; колеса, дышло, правило и т. д. На походе миномет перевозился парой лошадей.

Снаряд весом 54 кг при стрельбе с взрывателем без замедления пробивал или частично разрушал деревянные укрытия толщиной в 15 см, земляные — в 100 см. С взрывателем замедленного действия пробивались деревянные укрытия толщиной до 30 см. Действие осколков было эффективно на расстоянии до 100 м (разлет 300 м). При стрельбе для проделывания проходов в проволочных заграждениях снаряд разрушал последние в окружности радиусом 4 м.

В 1915—1916 гг. 170-мм миномет обр. 13 был модернизирован и получил название **17-см миномет обр. 16**. Конструкция миномета в основном осталась без изменений. Был удлинен ствол и улучшена баллистика, дальность стрельбы возросла с 768 до 1425 м.

Тяжелый **25-см миномет обр. 10**, созданный фирмой Эрхардта, фактически был первым в мире серийным минометом. Конструкция его была аналогична 17-см миномету обр. 13. Ствол нарезной, заряжание производилось с дула снарядами с готовыми выступами. В походном положении на боевую ось основания надевались деревянные колеса. С такими колесами и при отсутствии подрессоривания скорость возки на конной или механической тяге не превышала 12 км/ч.

В 1915—1916 гг. 250-мм миномет обр. 10 был модернизирован и получил название **25-см миномет обр. 16**. В ходе модернизации конструкция миномета практически не изменилась, но был удлинен ствол и улучшена баллистика. Дальность стрельбы возросла с 563 до 970 м.

Средние и тяжелые минометы калибра 150—250 мм к 1939 г. серьезно устарели. Хотя фугасное действие их снарядов было достаточно эффективным, но дальность стрельбы, скорость перевода из походного

положения в боевое и обратно считались германским командованием неудовлетворительными. Поэтому эти минометы использовались в укрепрайонах, в стационарных дивизиях и в подобных им частях. (*Данные средних и тяжелых нарезных минометов приведены в Приложении «Минометы»*.)

Работы над минометами большой и особой мощности

Проектированием минометов большой мощности в годы войны занималась фирма «Шкода». В 1943 г. фирма изготовила несколько опытных образцов 150-мм минометов **15 cm Gr.W.43**. Миномет имел схему мнимого треугольника, круглую плиту, дульное заряжание и был внешне похож на 120-мм миномет обр. 42. Оригинальной была лишь конструкция двуноги. Командование вермахта сочло вес миномета 695 кг очень большим, а дальность стрельбы 5 км слишком малой, и на вооружение 150-мм миномет принят не был.

Фирма «Шкода» разработала несколько образцов пневматических минометов, благо она в 1916—1918 гг. серийно производила пневматические минометы калибра до 200 мм. В частности, был создан опытный образец **105-мм пневматического миномета** весом 320 кг. Длина ствола миномета 1700 мм. Мина весом 6,5 кг имела начальную скорость 110 м/с, и максимальная дальность стрельбы составляла 1200 м. Главным преимуществом пневматического миномета был очень слабый звук выстрела. Но германское командование решило не связываться с пневматическими минометами.

210-мм миномет фирмы «Шкода» **21 cm Gr.W.69** весил в боевом положении 2700 кг. Он имел гладкий ствол длиной 3000 мм. Стрельба велась длинной (1636 мм) оперенной миной 21 cm Wgr.5004 весом 110 кг. При заряде весом 1,4 кг начальная скорость мины составляла 239 м/с, а дальность стрельбы 5035 м. Мина несколько меньшего веса имела начальную скорость 283 м/с, а дальность стрельбы — 6410 м.

В 1944 г. фирма «Шкода» изготовила 33 миномета 21 cm Gr.W.69, а в 1945 г. — еще 96. В 1944 г. 27 210-мм минометов и 2025 выстрелов Wgr.5004 было передано 410-му корпусу народной артиллерии. В декабре 1944 г. поступило донесение из корпуса о том, что 210-мм минометы практически непригодны к боевым действиям.

В 1944 фирма «Шкода» спроектировала 305-мм миномет **30,5 cm Gr.W**. Вес миномета составил 10,8 т, длина трубы 5100 мм, то есть 16,7

калибра. Мина весом 160 кг при заряде 13,5 кг имела начальную скорость 430 м/с, а максимальная дальность стрельбы была 10 км. В январе 1945 г. фирме «Шкода» была заказана опытная серия из 10 минометов 30,5 cm Gr.W. К апрелю 1945 г. был изготовлен только один экземпляр.

Параллельно «Шкода» работала над сверхмощными 420-мм минометами **42 cm s.Gr.W**. Конструкция 42-см миномета была близка к конструкции классического артиллерийского орудия. Миномет имел гладкий ствол длиной 5150 мм, то есть 12,3 калибра, заряжание производилось с казенной части. Стрельба велась оперенной миной, но, подобно артиллерийскому снаряду, имела медный поясок форсирования. Угол вертикального наведения от +40° до +75°. Угол горизонтального наведения 360°.

Вес миномета по одним данным составлял 17,6 т, по другим 21,6 т. Видимо, в последнем случае включался вес основания. В походном положении миномет перевозился на двух повозках весом по 16 т. Изюминкой же миномета была система двойного отката. Ствол откатывался по люльке на 850 мм, а верхний станок — по нижнему станку на 1250 мм. Двойной откат усложнял конструкцию миномета, но позволял существенно уменьшить его вес.

К началу апреля 1945 г. фирма «Шкода» изготовила первый опытный образец 42-см миномета. В боевых действиях миномет участия не принимал. Документация на него попала в руки советских специалистов. Фирма «Шкода» предлагала наладить производство 42-см минометов для СССР, но советское руководство отказалось.

Самый же большой миномет был спроектирован в 1944 г. фирмой «Рейнметалл». Калибр его — 850 мм, а длина ствола — 15 метров, то есть 17,6 калибра. В конструкции миномета была применена схема мнимого треугольника. Заряжание производилось с дула. Стрельба велась под фиксированным углом 45° — 48°. Казенник миномета упирался в опорную плиту размером 6×6 метров.

Мина весом в 2,2 т при заряде 400 кг должна была иметь дальность стрельбы 220 км. Таким образом, с Французского побережья эти минометы могли обстреливать всю Южную Англию, включая Лондон. Мины 85-см миномета имели большее фугасное действие, чем боевые части снарядов ФАУ-1 и ФАУ-2, а сами минометы были на порядок дешевле, чем крылатые или баллистические ракеты и их пусковые установки. Однако после захвата Франции союзниками продолжение работы над 850-мм минометом было признано немецким руководством нецелесообразным.

Реактивные установки

Реактивные минометы

Работы по созданию реактивного вооружения в Германии были начаты в 1929 г. при Морском министерстве, а в 1931 г. при Военном министерстве был создан специальный отдел, выдавший вопросами реактивного вооружения.

Как и в СССР, наземные пусковые установки с неуправляемыми ракетами предназначались в основном для стрельбы химическими боеприпасами, то есть снарядами, начиненными отравляющими веществами.

Принципиально важным моментом для неуправляемых ракет является проблема их стабилизации в полете. Именно отсутствие эффективно действующей системы стабилизации тормозило развитие неуправляемых ракет, а совсем не косность мышления генералов, о чем любят разглагольствовать наши историки.

В начале XIX века на вооружение английской, русской и австрийской армий были приняты неуправляемые ракеты со стабилизаторами в виде хвостового оперения. Но с появлением нарезных орудий (в России их называли орудиями обр. 1877 г.) боевые неуправляемые ракеты в 70—80-х гг. XIX в. были сняты с вооружения всех стран мира (остались же только сигнальные и осветительные ракеты). Это было связано с тем, что неуправляемые ракеты давали огромное рассеивание и имели малую дальность стрельбы по сравнению с нарезными орудиями.

В конце 20-х — начале 30-х гг. XX в. одновременно в нескольких странах — Англии, СССР и других — вновь возрастает интерес к боевым неуправляемым ракетам (НУР). Интерес этот определялся двумя факторами: возможностью использования НУР в качестве эффективного средства доставки ОВ и применением в двигателе НУР бездымного пороха. Использование бездымного пороха давало возможность существенно увеличить дальность и начальную скорость НУР, а увеличение начальной скорости, в свою очередь, повышало эффективность действия крыльевых стабилизаторов (перьев).

В СССР с середины 30-х гг. была принята исключительно крыльевая система стабилизации реактивных снарядов, хотя и предпринимались

отдельные попытки создания опытных турбореактивных снарядов.

В Германии же в это время предпочитали стабилизацию реактивных снарядов вращением и отказались от крыльевых стабилизаторов. В результате у немецких реактивных снарядов дальность стрельбы была несколько меньше, чем у советских снарядов типа М-13 с крыльевыми стабилизаторами, но зато немцы выигрывали в кучности. Кроме того, для пуска турбореактивных снарядов немцы смогли использовать сравнительно короткие трубчатые направляющие, в отличие от длинных направляющих балочного типа в советских пусковых установках.

В конце 30-х гг. немецким инженером Небелем был спроектирован 15-см реактивный снаряд и шестиствольная трубчатая установка, которую немцы называли шестиствольным минометом. Испытания миномета были начаты в 1937 г. Система получила наименование «15-см дымовой миномет типа «Д». В 1941 г. ее переименовали в **15 cm Nb.W 41** (Nebelwerfer), то есть 15-см дымовой миномет обр. 41. Естественно, что основным назначением «дымовых минометов» была не постановка дымовых завес, а стрельба реактивными снарядами, начиненными отравляющими веществами. Интересно, что советские солдаты называли 15 cm Nb.W 41 «Ванюшами», по аналогии с М-13, называемыми «Катюшами».

Лафет для установок 15 cm Nb.W 41 был взят от 3,7-см противотанковой пушки. Благодаря этому установка получилась легкой и мобильной. Подрессоренный ход позволял ехать за тягачом по шоссе со скоростью 45—50 км/ч, а на поле боя расчет вручную легко перемещал установку на небольшие расстояния.

В боекомплект установки входили химические, дымовые и осколочно-фугасные снаряды.

Установки 15 cm Nb.W 41 получили широкое распространение в вермахте и войсках СС. Серийное производство их было начато в марте 1940 г. и велось до самого конца войны (табл. 41).

К 1 июня 1941 г. в химических частях РГК вермахта состояло четыре полка шестиствольных химических минометов и еще один полк находился в стадии формирования. Полки были трехдивизионного состава. Дивизион состоял их трех батарей, в каждой из которых имелось по шесть пусковых установок. А к началу марта 1945 г. в вермахте и войсках СС имелось 2295 пусковых установок 15 cm Nb.W 41 и 653 700 реактивных снарядов к ним. (*Данные 15 cm Nb.W 41 приведены в Приложении «Реактивные установки»*.)

Таблица 41

Производство установок 15 cm Nb.W 41 и реактивных снарядов к

ним (шт.)

Год	Число пусковых установок	Число снарядов
1940	282	156 750
1941	652	417 250
1942	969	1 208 600
1943	1188	1 096 100
1944	2336	1 985 200
1945	342	184 000
Итого	5769	5 047 900

По результатам боевого применения установки 15 cm Nb.W 41 в Великой Отечественной войне советские военные в закрытом труде[23] следующим образом оценили его действие:

«…Мощность разработанного 158,5-мм осколочно-фугасного снаряда была явно недостаточной: из-за слишком тонких стенок он оказался плохим осколочным снарядом, а вследствие малого веса разрывного заряда сильно снижалось и его фугасное действие…

Немецкий 15-см шестиствольный миномет «Д» обладал существенным положительным качеством — большой тактической маневренностью на поле боя (легкая малогабаритная прицепная установка, которую относительно легко можно было перекатывать на руках). Но так как применение одиночных установок или весьма ограниченного количества их (например, батареи) в ходе современного боя малоэффективно (а немцы обычно именно так применяли свои минометы), то указанное положительное качество миномета «Д» не принесло немцам большой пользы».

По мнению автора, последний вывод является довольно спорным, особенно с учетом вышеприведенной таблицы производства минометов.

Любопытно, что в 1950—1953 гг. 15 cm Nb.W 41 применялся корейскими и китайскими войсками в ходе Корейской войны, и, по оценке советских специалистов[24], шестиствольные минометы хорошо показали себя, в то время как 132-мм реактивные снаряды М-13 и их пусковые установки БМ-13Н действовали неудовлетворительно.

Успешное в целом применение установок 15 cm Nb.W 41 в боях, с одной стороны, но слабое фугасное действие 15-см снарядов, с другой стороны, привели германских конструкторов к идее создания близких по конструкции, но более мощных 21-см реактивных минометов.

В конце 1941 г. — начале 1942 г. был создан 21-см пятиствольный

реактивный миномет **21 cm Nb.W 42**. Блок из пяти 21-см труб (стволов) был установлен на лафете миномета 15 cm Nb.W 41, в который были внесены небольшие изменения. Их производство продолжалось до конца войны (табл. 42).

В боекомплект 21 cm Nb.W 42 входил только один снаряд: **21 см реактивная осколочная мина обр. 42 (21 cm Wgr.42 Spr)**. В отличие от 15-см снаряда в 21-см снаряде взрывчатое вещество (ВВ) и топливо размещались по классической схеме: в головной части ВВ, в хвостовой части топливный бак. (*Данные 21-см мины обр. 42 приведены в Приложении «Реактивные установки»*.)

Шесть минометов 21 cm Nb.W 42 составляли батарею. В дивизионе состояло по три батареи. Дивизионы сводились в полки, по три дивизиона в каждом. Часть полков была сведена в ракетные бригады двухполкового состава.

К марту 1945 г. в вермахте состояло 15 бригад. Всего к марту в войсках состояло 845 пусковых установок калибра 21 см и 110 700 реактивных снарядов к ним. (*Данные 21 cm Nb.W 42 приведены в Приложении «Реактивные установки»*.)

Таблица 42

Производство пусковых установок 21 cm Nb.W 42 и снарядов к ним (шт.)

Год	Число пусковых установок	Число снарядов
1942	407	8980
1943	100	119 600
1944	835	257 400
1945	145	16 600
Итого	1487	402 580

Кроме того, 21-см реактивные снаряды нашли применение и в ВВС Германии. Первоначально 21-см снаряды запускались из обычных труб, подвешенных под крылом истребителей типа FW-190 и Ме-109G (по два снаряда под крылом), а также Ме-110 (по четыре снаряда под крылом). Для вооружения двухмоторного истребителя Ме-410В-2 была создана опытная шестизарядная пусковая установка револьверного типа, стрелявшая 21-см снарядами Wgr.42. Вращающийся барабан со снарядами размещали в специальной нише в нижней части фюзеляжа. Огонь велся залпами по две ракеты через вырезы по бортам носовой части фюзеляжа. Основное требование к пусковой установке — уменьшение аэродинамического сопротивления самолета. Установка не была принята на вооружение, но

заслуживает упоминания как первая в мире авиационная пусковая установка револьверного типа.

Всего для люфтваффе промышленность изготовила 17 678 труб и 21 тыс. 21-см снарядов.

После окончания войны 21-см турбореактивный снаряд вызвал большой интерес у советских специалистов. На его базе осенью 1946 г. в МСХМ[25] был создан советский аналог: 210-мм реактивный фугасный снаряд РФС-210. Наработки по РФС-210 были использованы при создании 240-мм снаряда ТРС-24Ф.

В январе 1942 г. командование вермахта выдало заказ на изготовление опытной партии из двадцати бронированных **самоходных реактивных пусковых установок Pz.Wf 42**. При создании этой установки были использованы пусковые трубы и реактивные снаряды от шестиствольных минометов 15 cm Nb.W 41. Только теперь в блоке было не шесть, а десять труб.

В качестве шасси был использован двухтонный полугусеничный грузовой автомобиль «Мул» (германское обозначение «Maultier» Sd.Kfz.4). Автомобиль серийно изготавливался фирмой «Опель».

При создании пусковой установки Pz.Wf 42 на шасси ставили легкую броню, она получила войсковой индекс Sd.Kfz.4/1. (*Данные Pz.Wf 42 приведены в Приложении «Реактивные установки»*.)

Перезарядка пусковой установки велась вручную, а вертикальное и горизонтальное наведение — от электродвигателя.

Самоходные пусковые установки имели несколько большую скорострельность, чем шестиствольные минометы. Это связано с тем, что расчеты шестиствольных минометов в момент залпа уходили в укрытие, а расчеты самоходных пусковых установок Pz.Wf 42 находились в машине за броней и соответственно быстрее начинали перезарядку пусковой установки.

Пусковая установка могла перевозить два боекомплекта, то есть 20 реактивных снарядов. Для пополнения боезапаса немцы спроектировали и бронированный транспортер боеприпасов на том же шасси «Мул». Транспортер боеприпасов отличался от Pz.Wf 42 только отсутствием артиллерийской части (пусковой установки).

Первые 20 пусковых установок прошли войсковые испытания на Восточном фронте осенью 1943 г., а затем установка была принята на вооружение и запущена в серийное производство. В 1943 г. от промышленности было принято 244 пусковые установки Pz.Wf 42, 183 транспортера боеприпасов и 410 артиллерийских частей, а в 1944 г.

соответственно 52, 68 и 98. Разница в числе самоходных пусковых установок и артиллерийских частей к ним объясняется необходимостью замены вышедших из строя труб, а также тем, что некоторое число артиллерийских частей было установлено на другие шасси, в том числе на трофейный английский гусеничный транспортер «Карден Ллойд».

В батарее 15-см самоходных пусковых установок по штату было 8 боевых машин и 10 транспортеров боеприпасов.

На небольшое число самоходных установок Pz.Wf 42 устанавливались 10-ствольные 21-см установки. Трубы и боеприпасы к ним были взяты от 21-см пятиствольных минометов Nb.W 42.

Благодаря полугусеничной ходовой части установка Pz.Wf 42 обладала довольно высокой проходимостью и маневренностью. После залпа установки сразу же покидали огневые позиции, чтобы не попасть под ответный удар артиллерии и авиации противника.

Самым существенным недостатком установок Pz.Wf 42 была их высокая стоимость — 22 тысячи RM, а также сложность производства ходовой части.

Пусковые установки для фугасных и зажигательных турбореактивных снарядов

В начале 1940 г. на вооружение вермахта поступили тяжелые 28-см фугасные и 32-см зажигательные турбореактивные снаряды. Снаряды были надкалиберные и имели один пороховой двигатель (диаметр двигательной части 140 мм).

28-см фугасная мина имела мощное фугасное действие. При прямом попадании в каменный дом он полностью разрушался. Мина успешно разрушала укрытия полевого типа. Живые цели в радиусе нескольких десятков метров поражались взрывной волной. Осколки мины летели на дистанцию до 800 м.

32-см зажигательная мина предназначалась для поджигания различных строений и лесов, а также для поражения живой силы противника. При стрельбе 32-см миной по лугам с сухой травой, лесу и т. д. единичное попадание вызывало горение на площади до 200 кв. м с пламенем до 2—3 м по высоте. Прямые попадания мин валили деревья с толщиной стволов 30—40 см и могли их поджечь. Для поджигания площади в 1 га было необходимо попадание 50 мин.

При одиночном попадании 32-см зажигательной мины в дом она

пробивала стену и крышу дома и воспламеняла домашнюю утварь или другие горючие материалы (сено, доски, дрова и др.). Горящая нефть (50 л) разбрызгивалась по фронту на 20—25 м, в глубину на 10—15 м и по высоте на 2—3 м, оказывала соответствующее моральное действие и обжигала незащищенные части тела, матерчатая одежда пропитывалась горящими каплями нефти и воспламенялась.

Взрыв 1 кг разрывного заряда взрывчатого вещества вызывал дополнительное ограниченное осколочное действие.

28-см и 32-см мины транспортировались и запускались из так называемых укупорок, представлявших собой деревянные решетчатые ящики с одинаковыми наружными размерами как для 28-см, так и для 32-см мин. Четыре укупорки вставлялись в примитивную пусковую установку, называемую **тяжелым метательным прибором обр. 40**, германское обозначение **s.W.G.40**.

Прибор представлял собой деревянный или железный станок, на котором в укупорочных ящиках устанавливались четыре мины. Он состоял из рамы со стойкой, колышков, забиваемых в землю, натяжных тросов и опорной доски. Рама станка с установленными на ней минами могла перемещаться в вертикальном направлении, что позволяло придавать станку различный угол возвышения в пределах от 5° до 42°.

На боевую позицию мины и метательные приборы обр. 40 доставлялись на грузовиках или бронетранспортерах. Приборы (ПУ) устанавливались точно в направлении стрельбы, поскольку они не имели поворотного механизма. Обычно приборы расставлялись в шахматном порядке. Минимальное боковое расстояние между приборами составляло 2 м, а между рядами приборов 5 м.

Перед установкой приборов на землю клали опорные доски и каждую закрепляли двумя колышками. Неровности грунта предварительно выравнивали. Потом на опорные доски устанавливали приборы, которым при помощи прицельного приспособления придавали требуемый угол возвышения. Приборы укрепляли вбитыми в землю колышками и натяжными тросами. После закрепления приборов проверяли угол возвышения. Позади каждого ряда приборов полосу шириной 1 м освобождали от всякой растительности, чтобы устранить возможность ее воспламенения пороховыми газами.

Для производства выстрела следовало повернуть ключ в замочном устройстве. Стрельба начиналась с заднего ряда приборов. Все четыре мины выстреливались из прибора за 6 с.

В 1941 г. тяжелый метательный прибор обр. 40 был несколько

усовершенствован, и часть его деревянных конструкций заменена металлическими. Новая ПУ получила наименование **Тяжелый метательный прибор обр. 41**.

Надо ли говорить, что тяжелые метательные приборы обр. 40 обладали плохой мобильностью и были крайне уязвимы для огня противника, особенно с учетом их малой дальности стрельбы. Поэтому в 1941—1942 гг. немцы создали самоходные пусковые установки на шасси среднего полугусеничного бронетранспортера Sd.Kfz.251 и трофейного французского танка 38H «Гочкис». В обоих случаях укупорки с турбореактивными 28-см и 32-см минами размещались по обоим бортам машины. На бронетранспортере устанавливалось 6 укупорок (по 3 с каждого борта), а на танке — 4. Вертикальное наведение осуществлялось с помощью рамы, к которой крепились укупорки. Максимальный угол возвышения составлял 40—45°. Горизонтальное наведение осуществлялось поворотом машины. Внутри машины размещался электрический запальный аппарат, с помощью которого производился запуск снарядов. Броня машины защищала расчет от пуль и осколков.

Эти самоходные установки обладали хорошей маневренностью и проходимостью, но их существенным недостатком являлась низкая кучность стрельбы.

Интересно, что в осажденном Ленинграде сотрудниками НИАПа на базе немецкой 28-см фугасной мины и тяжелого метательного прибора обр. 40 был создан 280-мм фугасный турбореактивный снаряд М-28 и укупорка к нему. Впервые снаряды М-28 были применены на фронте 20 июля 1942 г. М-28 был единственным советским турбореактивным снарядом, примененным в боевых условиях.

В 1941 г. была создана возимая пусковая установка для 28-см и 32-см мин. Она получила название **тяжелая метательная установка 41** и, в отличие от прибора 40, была выполнена вся из металла. Установка состояла из четырех основных частей: ствольной фермы, верхней подвижной рамы, нижней неподвижной рамы и колесного хода. Перед стрельбой мины приходилось вынимать из деревянной укупорки.

Запуск шести мин из установки обр. 41 производился в течение 10 с. Время перезарядки установки было порядка 5 мин.

Существенным преимуществом установки 41 по сравнению с прибором 40 была возможность наведения не только в вертикальной, но и в горизонтальной плоскости.

Установка имела подрессоренный колесный ход и пневматические шины, что позволяло перевозить ее по шоссе со скоростью до 35 км/ч. В

качестве тягачей использовались полугусеничные легкие или средние тягачи, в кузове которых одновременно перевозился расчет пусковой установки и 36 турбореактивных мин.

В 1941 г. было изготовлено 34 установки 41, а в 1942 г. — 311. На этом их производство прекратилось.

В 1943 г. в Германии началось производство **30-см фугасных турбореактивных снарядов 30 cm Nb.Wf 42** (табл. 43). Принципиальным отличием этого снаряда от 28-см фугасного снаряда был новый реактивный двигатель, благодаря которому дальность стрельбы возрастала до 4450 м. (*Данные фугасных и зажигательных турбореактивных мин приведены в Приложении «Реактивные установки»*.)

Таблица 43

Производство тяжелых турбореактивных снарядов (тыс. шт.)

Снаряды	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.	Итого
28-см фугасный	10	77,15	127,7	116,2	120	8,8	459,85
30-см фугасный	—	—	—	31	155	13,3	199,3
32-см зажигательный	12	62,55	45,57	26,3	20,3	—	166,72

38-см самоходная реактивная пусковая установка «Штурмтигр»

После Сталинградской битвы Гитлер потребовал создать бронированную мощную самоходную мортиру для боев в городских условиях. Первоначально был создан проект установки 21-см мортиры обр. 18 на шасси танка «Тигр», но позже решили использовать для этой цели 38-см реактивный противолодочный бомбомет типа 61, разработанный фирмой «Рейнметалл» и серийно выпускавшийся на заводе в городе Дюссельдорфе. (Другое его название «Gerat 562».)

Прототип самоходной пусковой установки «Шурмтигр» (другое ее название Sturmmorser Wagen 606/4 — штурмовая мортира 606/4) был показан Гитлеру 20 октября 1943 г. При этом рубка установки была из обычной, а не бронированной стали. Машина понравилась фюреру, и он приказал запустить ее в серийное производство.

Установка была создана фирмой «Алкет» на шасси серийного танка T-VIE «Тигр». Причем ее делали не на новых шасси, а переделывали уже готовые танки. Вместо башни на танк поставили сварную рубку. В лобовом листе рубки, наклоненном под углом 47°, в шаровой установке была смонтирована пусковая установка для реактивного 38-см снаряда.

Замечу, что пусковой установкой я ее называю по современной терминологии, а немцы ее называли мортирой. На самом деле это сравнительно редкий тип пусковой установки по схеме закрытой трубы. От мортиры она отличалась тем, что реактивный двигатель снаряда работал около 2 с, и основную часть кинетической энергии снаряд приобретал не в канале орудия, а вне его.

Для стрельбы использовались **турбореактивные снаряды R.Sprgr.4581**. Стабилизировался снаряд вращением, причем первоначально он получал вращение от нарезов в канале ствола, а после вылета из ствола — за счет наклона 32-х сопел порохового двигателя, расположенных по краям дна снаряда. В хвостовой части корпуса снаряда имелось 9 выступов, которыми он вставлялся в нарезы ствола пусковой установки.

Мощный фугасный снаряд мог пробить по нормали 2,5-метровую железобетонную стену. При попадании снаряда в каменный многоэтажный дом происходило полное разрушение строения.

В ряде источников указывается, что, кроме фугасного снаряда, в боекомплект «Штурмтигра» входил еще и кумулятивный снаряд, но данных о нем не приводится.

Пусковая установка «Штурмтигр» имела нарезной ствол, заряжание которого происходило с казенной части с помощью клинового горизонтального затвора.

Ствол пусковой установки не имел противооткатных устройств и был жестко связан с шаровой установкой, которая вращалась в рамке рубки. Для уменьшения отдачи ствола при выстреле часть газов, образовавшихся при сгорании метательного заряда, направлялась в зазор между собственно стволом и 13-мм рубашкой, надетой на ствол. Для выхода газов в торцевом кольце у дульного среза имелось 31 отверстие. Такая конструкция ствола также способствовала его лучшему охлаждению.

Заряжание установки производилось с лотка с роликами вручную при помощи специального досылателя. Снаряды загружались внутрь машины через прямоугольный люк в крыше рубки при помощи крана. На стенках боевого отделения располагалось 12 захватов для снарядов по 6 с каждой стороны. 13-й снаряд мог находиться на лотке, а 14-й непосредственно в стволе, поднятом на угол 16°.

Для самообороны пусковой установки справа от ствола в шаровой установке был помещен 7,92-мм пулемет MG 34.

Экипаж «Штурмтигра» состоял из пяти человек: механика-водителя, стрелка-радиста, командира (он же наводчик) и двух заряжающих.

Первый серийный «Штурмтигр» был выпущен фирмой «Алкет» 15

сентября 1944 г. К февралю 1945 г. всего было переоборудовано в пусковые установки 18 танков «Тигр» и изготовлено 397 реактивных снарядов R.Sprgr.4581.

По крайней мере одна установка «Штурмтигр» участвовала в уличных боях в августе 1944 г. в ходе Варшавского восстания и была показана в немецкой кинохронике.

К 11 октября 1944 г. 1001-я рота штурмовых мортир (Panzer Sturmmorser Kompanie) получила четыре установки «Штурмтигр», а через некоторое время была сформирована и 1000-я рота, также с четырьмя установками. Обе роты действовали на Западном фронте. 1001-я рота вступила в бой в декабре 1944 г. в районе Трира, но в боях участвовал только один «Штурмтигр», так как остальные три вышли из строя по техническим причинам и были брошены. 1000-я рота начала боевые действия в ноябре 1944 г., а в январе 1945 г. довольно успешно воевала недалеко от Бонна. При переправе через Рейн одна установка «Штурмтигр» была подбита огнем американских танков.

Позже была сформирована еще одна, 1002-я рота, получившая шесть «Штурмтигров». Она принимала участие в боевых действиях восточнее Бонна, а в марте 1945 г. четыре оставшиеся в строю машины этой роты были переброшены на Восточный фронт.

К 26 марта 1945 г. в частях состояло тринадцать «Штурмтигров», и еще три стояли на складах.

В первые дни мая 1945 г. у реки Эльба частями 3-й армии 1-го Белорусского фронта был захвачен исправный «Штурмтигр». В настоящее время он находится в Военно-историческом музее бронетанкового вооружения в подмосковном поселке Кубинка. Советские специалисты изучили машину, но, к сожалению, не поняли, каким эффективным оружием она была в уличных боях. А ведь применение столь мощного оружия производило и огромное психологическое воздействие на противника. Уроки уличных боев в Берлине, Будапеште и других городах, стоившие жизни сотням тысяч советских солдат, нашим руководителям не пошли впрок. В результате наши хваленые танки и самоходки калибра 122—152 мм по нескольку дней долбили по одним и тем же домам в Грозном и других населенных пунктах Чечни и не могли выбить оттуда боевиков.

(*Данные установки «Штурмтигр» и снаряда R.Sprgr.4581 приведены в Приложении «Реактивные установки»*.)

Пусковые установки для реактивных снарядов с крыльевыми стабилизаторами

Массированное применение советских неуправляемых снарядов М-8 и М-13 произвело сильное впечатление на немецких генералов, особенно на партийных бонз. Советские пусковые установки ракет М-8 и М-13 у немцев получили название «Сталинские органы».

Командование войск СС решило скопировать советский 82-мм реактивный снаряд М-8 и балочную пусковую установку к нему. В 1942 г. чехословацкая фирма «Зброевка» начала работы по созданию реактивного снаряда **8 cm R.Sprgr**. Фактически это был новый снаряд, а не копия М-8, хотя внешне германский снаряд был очень похож на М-8. В отличие от турбореактивных снарядов двигатель 8 cm R.Sprgr имел особое центральное сопло. Снаряд был снабжен четырехперым стабилизатором. Однако в отличие от советского снаряда перья снаряда были поставлены косо под углом 1,5° к оси снаряда. За счет этого происходило вращение снаряда в полете. Скорость вращения была во много раз меньше, чем у турбореактивного снаряда, и не играла никакой роли в стабилизации снаряда, но зато она устраняла эксцентриситет тяги односоплового двигателя. А ведь эксцентриситет, то есть смещение вектора тяги двигателя из-за неравномерного горения пороха в шашках, и был основной причиной низкой кучности советских ракет типа М-8 и М-13. Наверное, каждый читатель в кадрах военных кинохроник видел существенный разброс в трассах советских реактивных снарядов. Забегая вперед, скажу, что наши войска захватили несколько образцов германских 8-см снарядов и наши конструкторы на их базе сделали собственные ракеты с косопоставленным оперением. Ракеты М-13 и М-31 с косопоставленным оперением были приняты на вооружение Красной Армии в 1944 году, им присвоили специальные баллистические индексы ТС-46 и ТС-47. (*Данные 8-см реактивного снаряда R.Sprgr приведены в Приложении «Реактивные установки»*.)

Снаряд фирмы «Зброевка» имел большую дальность стрельбы, содержал больше взрывчатого вещества и имел лучшую кучность, чем самый лучший образец советского снаряда типа М-8 — снаряд О-931, принятый на вооружение в 1944 г., я не говорю уж о снарядах выпуска 1941—1942 гг., содержащих 581 г взрывчатого вещества и имевших табличную дальность стрельбы 5030 м.

Что же касается пусковой установки германских 8-см снарядов, то она

почти полностью была «содрана» с советской. ПУ имела 48 направляющих, установленных в два ряда. Как и у М-8, ведение снаряда по направляющим производилось Т-образными штифтами, соединенными с корпусом снаряда. Длина направляющих составляла около 2 м, а вес ПУ без ракет и шасси 1290 кг.

По аналогии с М-8 и М-13 немцы называли свои пусковые установки «Органами Гиммлера».

В качестве шасси для ПУ немцы использовали бронированный полугусеничный автомобиль «Мул», на котором взамен 15-см десятиствольного миномета было установлено 48 направляющих 8-см ракет. Кроме того, использовался и трофейный французский полугусеничный автомобиль «Сомуа» MCL.

Реактивные установки использовались исключительно в войсках СС. После капитуляции почти вся документация по ним была уничтожена. Так что существуют лишь обрывочные сведения о производстве и боевом применении 8-см ракет. Так, в июле 1943 г. было произведено 15 тыс. 8-см снарядов. Производство их велось и далее, но данных о количестве нет. 8-см реактивными установками были оснащены специальные батареи № 521 и № 522 войск СС.

Существенным недостатком М-8 и 8-см германских ракет было слабое осколочное и ничтожное фугасное действие. Поэтому немцы решили создать ракету, аналогичную советскому 132-мм снаряду М-13. Для дальнобойных осколочных ракет немцы приняли калибр 15 см. Разработку 15-см реактивных снарядов вели уже известная нам чехословацкая фирма «Зброевка» и германский конструктор-одиночка Вильгельм Бурхардт. (*Данные 15-см немецких реактивных снарядов приведены в Приложении «Реактивные установки»*.)

Снаряд фирмы «Зброевка» отличался от нашего М-13 большим размахом крыльев стабилизатора: 570 мм против 300 мм. В остальном по конструкции и внешнему виду он был схож с М-13. В передней и хвостовой частях снаряда имелось 4 штифта, которыми он скользил при движении по пазам направляющих.

К концу 1944 г. 15-см снаряд фирмы «Зброевка» находился в «стадии опытной разработки».

У Вильгельма Бурхардта работы над 15-см снарядом **«Бура-127»** продвинулись гораздо дальше, хотя работы над снарядом он начал в марте 1944 г., то есть позже, чем фирма «Зброевка». Стабилизация снаряда осуществлялась с помощью четырех крыльев тех же размеров, что и у М-13. Крылья стабилизатора были поставлены косо под углом 1,5° к оси

снаряда. Это обеспечивало проворачивание снаряда в полете и устраняло эксцентриситет двигателя.

Двигатель снаряда Бурхадта имел одно сопло и семь шашек размером 780×45×10.

Фугасное действие снаряда «Бура-127» было сопоставимо с М-13, но осколочное действие существенно выше М-13. Вес осколков немецкого снаряда был около 10 кг. Дальность стрельбы в полтора раза превосходила М-13. Снаряд Бурхардта имел головной механический взрыватель двойного действия, то есть ударного и дистанционного.

Снаряды Бурхардта изготавливало Акционерное общество «Рурсталь». Всего было изготовлено 350 снарядов. На полигоне в Кунерсдорфе было отстреляно 150 снарядов. Стрельба велась с направляющих, «содранных» почти один в один с наших установок БМ-13.

Снаряды «Бура-127» были близки к принятию на вооружение, но по неясным причинам в конце 1944 г. работы над ними были прерваны. Однако история «Буры-127» на этом не закончилась. Документация Бурхардта попала в руки советской Комиссии по изучению немецкой реактивной техники, и на базе «Буры-127» начались уже советские разработки. Осенью 1946 г. МСХМ предложило ГАУ свой вариант 150-мм оперенного снаряда типа «Бура-127» для замены реактивного снаряда типа М-13. Однако на вооружение этот снаряд не поступил в связи с успехами в разработке 140-мм турбореактивного снаряда М-14-ОФ.

Артиллерия укрепленных районов

В конце 30-х гг. на базе 3,7-см пушки Pak 35/36 фирма «Рейнметалл» спроектировала **3,7-см казематную пушку**. Угол ее вертикального наведения был от –8° до +25°, а угол горизонтального наведения 60°. Пушка помещалась в бетонный каземат весом 46,7 т. Толщина бетонных стен каземата 1,5 м, а крыша покрыта 20-мм броней. В каземате площадью 6 кв. м помещалось два 7,92-мм пулемета. Расчет каземата 5 человек. Из-за слабой мощности 3,7-см противотанковой пушки было изготовлено всего несколько образцов таких установок.

Фирмой Круппа была создана **5-см противотанковая казематная пушка** с длиной ствола в 70 калибров. Автоматическая пушка была спарена с 7,92-мм пулеметом. Заряжание обойменное, в обойме находилось 4 патрона весом по 4,3 кг. Угол вертикального наведения пушки от –15° до +15°, угол горизонтального наведения 30°.

Пушка устанавливалась в железобетонном каземате с толщиной вертикальных стен 3,5 м. Внутренняя площадь каземата 4,8 кв.м. Расчет 5 человек.

Бронебойный снаряд весом 2,17 кг имел начальную скорость 840 м/с, табличная дальность стрельбы достигала 1200 м, а баллистическая дальность при угле 15° составляла 6 км. На дистанции в 500 м бронебойный снаряд пробивал по нормали 60-мм броню.

Первоначально фирме Круппа было заказано 490 единиц 5-см казематных пушек и 1516 тыс. выстрелов к ним. Но в январе 1940 г. заказ был сокращен до 400 пушек, а потом и вовсе дело ограничилось 11 пушками и 8 тыс. выстрелов к ним.

Эта же 5-см пушка была установлена в бронекуполе. Имелся по крайней мере один опытный экземпляр. Данные о серийном производстве отсутствуют.

К 1 сентября 1939 г. вермахт располагал 221 **чешской 4,7-см казематной пушкой Pak.K.36(t)**. Дополнительно до конца 1939 г. чешские заводы изготовили еще 200 пушек, а в 1940 г. — еще 73. Длина ствола пушки 2040/43,4 мм/клб. Вес установки 1860 кг, В боекомплект пушки входили бронебойный снаряд весом 0,83 кг и осколочная граната весом 1,5 кг. Начальная скорость их составляла 775 и 600 м/с соответственно.

Первоначально 4,7-см казематные пушки устанавливались на Западном валу, а в 1941—1943 гг. их перевезли на укрепления

Атлантического вала.

Для башен и казематов была спроектирована **10,5-см средняя пушка**. В казематном исполнении она именовалась **m.10 cm K.K.**, а в башенном **m.10 cm K.T**. Длина ствола пушки 3255/31 мм/клб. Вес пушки 4330 кг. В боекомплект пушки входили осколочно-фугасная граната обр. 34 весом 14,85 кг, длиной 489/4,6 мм/клб, снаряженная 1,4 кг тротила, бронебойный снаряд весом 14,0 кг, длиной 294/2,8 мм/клб, содержащий 0,244 кг тротила, а также картечный снаряд весом 15 кг и длиной 320/3 мм/клб. Заряжание унитарное. Вес заряда 2,65 кг. Гильза латунная длиной 455 мм, диаметр фланца 131 мм. Вес патрона от 20,8 до 21,8 кг. Начальная скорость гранаты 630 м/с, дальность стрельбы 6650 м.

Казематная пушка размещалась в каземате площадью 12,75 кв. м. Угол вертикального наведения от –10° до +10°, угол горизонтального наведения 60°. Скорострельность 10–15 выстрелов в минуту. Расчет 6 человек. Толщина железобетонной вертикальной стены каземата составляла 3,5 м.

10,5-см средняя пушка устанавливалась в башни двух типов, в которых помимо ее имелось один-два 7,92-мм пулемета. Угол вертикального наведения пушки был от –10° до +10°. Скорострельность 10—15 выстрелов в минуту. Первый тип башен имел диаметр купола 4,15 м и толщину брони до 600 мм. Башня второго типа была меньше, диаметр ее купола составлял 3,9 м, толщина брони 420 мм. Расчет обоих типов башен составлял 4 человека.

Первоначально было заказано 345 средних пушек для башен и казематов, однако в конце концов было изготовлено четыре 10,5-см средних пушки для башен и четырнадцать 10,5-см средних пушек для казематов.

Фирма «Рейнметалл» предложила 10,5-см казематную пушку со стволом длиной 3010/28,7 мм/клб, которая была названа **10,5-см короткой пушкой (Kurze 10 cm K.K.)**.

Для бронекупола диаметром 4,15 м и весом 115 т была создана **10,5-см длинная башенная пушка (lg.10 cm K.T.)**. Длина ствола ее составляла 5460/52 мм/клб. Угол вертикального наведения от –5° до +45°, угол горизонтального наведения 360°. Скорострельность 5—6 выстрелов в минуту.

Башня монтировалась в каземат. В сооружении находились 4 человека. Для ближней обороны имелся огнемет и 7,92-мм пулемет.

В боекомплект входили осколочно-фугасная граната обр. 19 весом 15,14 кг, вес взрывчатого вещества в гранате — 1,75 кг; бронебойно-трассирующий снаряд Pzgr.rot весом 15,6 кг с 0,244 кг взрывчатого вещества, картечь весом 15 кг и дымовой снаряд Gr.38 Nb.

Заряжание раздельно-гильзовое. Зарядов три. Малый заряд весом 2,475 кг, средний 3,475 кг и большой 5,835 кг. Гильза латунная длиной 445 мм, диаметр фланца 127 мм.

Осколочно-фугасная граната имела начальную скорость 835 м/с, а дальность стрельбы колебалась от 200 м до 19 500 м.

К началу 1940 г. было изготовлено восемь 10,5-см длинных башенных пушек.

15-см тяжелая башенная гаубица устанавливалась в бронекуполе от 10,5-см длинной башенной пушки. Длина ствола гаубицы составляла 5200/34,3 мм/клб. Угол вертикального наведения от –5° до +45°, угол горизонтального наведения 360°. Скорострельность 4—5 выстрелов в минуту.

В боекомплект гаубицы входили осколочно-фугасная граната обр. 19 весом 43,5 кг, содержавшая от 4,4 до 5,1 кг тротила, дымовой снаряд Br.19 Nb весом 39 кг и картечь весом 40 кг.

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза длиной 440 мм, диаметр фланца 167 мм. Вес гаубицы 18,6 т. Заряд переменный, вес максимального заряда 7,575 кг. При этом заряде осколочно-фугасная граната обр. 19 имела начальную скорость 625 м/с.

В 1935 г. было заказано 106 тяжелых башенных гаубиц калибра 15 см, но сдача их началась в 1940 г. Всего было изготовлено 85 гаубиц и 10 250 выстрелов к ним.

Тяжелой эта гаубица называлась потому, что было несколько опытных образцов и **легкой башенной гаубицы**. Фактически это был 10,5-см миномет с длиной ствола 1485 мм. Угол вертикального наведения от +47° до +86°. Обстрел круговой. Вес миномета 1255 кг. Максимальная начальная скорость мины 270 м/с, максимальная дальность стрельбы — 6 км. Толщина брони башни 420 мм, вес башни 99,6 т. Высота башни составляла 8,2 м, из которых только 0,6 м было выше уровня грунта.

Железнодорожная артиллерия

Общие сведения

С появлением первых огнестрельных орудий инженеры встали перед почти неразрешимой задачей — с увеличением калибра орудия и начальной скорости снаряда резко возрастали энергия отката и вес самого орудия. Для береговых и корабельных пушек вопрос решался просто — вес орудия с системами подачи боеприпасов мог доходить до тысячи тонн и более. На суше такие установки могли быть только стационарными. Поэтому тяжелые орудия делали разборными. В XVIII—XIX вв. считалось максимально допустимым разбирать осадные орудия на части весом до 200 пудов (3276 кг).

С появлением в начале XX в. артиллерийских тягачей часть проблемы была снята, но и тут тяжелые орудия для транспортировки приходилось разбирать на части весом от 20 до 30 т. Попытки создать самоходные артиллерийские установки весом свыше 60 т почти всегда заканчивались неудачей, и как раз из-за их низкой мобильности.

Установка тяжелых орудий на железнодорожные платформы сразу решала много проблем. Так, вес железнодорожной артиллерийской установки мог достигать 300 и более тонн, а скорость возки — 50—70 км/ч. Существенно упрощалась задача подвоза боеприпасов и заряжания. Однако тут же возникала проблема горизонтального наведения орудия. Большинство корабельных и береговых пушек имели станки, вращавшиеся на центральном штыре, благодаря чему мог быть достигнут круговой обстрел. По такой схеме в Германии, России и других странах создавались железнодорожные установки калибра 150—203 мм. Более мощные орудия могли стрелять лишь в направлении железнодорожной колеи, а угол поворота их не превышал 3° в сторону.

Инженеры нашли несколько решений этой задачи. Так, например, для железнодорожных установок строились специальные криволинейные железнодорожные ветки (усы), передвигаясь по которым, установка могла менять угол горизонтального наведения. В СССР, США и других странах железнодорожные установки наезжали на бетонные основания, затем опускались на них, железнодорожные тележки откатывались, и система становилась обычной артиллерийской установкой на центральном штыре.

Немцы же предпочитали свои железнодорожные установки поворачивать на специальных поворотных кругах, как обычно поворачивали паровозы, хотя в ряде случаев немцы использовали и криволинейные ветки.

В годы Первой мировой войны немцы использовали многие десятки железнодорожных установок калибра от 17 до 38 см. Но по условиям Версальского договора Германии было запрещено иметь железнодорожную артиллерию. До 1933 г. на фирме Круппа проектированием железнодорожных установок занималась лишь засекреченная группа из 20 конструкторов. А через год с небольшим этим занялось несколько отделов, где служили свыше двух тысяч сотрудников.

При сравнении немецких и советских железнодорожных артустановок хочу отметить два небольших, но принципиальных момента. В середине 20-х гг. все железнодорожные артустановки калибра 180—203 мм, использовавшиеся белыми и красными в годы Гражданской войны, были переданы в ВМС, и там оставались по крайней мере до 1991 г. Это решение принесло большой вред в годы Великой Отечественной войны, когда ни одна тяжелая железнодорожная установка ни разу не стреляла по морским целям, а вела огонь только по сухопутным объектам в интересах армии. Надо ли говорить, как сложно было организовать взаимодействие между железнодорожной артиллерией и армейской, которые зачастую выполняли одни и ту же задачу. Замечу, что и в Гражданскую войну белые и красные железнодорожные установки 99,9 % стрельб выполняли по наземным целям. Передача же в СССР железнодорожных установок флоту была обусловлена панической боязнью советского руководства в 1925—1939 гг. увидеть линкоры британского «Гранд флита» у своих берегов. Поэтому железнодорожные установки было решено использовать исключительно в береговой обороне.

В Германии подавляющее большинство железнодорожных установок входило в состав вермахта, что существенно облегчало управление ими и взаимодействие их с другими подразделениями сухопутных войск. Если советские железнодорожные установки использовались исключительно в районе Ленинграда и на Балтийском побережье да еще одна 152-мм железнодорожная установка была под Сталинградом, то германские железнодорожные установки использовались практически по всей Европе, как на побережье, так и в глубине материка.

И последний маленький штрих — в СССР железнодорожные установки перевозились исключительно паровозами серии «О», а у немцев — тепловозами. Объяснять разницу читателю, думаю, не надо.

В названиях всех германских железнодорожных установок имелась буква «E», заключенная в скобки, это сокращение от немецкого слова Eisenbahngeschutze — железнодорожная артиллерийская установка.

Железнодорожные установки на центральном штыре

Проектирование 15-см железнодорожных установок было начато в 1933 г. С 1937 по 1939 г. фирмой Круппа было изготовлено 18 **15-см установок K(E)**.

В качестве качающейся части для них были использованы морские установки 15-см пушки SKC/30. 15 cm K(E) принадлежала к типу установок с центральным штырем, что позволяло ей иметь круговой обстрел. Затвор пушки горизонтальный клиновой, заряжание раздельно-гильзовое. Заряжание производилось в ручную. Наведение и другие операции с оружием также велись в ручную. В боевом положении установки на грунт опускались четыре опоры. (*Данные 15-см железнодорожной установки приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

15-см железнодорожные установки K(E) принадлежали как вермахту, так и флоту. Морские установки, включая установки батареи «Гнейзнау», имели коробчатые щиты, а армейские установки были открытыми. С 1940 г. 15-см железнодорожная батарея «Гнейзнау», принадлежавшая ВМФ, дислоцировалась в районе Булони, а в 1942 г. ее отправили на юг Франции.

15-см железнодорожные установки считались маломощными и в годы войны не производились. К началу войны для них имелось 4426 выстрелов. В 1940 г. было изготовлено еще 418 выстрелов и в 1941 г. — 2796 выстрелов, на том производство боеприпасов к 15 cm K(E) и прекратилось.

На базе железнодорожной установки 15 cm K(E) в 1938—1939 гг. было изготовлено шесть железнодорожных установок **17 cm K(E)**. Основное отличие установок заключалось в качающейся части. 15-см пушки были заменены на 17-см корабельные пушки SKC/40, спроектированные еще в 1901 г. для броненосцев кайзеровского флота.

Ствол пушки состоял из трубы и кожуха. Затвор горизонтальный клиновой. Тормоз отката гидравлический, накатник пружинный. (*Данные 17-см железнодорожной установки приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

17-см пушки к 1939 г. считались устаревшими, и в годы войны ни пушки, ни 17-см железнодорожные установки не изготовлялись. К началу

войны имелось 6197 выстрелов к 17 cm K(E). В 1940 г. было произведено 3, а в 1941 г. — 1084 выстрела, и на том производство их было закончено. К марту 1945 г. осталось 1700 выстрелов к 17 cm K(E).

17-см установками K(E) были вооружены железнодорожные батареи № 717 и 718, в каждой из которых имелось по три орудия. Обе батареи с 1940 г. базировались во Франции.

Тяжелые железнодорожные установки калибра 20,3—28 см

Железнодорожная установка **20,3 cm K(E)** была спроектирована фирмой Круппа. Установка имела две четырехосные тележки. В качестве качающейся части была использована 20,3-см морская пушка SKC/34, которая устанавливалась на тяжелых крейсерах типа «Блюхер». Часть орудий осталась невостребованной, и эти пушки были установлены на железнодорожные платформы. В 1941 г. было сдано четыре 20,3 cm K(E) и в 1942 г. еще две.

Ствол SKC/34 состоял из свободной трубы, кожуха и казенника. Затвор горизонтальный клиновой. Заряжание раздельно-гильзовое. Установка имела одинарный откат и ручные приводы наведения. Все операции с пушкой производились вручную. Горизонтальное наведение осуществлялось с помощью поворотного круга (платформы) «Vogele», которая была разбороной и перевозилась по железной дороге вместе с батареей.

20,3-см железнодорожную установку можно было перевозить и по шоссе. Для этого требовались два специально сконструированных колесных трейлера, на которые въезжала вся установка.

Калибр 203 мм не был принят в германской армии. Чтобы не создавать сложностей со снабжением боеприпасами этих установок, планировалась вставка в 203-мм пушки 210-мм лейнеров. Лейнеры были изготовлены в 1944 г. Но после захвата союзниками в Нормандии шести установок 20,3 cm K(E) работы по смене калибра были отменены. (*Данные 20,3-см железнодорожной установки приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

Прототипом **21-см сверхдальнобойной железнодорожной установки K12 (E)** была знаменитая 21-см пушка длиной в 150 калибров, которая в 1918 г. обстреливала Париж. Новое орудие было создано фирмой Круппа. Проектно-конструкторские работы по созданию пушки обошлись в 1,5 млн. RM. Первоначально для испытаний в 1934 г. был изготовлен баллистический ствол 10,5 cm K12M, в 1937 г. изготовили первый опытный образец пушки 21 cm K12V, а в июле 1940 г. — второй и последний образец 21 cm K12N. Названия K12V и K12N относятся к качающейся части, а вся

установка именовалась 21 cm K12(E).

Огромный ствол пушки длиной в 33,5 калибра помещался в специальный каркас из шпангоутов и тросов, предохранявший ствол от прогиба. Затвор пушки горизонтальный клиновой. Откат двойной. Поскольку обычно пушка стреляла под большим углом возвышения, чтобы не делать специального усиленного железнодорожного полотна, лафет при стрельбе поднимался на специальных домкратах, и оси железнодорожной платформы не воспринимали отдачи.

Транспортер имел четыре тележки: две пятиосные передние и две четырехосные задние.

21-см пушка K12(E) стреляла снарядами с восемью готовыми выступами из мягкого железа. Соответственно ствол имел необычно глубокие 9-мм нарезы. (*Данные 21-см железнодорожной установки приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

В августе 1940 г. была сформирована железнодорожная батарея № 701, в состав которой вошла одна железнодорожная установка 21 cm K12(E) с качающейся частью K12N. В ноябре 1940 г. эта установка сделала первые 19 выстрелов по побережью Англии в районах Дувра, Фолкстона и Гастингса. Стрельба велась из района Кале с криволинейной ветки, проложенной в глубоком карьере каменоломни у деревни Маркуиз (Marquise) и с криволинейной ветки в районе Сант-Антнама (Sant-Entnahme).

В 1940 г. для пушки K12(E) изготовили 161 снаряд, в 1941 г. — 199, в 1942 г. — 105 и в 1943 г. — 206 снарядов. В конце 1944 г. установка K12(E) была захвачена союзниками.

В 1944 г. для 21-см пушки K12(E) был спроектирован подкалиберный снаряд, имевший начальную скорость 1650 м/с и дальность 140 км. Параллельно был создан калиберный 21-см снаряд с раскрывающимся в полете оперением. Длина снаряда 1500/7,1 мм/клб, вес 140 кг. Заряд весом 250 кг должен был сообщать снаряду начальную скорость 1850 м/с, а дальность стрельбы должна была быть 250 км. Для оперенных снарядов был спроектирован и 31-метровый гладкий ствол. Однако и подкалиберный, и оперенный снаряды остались на стадии изготовления опытных образцов.

24-см железнодорожная установка «Теодор» K(E) была спроектирована и изготовлена фирмой Круппа. В 1936—1937 гг. сделали три такие установки. Качающейся частью установки служила старая корабельная пушка 24 cm SKC/40. Эти пушки были изготовлены в 1901—1903 гг. для броненосцев типа «Виттельбах».

Ствол пушек скрепленный, затвор горизонтальный клиновой. Транспортер имел две четырехосные железнодорожные тележки. Все приводы установки были ручные. Система имела двойной откат. Горизонтальное наведение установки производилось с помощью поворотного круга «Vogele». (*Данные 24-см железнодорожной установки «Теодор» приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

К началу войны в вермахте было три 24-см пушки «Теодор» K(E) и 910 выстрелов к ним. Новые пушки не изготавливались. С начала войны и до конца 1939 г. было изготовлено 265 выстрелов, а в 1940 г. — 652 выстрела, на этом производство боеприпасов закончилось. К марту 1945 г. остался один транспортер без пушки и 1273 выстрела.

24-см железнодорожную установку «Теодор Бруно» K(E) также спроектировала фирма Круппа. В этой установке была использована еще более старая 24-см морская пушка SKL/35, изготовленная в начале 90-х гг. XIX в. для броненосцев типа «Зигфрид» и «Один».

Ствол пушки имел кожух со свободной трубой. Затвор клиновой. Люлька состояла из двух частей. Ствол имел два гидравлических тормоза отката и один накатник. Откат двойной. Установка вращалась на поворотном круге «Vogele». (*Данные 24-см железнодорожной установки «Теодор Бруно» приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

24-см железнодорожные установки «Теодор» и «Теодор Бруно» состояли на вооружении железнодорожных батарей № 664, 721 и 722. Батарея № 721 имела одно орудие, остальные — по два.

С 1937 по 1939 г. фирмой Круппа было изготовлено шесть установок «Теодор Бруно», и больше они не производились. К началу войны имелось 5723 выстрела к ним. С начала войны до конца 1939 г. произведено 265 выстрелов и еще 652 выстрела в 1940 г., на чем и прекратилось производство боеприпасов. К концу войны уцелела лишь одна установка «Теодор Бруно» и 1680 выстрелов к ней.

28-см пушка «Короткий Бруно» (28 cm Kz.Br.K.(E)) была первой железнодорожной установкой, изготовленной фирмой Круппа после Первой мировой войны. Сдача установок началась в 1936 г. В установке использовался ствол от морской 28-см пушки SKL/40. Такие пушки стояли на броненосцах «Шлезиен» и «Шлезвиг-Гольштейн». Затвор пушки клиновой. Система имела двойной откат. Транспортер имел две пятиосные железнодорожные тележки. Установка вращалась на поворотном круге «Vogele», перевозимом вместе с орудием. (*Данные 28-см железнодорожной установки «Короткий Бруно» приведены в Приложении*

«Железнодорожные установки».)

К сентябрю 1939 г. имелось восемь 28-см пушек «Короткий Бруно» и 5230 выстрелов к ним. Они состояли на вооружении двухорудийных железнодорожных батарей № 690, 694, 695 и 696. В ходе Западной кампании 1940 г. пушки «Короткий Бруно» сделали 350 выстрелов. В 1941 г. было изготовлено еще две установки «Короткий Бруно».

Боеприпасы для «Короткого Бруно» изготавливались в течение всей войны. Так, с начала боевых действий до конца 1939 г. было сдано 567 выстрелов, в 1940 г. 79, в 1941 г. 944, в 1942 г. 15, в 1943 г. 535 и в 1944 г. 413 выстрелов.

К марту 1945 года осталось четыре орудия, два из которых находились в ремонте, и 657 выстрелов к ним.

28-см пушка «Длинный Бруно» (28 cm lg.Br.K.(E)) изготавливалась фирмой Круппа и «Ганомаг» в 1936—1938 гг. Ствол пушки был взят от корабельной 28-см пушки SKL/45, которыми в годы Первой мировой войны были вооружены линкоры типа «Нассау» и линейный крейсер «Фон дер Танн».

Транспортер имел две пятиосные железнодорожные тележки. Установка вращалась на поворотном круге «Vogele», перевозимом вместе с орудием. (*Данные 28-см железнодорожной установки «Длинный Бруно» приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

К 1 сентября 1939 г. вермахт имел три 28-см установки lg.Br.K(E) и 1472 выстрела к ним. Установки состояли в 688-й трехорудийной железнодорожной батарее.

В годы войны пушек «Длинный Бруно» не изготавливали. К концу войны остались две железнодорожные установки «Длинный Бруно», и обе находились в ремонте.

Прошу извинения у читателя за повтор названий, но у немцев были еще и **28-см железнодорожные установки «Тяжелый Бруно» (schw.Br.K(E))**. Две такие установки были изготовлены фирмой Круппа в 1936—1938 гг. и более не производились.

Ствол был взят от морской пушки 28 cm SKL/42. Затвор клиновой, заряжание раздельно-гильзовое. Транспортер имел две пятиосные железнодорожные тележки. Установка вращалась на поворотном круге «Vogele», перевозимом вместе с орудием. (*Данные 28-см железнодорожной установки «Тяжелый Бруно» приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

28-см пушки «Тяжелый Бруно» состояли на вооружении железнодорожной батареи № 689.

Как уже говорилось, все три 28-см железнодорожные установки имели стволы от старых корабельных пушек кайзеровского флота и их баллистические данные не устраивали командование вермахта. Поэтому Круппу в 1938 г. было поручено разработать 28-см железнодорожную установку с новой качающейся частью. Такая установка получила название **28-см «Новый Бруно» (28 cm Br.KN(E))**.

От предшественников 28-см железнодорожная установка «Новый Бруно» отличалась не только большей дальностью стрельбы, но и тем, что устройства наведения и заряжания имели электрогидравлические приводы. (*Данные 28-см железнодорожной установки «Новый Бруно» приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

В 1941 г. Крупп сдал три пушки «Новый Бруно», они были первыми и последними орудиями этого типа. Казне они обошлись в 3 млн. RM. В 1941 г. к ним было изготовлено 2455 выстрелов, в 1942 г. 1745 и в 1943 г. 1880 выстрелов, на этом производство боеприпасов было прекращено.

К марту 1945 г. все три установки «Новый Бруно» находились в строю, и к ним имелось 1923 выстрела с фугасными гранатами.

Проектирование **28-см сверхдальнобойной железнодорожной пушки K5(E)** было начато фирмой Круппа в 1934 г. Первый ствол был отстрелян в 1936 г.

Пушка K5(E) имела очень длинный ствол, в 1,5—2 раза длиннее, чем другие железнодорожные или морские 28-см орудия. За это немецкие солдаты называли K5(E) «Стройной Бертой» («Schlank Berta»).

Для предотвращения прогиба ствол был помещен в очень длинную люльку коробчатого типа. Затвор клиновой горизонтальный. Тип ствола — скрепленная труба с лейнером.

Приводы наведения установки электрические. Откат системы одинарный.

Для придания орудию кругового обстрела установка заводилась на поворотную платформу длиной около 30 м. Платформа вращалась на катках по круговым рельсам. Платформа, разобранная на 16 секций, и устройство для их сборки перевозились вместе с орудийной установкой. Для одного орудия со средствами обеспечения требовалось два железнодорожных состава. Тепловозы с составами могли развивать скорость до 60 км/ч. (*Данные 28-см K5(E) приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

Кроме транспортера с орудием и элементов поворотной платформы, в состав поездов входили: два вагона — снарядных погреба вместимостью по 113 снарядов, два вагона — зарядных погреба, вагон — центральный

пост, вагон-электростанция, вагон — компрессорная станция, вагоны для личного состава, вагон-кухня, вагон с горюче-смазочными материалами, вагоны с 20-мм зенитными автоматами обр. 1938 г. и др.

К 1 сентября 1939 г. на вооружении было три 28-см пушки K5(E) и 360 выстрелов со снарядами Gr.35. Стоимость одной установки составляла 1,25 млн. RM.

В 1939 г. было изготовлено 2 установки K5(E), в 1940 г. — 3, в 1941 г. — 2, в 1942 г. — 8, в 1943 г. — 2 установки.

Таблица 44

Производство снарядов для K5(E) в годы войны (шт.)

	1939 г.	1940 г.	1941 г.	1942 г.	1943 г.	1944 г.	1945 г.	Итого
Число снарядов (всех типов)	280	2019	3098	1320	1118	583	263	8681

К февралю 1941 г. установками K5(E) были оснащены три двухорудийные железнодорожные батареи № 712, 713 и 765. Установки K5(E) довольно интенсивно применялись на фронтах Второй мировой войны. Их роль можно оценить по производству снарядов для них (табл. 44).

В качестве использования K5(E) можно привести неоднократные обстрелы осажденного Ленинграда, с 1943 г. они применялись в Италии, а с 1944 г. на Западном фронте. Две единицы были захвачены американцами в Анцио (Италия). Позже американцам удалось отремонтировать и испытать одну из них.

В 1943 г. из-за разрушения авиацией железнодорожных путей и мостов генштаб потребовал создать устройства для транспортировки орудия K5(E) по шоссе. Вскоре такой проект был создан. Установка при этом разбиралась на три части: повозку ствола, повозку лафета и повозку установочных частей. Вес каждой повозки не должен был превышать 130 т. Для буксирования каждой повозки требовалось два тягача на шасси танка «Тигр II».

28-см пушка K5(E) предназначалась для сверхдальней стрельбы, то есть для задач, решаемых в наше время оперативно-тактическими ракетами от «Точки» до 8К14. Достичь этого со стволом обычной конструкции и обычными снарядами с медными поясками было очень сложно. Поэтому германские конструкторы создали для K5(E) несколько принципиально новых типов стволов и снарядов.

Первые образцы стволов предназначались для стрельбы снарядами с готовыми выступами и имели 12 глубоких нарезов глубиной 6,75 мм.

Ширина нарезов 15,88 мм, крутизна постоянная 5,5°.

Из таких стволов стреляли 28-см гранатами Gr.35 длиной 1276/4,5 мм/клб и весом 255 кг. Снаряды имели 12 готовых выступов на корпусе. Снаряд содержал 29,3 кг взрывчатого вещества. При заряде весом 175 кг начальная скорость составляла 1130 м/с, а дальность стрельбы 62,4 км.

Чтобы увеличить дальность стрельбы, в ходе войны были созданы активно-реактивные снаряды Raketen-Granate 4341 весом 245 кг, длиной 1220/4,3 мм/клб. Снаряд содержал 17 кг взрывчатого вещества. Дульная скорость снаряда составляла 1120 м/с. После вылета снаряда из ствола включался реактивный двигатель, работавший 2 с. Средняя сила тяги снаряда 2100 кг. В качестве топлива в двигателе было 19,5 кг дигликолевого пороха. Дальность стрельбы снарядом Raketen-Granate 4341 составляла 87 км, то есть пушка могла из Кале или Булони обстреливать ряд южных британских городов. Недостатком активно-реактивного снаряда было сравнительно большое рассеивание (по дальности 2,2 %, боковое 1,8 %). Активно-реактивный снаряд имел стальной поддон, вышибаемый газами двигателя снаряда. В связи с этим перед орудием устанавливали опасную зону длиной 10—15 м и шириной 4 м.

Работа над этим выстрелом была начата в 1941 г. Опытные стрельбы закончены, и снаряд принят на вооружение летом 1944 г. Число таких боеприпасов составляло 50 % от обычных выстрелов K5(E). Всего было изготовлено 200 снарядов для испытаний, 30 снарядов для обучения и 600 для боевого применения. Стоимость всех работ составила около 800 тысяч RM.

Но и дальность 87 км не была пределом. В ракетно-артиллерийском конструкторском бюро при полигоне в Пенемюнде был сконструирован новый ствол и сверхдлинный подкалиберный снаряд к нему. Ствол имел гладкий канал калибра 31 см. Длина подкалиберного осколочно-фугасного снаряда 31 cm Spreng-Granate 4861 составляла 2012 мм, вес 136 кг. Снаряд содержал 25 кг взрывчатого вещества. Диаметр активного снаряда 120 мм. Снаряд был снабжен поддоном с центрирующими поясками. После вылета снаряда из канала поддон отделялся. В полете снаряд стабилизировался четырьмя хвостовыми стабилизаторами. При заряде 248 кг начальная скорость составляла 1420 м/с, а максимальная дальность стрельбы 160 км.

Было начато изготовление семи гладкоствольных 31-см орудий, из которых закончено два: одно — фирмой Круппа, другое — фирмой «Ганомаг». Оба орудия вели огонь по англо-американцам в боях у Бонна.

38-см железнодорожные установки «Зигфрид» и «Адольф»

38-см железнодорожная установка «Зигфрид» в качестве

качающейся части имела 38-см морскую пушку SKC/34. Пушки такого типа были установлены на линкорах типа «Бисмарк». Лафет пушки имел двойной откат. Механизмы наведения и открывания затвора имели электрический привод. Транспортер опирался на две восьмиосные тележки. (*Данные 38-см железнодорожной установки «Зигфрид» приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

В боекомплект пушки входили тяжелый и легкий фугасные снаряды (табл. 45).

Таблица 45

Боеприпасы для установки «Зигфрид»

Вес снаряда, кг	Длина снаряда, клб	Вес ВВ, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, км
495	4,5	48	298	1050	55
800	4,6	69	261	820	42

Максимальное давление в канале ствола составляло 3200 кг/см² (315 кПа).

Кроме того, завод Круппа в Эссене разработал проект активно-реактивного снаряда весом 510 кг. Твердотопливный заряд весом 45 кг позволял увеличить дальность стрельбы до 68 км. До окончания войны было изготовлено несколько образцов таких снарядов.

К началу войны фирма Круппа изготовила только одну установку «Зигфрид». В 1939 г. Круппу заказали семь установок «Зигфрид» на сумму почти 5 млн. RM. Однако изготовить удалось только три: две в 1942 г. и одну — в 1943 г. В 1942 г. для установки «Зигфрид» изготовили 899 снарядов, а в 1943 г. — 1623 снаряда, на этом производство боекомплекта к ней закончилось.

3 октября 1939 г. командование вермахта заказало Круппу **40-см железнодорожную установку «Адольф»**. В качестве качающейся части была взята 40-см корабельная пушка SKC/34. Пушка отличалась от штатной увеличенной каморой. Пушки эти остались без назначения после прекращения в 1939 г. строительства линкоров типа «Н».

Транспортер по своей конструкции был близок к транспортеру установки «Зигфрид». Максимальный угол возвышения пушки 40°, угол горизонтального наведения 360°. Длина установки 29,3 м. Вес, по разным источникам, от 269 до 323 т. Скорострельность 8 выстрелов в час.

В боекомплект пушки «Адольф» должны были входить морские полубронебойные[26] снаряды весом 1020 кг и длиной 1875/4,8 мм/клб с

53,5 кг взрывчатого вещества. При заряде 307 кг начальная скорость снаряда 810 м/с и дальность стрельбы 44 км.

Кроме того, по заказу вермахта был спроектирован фугасный снаряд Gr.40 весом 600 кг и длиной 1674/4,1 мм/клб, содержавший 61 кг взрывчатого вещества. Дальность стрельбы этим снарядом должна была составлять 58 км.

Единственный экземпляр 40-см пушки «Адольф» был почти готов, когда в 1942 г. последовало указание об аннулировании этого заказа.

80-см железнодорожная установка «Дора»

В 1936 г. при посещении завода Круппа Гитлер потребовал у руководства фирмы создать сверхмощную артсистему для борьбы с долговременными сооружениями линии Мажино и бельгийскими фортами. Система должна была обладать углом вертикального наведения +65° и максимальной дальнобойностью 35—45 км. Снаряд должен был пробивать броню толщиной 1 м, бетон 7 м, твердый грунт 30 м.

Конструкторскую группу фирмы Круппа, занявшуюся разработкой нового орудия по предложенному тактико-техническому заданию, возглавил профессор Эрих Мюллер, обладавший солидным опытом в данной области. В 1937 г. проект был закончен, и в том же году фирме Круппа выдали заказ на изготовление артсистемы. Немедленно началось ее производство.

Первое орудие было закончено в начале 1941 г. и обошлось в 10 млн. рейхсмарок. Его назвали «Дора» в честь жены главного конструктора.

Затвор пушки клиновой, заряжание раздельно-гильзовое. Механизм вертикального наведения имел электрический привод. Открывание затвора и досылка снарядов осуществлялись гидравлическими устройствами. Установка имела два подъемника — для снарядов и для гильз. Противооткатные устройства пушки пневмогидравлические.

Ствол имел нарезку переменной глубины. Первая половина ствола имела коническую нарезку, вторая — цилиндрическую.

Интересным было оборудование огневой позиции «Доры»: стандартная железнодорожная колея через обычную железнодорожную стрелку переходила в сдвоенный путь, служивший для сборки и перемещения орудия; в направлении цели двойной путь продолжался с искривлением, а параллельно слева и справа прокладывались две железнодорожные ветки для двух монтажных кранов, соединенные стрелками с основной магистралью. С каждой стороны сдвоенного пути заводили по половине транспортера, то есть по четыре соединенные попарно пятиосные поворотные тумбы. На каждую пару тумб с помощью

кранов укладывались две главные пролетные балки. Половины шасси соединялись поперечными связями. Таким образом, получался транспортер на 40 осях и 80 колесах по 40 колес на колее сдвоенного пути.

Люлька орудия монтировалась между соединенными половинами транспортера. После этого устанавливался кожух ствола, и в него вставлялась внутренняя труба ствола, состоящая из двух частей. Замок соединялся со стволом, затем монтировалась платформа для прислуги.

Время подготовки орудия к стрельбе складывалось из времени оборудования огневой позиции (от трех до шести недель) и времени сборки установки (трое суток). Для оборудования огневой позиции требовался участок длиной 4120—4370 м и 250 человек.

Летом 1941 г. первое орудие доставили с завода Круппа в Эссене на экспериментальные полигон Хиллерслебен в 120 км к западу от Берлина. С 10 сентября по 6 октября 1941 г. на полигоне были проведены стрельбы, хотя установка не имела некоторых механизмов.

Результаты испытаний соответствовали требованиям технического задания. Затем уже полностью укомплектованная установка проходила испытания с 25 ноября по 5 декабря 1941 г. на полигоне Рюгенвальде. К концу 1941 г. орудие было готово к боевому применению. В 1941 г. было изготовлено восемнадцать 80-см снарядов, а в 1942 г. — еще 59.

О ходе работ по созданию пушки непосредственно докладывали Гитлеру. Линию Мажино и бельгийские форты немцы захватили в мае—июне 1940 г., и Гитлер нашел для «Доры» новую цель — укрепления Гибралтара. Но этот замысел был неосуществим, помимо прочего, по двум причинам: во-первых, железнодорожные мосты Испании строились без расчета на перевозку грузов такого веса; во-вторых, генерал Франко, как впоследствии выяснилось, не собирался пропускать немецкие войска через территорию Испании.

В феврале 1942 г. после неудачи первого штурма Севастополя начальник генерального штаба сухопутных войск генерал Гальдер приказал отправить «Дору» в Крым и передать в распоряжение командующего 11-й армией для усиления осадной артиллерии.

Группа штабных офицеров заранее вылетела на место и выбрала огневую позицию в районе поселка Джанкой. Инженерная подготовка позиции, расположенной на расстоянии около 20 км от оборонительных сооружений Севастополя, закончилась к июню 1942 г. К позиции пришлось проложить от основной железнодорожной линии специальный подъездной путь длиной 16 км, а также специальные искривленные ветки. По ним с помощью двух дизельных локомотивов мощностью по 1000 л.с.

перемещали орудие, осуществляли горизонтальное наведение.

Охрана позиции возлагалась на усиленную караульную роту из трехсот человек и большую группу военной полиции, дополненную спецподразделением со сторожевыми собаками. Для маскировки с воздуха охране придавалось химическое подразделение дымзавесчиков. Усиленный артдивизион ПВО численностью 400 человек обеспечивал огневое прикрытие.

После того как подготовительные работы были завершены, «Дору» доставили в Крым тремя железнодорожными составами, имевшими более 60 вагонов, и за неделю собрали. При сборке применялись два крана с дизелями по 1000 л.с.

Непосредственное обслуживание орудия осуществлял специально сформированный в 1942 г. 672-й тяжелый артдивизион «Е» общей численностью около 350 человек под командованием полковника Р. Бома, в состав которого входило еще несколько подразделений, в том числе штабная и огневая батареи. К дивизиону были прикомандированы 20 инженеров фирмы Круппа. Вычислительные группы в составе батареи производили все необходимые расчеты для стрельбы, а взвод артиллерийских наблюдателей использовал наряду с традиционными средствами инфракрасную технику.

Таким образом, боевую деятельность орудия обеспечивали более четырех тысяч человек.

С 5 по 17 июня 1942 г. орудие сделало 48 выстрелов по семи целям.

После оккупации Севастополя германское командование произвело тщательное изучение и анализ результатов боевого применения «Доры». Эффективность действия бетонобойных снарядов оказалась ничтожно малой, так как в большинстве случаев снаряд, проникая в грунт на глубину более 12 м, образовывал канал диаметром около 1 м с каплевидной полостью диаметром около 3 м на дне, являвшейся результатом разрыва боевого заряда. Зафиксировано только несколько случаев удачных выстрелов, в том числе в склад боеприпасов, находившийся на глубине 27 м на северном берегу Северной бухты, а также прямое попадание в башню 305-мм батареи. Вопрос о попадании в башню довольно спорный: видимо, это был снаряд 60-см мортиры. Любопытно, что ряд отечественных историков вообще отрицают пребывание «Доры» в Крыму.

К тому времени из ствола «Доры» с учетом полигонных испытаний было сделано около 300 выстрелов, и ствол ввиду полного износа отправили на ремонт в Эссен. Лафет и все оборудование по приказу Гитлера начали перевозить под Ленинград в район станции Тайцы, куда

позднее прибыл и отремонтированный ствол. Туда же должны были перевезти вторую однотипную пушку «Густав». Наступление Красной Армии лишило немцев возможности использовать сверхмощные орудия под Ленинградом. С началом прорыва блокады Ленинграда пушки срочно эвакуировали в тыл.

Некоторые отечественные и даже западные историки выдвигают версию, что одна из 80-см установок была направлена под Сталинград и даже обстреливала город. Документальных подтверждений этому нет, да и в Сталинграде не было достойных целей, в отличие от Севастополя с его подземными сооружениями и бронебашнями.

Еще раз использовали «Дору» во время Варшавского восстания в сентябре—октябре 1944 г. По Варшаве было выпущено около 30 снарядов.

В конце войны планировалось применить «Дору» для стрельбы с французской территории по Лондону. Для этой цели были разработаны трехступенчатые реактивные снаряды H.326.

Кроме того, фирма Круппа спроектировала для «Доры» новый ствол с гладким каналом калибра 52 см. Длина ствола 48 000/92,3 мм/клб. Конструкция лафета почти не была изменена. Дальность стрельбы должна была составить 100 км. Однако снаряд содержал всего 30 кг взрывчатого вещества, то есть фугасное действие его было ничтожно. Гитлер приказал прекратить работы над 52-см стволом и потребовал создания орудия, стреляющего фугасными снарядами весом 10 т с 1200 кг взрывчатого вещества. Понятно, что создание такого орудия было фантазией.

Всего в Германии в ходе войны было изготовлено три 80-см орудия, из которых два в боевых условиях не стреляли.

22 апреля 1945 г. во время наступления в Баварии 3-й американской армии передовые патрули одной из частей при прохождении через лес в 36 км севернее города Ауэрбах обнаружили в тупике железнодорожной линии 14 тяжелых платформ и разбросанные вдоль путей остатки какой-то огромной и сложной металлической конструкции, сильно поврежденной взрывом. Позже в близлежащем тоннеле были найдены и другие детали, в частности два гигантских артиллерийских ствола (один из которых оказался неповрежденным), части лафетов, затвор и т. д. Командир части полковник Портер организовал сбор разбросанных деталей и после тщательного осмотра специалистами пришел к заключению, что все они являются частями двух сверхмощных артиллерийских орудий. Опрос пленных показал, что обнаруженные конструкции принадлежат сверхмощным орудиям «Дора» и «Густав». По завершении обследования останки обеих артсистем сдали в металлолом.

Третье сверхмощное орудие — один из «Густавов» — оказалось в советской зоне оккупации, и дальнейшая его судьба западным исследователям неизвестна. Автор обнаружил упоминание о нем во II томе «Отчета уполномоченного Министерства вооружений о работе в Германии в 1945—1947 гг.»: «…В июле 1946 г. специальная группа советских специалистов по заданию Министерства вооружений предприняла изучение 800-мм установки «Густав». Группой составлен отчет с описанием, чертежами и фото 800-мм орудия и проведена работа по подготовке к вывозу 800-мм железнодорожной установки «Густав» в СССР». Руководил группой инженер-майор Б. И. Житков. Установка была доставлена в СССР.

В 1946—1947 гг. эшелон с частями 80-см орудия «Густав» прибыл в Сталинград на завод «Баррикады». На заводе орудие изучалось в течение двух лет. По сведениям, полученным от ветеранов КБ, заводу было поручено создать аналогичную систему, но в архивах подтверждения этому я не нашел. К 1950 г. останки «Густава» были отправлены на заводской полигон Прудбой, где они хранились до 1960 г., а затем были сданы на лом.

Вместе с орудием на завод «Баррикады» было доставлено семь гильз. Шесть из них впоследствии сдали на лом, а одна, использовавшаяся как пожарная бочка, уцелела и позже была отправлена на Малахов Курган. Кстати, один из 80-см снарядов экспонируется в Британском музее в Лондоне.

Так окончили свой путь самые крупные и мощные в мировой истории пушки. Ущерб, нанесенный их снарядами, оказался ничтожным по сравнению с затратами на их создание. Но психологический эффект не столько применения, сколько самого факта существования таких орудий, был очень велик. До появления баллистических ракет и атомной бомбы суперпушки угнетающе действовали на противника, поднимали моральный дух своих как в тылу, так и на фронте. Вместе с германскими победами первых лет войны такие монстры производили надлежащее впечатление и на нейтральные страны.

Проекты крупнокалиберных артиллерийских установок с реактивными снарядами

В феврале 1944 г. фирмой Круппа было начато проектирование сверхдальнобойной ракетно-артиллерийской системы, которая получила кодовое наименование **RWa 100** (именовалась также rw k). Идея

конструкции заключалась в использовании тонкостенного нарезного ствола, из которого малым зарядом пороха с небольшой начальной скоростью выбрасывался реактивный снаряд. На расстоянии примерно 100 м от дульного среза срабатывал поджигающий патрон реактивного двигателя, в результате работы которого скорость снаряда возрастала до 1000 м/с.

Основное назначение артсистемы — обстрел побережья Великобритании через Ла-Манш. Калибр такой установки должен был составлять 540 или 600 мм, что позволило бы разместить в боевой части около 200 кг тротила. В качестве лафета предусматривалось использование переделанного железнодорожного транспортера для 24-см орудий типа «Теодор», а также усиленного шасси для 60-см самоходной мортиры «Карл».

Проектирование в общих чертах было закончено летом 1944 г., а осенью началась постройка натурного макета для проведения детальных испытаний. Для натурного макета выбрали 38-см реактивный снаряд от орудия RW 61, устанавливаемого в самоходной реактивной пусковой установке «Штурмтигр». Однако конструктивно снаряд был несколько доработан. В частности, его оснастили более мощным маршевым реактивным двигателем, благодаря чему его длина увеличилась более чем на треть. В качестве ствола была изготовлена специальная нарезная пусковая труба длиной примерно 5500 мм. Тормоз отката и накатник заимствовали от 24-см железнодорожной артустановки. Вышибной заряд весом в 21 кг помещался в короткой латунной гильзе. Запирание ствола производилось клиновым затвором.

Предварительные испытания трубы и снаряда (порознь) прошли в сентябре — октябре 1944 г. и были признаны удовлетворительными. Ожидалось, что использование такого принципа ведения стрельбы позволит поднять дальнобойность орудия до 120 км при угле возвышения 50°. Данные (одного из вариантов) проекта RWa 100 приведены ниже.

Калибр, мм 540
Длина ствола, мм 59 000
Вес ствола, кг 10 800
Вес снаряда, кг ок. 1000
Вес разрывного заряда, кг 200
Вес вышибного заряда, кг 30
Вес ракетного топлива, кг 500
Давление в канале ствола, кг/см² 700
Дульная скорость снаряда, м/с 250—280

Максимальная скорость снаряда, м/с 1300

Предполагаемая дальность стрельбы, км 140

Шасси ж.д. транспортер или гусеничная ходовая часть типа САУ «Карл»

Ожидаемый срок постройки декабрь 1944 г.

В конце 1944 г. работы над RWa 100 были приостановлены. В ноябре 1944 г. авиация союзников разбомбила переоборудованный железнодорожный транспортер.

Параллельно велась разработка 56-см реактивного снаряда RAG. Конструкторам удалось создать под него легкую и дешевую установку, которая могла доставить к цели в два раза больше тротила на дальность в два раза большую, чем самая крупная 406-мм пушка линкора.

Реактивный снаряд RAG (вариант RS-142[27]) весил 1158 кг. На максимальную дальность 60—94 км (разные варианты) снаряд выстреливался из орудия под углом 50°. Заряд был невелик (всего 29,6 кг), и дульная скорость всего 250 м/с, но зато невелико было и максимальное давление в канале — всего 600 кг/см² (58 кПа), что давало возможность создать легкий ствол и всю систему.

На расстоянии около 100 м от дула орудия включался мощный реактивный двигатель. За 5 минут работы в нем сгорало 478 кг ракетного топлива, и скорость снаряда увеличивалась до 1200—1510 м/с.

Стабилизация снаряда в полете осуществлялась вращением. Первоначальное вращение снаряд получал в канале ствола. На длине 5625 мм ствол имел мелкую нарезку глубиной 4 мм. Поддон снаряда длиной 100 мм имел два ведущих пояска, которые вминались в нарезы, и снаряд начинал вращаться. После вылета из канала ствола поддон отделялся и включался двигатель снаряда. Двигатель имел две группы концентрически расположенных сопел. Внешняя группа из 30 наклонно расположенных сопел создавала вращающий момент. Внутренние 18 сопел были направлены по оси снаряда. Таким образом, RAG после вылета из канала ствола становился обычным турбореактивным снарядом.

Снаряд доставлял к цели 220 кг тротила. Габариты головной части, где помещалось взрывчатое вещество (длина 1215 мм и диаметр 545 мм), допускали размещение даже первых несовершенных спецбоеприпасов.

56-см установка RAG имела короткий тонкостенный ствол-моноблок с навинтным казенником. Запирание канала орудия производилось массивным горизонтальным клиновым затвором. Устройство канала обычное, как у классических орудий. Нарезы мелкие, постоянной крутизны.

Противооткатные устройства были обычного типа. Тормоз отката располагался под стволом, а накатник — над стволом. Длина отката: нормальная 1600 мм, предельная 1700 мм.

Особые трудности для конструкторов представляло создание мощного гидравлического усовершенствованного механизма для системы с легким стволом и тяжелым снарядом.

Для 56-см качающейся части RAG были спроектированы два лафета: на гусеничном ходу и на железнодорожном транспортере.

Полевой лафет передвигался на двух парах гусениц. В боевом положении лафет опускался на поддон в его центральной части. Хоботовая часть лафета опиралась на катки, которые передвигались по специальному погону, уложенному на грунт. Интересной деталью конструкции были три сошника, выдвинутые вперед на длинных (около 10 м) ногах-станинах.

Железнодорожная установка имела индекс **56 cm RAK(E)**. Она помещалась на двух четырехосных тележках.

Орудие ставили на специальную железнодорожную платформу. При стрельбе установка упиралась на два поддона, которые с помощью гидравлических устройств опускались на рельсы и таким образом уменьшали нагрузку на оси тележек. Каких-либо других опор на грунт не предусматривалось, так что переход системы из походного положения в боевое занял бы всего несколько минут.

Доработка проекта 56-см установок RAG и RAK(E) продолжалась и после окончания войны. Этот проект был закончен в октябре 1946 г. группой немецких конструкторов, работавших в артиллерийско-минометной группе, подчиненной Министерству вооружений СССР.

В металле 56-см установка воплощена не была. Но ее проект, несомненно, оказал большое влияние на разработку крупнокалиберных орудий с реактивными снарядами в НИИ-58 и ЦКБ-34 (таких как, например, 406-мм пушка СМ-54). (*Данные 56-см установки RAG приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

Трофейные французские железнодорожные установки

К концу Первой мировой войны французская армия располагала 548 железнодорожными артиллерийскими установками, из которых 42 орудия имели круговой обстрел, а остальные стреляли с криволинейных железнодорожных веток. Большинство этих орудий и ряд новых систем были в строю к маю 1940 г. После разгрома Франции немцы ввели в строй

несколько десятков французских железнодорожных установок:

19,4 cm K(E)-486(f) представляла собой французскую железнодорожную артустановку, созданную в 1915 г. Пушка же была совсем древняя: образца 1870 года. Длина ствола 5886/30,3 мм/клб. Вес установки 65 т. Снаряд весом 83 кг имел начальную скорость 640 м/с и дальность 18,3 км. Эту железнодорожную установку немцы использовали в береговой обороне Франции;

240-мм орудия французских железнодорожных установок были изготовлены в 80—90-х гг. XIX в. для французских броненосцев. К 1914 г. они были давно сняты с кораблей и находились на береговых батареях во французских колониях. С началом войны пушки доставили в метрополию, где на заводе Сен-Шамон в 1915—1917 гг. поставили на железнодорожные платформы. Стволы орудий были скреплены с цапфами, жестко связанными с лафетом. Лафет со стволом откатывался по поворотной раме. Поворотная рама вращалась на центральном штыре. Штырь вращался внутри неподвижной тумбы, жестко связанной с главной балкой железнодорожного транспортера;

24 cm K(E)-537(f) имела ствол длиной 6700/28 мм/клб. Вес всей установки составлял 90 т, длина 12 885 мм. Снаряд весом 159 кг при начальной скорости 575 м/с имел дальность 17,1 км;

24 cmK (E)-558(f) имела ствол обр. 1893/94 г. длиной 10055/41,9 мм/клб. Вес ствола 29 т. Угол вертикального наведения от +15° до +35°, угол горизонтального наведения 53°. При стрельбе при отклонении от направления колеи на ±10° угол возвышения ограничен величиной +29°, иначе казенная часть пушки при откате могла задеть конструкцию транспортера. Полный вес установки 141 т. Скорострельность 1 выстрел в 2 мин. Осколочно-фугасная граната весом 162 кг содержала 18 кг взрывчатого вещества. При начальной скорости гранаты 840 м/с дальность стрельбы составляла 22,7 км. Эту установку немцы использовали в береговой обороне;

27,4 cm K(E)-592(f) имела ствол обр. 1893/94 г. длиной 12800/46,7 мм/клб. Транспортер был изготовлен в 1917 г. Установка стреляла с криволинейных веток. Угол вертикального наведения был до +25°, угол горизонтального наведения не превышал 2°. Вес всей установки 152 т, длина 28 890 мм. Пушка стреляла 235-килограммовым снарядом, имевшим начальную скорость 840 м/с, на дальность 29,4 км. К марту 1944 года немцы имели во Франции 3 такие установки;

28,5 cm K(E)-605(f) почти не отличалась по конструкции от установки 27,4 cm K(E)-592(f). Ствол с цапфами взят от морской пушки обр. 1893/94 г.

Длина ствола 12800/44,9 мм/клб. Затвор поршневой. Вес ствола 35 т. Транспортер изготовлен в 1917 г. Угол возвышения +25°, угол горизонтального наведения 2°. Снаряд весом 270 кг имел начальную скорость 740 м/с и дальность 27 км. Железнодорожные установки 605(f) немцы применяли в береговой обороне, причем в некоторых случаях их снимали с транспортеров и использовали как обычные береговые установки на центральном штыре;

32 cm K(E)-651(f) и **32 cm K(E)-652(f)** представляли собой весьма оригинальные установки. Их пушки в 80—90-х гг. XIX в. находились на броненосцах. Стволы были скрепленные, с цапфами и поршневыми затворами. Заряжание, как и почти во всех французских тяжелых орудиях, картузное. В 1916—1917 гг. французы решили сэкономить и не делать к этим железнодорожным установкам вообще никаких противооткатных устройств. В итоге обе 32-см железнодорожные установки представляли собой абсолютно жесткие системы, то есть цапфы ствола закреплялись в подцапфенниках лафета, а лафет болтами крепился к главной балке транспортера. Транспортер после выстрела откатывался по железнодорожному пути;

32 cm K(E)-651(f) имела ствол пушки обр. 1870/84 г. длиной 10112/31,6 мм/клб. Угол вертикального наведения от +3° до +40°, горизонтальное наведение отсутствовало. Вес установки 162 т. Скорострельность 1 выстрел в 4 мин. Снаряд весом 388 кг имел начальную скорость 674 м/с и дальность 24,8 км. К марту 1944 г. вермахт располагал девятью такими установками в Италии;

32 cm K(E)-652(f) имела ствол пушки обр. 1870/84 г. длиной 11820/40 мм/клб. Вес ствола 55 т. Угол вертикального наведения от +22° до +40°. Горизонтальное наведение отсутствовало. Вес установки 178 т, длина 25,9 м. Снаряд весом 392 кг имел начальную скорость 690 м/с и дальность 26,2 км;

34 cm K(E)-674(f) имела ствол длиной 16115/47 мм/клб весом 67,6 т. Транспортер был изготовлен заводом Сен-Шамон. Угол вертикального наведения от +15° до +42°, угол горизонтального наведения 8°. В платформе имелось несколько домкратов, которые поднимали или опускали систему поперечных шпал, ложившихся на рельсы пути. Для установки орудия шпалы опускались, и почти вся тяжесть установки передавалась на них, уменьшая давление на ходовые тележки. При выстреле вся система скользила на своих шпалах по рельсам, и трение поглощало часть энергии отката. Стрельба велась с криволинейных веток. Общий вес установки 166 т. Скорострельность 1 выстрел в 4 мин. Снаряд весом 432 кг имел

начальную скорость 930 м/с и дальность 44,5 км. У немцев четыре установки 674(f) принадлежали ВМФ и входили в состав береговой обороны. Упоминается 674-я железнодорожная батарея, вооруженная этими установками;

37 cm H(E)-711(f) представляла собой 370-мм французскую гаубицу на железнодорожной установке. Ствол гаубицы был получен рассверливанием ствола 305-мм корабельной пушки обр. 1887 г. до калибра 370 мм. Сама установка была собрана в 1915 г. на заводе Шнейдера. Длина ствола 9855/26,6 мм/клб, вес ствола 38 т. Угол вертикального наведения от +15° до +65°, угол горизонтального наведения 12°. Вес всей установки 130 т. Скорострельность 1 выстрел в 3 мин.

Фугасная граната весом 516 кг с начальной скоростью 535 м/с имела дальность 16,4 км. Полубронебойный снаряд весом 712 кг имел начальную скорость 475 м/с и дальность 14,5 км;

37 cm H(E)-711(f) — французская гаубица, состоявшая на вооружении двухорудийных железнодорожных батарей № 711 и № 695. Одно из последних боевых применений этих гаубиц — обстрел наступающих советских войск в январе 1945 г. у Weichsel.

40 cm H(E)-752(f) представляла собой 400-мм французскую гаубицу обр. 1915/16 г. Ствол гаубицы был взят от 340-мм корабельной пушки обр. 1887 г. и рассверлен до калибра 400 мм, причем часть стволов была рассверлена до калибра 415 мм. Однако такие установки немцами, видимо, не использовались. Гаубицы поставили на железнодорожные транспортеры в 1916 г. на заводе Сен-Шамон. Длина ствола 10650/25,5 мм/клб, вес ствола 47,5 т. Угол вертикального наведения от +15° до +65°, угол горизонтального наведения 12°. Транспортер имел две пятиосные железнодорожные тележки. Вес всей установки 140 т. Расчет 17 человек. Скорострельность 1 выстрел в 5 мин. В боекомплект гаубицы входили фугасные и бетонобойные снаряды. Вес фугасной гранаты 614 кг, длина 1674/4,2 мм/клб, вес взрывчатого вещества 80,6 кг. При начальной скорости гранаты 530 м/с дальность стрельбы составляла 16 км. Бетонобойный снаряд весил 900 кг и имел дальность 14,6 км. Немцы использовали шесть орудий 40 cm H(E)-752(f), по три в железнодорожных батареях № 693 и № 696.

52 cm H(E)-871(f) — самая мощная французская железнодорожная 520-мм гаубица. Длина ее ствола 8350/16 мм/клб. Затвор поршневой. Вес ствола 44 т. Угол вертикального наведения от +20°до +60°, горизонтальное наведение отсутствовало. Приводы наведения ручные. Противооткатные устройства состояли из четырех гидравлических тормозов отката и двух пневматических накатников. Наведение осуществлялось вручную. Длина

отката 945 мм. Главная рама помещалась на балансирах на двух парных четырехосных тележках. В боевом положении стальная площадка укладывалась на железнодорожные рельсы, на нее опиралось семь опор, прикрепленных к главной раме. Пять этих опор находились под главной рамой и по одной — под каждым балансиром тележек, которые для этого оттягивались вниз. Вес всей системы 260 т, длина 30,38 м. Скорострельность 1 выстрел в 5 мин. Заряд переменный. Заряжание картузное (табл. 46).

Таблица 46

Данные стрельбы 52-см гаубицы

Тип снаряда	Вес снаряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность стрельбы, км
Фугасная граната	1370	500	17,5
Фугасная граната	1420	500	18
Бетонобойный снаряд	1654	450	15,6

Гаубица 52 cm H(E)-871(f) участвовала в обстрелах Ленинграда и в январе 1944 г. в поврежденном виде была захвачена Красной Армией.

Боевое применение германской тяжелой артиллерии под Севастополем и Ленинградом

Германское командование весьма эффективно использовало тяжелую артиллерию, включая орудия большой и особой мощности, в течение всей войны. Наиболее эффективно орудия большой и особой мощности действовали в ходе боев за города, например за Сталинград и Варшаву, однако немцы часто применяли железнодорожные установки и против полевых войск на Восточном фонте, в Италии и в Нормандии.

Именно артиллерия большой и особой мощности стала решающей силой при взятии Севастополя. Замечу, что, как в первую оборону Севастополя в 1854—1855 гг., так и во вторую в 1941—1942 гг., русские войска имели в несколько раз больше пушек всех калибров, включая самые мощные, но противник имел превосходство в гаубицах и мортирах. Горный рельеф Крыма осложнял ведение настильного огня, и навесной огонь становился решающим. Советские корабельные и береговые орудия калибра 305, 203, 152 и 130 мм не могли поражать немецкие гаубицы и мортиры, укрытые в складках местности.

Советское командование, как уголь в топку, постоянно подбрасывало в Севастополь пехотные батальоны, полки и дивизии. Большая часть их была вообще без артиллерии. Но хуже всего было то, что береговая и полевая артиллерия Севастополя находилась на голодном пайке. А между тем на тыловых складах хранились многие десятки тысяч снарядов морской артиллерии. Расчеты 305-мм башенных установок Севастополя в начале обороны были вынуждены экономить снаряды, а между тем все тыловые склады были завалены 305-мм снарядами. Из 21 887 штук 305-мм снарядов за всю войну было выстреляно и утеряно 4511 снарядов, то есть 20 %! Более того, с началом войны около восьмисот 203-мм гаубиц Б-4 было эвакуировано в тыл, где они простояли до 1944 г. Несколько десятков таких 203-мм гаубиц могли сыграть решающую роль в борьбе за Севастополь, но наши генералы и адмиралы и пальцем не пошевелили, чтобы доставить их туда. В осажденном Севастополе могли пригодиться даже устаревшие гаубицы и мортиры, например, 280-мм мортиры Шнейдера обр. 1915 г., 234-мм английские гаубицы, 152-мм английские гаубицы и другие системы, остававшиеся без дела в тылу в течение всей войны.

Без преувеличения можно сказать, что именно германские тяжелые гаубицы и мортиры решили судьбу Севастополя.

Под Ленинградом же ситуация была иная. Во-первых, равнинный рельеф местности чрезвычайно благоприятствовал огню тяжелых морских орудий. Красная Армия по вине Тухачевского, Павлуновского и иже с ними практически не имела дальнобойных пушек, зато сотни стволов калибра 130—406 мм с кораблей Балтийского флота, береговых батарей и НИАПа остановили германское наступление в 1941 г. Под Ленинградом началась позиционная война. Именно там произошло небывалое во Второй мировой войне, да и во всей истории войн, грандиозное артиллерийское сражение.

Замечу, что о роли артиллерии в битве за Ленинград нет ни одного обстоятельного исследования. Это и понятно, немцам лишний раз не хочется рассказывать всему миру о разрушениях Эрмитажа, Мариинского театра, Русского музея, Инженерного замка и др. Что же говорить о 17 тысячах мирных жителей Ленинграда, ставших жертвами германских артобстрелов! Советской же стороне не выгодно раскрывать подробности артиллерийских дуэлей как из-за малой эффективности действия своей артиллерии, так и из-за того, что дворцы Петергофа и Павловска были разрушены не германской, как у нас продолжают утверждать, а советской артиллерией.

Первые разрывы германских снарядов в черте города Ленинграда были зарегистрированы 4 сентября 1941 г. Осенью германское командование

выделило для обстрела три полка с пушками калибра 10,5—15 см, усиленных двумя тяжелыми дивизионами Резерва главного командования и отдельными дивизионами железнодорожной артиллерии. Их огневые позиции находились в районе Урицка и поселка Володарский в 8—12 км от переднего края. Немцы стреляли по городу в основном в дневное время (с 10 до 19 часов). Несколько батарей производили огневой налет, а затем методично вели огонь в течение 2—4 ч. Такой тактики германское командование придерживалось до конца 1941 г. В сентябре по городу было выпущено 5364 снаряда, в октябре 7950, в ноябре 11 230 снарядов. С сентября по декабрь включительно немцы, обстреливая Ленинград, израсходовали 30 154 снаряда. В отдельные дни немецкие артиллеристы обстреливали город по восемнадцать и более часов подряд. К примеру, 15 сентября Ленинград находился под огнем артиллерии 18 часов 32 минуты, 17 сентября — 18 часов 33 минуты.

В 1941 г. артиллерийские группировки противника, обстреливавшие Ленинград, располагались западнее, юго-западнее и южнее города в районах Урицк, Фирское Койрово, Пушкин — Слуцк. Лесные массивы в этом районе благоприятствовали маскировке артиллерии, а густая разветвленная сеть дорог обеспечивала ее маневренность. С крыш высоких зданий в Урицке и с проходящей неподалеку гряды высот открывался хороший обзор Ленинграда, особенно его южных и юго-западных окраин.

Оценка эффективности действия германской артиллерии по объектам в Ленинграде и Кронштадте представляет весьма сложную задачу. Во-первых, сведения о разрушениях были строго засекречены в советское время, и нынешние власти не собираются снимать с него грифы. Во-вторых, зачастую невозможно определить, вызваны ли разрушения артиллерийскими снарядами или авиабомбами. По официальным советским данным, во время блокады немцы сбросили на Ленинград 5 тыс. фугасных авиабомб и выпустили 150 тыс. артиллерийских снарядов. В итоге в Ленинграде было выведено из строя 840 предприятий, полностью уничтожено 3,2 тыс. каменных домов и повреждено 7,1 тыс. домов.

Намного проще оценить воздействие германской сухопутной артиллерии на корабли Балтийского флота в Ленинграде и Кронштадте. Так, 18 сентября 1941 г. с 11 часов 47 минут до 12 часов 37 минут крейсер «Петропавловск» (бывший германский крейсер «Лютцов», проданный в 1939 г. СССР) был обстрелян германскими 21-см пушками 768-го моторизованного дивизиона. В «Петропавловск» попало 8 — 12 снарядов. Был пробит корпус в подводной части, возник пожар, затопило все помещения ниже ватерлинии, вышла из строя артиллерия. С большим

креном «Петропавловск» сел на грунт в Угольной гавани ленинградского Торгового порта. Из экипажа были убиты 10 и ранены 20 человек.

Артиллеристы вермахта потопили и еще несколько судов. 27 сентября 1941 г. была потоплена канонерская лодка «Пионер», 7 октября блокшив № 1 (бывший броненосец береговой обороны «Смерч»), кстати, в 1942 г. он был поднят и снова потоплен артиллерийским огнем; 4 октября в Ораниенбауме был потоплен учебный крейсер «Аврора»; 24 апреля 1942 г. потоплен корпус недостроенного крейсера «Бутаков». Всего было потоплено 44 единицы плавсредств, в том числе подводные лодки Л-1, М-72, М-96, торпедные катера № 103 и № 123, тральщик № 172 и др.

Десятки кораблей и подводных лодок получили тяжелые повреждения от артиллерийского огня. Вот, к примеру, история повреждений линкора «Марат»: 15 сентября 1941 г. в линкор попало 5 крупнокалиберных снарядов, взорвался котел, разворочена палуба, повреждены надстройки. 12 декабря в линкор попало 3 снаряда, в результате повреждены палубы, котлы и ряд механизмов; 28 декабря — еще три прямых попадания и несколько разрывов у борта, повреждены палуба и котлы, один отсек затоплен.

Линкор «Октябрьская революция» с 8 по 10 октября 1941 г. получил 6 прямых попаданий крупнокалиберных снарядов, были пробиты борта и палубы, повреждены механизмы; 18 октября линкор получил еще одно прямое попадание; 14 декабря снаряд попал в корму; 23 марта 1942 г. два снаряда пробили палубу, повредив ряд механизмов; 16 апреля в результате прямого попадания снаряда было уничтожено 76-мм зенитное орудие и разрушено три каюты; 18 апреля в линкор попало два снаряда, повреждены системы электроснабжения и вентиляции.

Практически все крейсера, минные заградители, эсминцы, ледоколы и крупные транспорты получили большие или меньшие повреждения от артиллерийского огня германской сухопутной артиллерии. Другой вопрос, что подавляющее большинство снарядов, попавших в корабли, было малого и среднего калибра (10,5—21 см), их мощности не хватало для потопления крейсера или линкора. Кроме того, неоднократно корабли спасали грамотные и мужественные действия личного состава.

Немцы производили неоднократные обстрелы Научно-исследовательского артиллерийского полигона в районе железнодорожной станции Ржевка. Так, 29 марта 1942 г. германский самолет засек скопление железнодорожных вагонов в районе Ржевки. В тот же день с 17 до 19 часов был проведен артиллерийский обстрел станции и полигона. Ранним утром следующего дня еще затемно артиллерийская стрельба была возобновлена.

Один из снарядов «попал в вагон с аммоналом, который, сдетонировав, вызвал детонацию взрывчатки остальных вагонов. Прогремел огромной силы взрыв. Спустя несколько минут — второй взрыв.

Сила взрыва была такова, что скаты вагонов летели за сотни метров, а все деревянные постройки вокруг вокзала превращались в щепки и горели. Взрывы и пожар продолжались до самого вечера. Невозможно было подойти на расстояние ближе 500 м. Много зданий было разрушено, погибли сотни людей»[28].

Естественно, советское командование сделало все, чтобы подавить германские батареи. В 1941 г. только Балтийский флот выделил для контрбатарейной стрельбы 360 орудий калибра 130 мм и выше. Кроме того, из сухопутных орудий был создан контрбатарейный корпус в составе 137 орудий, из которых 37 составляли 122-мм пушки, 90 — 152-мм пушки-гаубицы, 9 — 152-мм пушки и одно — 220-мм мортира.

Контрбатарейная стрельба советской артиллерии давала ощутимый эффект, стрельба по Ленинграду стала реже, значительную часть снарядов немцы стали расходовать не по объектам в тылу, а по советским батареям и т. д. (табл. 47)[29]. Однако живучесть германских батарей была весьма велика, а эффективность контрбатарейного огня в целом невысока.

Таблица 47

Результаты контрбатарейной борьбы морской артиллерии за III квартал 1943 г.

Дата подавления	№ цели	Характеристика цели	Привлекаемый калибр, мм	Расход боеприпасов, шт.	Резул
17 июля	753	2-орудийная 210-мм батарея	130	346	Проявил через 6
18 июля	863	3-орудийная 150-мм батарея	130	294	Проявил через 5
26 июля	715	3-орудийная 105-мм батарея	130	393	Уничтож
27 июля	530	2-орудийная 170-мм батарея	130	320	Безрезул Проявил через ча
27 июля	508	170-мм орудие	152	277	Безрезул Проявил через су

28 июля	530	2-орудийная 170-мм батарея	130	352	Проявил одним о через 2 ч
30-31 июля	530-А	180-мм орудие	130	886	Безрезул Проявил через 5 ч
30-31 июля	534-А	2-орудийная 170-мм батарея	152	168	Проявил через 2 д
19 августа	534-А	2-орудийная 170-мм батарея	130, 152, 180	456, 250, 79	Уничтож
2 сентября	542	2-орудийная 170-мм батарея	130, 152, 180	366, 74, 75	Безрезул
3 сентября	542	2-орудийная 170-мм батарея	130	252	Надежно подавле
3 сентября	508-А	210-мм орудие	130, 152, 180	385, 155, 133	Проявил через 8 д
4 сентября	534	2-орудийная 210-мм батарея	130, 152, 180	245, 190, 63	Проявил через 7 д
5 сентября	508	170-мм орудие	130, 152, 180	250, 200, 76	Проявил через 9 д
15 сентября	508-А	210-мм орудие	130, 152, 180	325, 144, 144	Проявил через 9 д

Как видим, в течение трех месяцев предположительно удалось уничтожить три 10,5-см и две 17-см пушки. «Предположительно» потому, что немцы скорее всего передислоцировали эти орудия на другую позицию. Наши же военные считали батарею полностью уничтоженной, если она не проявляла себя в течение нескольких недель, без всяких других доказательств.

Маленький вопрос к таблице: что это за цель № 530-А — 180-мм орудие? Насколько мне известно, пушек этого калибра у немцев вообще не было. Может, имелась в виду трофейная 180-мм береговая установка МО-1-180 из числа захваченных в Прибалтике?

Не более эффективно действовала и советская армейская артиллерия. Так, в мае 1942 г. «цель № 230 по специальному плану подавлялась дважды, не считая 13 стрельб в порядке нейтрализации. Первый раз, 8 мая, по ней было выпущено двумя батареями 14-го гвардейского армейского артиллерийского полка 203 снаряда, но на следующий день она снова вела

огонь. Позже цель № 230 подверглась подавлению вторично. На этот раз по цели вели стрельбу семь батарей, которые израсходовали 583 снаряда. В результате батарея противника более недели ничем себя не проявляла и лишь с 24 мая начала вести огонь одним орудием.

Цель № 224 подавлялась также два раза: 9 мая по ней было выпущено 253 снаряда, и до 15 мая цель себя не проявила; затем снова стала вести огонь по городу всеми четырьмя орудиями; 21 мая ее подавляли пятью батареями 14-го гвардейского армейского артиллерийского полка и тремя батареями Краснознаменного Балтийского флота. Расход снарядов составлял 60 % от нормы Правил стрельбы. Но и на этот раз немецкая батарея не была подавлена, так как на следующий день она снова возобновила огонь по городу»[30].

Вот еще любопытное донесение: «На Пулковском направлении удачную стрельбу по железнодорожному транспортеру[31] противника провел 73-й армейский артиллерийский полк. Выпустив 120 снарядов, полк нанес серьезное поражение транспортеру. В районе цели наблюдалось семь взрывов, причем один из них сопровождался черным дымом и паром, что давало основания полагать о повреждении паровоза»[32]. Замечу от себя, что у немцев штатным тяговым средством у железнодорожных установок были не паровозы, а тепловозы.

Несмотря на контрбатарейную стрельбу, обстрелы Ленинграда продолжались. С февраля по май 1942 г. по городу было выпущено 11 055 тяжелых снарядов. Стрельба велась по всем районам города, включая даже самый северный Выборгский (155 снарядов) и восточный Красногвардейский (113 снарядов). Максимальное же число снарядов пришлось на Кировский (6437 снарядов) и Ленинский (1208 снарядов) районы. (Из отчета штаба артиллерии Ленинградского фронта за апрель—май 1942 г.)

Стрельба по городу велась двумя методами: методом огневых налетов (8135 снарядов) и беспокоящим огнем (2920 снарядов). Среднее число снарядов на один огневой налет составляло 42 штуки.

В дальнейшем немцы вели стрельбу переменной интенсивности. Так, в июле 1942 г. было выпущено 2010 снарядов, в августе 926 снарядов, в октябре 1486 снарядов и т. д.

После частичного прорыва блокады Ленинграда в январе 1943 г. и восстановления железнодорожного сообщения со страной германская артиллерия начала регулярно обстреливать железнодорожные составы. В момент прохода поездов германская артиллерия открывала по ним огонь,

последовательно перенося его от Рабочего поселка № 9 на Рабочий поселок № 1. Обстрелам также подвергались полустанок Шлиссельбург, железнодорожные мосты через Неву, Назию и Черную и полустанок Междуречье. Обычно обстрелы производились короткими огневыми налетами с расходом от 6 до 30 выстрелов калибра 15—24 см.

Только с 1 по 25 мая немецкая артиллерия выпустила по мостам 424 снаряда, по полустанку Шлиссельбург 428 снарядов, по полотну железной дороги на участке Рабочий поселок № 4 — Рабочий поселок № 1 — 1210 снарядов и по разъезду Междуречье 242 снаряда.

Обстрел железной дороги и поездов нарушал нормальную работу этой единственной коммуникации осажденного города.

К октябрю 1943 г. советское командование считало, что под Ленинградом у немцев находится 247 тяжелых орудий. В том числе:

— Урицко-Володарская группировка, насчитывавшая в своем составе до пяти дивизионов при 53 орудиях (в том числе 10,5-см орудий — 9, 15-см — 29, 15,5-см — 6, 20,3-см — 3 и 22-см — 7);

— Беззаботинско-Настоловская группировка в составе четырех дивизионов, в том числе трех дивизионов большой мощности. Всего в группировке было 26 орудий (15-см — 5, 17-см — 7, 20,3-см — 3, 21-см — 9, 24-см — 1 и 28-см — 1);

— Финско-Койровская группировка в составе одного полка дивизионной артиллерии при 36 орудиях (10,5-см — 24, 15-см — 12);

— Талликоловско-Ханноловская группировка в составе двух дивизионов дивизионной артиллерии и двух дивизионов Резерва главного командования при 48 орудиях (в том числе 10,5-см — 18, 15-см — 20, 17-см — 5, 22-см — 2 и 24-см — 3);

— Пушкинско-Слуцкая группировка в составе четырех дивизионов дивизионной артиллерии и четырех дивизионов Резерва главного командования, имевших в общей сложности 72 орудия (10,5-см — 31, 15-см — 35 и 22-см — 6);

— Анноловско-Федоровская группировка в составе одного дивизиона при 12 орудиях (10,5-см — 5, 15-см — 5, 21-см — 1 и 24-см — 1).

Замечу, что все без исключения советские документы военных лет свидетельствуют о более чем поверхностном знании нашим командованием материальной части тяжелой германской артиллерии.

Самые большие потери под Ленинградом германская артиллерия понесла в январе 1944 г. в ходе операции по окончанию снятия блокады города. «С 14 по 20 января 1944 г. частями 2-й ударной и 42-й армий было захвачено 265 германских орудий, из которых было 85 тяжелых (калибра

152—406 мм)». Это опять цитата из официального советского документа, где калибры германских орудий приведены от лукавого. На самом деле самым большим трофеем русских стала 52-см французская железнодорожная гаубица. Можно только сожалеть, что советское правительство пустило на лом, а не установило на памятной аллее Пискаревского кладбища несколько десятков сверхмощных французских орудий, обстреливавших город. Эта аллея стала бы хорошим местом прогулок для официальных делегаций Французской Республики, приезжающих к нам требовать долги Александра III и Николая II.

Береговая артиллерия

Батареи «Атлантического вала»

Береговая артиллерия от Дюнкерка до Булони

Район французского побережья от Дюнкерка до Булони расположен ближе всего к Англии. В самом узком месте пролив Па-де-Кале, или Дуврский пролив, имеет ширину 34 км. Установка там немцами береговых батарей началась еще летом 1940 г. Первоначально береговые батареи предназначались для поддержки планируемого вторжения немецких войск в Англию (операция «Морской лев»). После отмены этой операции береговые батареи стали использовать для защиты берегов Северной Франции от возможного вторжения англичан, а также для обстрела английских кораблей, следовавших Дуврским проливом, и для прикрытия своих кораблей.

О вторжении во Францию я расскажу ниже, а вот с задачами обеспечения судоходства по каналу[33] германские береговые батареи в основном в 1940—1943 гг. справились. Германские боевые корабли и торговые суда постоянно совершали сквозные рейсы через канал в обоих направлениях. Самым знаменитым стал переход 12—13 февраля 1942 г. линкоров «Шарнхорст» и «Гнейзнау», тяжелого крейсера «Принц Ойген» и нескольких десятков кораблей сопровождения. В первой половине 1942 г. в обратном направлении прошли Ла-Манш и вышли в Атлантику тихоходные вспомогательные крейсера «Стир», «Мишель» и «Тор».

Сквозное же движение по Ла-Маншу английских и других союзных военных и торговых судов прекратилось летом 1940 г. и не возобновлялось до 9 мая 1945 г. Исключение составляют небольшие конвои английских судов, совершавшие короткие переходы в западных и восточных частях пролива.

Замечу сразу, что попадания германских орудий по малым военным и торговым кораблям, идущим вблизи британского побережья, были нечасты.

Однако наличие германских береговых батарей можно объяснить знаменитой фразой адмирала Нельсона о линкорах — «Fleet in being», — что означает: флот играет огромную роль в войне уже фактом своего существования.

Владычица морей Англия обладала огромным перевесом в линкорах и

крейсерах над Германией, но из-за германских береговых батарей тяжелые корабли союзников ни разу не входили в пролив до июня 1944 г. Таким образом, английские конвои были лишены поддержки тяжелых артиллерийских кораблей и несли большие потери от атак германских торпедных катеров, эсминцев и быстроходных сторожевых катеров. Береговые батареи препятствовали работе британских тральщиков, что соответственно вело к большим потерям от мин в проливе.

На первом этапе (1940—1941) строительства германских береговых батарей орудия ставили открыто или в башнеподобных щитах[34] в бетонных кольцеобразных двориках. На втором этапе (1942—1944) наиболее ценные орудия вместе с башнями были помещены в бетонные казематы в форме куба и, реже, цилиндра. Немцы по мере возможности тщательно маскировали свои береговые орудия, но огромные бетонные кубы хорошо замаскировать было сложно.

Однако немцы правильно рассчитали, что бетонные своды толщиной до пяти и более метров выдержат попадания любых авиабомб союзников. Я уж не говорю о том, что вероятность попадания бомбы весом в несколько тонн с высоты 7—9 км, то есть с высоты полета британских и американских тяжелых бомбардировщиков, в цель максимальным размером 35×50 м очень мала. Между прочим, союзная авиация, сколько ни бомбила куда большие бетонные укрытия германских подводных лодок в Сен-Назере и Лориане, не добилась ни одного пробития сводов этих укрытий.

Столь же неуязвимыми для бомбежек были и бетонные кубы с орудиями береговой обороны. Вывести их из строя могло лишь прямое попадание одного или нескольких снарядов калибра 356—406 мм в амбразуру бетонного куба.

Разумеется, помещение артиллерийских орудий в бетонные укрепления имело и свои минусы. Так, к примеру, орудие лишалось возможности вести круговой обстрел и сектор ведения огня уменьшался примерно до 120°.

Как правило, каждую береговую батарею крупного калибра защищали две зенитные батареи. Одна из них имела орудия среднего калибра (10,5—7,5 см), а другая вооружалась 2—3,7-см зенитными автоматами. В случае нападения десантников и диверсантов береговые батареи имели систему круговой обороны, в состав которой входили доты с пулеметами, несколько рядов колючей проволоки и минные поля.

Побережье от Дюнкерка до Булони защищали три морских артиллерийских дивизиона, получившие наименование Marine Artillerie Abteilungen, а сокращенно — MAA.

Батареи 244-го дивизиона

Рассмотрим береговые батареи, начиная с Дюнкерка к Булони. Юго-восточнее Дюнкерка располагался 244-й дивизион (MAA 244).

Первой шла батарея **M.I**, расположенная в нескольких километрах южнее Дюнкерка. Батарея была оснащена четырьмя **17-см пушками SKL/40**. Эти корабельные пушки были приняты на вооружение в 1900 г. и состояли на вооружении броненосцев кайзеровского флота типа «Брауншвейг» и «Дейчланд». Замечу, что на двух броненосцах типа «Дейчланд» — «Шлезиен» и «Шлезвиг-Гольштейн», — входивших в состав кригсмарине в 1939—1945 гг., 17-см пушки SKL/40 еще в 30-х гг. были сняты и взамен их установлены 15-см пушки.

Оставшиеся без назначения 17-см пушки SKL/40 были отправлены на вооружение береговых батарей и железнодорожных установок. (*Данные пушки 17-см SKL/40 приведены в Приложении «Железнодорожные установки»*.)

На батареях «Атлантического вала» 17-см пушки SKL/40 стояли открыто с небольшими щитами толщиной 100 мм, в кольцевых бетонных двориках. Угол вертикального наведения был от –5° до +45°, что позволяло вести огонь на дистанцию 26—27 км. Для сравнения, на броненосцах типа «Дойчланд» максимальный угол возвышения составлял 22° и соответственно дальность стрельбы была 20—21 км.

Батарея M.I вела огонь по союзникам до 30 сентября 1944 г.

В нескольких километрах севернее Кале в июле 1940 г. немцы построили **батарею «Ольденбург»**, вооруженную двумя **24-см пушками SKL/50**. История этих орудий достаточно любопытна. В сентябре 1915 г. при захвате русской крепости Либава[35] немцам достались две 254/45-мм русские береговые пушки на лафетах Дурляхера. В 30-х гг. на заводе Круппа была проведена глубокая модернизация орудий. В стволы вставили новые трубы с калибром канала 238 мм вместо 254 мм. Поршневой затвор системы Обуховского завода заменили горизонтальным клиновым затвором Круппа. Заряжание стало не картузным, а раздельно-гильзовым. Боекомплект, естественно, стал немецким, взаимозаменяемым с другими 24-см пушками. Лафеты остались старые, была произведена лишь небольшая их модернизация. (*Данные 24-см пушки SKL/50 приведены в Приложении «Береговая артиллерия»*.)

В 1930-х гг. батарея «Ольденбург» располагалась на германском острове Боркум, самом восточном из Восточно-Фризских островов, на самой границе с Голландией, но в июне 1940 г. орудия по приказу Гитлера были переведены на линию Мажино в район между Страсбургом и

Мюльхаузеном. И лишь в июле — августе 1940 г. орудия были перевезены на побережье севернее Кале.

До сентября 1940 г. оба орудия стояли на батарее открыто в кольцевых бетонных двориках. В конце сентября началось строительство двух бетонных казематов. Казематы имели V-образную форму, на острие располагались орудия. Толщина горизонтальных стен каземата составляла 2,5—3 м. Вскоре батарея была оснащена РЛС типа FuMG 39G.

Батарея «Ольденбург» вела огонь по противнику до 30 сентября 1944 г.

В самом городе Кале была расположена береговая **батарея «Бастион II»**. Это была старая французская батарея, вооруженная тремя **194-мм пушками обр. 1870/93**, изготовленными фирмой Шнейдера. У немцев эти орудия получили название **19,4 cm K.486(f)**. Пушки эти безнадежно устарели. Они стреляли 83-килограммовыми снарядами с начальной скоростью 640 м/с на дальность до 18,3 км. Располагались пушки открыто в башнеобразных щитовых установках, открытых сзади. Щиты помещались в кольцевых бетонных двориках. Батарея была захвачена канадскими войсками в октябре 1944 г. вместе с городом Кале.

Следующей шла **батарея M.II**, расположенная в нескольких километрах юго-западнее Кале у деревни Сангат. Батарея была вооружена четырьмя **17-см корабельными пушками SKL/40** и по устройству и своим боевым характеристикам не отличалась от батареи M.I, о которой шла речь выше. Батарея была захвачена канадскими войсками 26 сентября 1944 г.

Наиболее мощной на этом участке была **батарея «Шлезвиг-Гольштейн»**, расположенная у деревни Сагнат несколько дальше от берега и выше, чем батарея M.II. Батарея имела три **40-см пушки SKC/34**, которые были изготовлены для линкоров типа «H». (*Данные 40-см пушки SKC/34 приведены в Приложении «Береговая артиллерия»*.)

Первоначально орудия стояли открыто в одноорудийных башнях (башнеподобных щитах, закрытых со всех сторон). Размеры щитов 15×3,5×3,5 м. Броня башен была достаточно легкой — всего 50 мм, тем не менее общий вес брони составлял 50 т.

Гитлер лично приказал сделать бетонные казематы для этих орудий. Щиты были помещены над уровнем бетонного основания в огромные казематы длиной 35 м, шириной 30 м и высотой 12 м.

Строительство казематов было полностью закончено лишь 19 сентября 1942 г. К этому времени батарея «Шлезвиг-Гольштейн» была переименована в **«Линдеман»** в честь капитана линкора «Бисмарк», погибшего вместе с кораблем 27 мая 1941 г. в Атлантике.

Расчет одного 40-см орудия насчитывал 8 офицеров и 60 нижних чинов. Батарея «Линдеман» была оснащена дальномерами и РЛС типа 65 «Вюрцбург Райз».

ПВО батареи обеспечивали шесть 7,5-см трофейных французских пушек и несколько 2-см зенитных автоматов. Оборону с берега обеспечивала батарея противотанковых пушек и специальное подразделение, имевшее на вооружении радиоуправляемые маленькие танки типа «Голиаф». Вокруг батареи были устроены минные поля, заграждения из нескольких рядов колючей проволоки и противотанковый ров.

40-см пушки батареи «Линдеман» вели огонь обычными осколочно-фугасными снарядами весом 1030 кг, при заряде в 294 кг они имели начальную скорость 850 м/с и дальность 43 км. А при стрельбе дальнобойной гранатой типа «Адольф» весом 610 кг и заряде весом 335 кг начальная скорость возрастала до 1050 м/с, а дальность стрельбы до 56 км. Максимальный угол возвышения орудия достигал 52°, это было сделано специально для сверхдальних снарядов, стрельба на максимальную дальность которыми велась под углом возвышения более 45°.

Таким образом, в радиус действия 40-см пушек при стрельбе 1030-килограммовыми снарядами попадали английские порты Фолкстон и Дувр, городок Дил и ряд мелких населенных пунктов. При стрельбе же снарядами «Адольф» поражалась куда большая площадь: от городка Нью-Ромни до порта Рамсгит.

20 сентября 1944 г. 633 союзных бомбардировщика бомбили батарею «Линдеман», но не сумели вывести ее из строя. Канадские войска подошли к батарее «Линдеман» 25 сентября 1944 г., несмотря на большие потери, на следующий день канадцам удалось захватить батарею. Замечу, что орудия вели огонь до 26 сентября как по наступающему противнику, так и по побережью Англии.

В районе деревни Сангат была расположена **батарея «Принц Генрих»**, вооруженная двумя **28-см пушками SKL/50**.

Пушки 28 cm SKL/50 были получены в начале 30-х гг. переделкой 28-см корабельных пушек SKL/45, ранее находившихся на вооружении первых четырех кайзеровских дредноутов типа «Нассау». Длина ствола была увеличена на 5 калибров. Новое тело орудия имело свободную трубу, кожух и горизонтальный клиновой затвор. (*Данные 28-см пушки SKL/50 приведены в Приложении «Береговая артиллерия»*.)

Батарея «Принц Генрих» была введена в строй в 1940 г. Орудия помещались в **одноорудийных башнях Drh LC 37**. Толщина брони башен

150 мм. Башни находились на бетонном основании.

В начале 1943 г. по приказу ставки оба 28-см орудия батареи были демонтированы и отправлены на Восточный фронт под Ленинград.

Не совсем ясно, почему к 244-му дивизиону относилась вторая французская батарея **«Форт Лапин»**, расположенная у мыса Гри-Не. Эта батарея была вооружена четырьмя старыми **французскими пушками 16,4 cm K 93/96(f)**.

Батареи 242-го дивизиона

Самая северная батарея 242-го дивизиона **M.III** была расположена на берегу канала на окраине деревни Виссан. Четыре **17-см пушки SKL/40** были поставлены между двухэтажными деревянными домами и сами замаскированы под дома. В 1942 г. 17-см пушки были заменены на **15-см морские пушки SKC/28**.

Немного севернее мыса Гри-Не, в точке континента, наиболее близкой к Англии, в 1940 г. была установлена **батарея «Гросер Курфюрст»**. Эта батарея до лета 1940 г. защищала порт Пиллау. Батарея была вооружена четырьмя **28-см пушками SKL/50** того же типа, что находились и на батарее «Принц Генрих». Орудия были помещены в одноорудийные башни, стоявшие на бетонном каземате, уходящем на несколько этажей под землю. Батарея была оснащена 10-метровым дальномером и РЛС типа 65 «Вюрцбург Райз».

Батарея «Гросер Курфюрст» вела огонь по противнику до 29 сентября 1944 г. включительно.

Рядом с батареей «Гросер Курфюрст» у самого мыса Гри-Не была расположена батарея **M.IV**, вооруженная тремя **17-см пушками SKL/40**. По устройству батарея мало отличалась от аналогичных 17-см батарей M.I, M.II и M.III.

Несколько южнее мыса Гри-Не у деревни Аудинген размещалась мощная **батарея «Зигфрид»**. Батарея была вооружена четырьмя **38-см пушками SKC/34**. Такие орудия были созданы в 1934 г. для линкоров «Бисмарк» и «Тирпиц». На береговые же батареи ставили 38-см орудия SKC/34, изготовленные для перевооружения линкоров «Шарнхорст» и «Гнейзнау» и для поставки в СССР. (*Данные 38-см пушки SKC/34 приведены в Приложении «Береговая артиллерия»*.)

Установка 38-см орудий на батарее «Зигфрид» была произведена в июле—августе 1940 г. Первоначально орудия находились в одиночных башнях, но к 1942 г. башни были спрятаны в большие бетонные казематы. Толщина бетона верхнего свода над орудием была около 4 м. Каземат возвышался почти на 15 м над бетонным основанием. Максимальный угол

возвышения ствола в каземате достигал 55°, а угол поворота был около 120°.

Батарея «Зигфрид» была переименована 8 февраля 1942 г. в **«Тодт»** в честь рейхсминистра вооружений и боеприпасов Тодта, создателя одноименной организации, погибшего накануне в авиакатастрофе.

Батарея 38-см орудий SKC/34 могла стрелять штатными морскими осколочно-фугасными и бронебойными снарядами весом 800 кг, длиной 4,6 калибра, снаряженными 69 кг тротила. При заряде в 212 кг и начальной скорости 820 м/с дальность стрельбы при угле возвышения 45° составляла 42 км. Для сравнения: у башен линкоров типа «Бисмарк» максимальный угол возвышения был 30°, и стрельба теми же снарядами могла вестись на дистанцию до 35,55 км.

Кроме того, в 1942 г. специально для 38-см береговых и железнодорожных установок был принят на вооружение легкий осколочно-фугасный снаряд «Зигфрид-граната» весом 495 кг и длиной 4,5 калибра. Снаряд был начинен 48 кг тротила. При заряде в 298 кг снаряд имел начальную скорость 1050 м/с и дальность 55 км.

В 1942 г. было изготовлено 899 штук «Зигфрид-гранат», а в 1943 г. еще 1623.

Батарея «Тодт» обстреливала «Зигфрид-гранатами» территорию Англии до 26 сентября 1944 г.

Батарея «Тодт» была окружена заграждениями из нескольких рядов колючей проволоки и противотанковыми рвами. С воздуха ее прикрывали 6-орудийная батарея 7,5-см трофейных французских зенитных орудий 7,5 cm Flak M. 17/34(f) и батарея 2-см зенитных автоматов.

Канадские войска 17 сентября 1944 г. начали наступление на батарею «Тодт». В боях приняла участие танковая дивизия. Канадцы широко использовали тяжелые танки «Черчилль Мк.3» и «Черчилль Мк.4» Наиболее эффективно действовали огнеметные танки «Черчилль-крокодил» и штурмовые танки AVR. Штурмовые танки были созданы на базе танков «Черчилль», но имели на вооружении 305-мм мортиры. Дальность стрельбы мортир не превышала 90 м, но зато их снаряды могли разрушать бетонные стены толщиной до 3 м. После крайне ожесточенных боев, 29 сентября, канадцам удалось овладеть батареей «Тодт». Перед отходом германские расчеты подорвали орудия.

Батареи 240-го дивизиона

Самой северо-восточной и самой мощной батареей 240-го дивизиона была **батарея «Фридрих Август»**. Батарея была вооружена тремя **30,5-см пушками SKL/50**. Эти орудия были созданы в 1906 г. фирмой Круппа. В

годы Первой мировой войны ими вооружались линкоры типа «Гельголанд» и «Кайзер», а также линейные крейсера типа «Дерфлингер».

После окончания Первой мировой войны шесть 30,5-см орудий SKL/50 остались на батарее «Фридрих Август» на острове Вангероге, расположенном у входа в Гельголандскую бухту. Эти орудия были установлены открыто в кольцевых бетонных артиллерийских двориках. Правда, где-то имелась и башенная 30,5-см батарея SKL/50. Башни были двухорудийные корабельные. Дело в том, что по условиям Версальского договора немцы должны были демилитаризовать батареи на острове Гельголанд и у входа в Гельголандскую бухту. Соответственно немцы в 20-х — начале 30-х гг. сделали все, чтобы дезинформировать западных союзников, и даже сейчас трудно разобраться в береговой обороне Германии в 1920—1933 гг.

В 1935 г. две 30,5-см установки с острова Вангероге были перемещены на береговую **батарею «Фон Шодер»** на острове Гельголанд. А в июле—августе 1940 г. три 30,5-см установки были переведены в район порта Булонь к деревеньке Вимили в нескольких километрах от побережья. Первоначально орудия были расположены открыто, но к январю 1941 г. их поместили в массивные бетонные казематы. (*Данные 30,5 cm SKL/50 приведены в Приложении «Береговая артиллерия»*.)

Первоначально 30,5-см орудия SKL/50 стреляли осколочно-фугасными снарядами весом 425 кг на дальность 41,3 км при угле возвышения 47°. В 1942 г. стали поступать дальнобойные легкие осколочно-фугасные снаряды весом 250 кг, дальность стрельбы которыми составляла 51,4 км. Таким образом, батарея «Фридрих Август» могла обстреливать район Дувра. Стрельба велась с помощью РЛС. ПВО батареи обеспечивала батарея из шести французских трофейных зенитных пушек 7,5 cm Flak M. 17/34(f) и батарея 2-см автоматов.

Батарея «Фридрих Август» вела огонь, пока не была захвачена 18 сентября 1944 г. канадскими войсками.

На северной окраине Булони располагалась береговая **батарея «Форт де ля Крэш I»**. Это была старая французская батарея, вооруженная четырьмя французскими **19,4-см пушками K.486(f)**. Первоначально 19,4-см пушки находились в башнеподобных щитах, открытых сзади и помещенных в бетонных орудийных двориках, но в 1942 г. эти орудия были помещены в бетонные казематы.

Батарея «Крэш I» была захвачена канадцами 18 сентября 1944 г.

В 240-й дивизион организационно входила **морская железнодорожная батарея «Гнейзнау»** с четырьмя **15-см пушками**

SKL/40, но в 1942 году ее перевели на юг Франции. Кроме того, в 240-м дивизионе имелось пять бывших французских береговых батарей, вооруженных французскими пушками калибра 138, 94 и 75 мм Самой крупной из них была **батарея «Мон де Купл»**. На ее вооружении находилась одна **15-см германская пушка SKL/45** и три **французские 13,8-см пушки K.20(f)**. Последние стояли открыто в легких щитовых установках. (*Данные 13,8 ст K.20(f) приведены в Приложении «Береговая артиллерия»*.)

Береговые батареи в заливе Сены

Германский Генеральный штаб начиная с 1942 г. был уверен, что высадка союзников состоится между Дюнкерком и Булонью. Во-первых, это было самое узкое место канала, а во-вторых, высадившиеся там союзники могли, наступая на юго-запад, отрезать германские войска, находившиеся в районе Парижа. Наступая же на запад, союзники могли через Бельгию быстро выйти к Рейну, благо от места высадки до городов Дюссельдорф, Кельн и Бонн было всего 310—340 км.

Поэтому наиболее мощная береговая оборона у немцев была между Дюнкерком и Булонью. Мало того, после начала вторжения союзников в залив Сены[36] германские генералы не перебросили туда достаточного числа войск, считая эту высадку отвлекающим маневром, и по-прежнему всю первую половину июня 1944 г. ждали начала главной высадки у Дюнкерка и Булони.

Район залива Сены немцами был укреплен весьма слабо по сравнению с другими участками французского побережья. Батареи крупного калибра находились лишь в двух портах, обрамляющих залив Сены. Так, на западной стороне залива в Гавре имелась мощная батарея, вооруженная тремя **38-см орудиями KM. 36/35(f)**. Эти орудия были изготовлены во Франции для линкора «Клемансо», третьего в серии после «Ришелье» и «Жан Бара». Немцы изготовили для них одноорудийные башенные установки С.39 и использовали для защиты Гавра.

Порт Шербур прикрывали четыре **24-см орудия SKL/40 (батарея «Гамбург»)** и восемь 15-см орудий. Последние представляли собой морские пушки кайзеровского флота.

На побережье от Гавра до Шербура было всего лишь несколько германских батарей малого и среднего калибра. Причем точное число батарей и орудий по германским данным установить не удалось. По английским же сведениям[37], там были 23 немецкие батареи калибра 120—150 мм, число орудий в батареях колебалось от 2 до 4. В это число

англичане включили береговые батареи, принадлежавшие флоту, береговые батареи, принадлежавшие армии, и просто полевые батареи. Уже в ходе высадки выяснилось, что некоторые из данных германских батарей были ложными.

Против этих слабых батарей союзники выставили 7 линкоров, 2 больших монитора, 23 крейсера, 80 эсминцев, 3 канонерские лодки и 121 корабль огневой поддержки (в основном это были десантные суда, вооруженные реактивными установками залпового огня). Всего же в первые дни вторжения союзники задействовали армаду из 5339 кораблей и судов.

В день высадки 6 июня 1944 г. между полуночью и пятью часами утра, то есть перед рассветом, английские тяжелые бомбардировщики нанесли удары по десяти «главным» немецким береговым батареям. Роскилл писал:

«Было сброшено свыше 5000 тонн бомб, и, хотя прямых попаданий в орудийные казематы было немного, нам удалось серьезно нарушить связь противника и подорвать его моральный дух. С наступлением рассвета оборонительные позиции атаковали 1630 «Либерейторов» [Б-24. — *А.Ш.*], «Летающих крепостей» [Б-17. — *А.Ш.*] и средних бомбардировщиков 8-го и 9-го авиасоединений ВВС США… Наконец, в последние 20 минут перед подходом штурмовых волн истребители-бомбардировщики и средние бомбардировщики нанесли бомбовый удар непосредственно по оборонительным укреплениях на берегу…

Вскоре после 05.30 корабельная артиллерия обрушила на побережье всего 50-мильного фронта град снарядов; такого мощного артиллерийского удара с моря никогда еще не наносилось. Затем в дело вступили легкие орудия передовых десантных кораблей, и, наконец, перед самым часом «Ч» к берегу двинулись танкодесантные корабли, вооруженные ракетными установками; интенсивный огонь 127-мм ракетами велся на глубину. Противник практически никак не ответил на подход штурмовых волн. Авиации не было, а береговые батареи не причинили никакого вреда, хотя и сделали несколько залпов по транспортам»[38].

Тем не менее подавить огонь германских батарей союзникам не удалось, и большая часть их стреляла, пока не была захвачена десантниками с суши. Одной из сильнейших германских батарей союзники считали батарею из шести 17-см орудий, расположенную в районе Пуант-дю-Ок у мыса Ок. После интенсивной бомбардировки с воздуха батареей на мысе Ок занялся американский линкор «Техас», выпустивший по ней 250 штук 356-мм снарядов. Наконец батарея была подавлена, и в середине дня 6 июня отряд американских рейнджеров под командованием

полковника Джеймса Э. Раддера захватил батарею. Но в последний момент «подлые боши» сумели испортить настроение героям-рейнджерам — в бетонных казематах стояли… деревянные 17-см пушки, а стрельбу из них имитировали с помощью взрывпакетов.

Само по себе наличие германских береговых батарей оказало серьезное влияние на ход высадки. Так, британские войсковые транспорты не подходили к берегу ближе 12 км, а американские — ближе 19 км. Из-за этого пехотным десантным плавсредствам приходилось добираться до берега не менее трех часов. Так что в случае массовой атаки германской авиации союзникам не поздоровилось бы, но, к счастью для них, большая часть германской авиации находилась на Восточном фронте.

Из-за выпуска союзниками плавсредств слишком далеко от берега их главным противником стала не столько вражеская авиация или береговые батареи, сколько само море. На левом фланге вторжения американские танкодесантные корабли побоялись огня артиллерии и выпустили танки-амфибии на расстоянии 6 км от берега. Результат не замедлил сказаться — из 32-х танков до берега доплыли 5, а остальные утонули.

Подробное описание вторжения не входит в задачу этой книги, и я лишь замечу, что при более чем десятикратном перевесе союзников исход операции не мог быть иным, но слабые германские батареи честно выполнили свой долг и сделали больше, чем могли.

К середине июня союзники имели на захваченном плацдарме в заливе Сены свыше 500 тыс. солдат. Тем не менее дальнейшая высадка войск, боевой техники и предметов снабжения по-прежнему производилась на необорудованное побережье, так как союзникам не удалось захватить ни одного порта. Им пришлось создавать даже искусственную гавань «Мальберри» у французского поселка Арроманш. К 23 июня 7-й американский корпус подошел к Шербуру. Генерал Брэдли запросил огневой поддержки с моря для заключительного штурма, и в Портленде было сформировано оперативное соединение под командованием контр-адмирала Дейо. Оно состояло из 3 американских линкоров, 4 крейсеров (2 британских и 2 американских) и 11 американских эсминцев охранения.

Как Роскилл писал: «Первоначально предполагалось нейтрализовать эти [германские — *А.Ш.*] орудия огнем с дальней дистанции еще до подхода к побережью с целью выполнения других задач по огневой поддержке армейских подразделений. Соединение вышло в море в ночь на 25 июня, но от артобстрела с дальней дистанции пришлось отказаться по просьбе армейского командования, а когда корабли подошли к побережью для непосредственной поддержки пехоты, они попали под сильный и

точный огонь. Почти четыре часа корабли находились в 7 милях от порта, без конца маневрируя, чтобы поразить цели и избежать вражеских попаданий. Тем не менее, за исключением одного, все тяжелые корабли и три эскадренных миноносца получили попадания или небольшие повреждения. Позже при осмотре оборонительных позиций противника выяснилось, что, хотя в расположении батарей противника упало много снарядов, сами орудия пострадали незначительно»[39].

От себя добавлю, что только линкор «Техас» получил два попадания 28-см снарядов — в рубку и в жилое помещение.

После весьма кровопролитных боев 27 июня американцам удалось взять Шербур с суши. Однако за время боев немцы успели полностью вывести порт из строя, взорвав береговые портовые сооружения и затопив в гавани 110 судов. Очистить порт американцам удалось лишь через три месяца.

Город Гавр, расположенный всего в 15—20 км к западу от войск союзников, высадившихся 6 июня в заливе Сены, держался аж до 12 сентября. В значительной степени это было обусловлено огнем береговых батарей Гавра.

Наступление на Гавр с суши 49-й и 51-й английских дивизий поддержали с моря огнем 381-мм орудий линкор «Уорспайт» и монитор «Эребус». Между 5 и 10 сентября эти корабли поочередно или совместно вели обстрел противника, причем «Эребус» получил два попадания снарядами немецких батарей. Английские ВВС также внесли свой вклад в бои за Гавр. В течение семи дней они сбросили только в светлое время суток 9500 т бомб. 12 сентября немецкий гарнизон был вынужден капитулировать. Город и порт были почти полностью разрушены, фарватеры заминированы, и проход вверх по Сене до Руана блокирован.

Любопытно, что ни бомбардировщиками, ни артобстрелами союзникам не удалось уничтожить 38-см пушки KM.36/35(f). После войны французы установили их на линкоре «Жан Бар».

Германские береговые орудия на Британских островах

Мало кто знает, что летом 1940 г. германские части высадились на Нормандских островах, принадлежавших Англии. Эти небольшие острова находятся у западного входа в пролив Ла-Манш на расстоянии от 20 до 50 км от французского побережья.

К концу 1940 г. немцы оценили стратегическое положение Нормандских островов и на трех из них — Гернси, Джерси и Олдерней — начали сооружение береговых батарей, вошедших в систему «Атлантического вала». Руководил работами капитан 1-го ранга Мирус.

Уже в марте 1941 г. на Нормандские острова был переброшен 604-й дивизион морской артиллерии. В мае 1941 г. были введены в строй первые три береговые батареи: «Страсбург» (4 — 22-см пушки) на острове Гернси, «Лотарингия» (4 — 15-см пушки) на острове Джерси и «Эльзас» (3 — 17-см пушки) на острове Олдерней.

Всего на трех островах немцы в 1941—1943 гг. построили 16 батарей, вооруженных трофейными и старыми германскими орудиями.

Батареи на острове Гернси:

девять 21-см германских мортир обр. 1918 г. (16 км);

четыре 15,5-см французские пушки (18 км);

четыре 22-см французские пушки K.532(f) (22 км);

четыре 22-см французские пушки K.532(f) (батарея «Страсбург») (22 км);

четыре 22-см французские пушки K.532(f) (19,5 км);

четыре 15-см пушки (батарея «Стрейбурх») (22 км);

четыре 30,5-см русские пушки K.14(r) (батарея «Нина») (38–42 км).

Батареи острова Олдерней:

четыре 15-см пушки (24 км);

четыре 15-см пушки (22 км);

три 17-см пушки SKL/40 (22 км).

Батареи острова Джерси:

четыре 22-см французские пушки K.532(f) (22 км);

четыре 15,5-см французские пушки (18 км);

четыре 15-см пушки (14 км);

девять 21-см германских удлиненных мортир (10 км);

четыре 15-см пушки (24 км);

четыре 15-см пушки (24 км).

Из трофейных французских орудий самой мощной была **22-см пушка K.532(f)** Шнейдера. Вес орудия в боевом положении 24 375 кг, длина ствола 7700/35 мм/клб. Угол вертикального наведения от –10° до +37°. Угол горизонтального наведения 20°. Скорострельность 1 выстрел в минуту. Расчет 12 человек. При стрельбе фугасным снарядом весом 100,5 кг начальная скорость составляла 775 м/с, а дальность 22 км.

Но наиболее мощной батареей на Нормандских островах была, бесспорно, **батарея «Нина»** на острове Гернси. На ее вооружении были четыре **30,5-см пушки K.14(r)**. Судьба этих орудий достойна приключенческого романа. Изготовлены они были в 1914 г. в Петербурге на Обуховском сталелитейном заводе, а в следующем году двенадцать 305/52-мм орудий было установлено на линкоре «Император Александр III». 29

апреля 1917 г. Временное правительство переименовало «Александра III» в «Волю», а в октябре 1919 г. белогвардейцы дали еще одно имя: «Генерал Алексеев».

В ноябре 1920 г. генерал Врангель угнал из Крыма в Константинополь армаду из 132-х вымпелов. Причем барон все эти боевые корабли, вспомогательные суда Черноморского флота и торговые суда предварительно продал оптом Франции. Только что закончилась Первая мировая война, и Франция не нуждалась в боевых кораблях, поскольку сама резко сокращала свои военно-морские силы — вспомогательные и торговые суда быстро расползлись по частным владельцам.

Нескольким боевым кораблям во главе с линкором «Александр III» французы разрешили разместиться в порту Бизерта в Тунисе. До ноября 1924 г. Бизерта стала единственной базой опереточного врангелевского флота. В 1924 г. Франция признала СССР и в ноябре того же года прикрыла бизертскую оперетту. Колониальные власти разогнали остатки экипажей, а сами корабли оставили ржаветь в гавани и постепенно сдавали на лом. В 1928—1931 гг. пошел на лом и «Александр III», а его 305-мм и 130-мм орудия были складированы в арсенале Сиди-Абдула в Тунисе.

С началом Финской войны французы предложили орудия «Александра III» финнам. В январе 1940 г. двенадцать 305-мм орудий (точнее, их качающиеся части) были погружены на три финских судна «Джульетта», «Карл Эрик» и «Нина». Все три судна отправились в Норвегию.

«Джульетта» и «Карл Эрик» сумели разгрузиться в Норвегии, и восемь 305-мм орудий были отправлены в Финляндию. В 1941—1942 гг. финны установили их на береговых батареях и трех советских железнодорожных артустановках ТМ-3-12, захваченных в ноябре 1941 г. на полуострове Ханко.

Третье судно «Нина» с четырьмя орудиями в апреле 1940 г. было захвачено в Норвегии немецкими десантниками. Эти орудия немцы передали фирме Круппа. Там для них были спроектированы новые снаряды и заряды. Полубронебойный немецкий снаряд весил 405 кг и имел максимальную дальность стрельбы 32 км, а легкий дальнобойный фугасный снаряд весил 250 кг и имел дальность стрельбы 51 км.

Пушки получили немецкое название **30,5 cm K.14(r)**. Там же, на заводе Круппа, для них были изготовлены одноорудийные башенные установки типа С.40. (*Данные 30,5-см установок батареи «Мирус» приведены в Приложении «Береговая артиллерия»*.)

Решение о строительстве береговой батареи на острове Гернси с четырьмя 30,5-см пушками K.14(r) было принято на совещании у Гитлера

18 октября 1940 г. Работы над установкой 30,5-см орудий на острове Гернси начались весной 1941 г. Все четыре пушки прибыли в порт Сен-Питер на острове Гернси 29 ноября 1941 г. Работы шли интенсивно, о чем говорит тот факт, что немцы уложили свыше 47 тыс. кубометров бетона.

В конце сентября 1941 г. немцам на Балтике удалось захватить советскую 305-мм башенную батарею на острове Аэгна (бывший остров Вульф). Обе двухорудийные 305-мм башни оказались почти неповрежденными, и немцы вскоре ввели их в строй. Башни МБ-2-12 имели те же качающиеся части, что и башни линкора «Александр III», поэтому часть германских специалистов, обслуживавших батарею на острове Аэгна, была переведена на батарею на острове Гернси.

Первоначально батарея 30,5-см орудий получила название «Нина» в честь судна, на котором орудия прибыли в Норвегию. В августе 1942 г. ее переименовали в **«Мирус»** в честь погибшего во время авианалета 3 ноября 1941 г. капитана 1-го ранга Рольфа Мируса, который руководил строительством береговых батарей на Нормандских островах.

Первая пробная стрельба была проведена 13 апреля 1942 г., а 1 ноября 1942 г. батарея окончательно вступила в строй и организационно вошла в состав 604-го дивизиона морской артиллерии.

Любопытно, что при строительстве батареи немцы не маскировали работы, и самолеты королевских ВВС чуть ли не каждый вечер пролетали над батареей. А вот после ввода в строй батарея «Мирус» была тщательно замаскирована. Землю, удаленную из главных котлованов, складировали рядом, чтобы затем засыпать ею построенные бетонные сооружения. Территорию вокруг батареи также выровняли с помощью почвы, которую использовали для рекультивации. Орудийные блоки имели круглую форму, и поэтому хорошо были видны с воздуха, и их пришлось укрывать легкой камуфляжной сеткой, которая вращалась вместе со всей башней. Сами башни также маскировались. Так, орудия № 1 и № 3 оборудовали фальшивыми крышами, раскрашенными наподобие коттеджей, а орудия № 2 и № 4 были задрапированы раскрашенными маскировочными сетями.

С воздуха батарею «Мирус» прикрывали батарея 7,5-см французских зенитных пушек и девять 2-см зенитных автоматов: четыре 2-см Flak 38, установленные в бетонных блоках, и пять 2-см Flak 29 (Эрликон) на тумбовых морских установках. Противодесантную оборону батареи первоначально осуществляли три французских полевых 7,5-см пушки F.K.231(f), а в мае 1944 г. их заменили на 7,62-см F.K.39(r), то есть наши родные Ф-22 УСВ.

Управление огнем батареи осуществлялось с помощью 10-метрового

дальномера и РЛС типа «Вюрцбург Райз». Последняя была введена в строй в апреле 1944 г. Дальность обнаружения и сопровождения кораблей составляла до 65 км. Информация отображалась на экранах четырех электронно-лучевых трубок. Расчет РЛС составлял 18 человек.

Применение РЛС для управления стрельбой имело и свои минусы. Так, например, перед рассветом 2 ноября 1943 г. РЛС «Вюрцбург Райз» на острове Гернси засекла крупную цель, приближавшуюся с северо-запада. Батарея «Мирус» и еще восемь батарей открыли огонь по цели, медленно приближавшейся к Гернси. Всего было сделано 529 выстрелов, в том числе 8 с «Мируса». Однако противник оставался неуязвим. Наконец, когда цель оказалась на расстоянии 7 км от острова Гернси, немцы осветили ее прожекторами. К большому неудовольствию начальства, противником оказался лопнувший британский аэростат заграждения, плававший в море и связанный тросом со вторым баллоном, парившим в пятистах метрах над ним. Они были найдены через несколько часов у южного берега острова.

В 2 часа ночи на 8 июня 1943 г. РЛС батареи «Мирус» обнаружила корабли противника к северо-западу от острова Гернси. Батарея немедленно открыла огонь. Однако после двух выстрелов на люльке орудия № 4 были сломаны цапфенные кольца, на третьем выстреле то же самое произошло и с орудием № 3. Одновременно на орудии № 1 вышли из строя противооткатные устройства. Стрельба велась 250-килограммовыми фугасными снарядами при заряде 71 кг пороха и угле возвышения 31°. Инженеры фирмы Круппа срочно вылетели на остров Гернси, и через короткое время все четыре орудия были в строю. Однако на всякий случай немцы уменьшили заряды, так что дальность стрельбы 250-килограммовым снарядом составила 38 км, а 405-килограммовым снарядом — 28 км.

Береговые батареи Нормандских островов перекрывали своим огнем почти половину западной части пролива Ла-Манш и прикрывали 110-километровую полосу побережья департамента Манш. Огонь батареи «Мирус» сильно мешал судоходству союзников, что особенно сказалось в июне—августе 1944 г. в ходе вторжения в Нормандию.

В сентябре 1944 г. батарея «Мирус» обстреляла два американских крейсера типа «Монтпелье» (водоизмещение 10 000 т, 12 — 152-мм орудий). Один из них получил повреждения, потерял ход и ушел лишь с помощью другого крейсера.

В итоге союзники боялись даже приближаться к Нормандским островам, о которых в британских штабах ходили страшные легенды. Немцы хорошо замаскировали батарею «Мирус», и англичане не знали о

существовании 305-мм батареи на острове Гернси, зато были в полной уверенности, что на острове Олдерней существует некая 406-мм батарея. На самом деле на Олдернее было три батареи с 11 орудиями калибра 15—17 см. К Олдернею 12 августа 1944 г. подошел британский линкор «Родней» и открыл огонь с предельной дальности из своих девяти 406-мм пушек, но особых повреждений германские батареи не получили, зато «Родней» попал под огонь батареи «Мирус».

Любопытно, что немцы использовали 305-мм орудия для стрельбы по самолетам, летевшим на больших расстояниях. Определяя точную дистанцию до цели и направление с помощью РЛС, немцы вычисляли все необходимые данные для постановки в воздухе зоны заградительного огня пятью последовательными выстрелами из 30,5-см орудий с использованием фугасных снарядов с дистанционными взрывателями. Разрывы этих снарядов образовывали в воздухе куб со стороной 500 метров — один разрыв в центре и четыре по вершинам куба. Такой способ стрельбы назывался «мешок». С его помощью был сбит по крайней мере один английский самолет. О психологическом воздействии на летчиков такого способа стрельбы говорить не приходится.

Под защитой «Мируса» немцы на Нормандских островах настолько обнаглели, что 9 марта 1945 г. высадили небольшой десант на французское побережье. Союзники в панике бежали, а десантники захватили порт Гранвилл, где взорвали портовые сооружения, и даже увели оттуда на Нормандские острова английское торговое судно, груженное углем.

Следующую десантную операцию немцы запланировали на 8 мая 1945 г., но тут пришел приказ нового рейхсканцлера адмирала Денница о капитуляции, и гарнизону Нормандских островов пришлось подчиниться. Надо ли говорить, что официальные военно-морские историки Англии и США историю с «Мирусом» тщательно обходят. И впрямь, нельзя же говорить, что два сильнейших в мире флота спасовали перед одной батареей.

После войны законодательное собрание Нормандских островов решило снести батарею «Мирус», так как ее существование нарушало права частных владельцев. Разделка пушек на металл началась 23 июня 1947 г. Однако уничтожение бетонных сооружений оказалось местным жителям не под силу, и большая часть их сохранилась до сих пор.

Береговые батареи на побережье Бискайского залива

Германское командование не ожидало массированного вторжения союзников во Францию через побережье Бискайского залива. Поэтому основной задачей береговых батарей там была оборона наиболее важных

портов, и особенно баз подводных лодок.

Я ограничусь лишь обзором наиболее мощных береговых батарей у Лориана[40] и Ла-Паллиса, аванпорта города Ла-Рошель.

На полуострове Киберон недалеко от порта Лориан немцы построили батарею из четырех **французских 340/45-мм орудий М.1912**. Эти орудия немцы поместили в одноорудийных башенных установках собственного изготовления. Установки находились в бетонных казематах.

В 15 км от порта Лориан на острове Груа немцы в конце 1942 года начали строительство 20,3-см башенной **батареи «Зейдлиц»**. **20,3-см пушки SKC/34 и двухорудийные башни Drh LC/34**, снятые летом 1942 г. с достроенного на 90 % тяжелого крейсера «Зейдлиц», что и выразилось в названии батареи. Изменения в корабельных башенных установках были небольшие. Приводы вертикального и горизонтального наведения гидравлические от помпы с электродвигателем. Башни поставили на бетонные казематы, уходящие вглубь на несколько этажей. Ствол 20,3-см пушки SKC/34 состоял из свободной трубы, кожуха и казенника, крутизна нарезов переменная. Пушка имела клиновой горизонтальный затвор. (*Данные 20,3-см пушки SKC/34 и двухорудийной башни Drh LC/34 приведены в Приложении «Береговая артиллерия»*.)

На батарее «Зейдлиц» была установлена РЛС типа FuMG 214. Кроме 20,3-см башен на острове Груа было установлено несколько французских полевых орудий. Батарея «Зейдлиц» входили в состав 264-го дивизиона морской артиллерии.

Еще две башни с тяжелого крейсера «Зейдлиц» были установлены на **батарее «Карола»** на острове Ре. Орудия острова Ре прикрывали подходы к военно-морской базе Ла-Паллис и городу Ла-Рошель. Башни батареи «Карола» также были установлены на больших подземных казематах. Кстати, эти казематы сохранились на острове до сих пор. Батарея входила в состав 282-го дивизиона морской артиллерии.

Рядом с морской батареей «Карола» находилась армейская батарея **«Кора»**. На вооружении ее было четыре **французских 220/35-мм пушки Шнейдера**. Угол вертикального наведения их от –10° до +37°. Скорострельность 1 выстрел в минуту. Снаряд весом 100,5 кг при начальной скорости 775 м/с имел дальность стрельбы 22 км.

Осенью 1944 г. ряд портов Бискайского залива, среди которых были Ла-Рошель, Сен-Назер, Лориан и другие, оказались в глубоком тылу союзных войск. Этот район немцы укрепили как с моря, так и суши. Понеся большие потери при штурмах городов-крепостей на побережье Ла-Манша, союзники решили оставить в покое гарнизоны портов Бискайского

залива. Немцы в районе Ла-Рошели, Сен-Назера и Лориана сдались лишь 5—9 мая 1945 г. в ходе общей капитуляции германских вооруженных сил.

Береговая оборона южного побережья Франции

К 25 июня 1940 г. боевые действия между Францией и Германией прекратились. По условиям перемирия вся Северная Франция и побережье Бискайского залива переходили в зону германской оккупации. Южная часть Франции и ее колонии оставались под властью правительства маршала Петена, обосновавшегося в городе Виши. Такая ситуация продолжалась до 7 ноября 1942 г., когда началось англо-американское вторжение в Марокко и Алжир, находившиеся под юрисдикцией правительства Виши. После недолгого сопротивления главнокомандующий французскими силами в Северной Африке адмирал Дарлан подписал приказ о прекращении огня.

Тем временем немцы по воздуху начали переброску войск в Тунис. Одновременно вермахт стал проводить операцию «Аттила» — оккупацию юга Франции, включая Тулон. Однако перед занятием немцами Тулона французам удалось затопить в порту почти все свои корабли и вывести из строя часть береговых сооружений.

С первых месяцев оккупации Средиземноморского побережья Франции немцы приступили к созданию береговой обороны, а точнее — к ее воссозданию. Немцы перевели на Лазурный Берег несколько железнодорожных установок, но строить береговые батареи большого калибра не стали. Это было связано как с отсутствием свободных тяжелых орудий, так и с тем, что германское военное командование считало юг Франции второстепенным театром военных действий — основные силы и средства шли для обороны «Атлантического вала».

Союзники также отдавали приоритет вторжению в Нормандию перед нападением на Лазурный Берег. Поэтому операция вторжения в Южную Францию «Драгун» была предпринята лишь в августе 1944 г.

К операции было привлечено несколько сотен больших и малых десантных кораблей. Артиллерийскую поддержку десанта должны были осуществлять шестьдесят кораблей, включая пять линкоров и двадцать крейсеров. Среди линкоров было три американских — «Техас» и «Невада» (оба по 10 — 356-мм орудий), и также «Арканзас» (12 — 305-мм орудий), английский линкор «Рэмиллис» (8 — 381-мм орудий) и французский линкор «Лорен» (8 — 340-мм орудий).

Помимо авиации, действовавшей с авиабаз в Италии и на Корсике, высадку союзников поддерживала и авианосная авиация, базировавшаяся на семи английских и двух американских авианосцах.

Всего в операции «Драгун» участвовало 1200 кораблей и судов

союзников.

С 10 по 14 августа 1944 г. свыше 1300 самолетов союзников буквально утюжили 40-мильную полосу берега, где была намечена высадка десанта.

К 10 августа во всей Южной Франции находилась лишь одна 19-я германская армия, в составе которой было восемь пехотных дивизий, почти все из них были стационарными, и одна танковая. На самом же 40-мильном участке у немцев было всего лишь пять пехотных батальонов из 242-й и 148-й пехотных дивизий, да еще и без тяжелого вооружения. Всего у немцев на юге Франции было до 120 танков и САУ и до 175 исправных самолетов. Подробное описание хода операции «Драгун» выходит за рамки данной книги, и мы рассмотрим лишь действия отдельных береговых батарей.

Самой мощной французской береговой батареей на юге Франции к 1940 г. была **340-мм двухбашенная батарея на мысе Сепет** на полуострове Сен-Мандрие. Батарея охраняла подступы к Тулону — главной французской военно-морской базе на Средиземном море. Во время создания этой батареи французскими ВМС в 1932 г. она являлась наиболее мощным сооружением береговой обороны в мире, господствуя над береговой чертой от Ла-Сьота на западе до Ле-Лаванду на востоке длиной 80 км. В двухорудийных башнях были установлены **340/45-мм корабельные пушки М.1912**. Такие пушки входили в вооружение старых линкоров типа «Бретань» постройки 1913—1914 гг. и, кроме того, их предполагалось установить на четырех линкорах типа «Нормандия» (по 12 орудий), которые были заложены в 1914—1915 гг., но не достроены и сданы на лом в начале 20-х гг. Французы решили установить оставшиеся без дела орудия на береговых батареях и железнодорожных установках.

Башенные установки были спроектированы в 1924 г., поэтому их во Франции называли **340-мм башни М.1924**. (*Данные 340/45-мм двухорудийных установок М.1924 и башен приведены в Приложении «Береговая артиллерия»*.)

Во время занятия Тулона немцами, 27 ноября 1942 г., гарнизон форта попытался вывести из строя башенные установки. В одной башне были повреждены стволы обоих орудий — они были расщеплены на расстоянии более полутора метров от дула, и стрельба из них стала невозможной. Во второй башне в снарядном погребе был взорван большой заряд динамита. Повреждения второй башни оказались незначительными, и немцы за несколько недель сумели ее полностью восстановить и ввести в строй. 340-мм пушки М.1912 были переименованы немцами в **34 cm K.674(f)**.

Однако немцы имели глупость привлечь к работам по ремонту и

эксплуатации башенных установок французский технический персонал, и накануне вторжения союзников французам удалось вывести из строя одно из орудий башни.

Для первой башни немцы сняли два 340-мм орудия с затопленного командой в гавани Тулона линкора «Прованс» и использовали их для замены разрушенных стволов.

В ходе воздушных налетов с 10 по 14 августа 1944 г. тяжелыми авиабомбами была выведена из строя первая башня. В результате к началу вторжения башенная батарея на мысе Сепет имела всего одну боеспособную пушку.

Интересно, что обе башни на мысе Сепет, точнее, одно орудие, заставило американцев высадиться не у Тулона, а на неудобном побережье к востоку, где параллельно берегу проходит горный хребет Мор. Левый фланг района высадки был у мыса Негр, как раз на грани досягаемости башенной батареи. Правда, и на 40-мильной полосе высадки десанта было несколько береговых батарей среднего калибра, но союзники надеялись подавить их огнем шестидесяти кораблей и атаками сотен самолетов.

В ночь на 15 августа спецподразделения американских рейнджеров и французских коммандос решили захватить самую мощную **немецкую береговую батарею «Титан»** на крайней восточной точке острова Леван. Батарея «Титан» была построена французами еще до войны и оснащена четырьмя 194-мм пушками. В ноябре 1942 г. французы попытались подорвать батарею, но немцы очень быстро вновь ввели ее в строй.

Первая группа из 35 коммандос сразу после высадки попала на минное поле, и 17 человек было разорвано на куски, остальные бросились бежать к берегу, где сели в свои надувные лодки и отправились обратно. Но тут их атаковали пулеметным огнем английские истребители «Москито». Уцелевшие французы вплавь бросились к берегу и сдались там немцам.

Американским рейнджерам повезло больше — им удалось скрытно подобраться к батарее «Титан». Но там их ждало сильное разочарование — расчетов не было, а сами орудия оказались… деревянными. Напрасно батарею несколько дней бомбила союзная авиация и обстреливал из 381-мм орудий линкор «Рэмиллис». Немцы за несколько месяцев до вторжения скрытно перебазировали батарею в Сан-Сальвадор в заливе Гиен у Тулона.

Две настоящие, но маломощные германские береговые батареи находились по обеим сторонам у входа в залив Сан-Тропез. Несколько часов эти батареи подвергались непрерывным атакам союзной авиации и обстрелу двадцатью 356-мм и восемью 381-мм орудиями линкоров «Рэмиллис», «Техас» и «Невада». В конце концов обе батареи были

приведены к молчанию и не смогли воспрепятствовать высадке десанта.

В период с 15 по 19 августа американо-французские войска овладели плацдармом до 90 км по фронту и 50—60 км в глубину, высадив семь дивизий со средствами усиления — всего до 160 тыс. человек, 2500 орудий, 600 танков и до 21 500 автомашин. В это же время американские войска на северо-западе Франции достигли рубежа реки Сены.

Учитывая все эти обстоятельства, германское верховное командование отдало приказ об отводе своих войск из Южной и Юго-Западной Франции на западную границу Германии. Отвод войск начался 19 августа 1944 г.

В тот же день американские линкор «Невада» и тяжелый крейсер «Огаста» (9 — 203-мм орудий) и французский линкор «Лорен» с большой дистанции обстреляли 340-мм батарею на мысе Сепет. С утра 20 августа к этим кораблям присоединились крейсера «Жорж Лейг» и «Монкальм» (оба по 9 — 152-мм орудий). Союзникам отвечали одно 340-мм орудие башенной батареи и старые французские пушки калибра 164 и 138 мм, защищавшие вход в Тулонскую гавань. Бомбардировка с моря и воздуха германских батарей длилась целую неделю. В частности, 194-мм батарея на острове Сан-Сальвадор, та самая, которую немцы увезли с острова Леван, нанесла тяжелые повреждения французскому легкому крейсеру «Фантаск»[41] и прекратила огонь лишь 21 августа.

Полуостров Сен-Мандрие держался до победного. Его защищали одна 340-мм пушка башенной батареи, одна 164-мм пушка открытой батареи Круа де Сино и несколько 75-мм французских зенитных пушек. Уже неделю линкор «Лорен» обстреливал 340-мм пушку, которую американцы назвали «Большой Вилли», а крейсера «Огаста», «Сириус» и «Монкальм» — 164-мм пушку на Круа де Сино.

Лишь 28 августа командовавший обороной Тулона германский адмирал Руфус приказал капитулировать защитникам города. Всего в Тулоне сдалось 1800 немцев, включая расчеты береговых батарей. Причем 340-мм пушка «Большой Вили» на момент капитуляции все еще была в строю.

Итак, одна 340-мм и несколько старых 194-, 164– и 138-мм пушек и две тысячи немцев сдерживали восемь дней целую армию союзников. За это время германские войска в организованном порядке отступили на северо-восток, не имея боевого соприкосновения с союзниками. Расстояние между арьергардом немцев и авангардом союзников исчислялось десятками километров.

Таким образом, операция «Драгун», в которой участвовали огромные силы союзников, оказалась абсолютно ненужной. И без «Драгуна»

отступление германских войск в Северной Франции делало необходимым отвод войск с юга. Не будь операции «Драгун», немцы начали бы отвод войск, в крайнем случае, на неделю позже. Единственным результатом вторжения союзников стало разрушение Тулона и ряда других городов юга Франции.

Береговая артиллерия в Норвегии и Дании

Значение береговой артиллерии для обороны Норвегии немцы оценили уже в апреле 1940 г., в первые дни вторжения в Норвегию.

8 апреля 1940 г. огнем батарей Бергена были повреждены германские легкие крейсера «Бремзе» и «Кенигсберг», причем последний на следующий день был потоплен британской авиацией. Еще большие потери немцы понесли в ночь с 8 но 9 апреля в Осло-фьорде в 18 милях от норвежской столицы. Норвежские береговые батареи нанесли тяжелые повреждения флагманскому кораблю немцев — тяжелому крейсеру «Блюхер», а две торпеды, выпущенные из береговых торпедных аппаратов, пустили корабль на дно. И все это происходило в условиях внезапного нападения немцев и полной дезорганизации норвежских войск, когда большая часть военных вообще не понимала, что происходит, а определенная часть солдат и особенно офицеров сочувствовала немцам.

После полной оккупации Норвегии Гитлер отдал приказ оборонять ее любой ценой. Действительно, оккупация Норвегии имела очень важное значение для Германии. Через Норвегию в Германию шел экспорт железной руды из Швеции. Норвежские порты служили базой германских надводных кораблей и подводных лодок. С началом же войны против СССР значение Норвегии резко возросло. Северная Норвегии стала плацдармом для наступления германских войск на Кольский полуостров, а германские корабли, подводные лодки и авиация с баз в Северной Норвегии проводили атаки союзных конвоев, шедших из США и Англии в СССР.

Захват Норвегии в 1942—1943 гг. союзными войсками мог вызвать роковые последствия для Третьего рейха. Это привело бы не только к катастрофе германской армии «Лапландия» в Северной Норвегии, но и неизбежно вывело бы Финляндию из войны и могло заставить Швецию в лучшем случае прекратить все торговые связи с Германией, а в худшем — вступить в войну на стороне союзников.

Однако для обороны Норвегии вермахт мог выделить лишь ограниченный контингент войск. Так, к 1 июня 1941 г. в Средней Норвегии в районе Тронхейма находились две пехотные дивизии (181-я и 196-я), а в Южной Норвегии — четыре пехотные дивизии (69-я, 163-я, 199-я и 214-я). В течение июня — июля 1941 г. в Норвегию были дополнительно

подтянуты 702-я и 710-я пехотные дивизии, а оттуда в конце июня в Финляндию по железной дороге через Швецию была переброшена 163-я пехотная дивизия, где она была переподчинена командованию финской армии для использования в Южной Финляндии.

На севере Норвегии и в Финляндии находились 2-я и 3-я горные (австрийские) дивизии. В сентябре 1941 г. к ним присоединилась 6-я горная дивизия, переведенная из Греции, а в феврале 1942 г. — 7-я горная дивизия, переведенная из Югославии. В сентябре 1942 г. в Норвегии из вспомогательных частей была сформирована 210-я стационарная дивизия, которая была отправлена в Финнмарк[42]. Но дивизии эти увязли в боях с советской 7-й армией и не могли быть использованы для обороны Норвегии.

Таким образом, для защиты страны, побережье которой по прямой составляло около 1800 км, а длина береговой полосы была значительно больше, немцы располагали всего лишь семью относительно слабыми пехотными дивизиями. Однако в 1943—1945 гг. численность сухопутных войск в Норвегии не только не возрастала, но постоянно уменьшалась за счет отправки частей на Восточный, а с июня 1944 г. и на Западный фронты. Германское командование решило хотя бы частично компенсировать слабость полевых войск строительством многочисленных береговых батарей.

Вылазка англичан против одного из Лофотенских островов западнее Нарвика, предпринятая 4 марта 1941 г., усилила опасения Гитлера относительно возможности их высадки в Норвегии, поэтому 17 марта 1941 г. фюрер отдал распоряжение об увеличении числа береговых батарей сухопутной армии с 13 (по состоянию на 1 марта 1941 г.) до 160 и, кроме того, приказал усилить войска в Норвегии еще двумя дивизиями.

Еще раз замечу, что береговые батареи в Норвегии, как, впрочем, и во Франции и других странах, строила не только армия, но и флот. Причем часто морские и армейские батареи располагались чересполосно, а в ряде случаев имели и одинаковую матчасть. Так что отличить морские батареи от сухопутных крайне трудно.

Всего к 1944 году на береговых батареях в Норвегии немцы установили свыше тысячи орудий, не считая зенитных. Соответственно рассказать обо всех германских береговых батареях в Норвегии физически не представляется возможным. Поэтому я привожу подробный перечень батарей на севере Норвегии и в области Финнмарк (табл. 48), которая фактически была самым северным участком советско-германского фронта. Что же касается остальной части Норвегии, то будет рассказано только о

самых мощных батареях. Предпочтение, отдаваемое Северной Норвегии, связано с интересом большого круга читателей к боевым действиям между советскими и германскими войсками за Полярным кругом.

Таблица 48

Батареи на севере Норвегии и в области Финнмарк

Принадлежность	**№ батареи/№ дивизиона**	**Число и калибр орудий**	**Местонахождение батареи***
Береговые батареи в Восточном Финнмарке			
Армия	…/478	2 — 10,5-см французские пушки; Д**=12 км	Gr.Jakobselv
Флот	3/517	2 — 9,4-см английские зенитные пушки системы Виккерса	Lille Jarfjord
Флот	3/517	3 — 15-см пушки	Prestoya
Армия	4/478	4 — 10,5-см французские пушки; Д=12 км	Bokfjord fyr
Флот	4/517	4 — 24-см пушки; Д=25 км	Kjelmsoy
Армия	6/478	4 — 10,5-см польские пушки; Д=10 км	Oksebasnes
Армия	1/478	4 — 7,5-см полевые пушки	Buholmen
Армия	2/478	4 — 10,5-см французские пушки; Д=12 км	Bugfo
Флот	2/513	3 — 13-см русские пушки; Д=16 км	Kiby/Vadso
Армия	5/478	2 — 21-см гаубицы; Д=16 км	Store Ekkeroy
Армия	3/478	4 — 10,5-см польские пушки; Д=12 км	Kvalneset

Флот	3/513	3 — 28-см пушки; Д=35 км	Kiberg
Армия	1/448	4 — 10,5-см французские пушки; Д=12 км	Skagen/Vardo
Армия	5/448	3 — 21-см гаубицы; Д=16 км	Midt-Skagen/Vardo
Флот	4/513	4 — 8,8-см зенитные германские пушки	Vaorberget/Vardo
Армия	3/448	6 — 14,5-см французских пушек; Д=18 км	Havningberg
Армия	2/448	4 — 14,5-см французские пушки; Д=18 км	Makkaur
Армия	4/448	5 — 15,5-см французских пушек; Д=18 км	Kongsfjord
Армия	3/480	6 — 14,5-см французских пушек; Д=18 км	Ferlevag
Армия	4/480	4 — 15,5-см французских пушек; Д=18 км	Gamvik
Армия	5/480	4 — 14,5-см французские пушки; Д=18 км	Mehamn
Армия	2/480	4 — 10,5-см французские пушки; Д=12 км	Losvik
Армия	1/480	4 — 10,5-см французские пушки; Д=12 км	Smalefjordnes
Флот	1/513	3 — 13-см русские пушки; Д=16 км	Gavesluft

Береговые батареи

в Центральном Финнмарке			
Армия	4/971	4 — 15,5-см французские пушки; Д=11 км	Bratthomen
Армия	1/971	6 — 14,5-см французских пушек; Д=18	Svarholt
Армия	2/971	4 — 10,5-см французские пушки; Д=12 км	Honningsvag
Армия	16/973	4 — 10,5-см французские пушки; Д=12 км	Normannset
Флот	2/514	4 — 17-см германские пушки; Д=20 км	Porsangnes
Армия	5/971	4 — 15,5-см французские гаубицы; Д=11 км	Borselvenes
Армия	6/971	4 — 15,5-см французские пушки; Д=11 км	Treviknes
Флот	3/514	3 — 13-см русские пушки; Д=16 км	Kistrand (у Олдерфьорда)
Армия	7/971	4 — 10,5-см французские пушки; Д=12 км	Sandvik
Армия	16/971	6 — 15,5-см французских пушек; Д=11 км	Revsnes
Береговые батареи в Западном Финнмарке			
Армия	17/971	4 — 15,5-см польские гаубицы; Д=11 км	Klalsund
		4 — 10,5-см	

Армия	3/971	французские пушки; Д=12 км	Stallogargo
Армия	18/971	4 — 10,5-см французские пушки; Д=12 км	Melkoya
Флот	5/514	3 — 10,5-см французские пушки; Д=12 км	Rosmalen
Флот	1/514	3 — 13-см русские пушки в казематах; Д=17 км	Rypklubben
Армия	19/971	4 — 10,5-см французские пушки; Д=12 км	Skippernes
Армия	31/971	4 — 15,5-см французские пушки; Д=18 км	Storekorsnes
Флот	5/514	3 — 13-см русские пушки; Д=17 км	Isnestoften
Армия	III/971***	2 — 7,5-см полевые пушки	Alta
Армия	34/971	6 — 15,5-см французских пушек; Д=18 км	Hasvik
Армия	35/971	4 — 15,5-см французские пушки; Д=18 км	Loppa
Армия	33/971	6 — 14,5-см французских пушек; Д=18 км	Gammelvaer
Армия	32/971	4 — 15,5-см французские пушки; Д=18 км	Oksfjord

Примечания: * Во избежание путаницы и неточностей я привожу норвежские названия на норвежском языке.

** Д — дальность стрельбы.

*** Мобильная береговая батарея.

Как видно из таблицы, немцы устроили береговые батареи практически во всех береговых населенных пунктах провинции Финнмарк. В подавляющем большинстве там находились трофейные артиллерийские установки, собранные, как говорится, с бору по сосенке. Поскольку подробное описание этих артсистем не входит в нашу задачу, придется сказать лишь пару слов о наиболее интересных орудиях:

9,4-см зенитные пушки — это 94-мм английские пушки Mk 1 системы Виккерса. Вес системы в боевом положении 8,7 т, угол вертикального наведения от 0° до +85°, угол горизонтального наведения 360°. Вес снаряда 12,7 кг, начальная скорость снаряда 820 м/с, потолок около 12 км, горизонтальная дальность стрельбы 14 км;

10,5-см французские пушки — это 105-мм пушки Шнейдера обр. 1913 г., имевшие германское обозначение 10,5 cm K.331(f). Вес пушки в боевом положении 2172 кг, угол вертикального наведения от –5° до +37°, угол горизонтального наведения 6°. При стрельбе снарядом весом 16,4 кг с начальной скоростью 580 м/с дальность составляла 12 700 м;

10,5-см польские пушки — это пушки Шнейдера, выпускавшиеся в Польше по лицензии. Германское наименование 10,5 cm K.29(p);

15,5-см французские гаубицы — это 155-мм гаубицы Шнейдера обр. 1917 г. Германское обозначение 15,5 cm s.F.H.414(f). Длина ствола 15 калибров, вес гаубицы в боевом положении 3320 кг, угол вертикального наведения от 0° до +42°, угол горизонтального наведения 6°. Вес снаряда 43,5 кг. Дальность стрельбы 11 км. Такие же гаубицы были на вооружении польской армии, их немцы у себя именовали 15,5 cm s.F.H.(p).

(Трофейные французские и польские полевые орудия немцы устанавливали колесами на деревянные поворотные круги, а концы хоботов однобрусных лафетов снабжали катками, которые катались по кольцеобразным желобам. Таким образом достигался круговой обстрел орудий. Разница в дальности стрельбы одних и тех же орудий в разных батареях объяснялась разницей в наклонах хоботового бруса, таким образом угол возвышения складывался из угла возвышения, допускаемого конструкцией подъемного механизма, и угла между осью бруса и горизонтом.)

13-см русские пушки — это 130/55-мм/клб корабельные пушки Обуховского завода обр. 1912 г. Попали они к немцам от французов, а те сняли их в Бизерте с линкора «Император Александр III» («Генерал Алексеев») и крейсера «Очаков» («Генерал Корнилов»).

Как уже говорилось, железная руда из Швеции имела для Германии огромное значение. Считается, что каждый третий германский снаряд,

разорвавшийся на Восточном фронте, был сделан из шведского железа. Значительная часть руды доставлялась по железной дороге из Швеции в норвежский порт Нарвик, а оттуда на судах по территориальным водам Норвегии руда шла в Германию.

Естественно, что оборона Нарвика приобретала для германского командования приоритетный характер. Подходы к Нарвику были закрыты архипелагом островов, а точнее, островами Вестеролен и Лофотенскими. Пройти к Нарвику с северо-востока можно было только Вогс-фьордом, а с юго-запада — Вест-фьордом. Германское командование решило перекрыть подходы к Нарвику мощными береговыми батареями с 406-мм орудиями.

В 1942 г. в районе порта Харстад немцы начали строительство **406-мм батареи «Тронденес»**, в радиусе действия которой оказался весь Вогс-фьорд. Параллельно строилась и **батарея «Дитл»**, державшая под огнем Вест-фьорд.

Обе батареи получили на вооружение **40-см пушки SKC/34**, которые предназначались для линкоров типа «Н». На батарее «Тронденес» было 4 орудия, а на «Дитле» — 3. Все орудия находились в одноорудийных башенных установках С.39, специально спроектированных для береговой обороны. Башни находились в кольцевых двориках бетонных казематов, углубленных в грунт на глубину свыше 11 м.

Первоначально обе батареи были оснащены РЛС типа «Вюрцбург Райз». Позже они получили РЛС типа FuMG 214, которые могли сопровождать корабли противника на дистанции 40—60 км.

Строительство батарей вела организация Тодта. Большинство строителей были советскими военнопленными. Сотни из них погибли из-за плохого питания и тяжелого труда.

Все четыре 40-см орудия батареи «Тронденес» были введены в строй в августе 1943 г. Батарея вошла в состав 511-го дивизиона морской артиллерии.

Первый пробный выстрел с батареи «Дитл» был произведен 28 августа 1943 г., а в следующем месяце батарея вступила в строй и вошла в состав 516-го дивизиона морской артиллерии.

Максимальный угол возвышения 40-см орудия достигал 52°. Стрельба велась штатными морским фугасным снарядом весом 1030 кг и зарядом RPC/40 294 кг пороха. Начальная скорость снаряда составляла 810 м/с, а дальность стрельбы — 42,8 км.

В 1942 г. был принят на вооружение легкий фугасный снаряд типа «Адольф» весом 610 кг. При заряде 335 кг начальная скорость снаряда достигала 1050 м/с, а дальность стрельбы 56 км.

Вместе с батареей «Тронденес» подходы к Вогс-фьорду защищали и другие батареи 511-го дивизиона, в числе которых было четыре 21-см орудия фирмы «Шкода», четыре 15-см пушки KC/36 в одноорудийных установках (эти пушки были спроектированы для эсминцев), а также три 17-см старые морские пушки SLK/40.

Вместе с батареей «Дитл» подступы к Вест-фьорду защищали и другие батареи 516-го дивизиона. Среди них были четыре 21-см пушки фирмы «Шкода» и четыре 15-см пушки KC/36 в одноорудийных установках.

ПВО 511-го и 516-го морских дивизионов, по оценке германского командования, была явно недостаточной: около двух десятков трофейных 9,4-см английских и 7,5-см норвежских зенитных пушек.

Кроме орудий 511-го и 516-го дивизионов, район Нарвика защищали еще несколько десятков береговых орудий самых различных калибров. Среди них были 30,5-см норвежские гаубицы, изготовленные фирмой «Бофорс», 24-см французские железнодорожные пушки, 15-см пушки UTO.

Кстати, **15-см пушки UTO**, или, как их иначе называли, **15 cm Ubts.KL/45**, были специально спроектированы для больших подводных лодок типа «Дейчланд» (U-151 — U-157) кайзеровского флота. Длина ствола их составляла 45 калибров. Фугасный снаряд весом 45,3 кг при заряде в 8,32 кг имел начальную скорость 680 м/с и дальность 15,9 км при угле возвышения в 40°.

Однако стрелять по противнику германским батареям ни разу не пришлось. Позже 4 марта 1941 г. на Лофотенские острова союзники ни разу не приближались к норвежским берегам.

После войны батареи «Тронденес» и «Дитл» в исправном состоянии были переданы немцами норвежским властям. На «Тронденесе» норвежцам достались 831 фугасный снаряд весом 1030 кг, 316 бронебойных снарядов того же веса и 80 фугасных снарядов типа «Адольф».

Норвежцы решили включить батареи «Тронденес» и «Дитл» в состав своей береговой обороны. Однако немцы перед капитуляцией уничтожили всю техническую документацию. Лишь с помощью документации, найденной на 38-см батарее «Вара», норвежцам кое-как к 1951 г. удалось разобраться с немецкой матчастью батареи «Тронденес». В сентябре 1951 г. норвежцы провели первые пробные стрельбы из 40-см орудий батареи. Батарея «Тронденес» находилась в боеготовом состоянии в строю и позже в резерве до 1978 г.

Батарею «Дитл» норвежцы попытались восстановить, но сделать им этого не удалось из-за технических и финансовых трудностей.

Для защиты столицы Норвегии у выхода из Осло-фьорда у города

Тёнсберг организация Тодта построила тяжелую **батарею «Ноттерой»**, вооруженную тремя **38-см пушками KM.36/35(f)**. Эти пушки были изготовлены во Франции и предназначались для линкоров типа «Клемансо». Орудия были в одноорудийных башенных установках (на линкоре же они помещались в четырехорудийных башнях).

Германское руководство считало крайне важным перекрыть огнем береговых батарей пролив Скагеррак. Для этой цели в 1941—1942 гг. было начато строительство двух 38-см береговых батарей в самом узком месте пролива (около 108 км).

На норвежском берегу в районе города Кристиансанн была построена **батарея «Вара»** с четырьмя **38-см пушками SKC/34**. Батарея вошла в состав 502-го дивизиона морской артиллерии.

На датском берегу на мысе Ханстхольм немцы построили **батарею «Ханстхольм»** также с четырьмя **38-см пушками SKC/34**. Эта батарея вошла в состав 118-го дивизиона морской артиллерии.

Первоначально в боекомплект береговых 38-см пушек SKC/34 входили только штатные морские фугасные и бронебойные снаряды весом 800 кг, которые при начальной скорости 820 м/с обеспечивали дальность стрельбы 42 км при угле возвышения около 47°. При стрельбе 800-килограммовыми снарядами в середине пролива Скагеррак образовывалась мертвая зона шириной около 25 км. Поэтому там немцы выставили большое минное заграждение.

Вскоре на вооружение был принят и легкий дальнобойный снаряд весом 495 кг, который немцы назвали «Зигфрид-граната». Дальность стрельбы им составляла 55 км. Стреляя «Зигфрид-гранатами», немцы перекрывали весь пролив.

Батарея «Вара» была названа в честь германского генерала инженерных войск Вары, погибшего в ходе авианалета. Строительство батареи «Вара» велось с помощью 1400 советских военнопленных. Одно из 38-см орудий при транспортировке морем затонуло вместе с грузовым судном. Поэтому в июне 1944 г. батарея «Вара» вошла в строй с тремя орудиями.

38-см пушки SKC/34 на батарее «Вара» были помещены в открытых башенных установках С.39, размещенных в бетонных двориках. Предельный угол возвышения орудия 52°, угол горизонтального наведения 360°. Длина установки (без орудия) составляла 19 м, ширина 7,2 м, высота 5,5 м. Вес установки около 337 т. Толщина брони стен и крыши башни составляла 50 мм. Обслуживали одну установку 55 человек, а всю батарею 450 человек.

Зенитная оборона батареи «Вара» обеспечивалась четырьмя 8,8-см германскими зенитными орудиями и двумя батареями 2-см автоматов.

На батарее был установлен радиолокатор FuMG 15, а позже и радиолокатор FuMG 11. Последний мог обнаруживать и сопровождать надводные корабли на дистанции до 70 км.

Стрелять по реальным целям ни «Варе», ни «Ханстхольму» ни разу не пришлось. После капитуляции в мае 1945 г. норвежцы нашли на батарее «Вара» техническую документацию на ее матчасть и через несколько месяцев ввели батарею в строй. Последняя стрельба из 38-см орудий велась в 1952 г.

Еще в апреле 1940 г., сразу же после оккупации Дании, немцы установили на мысе Ханстхольм батарею из четырех **17-см пушек SKL/40**.

Строительство другой **38-см батареи**, **«Ханстхольм»**, было начато на несколько месяцев раньше строительства батареи «Вара», и первые два орудия вошли в строй уже 14 мая 1941 г., а 12 сентября 1941 г. начались сдаточные испытания всех четырех орудий батареи.

Четыре 38-см пушки SKC/34 на батарее «Ханстхольм», как и на «Варе», были помещены в одноорудийные башни C.39 с противоосколочной броней. Максимальный угол возвышения орудий составлял 55°, а угол горизонтального наведения — 360°. Боекомплект составлял 800 снарядов на ствол. Батарея «Ханстхольм» была оснащена РЛС типа «Вюрцбург» и «Фрейя».

К концу войны немцы превратили район мыса Ханстхольм в настоящую крепость. С суши вокруг крепости на несколько километров простирались минное поле и противотанковые рвы. От нападения с воздуха крепость прикрывали четыре зенитных батареи, в числе которых была четырехорудийная батарея с 10,5-см зенитными пушками, помещенными в бронекупола.

Всего к маю 1945 г. в крепости Ханстхольм» на площади в 9 кв. километров находилось 104 орудия всех типов от 38-см до 2-сантиметровых.

Однако стрелять этим пушкам не пришлось. Союзники и не думали соваться к Ханстхольму. В настоящее время все германские орудия на Ханстхольме демонтированы, а один из бетонных казематов, на котором ранее стояла 38-см пушка, стал в 1990 г. музеем, открытым для свободного посещения публики.

Последняя немецкая батарея с 38-см пушками SKC/34 строилась на полуострове в районе города Эсбьерга на западном побережье полуострова Ютландия. Батарея получила название **«Тирпиц»** в честь гроссадмирала

кайзеровского флота Адьфреда фон Тирпица.

На батарее «Тирпиц» планировалось установить две **38-см двухорудийные башенные установкиDrh LC/34**, которые были изготовлены для перевооружения линкора «Гнейзнау». К 1 мая 1945 г. была закончена постройка двух огромных бетонных подземных казематов, на которых предполагалось установить башни. Сами башни и орудия были доставлены на батареи. Однако капитуляция Германии прервала работы. (*Данные 38-см башенных установок Drh LC/34 приведены в Приложении «Береговая артиллерия»*.)

После войны датские власти не стали достраивать батареи. Башни и три орудия пошли на переплавку, а четвертое орудие находится в качестве музейного экспоната в Копенгагенском арсенале.

15-см пушки линкора «Гнейзнау» в береговой обороне

26 февраля 1942 г. линкор «Гнейзнау», стоявший в доке на ремонте в порту Киль, подвергся массированному налету британских бомбардировщиков. Прямое попадание бомбы вызвало взрыв части боеприпасов и пожар на корабле. Через несколько месяцев было принято решение разоружить корабль.

С него было снято шесть двухорудийных башенных установок **MPL C/35**. Две 15-см башни были установлены на батарее у мыса Занджик около голландского городка Хелдер. Батарея должна была перекрывать пролив Зегат-ван-Тексел, то есть путь в залив Эйсселмер и порт Амстердам. По ряду причин эта батарея так и не была введена в строй до мая 1945 г.

Еще две 15-см башни были установлены на **батарее «Гнейзнау»**, расположенной на датском острове Фанё, находящемся у западного берега полуострова Ютландия у городка Эсбьерг. Гавань у Эсбьерга является единственной глубоководной гаванью на западном побережье Ютландии, и немцы боялись высадки там десанта союзников. Как и другие корабельные башни, **15-см башни MPL C/35** были смонтированы на бетонных подземных казематах.

Батарея «Гнейзнау» вошла в строй во второй половине 1944 г. и была включена в 528-й дивизион морской артиллерии. Рядом с ней на острове Фанё была построена еще одна батарея. Ее вооружение составляли четыре 15-см пушки, снятые немцами с датского броненосца береговой обороны «Педер Скрам». Орудия были изготовлены в начале XX в. в Швеции фирмой «Бофорс».

Вести боевые стрельбы батареям острова Фанё не пришлось. Они капитулировали после 9 мая 1945 г.

В конце 1940-х гг. датчане уже не беспокоились о безопасности своих

западных берегов. Теперь главной задачей датских вооруженных сил стала блокада балтийских проливов в случае конфликта НАТО с СССР. Поэтому батарея «Гнейзнау» была перенесена на остров Зеландия, где она могла прикрыть огнем пролив Эресунн (Зунд).

2 июня 1953 г. батарея «Стевнсфорт» (бывшая «Гнейзнау») была введена в строй на берегу Зунда. С 70-х гг. XX в. батарея была передана в резерв, но и до конца 90-х гг. оставалась в боеспособном состоянии. Последняя стрельба из 15-см орудий была проведена в 1996 г.

28-см орудия линкора «Гнейзнау» не береговых установках

Девять **28-см пушек линкора «Гнейзнау» SKC/34** немцы решили установить на береговые батареи. (*Данные 28-см пушки SKC/34 приведены в Приложении «Береговая артиллерия»*.)

Носовая (башня «А») была серьезно повреждена в ходе налета 26 февраля. Поэтому пушки из **башни «А»** были установлены в одиночные башенные установки С.37. Эти установки немцы отправили в Голландию, где поставили на **батарее «Розенбург»** у порта Хук-ван-Холланд, в 12 км от Гааги. Батарея «Розенбург» вошла в состав 250-го дивизиона морской артиллерии.

28-см башни «В» и «С» (средняя и кормовая) на линкоре «Гнейзнау» оказались неповрежденными, и немцы решили установить их целиком на береговых батареях Норвегии.

Башня «В» типа Drh LC/28 была смонтирована на подземном бетонном каземате на **батарее «Фейл» («Fjell»)** на острове Сотра. Батарея контролировала подходы к порту Берген. Батарея «Фейл» была введена в строй 1 июля 1943 г. и вошла в состав 504-го дивизиона морской артиллерии. Батарея была оснащена РЛС FuMG 214 («Вюрцбург Райз»). Вместе с «Фейл» подступы к порту Берген защищала батарея, вооруженная **24-см германскими корабельными пушками SKL/40** и **21-см норвежскими береговыми пушками системы Шнейдера**. Боевой стрельбы батарее «Фейл» вести не пришлось, а в конце 40-х гг. она вошла в состав береговой бороны Норвегии. (*Данные башни Drh LC/28 приведены в Приложении «Береговая артиллерия»*.)

Башня «С» линкора «Гнейзнау» была установлена на **батарее «Орланд»** у норвежского поселка Брекстад. Батарея «Орланд» защищала подступы к порту Тронхейм. Этот порт имел стратегическое значение для Германии, он был одной из главных баз подводных лодок, кроме того, там периодически базировались и крупные линкоры, включая линкор «Тирпиц».

Строительство батареи «Орланд» велось в основном силами 400

югославских пленных. В строй батарея была введена в сентябре 1943 г. и вошла в состав 507-го дивизиона морской артиллерии.

Батарея «Орланд» была оснащена РЛС FuMG 214 («Вюрцбург Райз»). Как и другие береговые **28-см орудия SKC/34**, пушки батареи «Орланд» стреляли штатными морскими снарядами: бронебойным весом 330 кг с дальностью стрельбы 40 930 м и фугасным весом 315 кг с дальностью 42 600 м. Расчет башни составлял 80 человек. Скорострельность достигала двух-трех выстрелов в минуту, в зависимости от угла возвышения. Германские инженеры максимально сохранили в береговых установках все механизмы и конструкции корабельных башен и подбашенных помещений.

Подступы к порту Тронхейм защищали и другие германские береговые батареи. Так, немцы использовали три норвежских форта «Бреттинген», «Хиснес» и «Намвара», построенные в 1898—1905 гг. Форты располагались по обе стороны входа в Тронхейм-фьорд. Форты были вооружены норвежскими береговыми **21-см пушками системы Шнейдера** и **15-см пушками системы Амстронга**. Кроме того, на острове Тарва в проливе Фрухавет немцы построили новую **батарею «Тарва»**, вооруженную **28-см пушками SKL/45**.

Батареи у Тронхейма, как и все остальные германские береговые батареи в Южной и Средней Норвегии, не сделали ни одного выстрела по противнику. В 1945 г. норвежская армия включила 28-см батарею «Орланд» в состав своей береговой обороны и переименовала ее в форт Аустратт. Первые стрельбы из 28-см пушки SKC/34 норвежцы провели в 1948 г., а последние — в 1953 г. В 60 — 70-е гг. батарея была законсервирована, а в 1977 г. исключена из состава сил береговой обороны. В 1991 г. на батарее открылся музей. Трехорудийная башня и почти все ее механизмы находятся в исправности.

Реликт береговой оборона Германии — 28-см береговая гаубица Kst.H

Гаубица Kst.H создана в Германии в 90-х гг. XIX в. фирмой Круппа. Гаубица устанавливалась на береговых батареях в естественных узких местах — проливах, устьях рек и т. д. К 1940 г. оставалось на вооружении девятнадцать этих гаубиц и 5100 выстрелов к ним. Данными об их боевом применении автор не располагает.

Ствол гаубицы скреплен кольцами. Затвор горизонтальный клиновой. Ствол своими цапфами жестко связан с верхним станком. Верхний станок со стволом откатывался по поворотной раме (нижнему станку).

Поворотная рама вращалась на шаровом погоне по металлическому основанию, заделанному в бетонное основание.

Калибр гаубицы 283 мм. Длина ствола 3395/12 мм/клб. Угол вертикального наведения от 0° до +65°. Ствол гаубицы весил 10,8 т, а вся установка с поворотной платформой 63,3 т. Скорострельность гаубицы составляла один выстрел в минуту.

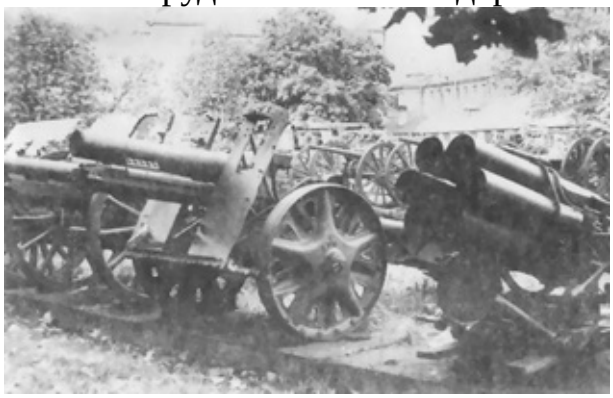
В боекомплект входил только один фугасный снаряд (2,8 cm Sprgr.L/3,5). Вес его 350 кг, длина 1000/3,54 мм/клб.

Заряжание гаубицы раздельно-гильзовое. Гильза латунизированная цельнотянутая длиной 377 мм, диаметр фланца 314 мм. Заряд переменный, всего зарядов шесть. При максимальном заряде весом 16,7 кг и начальной скорости снаряда 375 м/с дальность стрельбы достигала 11 400 метров.

5-см противотанковая пушка Pak 38

7,5-см противотанковая пушка Pak 40

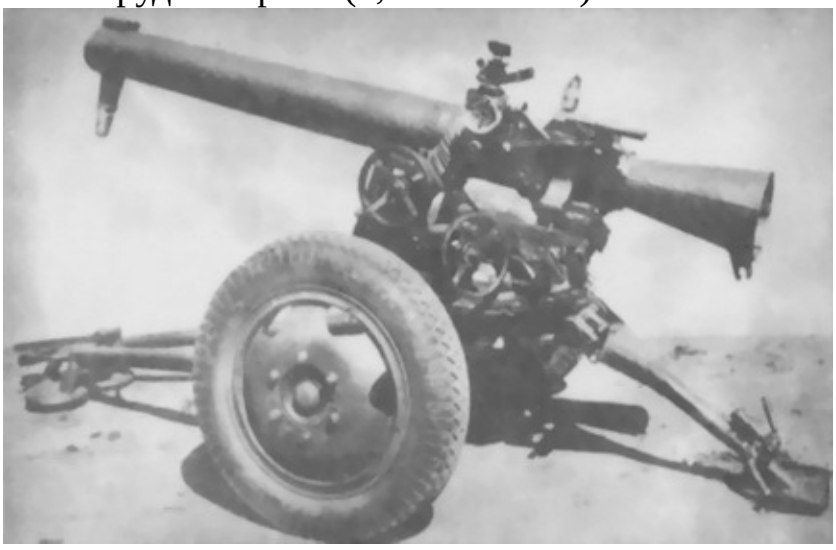
7,5-см легкое пехотное орудие le.I.G.18 на деревянных колесах



15-см тяжелое пехотное орудие обр. 33 (s.I.G.33)

8,8-см противотанковая пушка Pak 43/1

7,5-см легкое орудие обр. 40 (7,5 cm L.G.40)



15-см безоткатное орудие L.G.240

10,5-см легкая полевая гаубица обр. 16 (10,5 cm le.F.H.16)

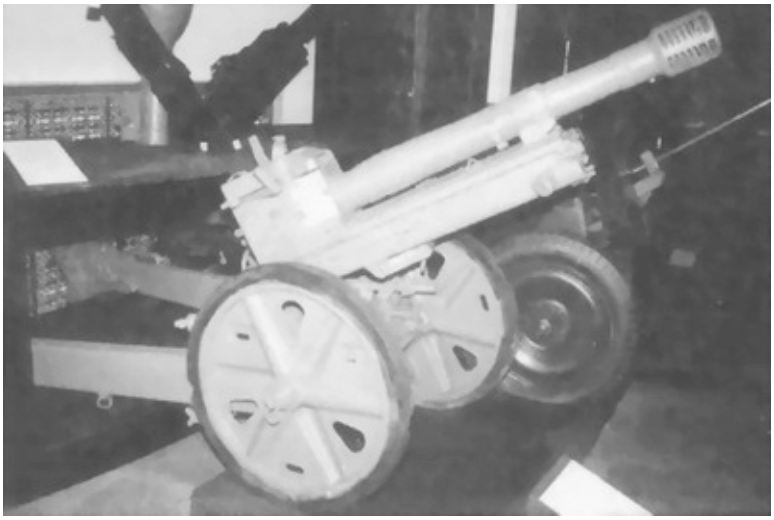
15-см безоткатное орудие L.G.310

10,5-см легкая полевая гаубица обр. 18M (10,5 cm le.F.H.18M) с передком для конной возки

7,5-см полевая пушка F.K.16n.A

10-см легкая полевая гаубица фирмы «Шкода» обр. 1914/19 (10 cm le.F.H.14/19)

15-см тяжелая полевая гаубица обр. 18 в походном положении на передке



7,5-см горное орудие обр. 36 (7,5 cm Geb.G.36)

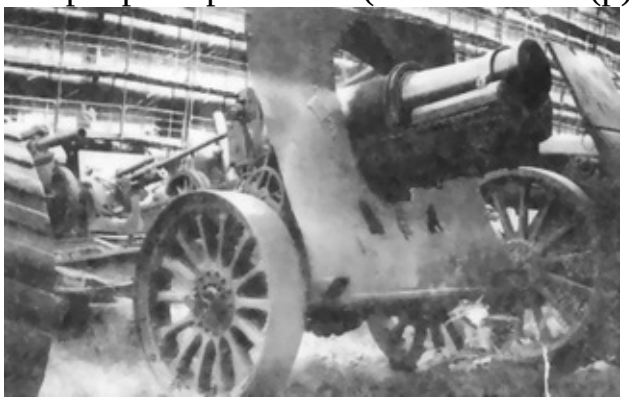
10,5-см горная гаубица обр. 40 (10,5 cm Geb.H.40)

21-см удлиненная мортира (21 cm lg. Mrs.)

21-см длинноствольная мортира обр. 18 (21 cm Mrs.18) в походном положении: повозка ствола

повозка лафета

22-см польская мортира обр. 1929 г. (22 cm Mrs.32(p))

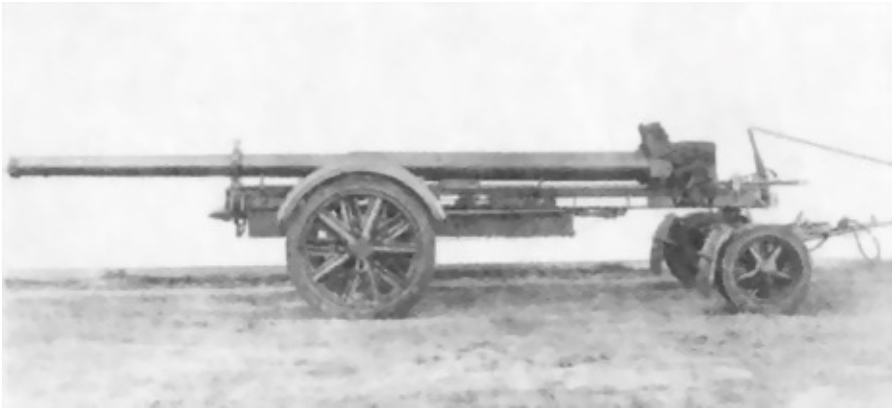


22-см тяжелая мортира T.R. обр. 1916 г. системы Шнейдера (22 cm Mrs.531(f))

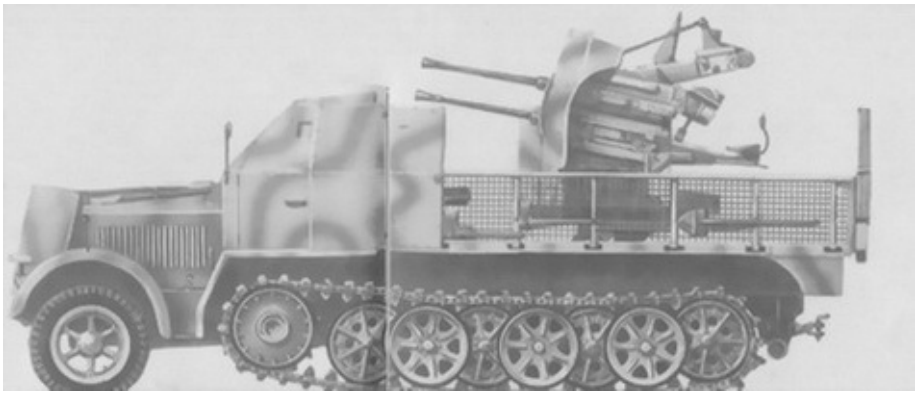
30,5-см чешская мортира, захваченная советскими войсками под Ленинградом

10,5-см пушка обр. 17 (K.17)

15-см пушка K.18 в походном положении: повозка лафета



повозка ствола

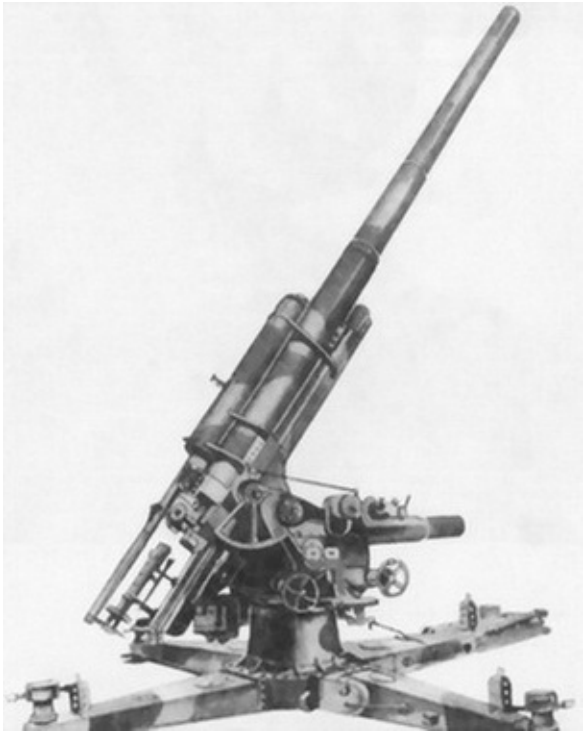


2-см счетверенная установка Flakvierling 38 на тягаче Sd.Kfz.7/1

2-см зенитный автомат с одноярусным расположением стволов

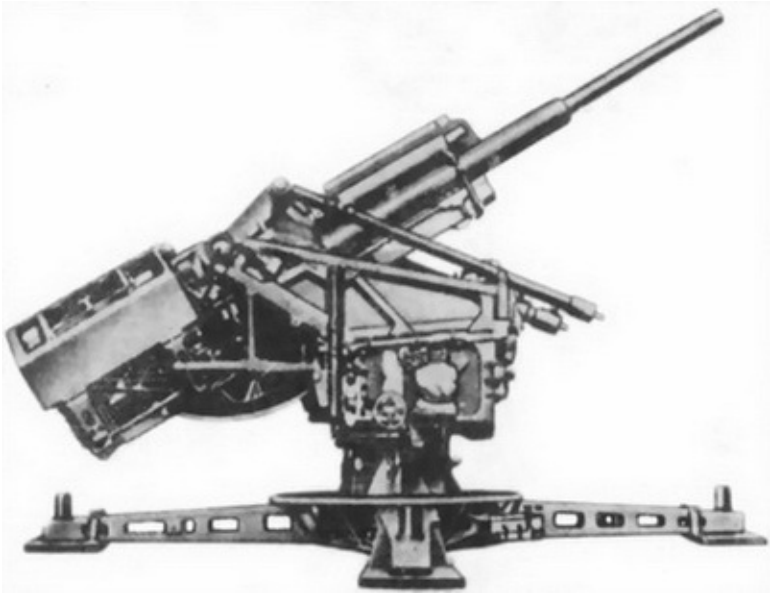
2-см зенитный автомат с двухъярусным расположением стволов

3,7-см зенитный автомат Flak 43



8,8-см зенитная пушка Flak 18

8,8-см противотанковая САУ на специальном шасси

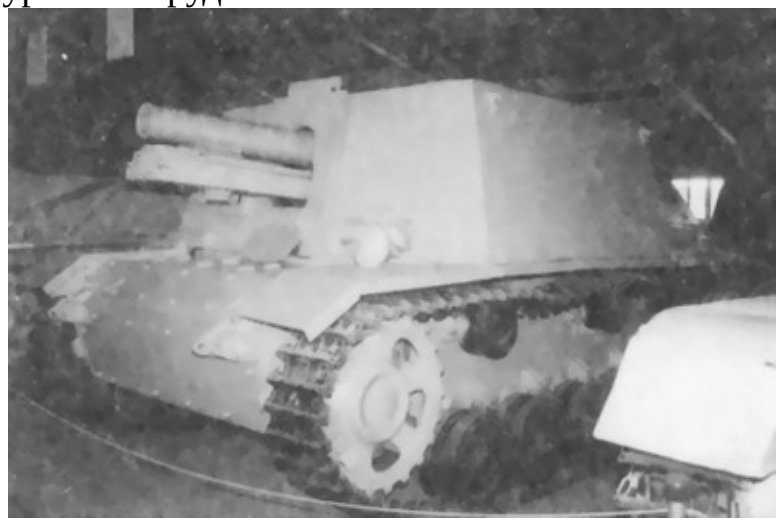


15-см зенитная пушка фирмы Круппа Gerat 60

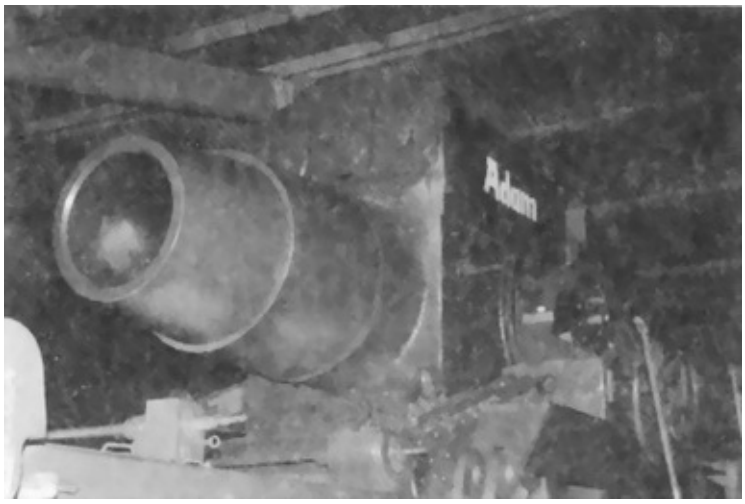
8,8-см САУ «Фердинанд»

7,5-см штурмовое орудие StuG III Ausf C

7,5-см штурмовое орудие StuG III Ausf F

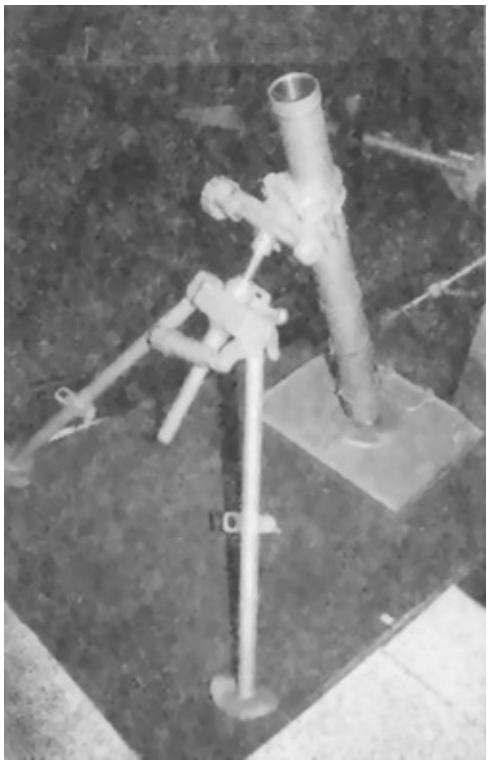


15-см САУ «Штурмпанцер-33» (StuI.G.33)



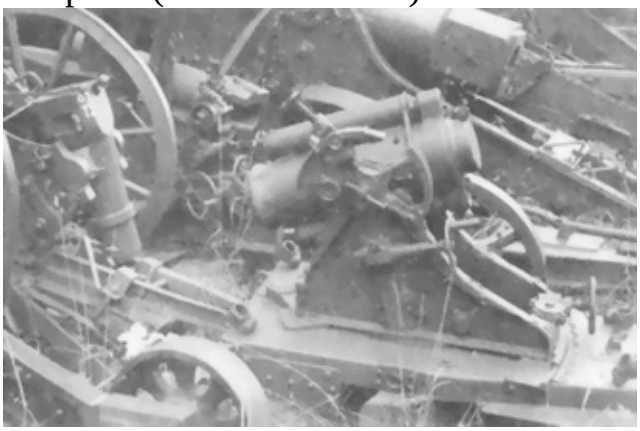
Ствол 60-см самоходной мортиры «Адам»

Ротный 5-см миномет G.W 36



8-см миномет обр. 34

10-см миномет обр. 40 (10 cm Nb.W 40)



17-см миномет системы Эрхардта

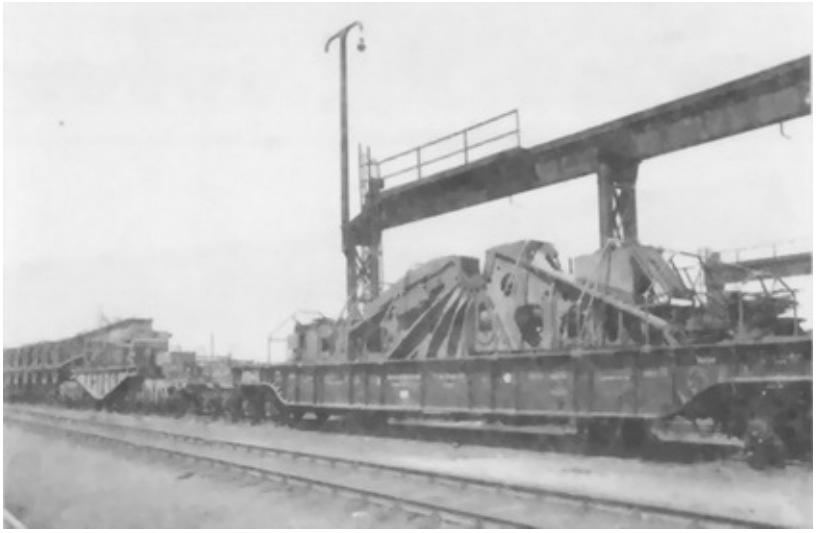
15-см дымовой миномет обр. 41 (Nb.W 41)

21-см пятиствольный реактивный миномет Nb.W 42

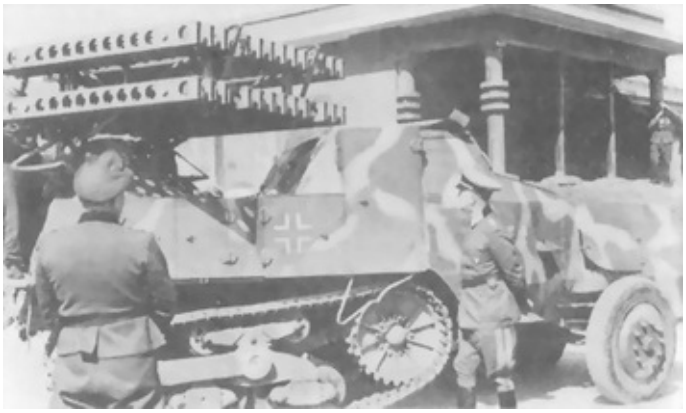
Самоходная реактивная пусковая установка Pz.Wf 42

38-см реактивная пусковая установка «Штурмтигр»

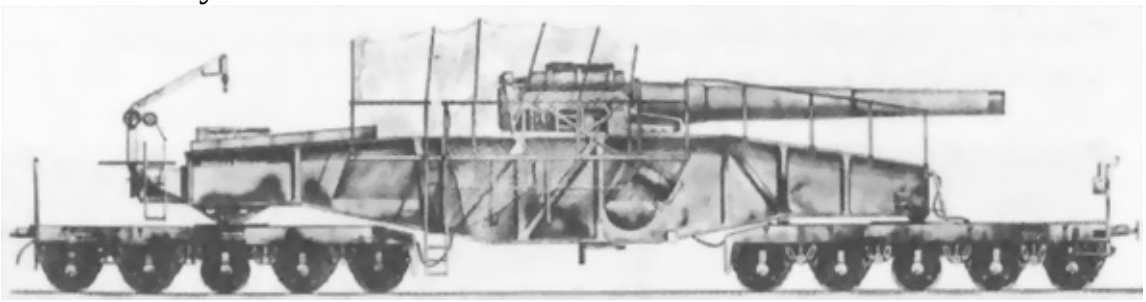
80-см железнодорожная установка «Густав» (1946 г.): транспортировка ствола



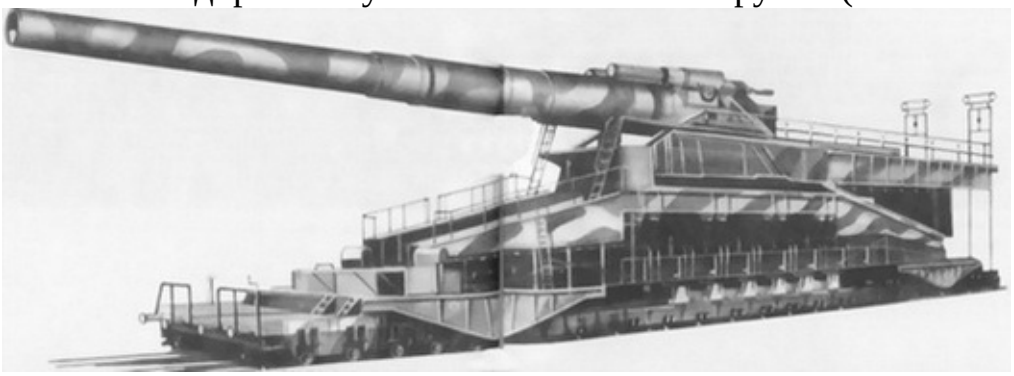
транспортировка лафета



8-см самоходная пусковая установка на базе полугусеничного автомобиля «Мул»



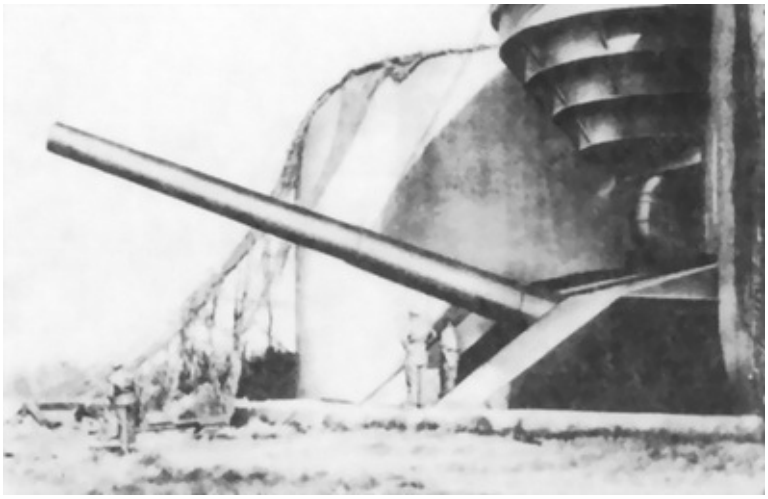
28-см железнодорожная установка «Тяжелый Бруно» (schw.Br.K(E))



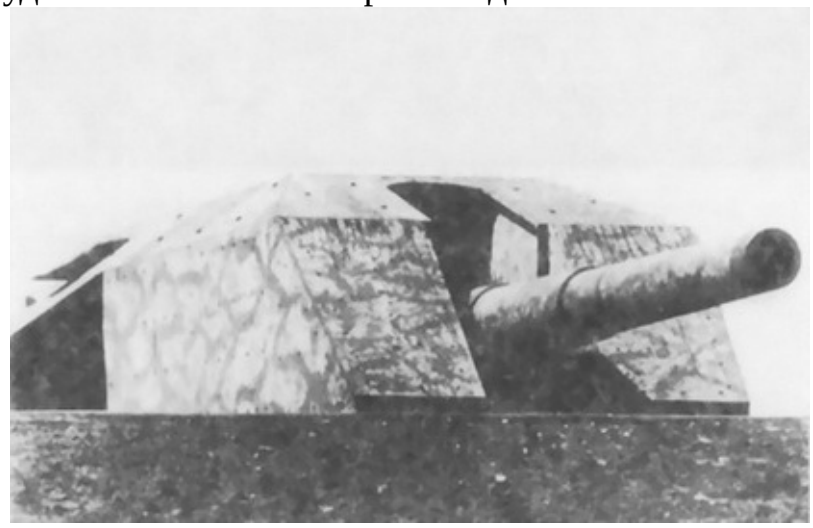
80-см железнодорожная установка «Дора»

19,4-см пушка K.486(f) на батарее «Бастион II»

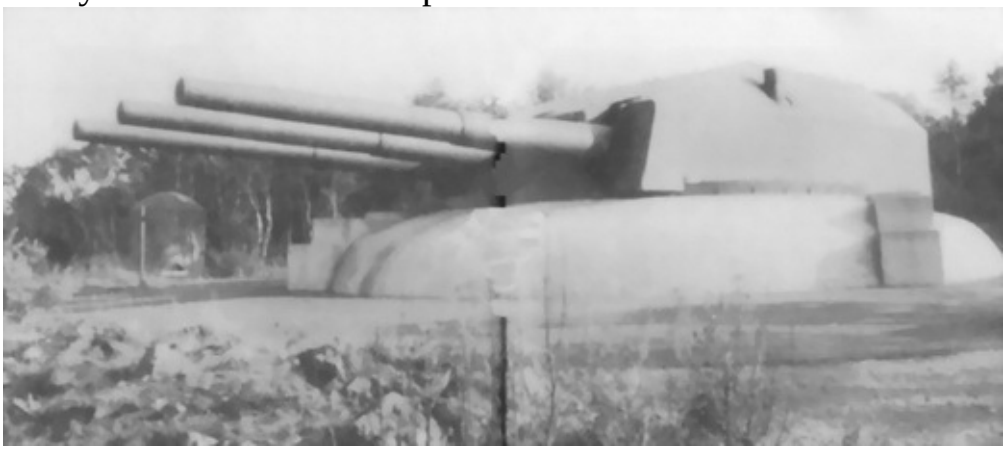
40-см пушка SKC/34 под углом возвышения 52° на батарее «Линдеман»



38-см орудийная башня II батареи «Тодт»



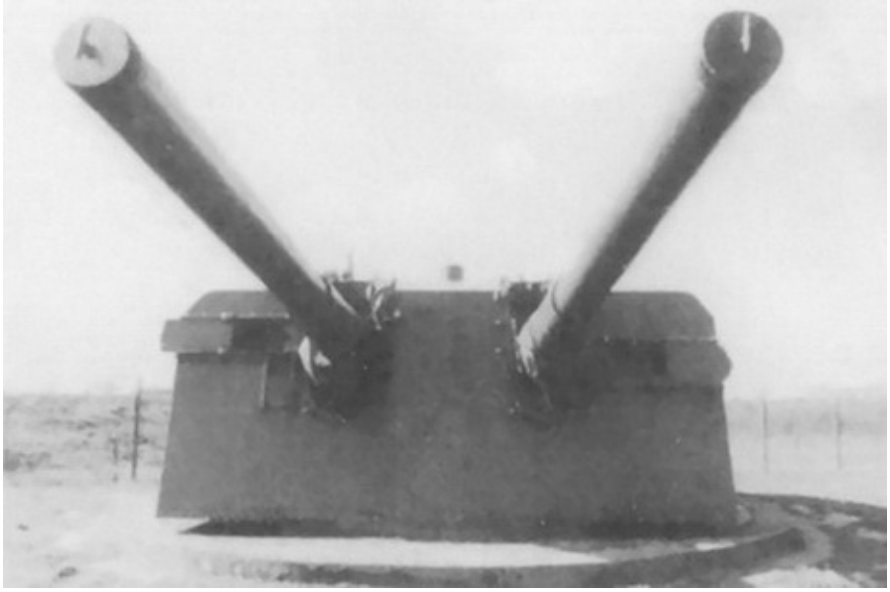
38-см пушка SKC/34 на батарее «Ханстхольм»



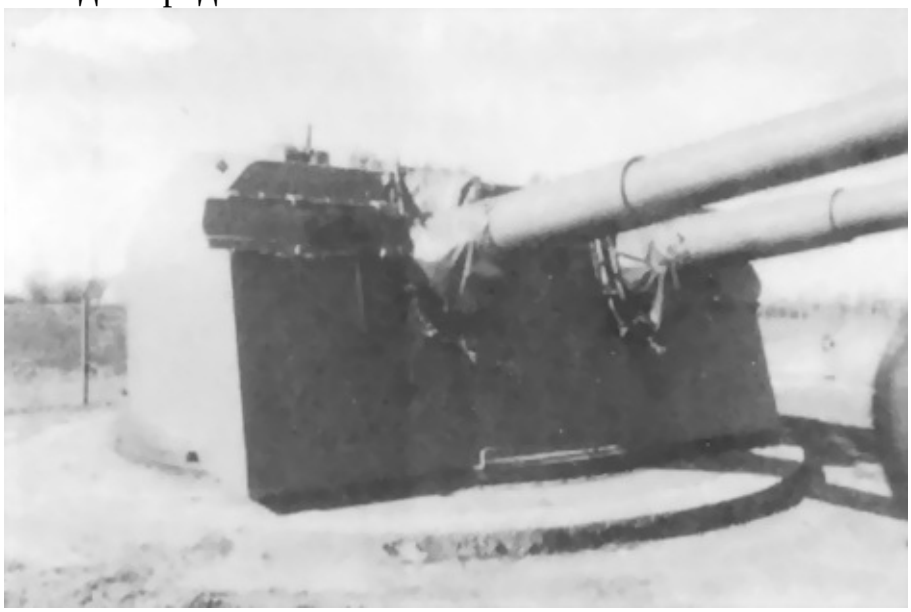
Батарея «Орланд», вооруженная 28-см пушками SKC/34 линкора «Гнейзнау»

15-см пушки линкора «Гнейзнау», установленные на береговой батарее «Гнейзнау»: вид башни сзади, видна броневая дверь

вид сбоку



15-см пушки линкора «Гнейзнау», установленные на береговой батарее «Гнейзнау»: вид спереди



вид спереди, видны прицельные устройства

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Противотанковые орудия

Противотанковые пушки классические

3,7-см противотанковая пушка Pak 35/36 (3,7 cm Pak 35/36)

Устройство орудия

Ствол орудия состоял из трубы, кожуха и казенника. Пушки позднейшего изготовления имели ствол-моноблок.

Затвор горизонтальный клиновой с механизмом автоматического закрывания, расположен сверху на казеннике.

Тормоз отката гидравлический, расположен в люльке под стволом. При откате вместе со стволом откатывались цилиндр тормоза и веретено.

Накатник пружинный. Пружины надеты на цилиндр тормоза отката. Тормоз отката и накатник собраны в люльке, которая своими цапфами наложена на верхний станок. Верхний станок наложен на нижний и при помощи поворотного механизма поворачивался относительно нижнего станка. Подъемный механизм секторного типа.

Колесный ход подрессорен, колеса железные с резиновыми шинами. Возка производилась мехтягой или двумя лошадьми с передком; на поле боя пушка легко перевозилась силами расчета.

Таблица 1

Данные 3,7 cm Pak 35/36

Ствол

Калибр, мм 37
Длина ствола, мм/клб 1665/45
Длина канала, мм/клб 1567/42,3
Длина нарезной части, мм 1308
Длина зарядной каморы, мм 215
Объем зарядной каморы, л 0,38
Крутизна нарезов, клб:
в начале 50
у дула 30
Число нарезов 16
Глубина нареза, мм 0,45
Ширина нареза, мм 4,27

Ширина поля, мм 2,5
Вес ствола, кг 67
Лафет
Угол ВН от –8° до +25°
Угол ГН 60°
Длина отката, мм:
нормальная 560
предельная 595
Высота линии огня, мм 620
Габариты в походном положении, мм:
длина 3450
ширина 1650
высота 1170
Ширина хода, мм 1090
Клиренс, мм 270
Вес системы, кг:
в походном положении 480
в боевом положении 440
Скорострельность, выстр./мин 10—15
Расчет, чел. 5
Скорость возки по шоссе, км/ч до 50

Таблица 2

Боеприпасы и баллистические данные пушки 3,7 cm Pak 35/36

Снаряды

Тип снаряда	Обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм	Вес ВВ, г	Вес заряда, г	Вес патрона, кг	Дл пат м
Осколочно-трассирующий	3,7 cm Spgr.18	0,62	128,5	26	175	1,285	341,
Осколочно-трассирующий	3,7 cm Spgr.40	0,62	140,6	44	175	1,305	353,
Бронебойно-трассирующий	3,7 cm Pzgr.	0,685	117,0	13	189	1,33	337
Подкалиберный бронебойно-трассирующий	3,7 cm Pzgr.40	0,355	85,0	нет	160	1,0	305,

Заряжание унитарное. Гильза латунная длиной 250 мм, диаметр фланца 51,5 мм. Взаимозаменяемости патрона 3,7 cm Pak 35/36 с другими

пушками нет

Кроме того, с февраля 1942 г. в войска стала поступать надкалиберная кумулятивная мина 3,7 cm Stiel.Gr.41. Вес мины 9,15 кг, длина 712 мм. Взрыватели головной и донный. Боевой заряд специальный весом 210 г нитроглицеринового трубчатого пороха и 6 г нитроглицеринового пластинчатого пороха, собран в обычной гильзе. При заряжании стержень мины вводился в канал ствола с дульной части. В надкалиберной части мины диаметром 159 мм был помещен кумулятивный заряд весом 2,3 кг. По нормали он мог прожечь 180-мм броню. Эффективная дальность стрельбы до 100 м.

Таблица 3

Баллистические данные

Тип снаряда	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м
Осколочный	745	7200
Бронебойный	762	800
Подкалиберный	1020—1030	300
Надкалиберный	110	200

Таблица 4

Данные по бронепробиваемости

Дистанция	100 м		300 м		500 м	
Угол от нормали	0°	30°	0°	30°	0°	30°
Бронебойный	50	31	—	30	30	25
Подкалиберный	75	50	50	40	—	—

2,5-см французская противотанковая пушка обр. 1934 г. (2,5 cm Pak 112(f))

Таблица 5

Данные 2,5 cm Pak 112(f)

Калибр, мм 25

Длина ствола, мм/клб 1800/72

Угол ВН от –5° до +15°

Угол ГН 60°

Вес системы в боевом положении, кг 496

Скорострельность, выстр./мин 25

Расчет, чел. 4

Скорость возки по шоссе, км/ч до 50

В боекомплект 2,5 cm Pak 112(f) входили: бронебойный сплошной снаряд весом 0,32 кг и бронебойно-трассирующий снаряд. Этот снаряд

тоже сплошной, но сзади в канале запрессован трассирующий состав. Осколочных снарядов у пушки не было.

Вес унитарного патрона 0,87—0,88 кг, длина 860 мм. Вес заряда 135—138 г. Начальная скорость снаряда 950 м/с. Табличная дальность стрельбы 1800 м.

3,7-см чехословацкая противотанковая пушка М 37(t)

Таблица 6

Данные 3,7-см пушки М 37(t)

Калибр, мм 37

Длина ствола, мм/клб 1778/48

Угол ВН от –8° до +26°

Угол ГН 50°

Вес орудия в боевом положении, кг 364

Скорострельность, выстр./мин 10—20

Боекомплект и баллистика 3,7 см М 37(t)

В боекомплект пушки входили чешские калиберные снаряды, причем бронебойные снаряды были переделаны под германские донные взрыватели, использовались иногда и германские подкалиберные снаряды Pzgr.40. Кроме того, иногда использовалась и надкалиберная кумулятивная мина, сделанная по образцу мины 3,7-см пушки Pak 35/36.

Таблица 7

Чешские снаряды

Тип снаряда	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, клб	Вес ВВ, кг	Вес заряда, кг	Вес патрона, кг
Бронебойный	0,845	3,75	0,014 (тротил)	0,152	1,41
Бронебойно-трассирующий	0,81	3,9	0,014 (тэн)	0,189	1,35
Подкалиберный обр. 40	0,355	2,5	нет	0,168	0,895

Таблица 8

Баллистические данные

Тип снаряда	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м
Осколочно-фугасный	750	5000
Бронебойный	750	800

Подкалиберный	1030	300

Калиберный бронебойный чешский снаряд весом 0,81 кг на дистанции 600 м пробивал по нормали броню до 35 мм, а под углом 30° — броню толщиной 25—30 мм. Бронепробиваемость германским подкалиберным снарядом обр. 40 была такой же, что и германской 3,7 cm Pak 35/36.

3,7-см польская противотанковая пушка Pak 36(p)

Устройство 3,7 cm Pak 36(p)

Ствол состоял из трубы-моноблока и дульного тормоза. Казенник соединялся со стволом с помощью сухарного сцепления. Затвор вертикальный клиновой с полуавтоматикой механического типа.

Противооткатные устройства собраны внутри люльки. Тормоз отката гидравлический, накатник пружинный. Подъемный и поворотный механизмы секторного типа.

Щит состоял из двух половин, связанных между собой замками.

Колеса автомобильного типа с полыми шинами. Ход подрессорен. У поляков основным видом тяги была пара лошадей. Возка велась с подрессоренным передком, в котором помещалось 80 патронов. Немцы предпочитали механическую тягу.

Таблица 9

Данные 3,7 cm Pak 36(p)

Ствол

Калибр, мм 37
Длина ствола, мм/клб 1665/45
Длина нарезной части, мм/клб 1269/34
Длина зарядной каморы, мм 262
Число нарезов 16

Лафет

Угол ВН от 10° до +25°
Угол ГН 50°
Длина отката нормальная, мм 360
Высота линии огня, мм 620
Толщина щита, мм 4—5
Ширина хода, мм 1090
Длина орудия в боевом положении, мм 3050
Клиренс, мм 270
Вес системы, кг:
в боевом положении 380
в походном положении с передком 930
Скорострельность, выстр./мин 15—25

Расчет, чел. 4

Скорость возки по шоссе, км/ч до 50

Таблица 10

Боекомплект и баллистика 3,7 cm Pak 36(p)

Снаряды

Тип снаряда	Вес снаряда, кг	Длина снаряда без взрывателя, клб	Вес ВВ, г	Тип взрывателя
Осколочная граната	0,7	2,82	—	головной
Бронебойный снаряд	0,7	2,73	23	донный
Бронебойно-трассирующий	0,7	2,73	не снаряжен*	трассерная трубка

Примечание. * Снаряд не имел ВВ, а имел только втулку с трассирующим веществом.

Таблица 11

Баллистические данные

Тип снаряда	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность стрельбы табличная, м	Давление в канале ствола, кг/см²
Осколочная граната	0,19	808	3000	2700
Бронебойный и бронебойно-трассирующий	0,19	790	3000	2700

Таблица 12

Данные по бронепробиваемости по формуле Жакоба да Марра для бронебойного снаряда, мм

Угол встречи	100 м	500 м	1000 м	1500 м	2000 м
0°	44	29	18	12	10
30°	38	25	15	10	9

4,7-см французская противотанковая пушка обр. 1937 г. (4,7 cm Pak 181(f))

Таблица 13

Данные 4,7 cm Pak 181(f)

Калибр, мм 47

Длина ствола, мм/клб 2490/53

Угол ВН от –13° до +17°

Угол ГН 70°

Вес системы в боевом положении, кг 1070

Скорострельность, выстр./мин 15—20

Скорость возки по шоссе, км/ч 30

В **боекомплект пушки 4,7 cm Pak 181(f)** входил французский бронебойный сплошной снаряд с привинтным баллистическим наконечником, ни ВВ, ни трассера снаряд не имел. Вес снаряда 1,725 кг, длина 4,1 клб. Вес унитарного патрона 3,5 кг, длина 556 мм. Вес метательного заряда 570 г. Начальная скорость снаряда 855 м/с. Дальность стрельбы табличная 1,5 км, а баллистическая 8,5 км. При стрельбе на дистанцию 400 м по нормали калиберный снаряд пробивал 40-мм броню.

В 1941—1942 гг. немцы проектировали для 4,7-см пушки Pak 181(f) подкалиберный снаряд обр. 40. Вес подкалиберного снаряда 0,8 кг. Данных об использовании 4,7-см осколочных гранат автором не найдено.

4,7-см чехословацкая противотанковая пушка обр. 1936 г. (4,7 cm Pak 36(t))

Таблица 14

Данные 4,7 cm Pak 36(t)

Калибр, мм 47

Длина ствола, мм/клб 2219/43,5

Угол ВН от –10° до +30°

Угол ГН 50°

Вес системы в боевом положении, кг 590

Скорострельность, выстр./мин 15—20

В **боекомплект пушки 4,7 cm Pak 36(t)** входили осколочный и бронебойный снаряды чешского производства, а в 1941 г. на вооружение был принят германский подкалиберный снаряд обр. 40.

Таблица 15

Выстрелы

Тип снаряда	Вес снаряда, кг	Вес заряда, г	Вес патрона, кг	Длина патрона, мм	Длина гильзы, мм
Бронебойный	1,65	444	3,13	510	408
Осколочный	2,3	253	2,8	572	408
Подкалиберный	0,8	—	2,5	—	408

Калиберный бронебойный снаряд имел начальную скорость 775 м/с, эффективная дальность стрельбы 1,5 км. По нормали снаряд пробивал на

дистанции 50 м 75-мм броню, на дистанции 100 м 60-мм броню, на дистанции 500 метров 40-мм броню.

Осколочный снаряд имел начальную скорость 400 м/с.

Подкалиберный снаряд имел начальную скорость 1080 м/с, эффективную дальность стрельбы до 500 м. По нормали на дистанции 500 м он пробивал 55-мм броню.

5-см противотанковая пушка обр. 38 (5 cm Pak 38)

Устройство 5 cm Pak 38

Ствол — моноблок, состоял из трубы и казенника, надетого на трубу и укрепленного на ней соединительной муфтой. Пушка имела дульный тормоз. Затвор горизонтальный клиновой полуавтоматический механического типа.

Противооткатные устройства собраны в люльке: справа — гидравлический тормоз отката, слева — два цилиндра гидропневматического накатника.

Подъемный механизм секторного типа. Поворотный механизм также секторного типа. Уравновешивающий механизм гидропневматический, размещен в одной колонке справа.

Подрессоривание торсионное.

Щитовое прикрытие состояло из верхнего и нижнего щитов. Верхний щит двойной и состоял из двух стальных листов толщиной 4 мм каждый, расположенных на расстоянии 20—25 мм один от другого.

Для перевозки вручную орудие соединялось с легким одноколесным передком направляющим колесом, соединенным с хоботом.

Скорость буксировки пушки мехтягой не превышала 35 км/ч.

Таблица 16

Данные 5 cm Pak 38

Ствол

Калибр, мм 50

Длина ствола, мм/клб 2975/60

Длина канала, мм/клб 2825/56,5

Длина нарезной части, мм 2393/2343*

Длина зарядной каморы, мм 370

Крутизна нарезов (постоянная), клб:

в начале 38,3

у дула 30

Число нарезов 20

Глубина нареза, мм 0,7

Ширина нареза, мм 4,55

Ширина поля, мм 3,3
Вес ствола с затвором, кг 292
Лафет
Угол ВН от –8° до +27°
Угол ГН 65°
Длина отката, мм:
нормальная 650 — 700
максимальная 730
Высота линии огня, мм 885/820*
Габариты пушки в походном положении, мм:
длина 4750
ширина 1830
высота 1105
Ширина хода, мм 1630/1520*
Диаметр колеса, мм 800
Ширина шины, мм 90
Клиренс, мм 320
Вес системы, кг:
в походном положении 1000
в боевом положении 986/930*
Скорострельность, выстр./мин 12—14/15*

Примечание. * Данные в числителе и знаменателе приведены по разным источникам.

Боеприпасы и баллистика 5 cm Pak 38

Таблица 17

Выстрелы

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Вес патрона, кг	Длина патрона, мм	Вес заряда кг
Осколочный	5 cm Sprgr.38	1,81	3,23	606	0,246
Бронебойный*	5 cm Pzgr	2,05	4,05	551	0,904
Бронебойный**	5 cm Pzgr.39	2,05	4,116	556	0,904
Подкалиберный***	5 cm Pzgr.40	0,89—0,92	2,7—2,9	497	0,689—0,73

Примечания: * Бронебойный снаряд с приварной головкой.

** Отличался от предыдущего снаряда наличием конического бронебойного наконечника.

*** Снаряд катушечной формы с вольфрамовым сердечником.

Заряжание унитарное. Длина гильзы 420 мм, диаметр фланца 78,5 мм. Все патроны пушки 5 cm Pak 38 после замены капсюльной ударной трубки на электрозапальную трубку применялись в 5-см танковых пушках обр. 39 и казематных 5-см пушках.

Таблица 18

Баллистические данные

Снаряд	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м
Осколочный	549	2400 (при угле 16°38′) 5000
Бронебойный обр. 39	823	2200
Подкалиберный	1200	700

Дальность прямого выстрела бронебойным снарядом обр. 39 по цели высотой 2 м составляла 930 м.

Данные по бронепробиваемости 5 cm Pak 38

Таблица 19

Бронебойный снаряд с начальной скоростью 823 м/с

Угол встречи	0 м	457 м	915 м	1372 м
0°	99	78	61	47
30°	73	61	50	40

Таблица 20

Подкалиберный снаряд с начальной скоростью 1200 м/с

Угол встречи	0 м	457 м	915 м
0°	165	120	84
30°	143	86	55

7,5-см противотанковые пушки Pak 40 и Pak 50

Устройство 7,5 cm Pak 40

Ствол — моноблок, состоял из трубы с дульным тормозом и казенника, надетого на трубу и укрепленного на ней соединительной муфтой. Затвор горизонтальный клиновой полуавтоматический.

Тормоз отката гидравлический, накатник гидропневматический. Уравновешивающий механизм пневматический, имел две колонки.

Механизм ВН имел сектор, прикрепленный к люльке. Поворотный механизм также секторного типа.

Станины трубчатые. Система имела направляющее колесо для передвижения силами расчета. При этом орудие двигалось дульной частью

вперед. Один номер расчета направлял орудие с помощью специального рычага.

Верхний щит состоял из двух броневых листов толщиной 5 мм каждый. Расстояние между листами 25 мм.

Таблица 21

Данные противотанковых пушек 7,5 cm Pak 40 и 7,5 cm Pak 50

Пушка	Pak 40	Pak 50
Калибр ствола, мм	75	75
Длина ствола, мм/клб:		
с дульным тормозом	3710/49,5	—
без дульного тормоза	3450/46	2245/30
Длина канала, мм/клб	3205/42,7	—
Длина нарезной части канала, мм	2852	1435
Длина каморы, мм	7165	259
Объем каморы, л	3,5	—
Крутизна нарезки, клб:		
в начале	30	—
у дула	20	—
Число нарезов	32	32
Глубина нареза, мм	0,9	0,9
Ширина нареза, мм	4,0	4,0
Ширина поля, мм	3,4	3,4
Угол ВН	от -5° до +22°	от -8° до +27°
Угол ГН	65°	65°
Длина отката, мм:		
нормальная	865	—
предельная	920	—
Высота линии огня, мм	960	—
Высота оси цапф, мм	1010	—
Габариты в походном положении, мм:		
длина	6185	4016
ширина	2080	1855
высота	1545	1054
Габариты в боевом положении, мм:		

длина	5730	—
ширина (при раздвинутых станинах)	4100	—
высота (угол 0°/22°)	1260/2010	—
Ширина хода, мм	1615	—
Клиренс, мм	320	—
Диаметр колеса, мм	910	—
Толщина верхнего щита, мм	5+5	—
Толщина нижнего щита, мм	10	—
Вес ствола с затвором, кг	470	—
Вес затвора с полуавтоматикой, кг	51	—
Вес откатных частей, кг	480	—
Вес качающейся части, кг	622	—
Вес щита, кг	110	—
Вес системы в походном положении, кг	1500—1725	—
Вес системы в боевом положении, кг	1425	1095
Скорострельность, выстр./мин.	12—14	15
Скорость возки по шоссе, км/ч	до 35	35

Таблица 22

Боеприпасы и баллистика 7,5 cm Pak 40

Выстрелы

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм	Вес ВВ, кг	Вес заряда, кг	Вес патрона, кг	Дл пат
Осколочно-фугасный обр. 34	7,5 cm Sprgr.34	5,74	345	0,68	0,78	9,1	100
Бронебойно-трассирующий обр. 39	7,5 cm Pzgr.39	6,8	282	0,02	2,75	11,9	969
Бронебойно-трассирующий подкалиберный обр. 40	7,5 cm Pzgr.40	4,15	241	—	2,7	8,8	931
Бронебойно-трассирующий	7,5 cm	4,1	241	—	2,7	8,8	931

обр. 40(W)	Pzgr.40(W)						
Кумулятивный обр. 38 Hl/A	7,5 cm Pzgr.38 Hl/A	4,4	284	0,4	0,49	7,5	964
Кумулятивный обр. 38 Hl/B*	7,5 cm Pzgr.38 Hl/B	4,57	307	0,506	0,49	7,81	970
Дымовой	7,5 cm NbGr.40	6,2	345	0,065	0,850	9,0	100

Примечание. * Имелись также патроны с кумулятивным снарядом обр. 38 Hl/C — 7,5 cm Gr.38 Hl/C 40.

Заряжание патронное. Гильза стальная цельнотянутая латунизированная. Длина гильзы 716 мм, диаметр фланца 100 мм.

Таблица 23

Баллистические данные стрельбы 7,5 cm Pak 40

Тип снаряда	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м
Осколочно-фугасный	550	8100
Бронебойный	732	1500
Подкалиберный	933	500
Кумулятивный	450	600

Таблица 24

Данные по бронепробиваемости бронебойным и подкалиберным снарядами, мм

Снаряд	Угол	Дальность стрельбы, м				
		0	457	915	1372	1829
Бронебойный обр. 39	0°	149	135	121	109	98
	30°	121	106	94	83	73
Подкалиберный	0°	176	154	133	115	98
	30°	137	115	96	80	66

Примечание. Кумулятивный снаряд обр. 38 Hl/A при угле 30° от нормали прожигал броню толщиной до 90 мм.

7,5-см противотанковая пушка Pak 97/38

Устройство орудия

Ствол состоял из трубы, кожуха и дульного тормоза. Затвор поршневой, системы Норденфельда. Затвор действовал по принципу крана, ось вращения поршня располагалась эксцентрично относительно оси канала орудия. Затвор запирался и отпирался простым поворотом поршня в

его гнезде.

Таблица 25

Данные 7,5 cm Pak 97/38

Ствол

Калибр, мм 75

Длина ствола без дульного тормоза, мм/клб 2722/36,3

Длина канала, мм/клб 2587/34,5

Длина нарезной части, мм 2294

Длина каморы, мм 319,5

Крутизна нарезов, клб 26

Число нарезов 24

Глубина нареза, мм 0,5

Ширина нареза, мм 6,3

Ширина поля, мм 3,52

Вес затвора, кг 26,5

Вес ствола с затвором (без дульного тормоза), кг 430

Лафет

Угол ВН от –8° до +18°*

Угол ГН 60°

Длина отката, мм:

нормальная 700

предельная 1150

Габариты в походном положении, мм:

длина 4650

ширина 1850

высота 1050

Вес системы, кг:

в походном положении 1270

в боевом положении 1190

Скорострельность, выстр./мин 10—14

Скорость возки по шоссе, км/ч до 35

Примечание. * По данным советских Таблиц стрельбы 1944 г., угол ВН от –8° до +25°.

Таблица 26

Боеприпасы и баллистика 7,5 cm Pak 97/38

Снаряды

Снаряд	Вес снаряд, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Угол

Осколочно-фугасные французские					
7,5 cm Sprgr.233/1(f) обр. 17	6,19	0,75	577	10 000	28,7°
7,5 cm Sprgr.230/1(f) обр. 1900	5,44	0,6	545	7600	27,9°
7,5 cm Sprgr.231/1(f) обр. 15	5,44	0,6	557	7600	27,9°
7,5 cm Sprgr.236/1(f) обр. 18	6,6	0,695	—	10 000	31,5°
Кумулятивные немецкие					
7,5 cm Gr.38/97Hl/A(f)	4,4	—	—	—	—
7,5 cm Gr.38/97Hl/B(f)	4,57	0,345	450	1500	—
7,5 cm Gr.15/38Hl/B(f)	4,4	—	—	—	—
Бронебойный немецкий					
7,5 cm K.Pz.Gr(p)	6,8	0,805	570	1500	—

7,62-см противотанковая пушка Pak36 (r)

Устройство Pak 36(r)

Пушка получена переделкой трофейной советской 76-мм дивизионной пушки Ф-22 (обр. 1936 г.).

Ствол пушки состоял из свободной трубы, кожуха, казенника и дульного тормоза. Затвор вертикальный клиновой, полуавтоматика копирного типа. Тормоз отката гидравлический, накатник гидропневматический. Откат постоянный. Подъемный механизм имел один сектор. Поворотный механизм винтовой. Толщина щита 3 мм.

Механизм подрессоривания имеет одну стальную рессору. Колеса металлические дисковые с грузошиной и пневматической шиной.

В Красной Армии пушки Ф-22 эксплуатировались с передком, немцы же возили их мехтягой без передка.

Таблица 27

Данные Pak 36(r)

Ствол

Калибр, мм 76,2
Длина ствола, мм/клб 3895/51,2
Длина нарезной части, мм 2930
Длина зарядной каморы, мм 718
Объем зарядной каморы, л 3,485
Крутизна нарезов постоянная, клб 25
Число нарезов 32
Глубина нареза, мм 0,76
Ширина нареза, мм 5,38
Ширина поля, мм 2,1

Лафет

Угол ВН от –6° до +18°
Угол ГН 60°
Длина отката, мм:
нормальная 900
предельная 1000
Высота линии огня, мм 1027
Ширина хода, мм 1640
Диаметр колеса, мм 1150
Вес системы, кг:
в боевом положении 1710
в походном положении 1710
Скорострельность, выстр./мин 10—12
Скорость возки по шоссе, км/ч до 30

Таблица 28

Боеприпасы и баллистика Pak 36(r)

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм/ клб	Вес ВВ, кг
Осколочно-фугасный трассирующий обр. 39	Gr.39	6,25	358/4,7	0,55
Бронебойно-трассирующий обр. 39	Pzgr.39 rot	7,6	301/3,95	0,024
Подкалиберный обр. 40	Pzgr.40	4,065	242/3,18	нет
Кумулятивный обр. 38 Hl/B	Gr.38 Hl/B	4,62	320/4,2 или 303/3,98*	0,51
Кумулятивный обр. 38			320/4,2 или	

Hl/C	Gr.38 Hl/C	5,05	303/3,98*	0,51	

Примечание. * В зависимости от типа взрывателя.

Таблица 29

Выстрелы

Тип снаряда	Вес патрона, кг	Длина патрона, мм	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м
Осколочно-фугасный трассирующий обр. 39	9,5	990,5	0,715	550	10000
Бронебойно-трассирующий обр. 39	12,7	997,5	2,41	740	4000
Подкалиберный обр. 40	8,6	931,5	2,2	990	700
Кумулятивный обр. 38 Hl/B	7,6	970,5	0,455	450	1000
Кумулятивный обр. 38 Hl/C	8,05	970,5	0,43	450	1000

Гильза — цельнотянутая без покрытия длиной 716 мм и с диаметром фланца 100 мм.

Таблица 30

Данные по бронепробиваемости, мм

Снаряд	Угол	0 м	457 м	915 м	1372 м	1829 м
Pzgr.39	90°	133	120	108	97	87
	60°	108	98	88	79	71
Pzgr.40	90°	190	158	130	106	84
	60°	152	118	92	71	55

Примечание. По нормали подкалиберный снаряд прожигал броню толщиной 100—115 мм.

Противотанковые пушки с коническим каналом ствола

2,8-см тяжелое противотанковое ружье обр. 41 (s.Pz.B.41)

Устройство системы

Ствол орудия состоял из трубы-моноблока с дульным тормозом и казенника. Труба соединялась с казенником сухарным замком и предохранялась от вращения стопорной защелкой. Такая конструкция

допускала быструю замену трубы в полевых условиях.

Особенность устройства ствола состояла в том, что нарезная часть канала ствола сделана конической: в начале нарезов диаметр по полям равен 28 мм, а в дульной части 20 мм.

Казенник соединялся с салазками и противооткатными устройствами (гидравлическим тормозом отката и пружинным накатником), находящимися внутри люльки, по которой откатывался ствол вместе с салазками.

Затвор горизонтальный клиновой. Открывался затвор вручную, а закрывался автоматически при досылке патрона (такие затворы называют четверть-автоматическими).

На верхнем станке закреплялись щитовое прикрытие, успокоитель (демпфер), ограничитель поворота и кронштейн походного крепления. Успокоитель служил для прекращения колебаний качающейся части при стрельбе. Одной стороной он шарнирно соединялся с качающейся частью орудия, а другой — с верхним станком.

Тормоз отката гидравлический, накатник пружинный.

Подъемный и поворотный механизмы отсутствовали, все повороты производились вручную.

Верхний станок вращался на нижнем станке на шаровом погоне.

Щит состоял из двух параллельных листов брони толщиной 4 мм каждый. Расстояние между листами 35 мм.

Орудие стреляло с колес и с сошек, в последнем случае расчет лежал.

Колесный ход подрессорен, колеса железные дисковые с резиновыми шинами. Рессора прикреплена с одной стороны к коробке, а с другой — к полуосям колес. В коробке колесного хода помещался штырь для соединения хода с нижним станком. Соединение осуществлялось подачей штыря в заднее положение, после чего он автоматически закреплялся стопором. Для отделения хода от верхнего станка необходимо было выдержать стопор и подать штырь вперед. После этого, взявшись за поручни, можно было приподнять станок и отделить его от хода.

При необходимости орудие безо всякого инструмента разбиралось на части:

1) щитовое прикрытие (около 20 кг);

2) ствол с дульным тормозом (37 кг);

3) люлька с противооткатными устройствами, казенником с затвором и противовесом (45 кг);

4) ход с рессорой (62 кг);

5) нижний и верхний станки и станины (57 кг).

Таблица 31

Данные 2,8 cm s.Pz.B.41

Ствол

Калибр, мм 28/20

Длина ствола, мм:

с дульным тормозом 1730

без дульного тормоза 1714

Длина нарезной части, мм 1270

Объем каморы, л 0,171

Число нарезов 12

Лафет

Угол ВН от –5° до +30°

Угол ГН 70°

Длина отката, мм:

нормальная 241

предельная 280

Высота линии огня, мм:

при стрельбе с колес 700

при стрельбе с грунта 420

Габариты в походном положении, мм:

длина 2690

ширина 965

высота 838

Ширина хода, мм 800

Клиренс, мм 250

Вес системы, кг:

в походном положении 229

в боевом положении 229

Скорострельность, выстр./мин 30

Живучесть ствола, выстр. 500

Расчет, чел. 3—5

Скорость возки, км/ч до 40

Время перехода на сошки с колес или обратно, с 30—40

Боекомплект и баллистика 2,8 cm s.Pz.B.41

В боекомплект орудия входили:

1) осколочная граната обр. 41 (2,8 cm Srgr.41) весом 93 г и длиной 96 мм. Граната содержала всего 5 г тэна;

2) бронебойно-трассирующий подкалиберный снаряд обр. 41 весом 125 г. и длиной 64,2 мм. Снаряд состоял из вольфрамового сердечника,

поддона и наконечника. Подкалиберный снаряд под углом 30° к нормали на дистанции 100 м пробивал броню толщиной 52 мм, на дистанции 300 м броню 46 мм, на дистанции 500 м броню 40 мм.

Заряжание унитарное. Гильза латунная цельнотянутая длиной 190 мм, диаметр фланца 47,5 мм. Вес патрона с осколочной гранатой 600 г. Вес заряда в нем 40 г. Вес патрона с подкалиберным снарядом 630 г., вес заряда 155 г. Длина обоих патронов 221 мм.

Таблица 32

Баллистические данные

Снаряд	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м	Давление в канале ствола, кг/см²
Осколочный	1400	1000	—
Подкалиберный	1430	500	3800

4,2/2,8-см противотанковая пушка обр. 41 (4,2 cm Pak 41)

Устройство 4,2 cm Pak 41

Ствол с коническим каналом. Диаметр канала постепенно уменьшался от 40,3 мм[43] до 29 мм, причем на протяжении 140 мм у дула форма канала была цилиндрической.

Затвор пушки горизонтальный клиновой полуавтоматический. Щитовое прикрытие состояло из двух броневых листов общей толщиной 10 мм.

Устройство лафета почти не отличалось от устройства лафета 3,7 cm Pak 35/36.

Таблица 33

Данные 4,2 cm Pak 41

Ствол

Калибр, мм 40,3/29

Длина ствола, мм/клб 2250/80,3

Длина нарезной части, мм 1700

Длина каморы, мм 424

Крутизна нарезов постоянная

Число нарезов 12

Лафет

Угол ВН от –8° до +25°

Угол ГН 41°

Длина отката максимальная, мм 400

Габариты в походном положении, мм:

длина 3690

ширина 1660
высота 1210
Вес системы, кг:
в походном положении 560
в боевом положении 560
Скорострельность, выстр./мин 10—12
Скорость возки по шоссе, км/ч до 50

Таблица 34

Боеприпасы и баллистика 4,2 cm Pak 41

Выстрелы

Тип снаряда	Вес снаряда, г	Длина снаряда, мм	Вес патрона, кг	Длина патрона, мм	Вес заряда, г
Осколочный	330	102	1,39	451,5	310
Подкалиберный	365	96,5	1,55	460,0	430

Гильза стальная длиной 407,6 мм, диаметр фланца 58,7 мм.

По устройству снаряды близки к снарядам 2,8-см пушки обр. 41. В подкалиберном снаряде находился 138-граммовый вольфрамовый сердечник. Осколочный снаряд содержал 25 г гексогена.

Подкалиберный снаряд имел начальную скорость 1265 м/с (по другим источникам — 1300 м/с). Эффективная дальность стрельбы — до 500 м, табличная дальность стрельбы — 1000 м, а баллистическая дальность — около 7000 м. Начальная скорость осколочного снаряда составляла 950 м/с.

Таблица 35

Данные по бронепробиваемости подкалиберным снарядом, мм

Угол встречи	0 м	457 м	915 м
0°	124	87	60
30°	95	72	53

Живучесть ствола пушки около 500 выстрелов, то есть примерно в 10 раз ниже, чем у 3,7 cm Pak 35/36.

7,5/5,5-см противотанковая пушка обр. 41 (7,5 cm Pak 41)

Устройство орудия

Ствол состоял из трубы, насадки, ствольной втулки, дульного тормоза, соединительной муфты и казенника. Казенник соединялся с трубой соединительной муфтой. В передней части трубы имелась нарезка, с помощью которой труба соединялась с насадкой. Стык между трубой и насадкой перекрывался втулкой, которая закреплялась винтом. Длина

трубы 2950 мм, длина насадки 1115 мм.

Канал трубы состоял из каморы и нарезной цилиндрической части. Канал насадки состоял из гладкого конического участка длиной 455 мм и гладкого цилиндрического участка длиной 500 мм. Наибольший диаметр конуса 75 мм, наименьший 55 мм.

Затвор — вертикальный клиновой полуавтоматический.

Противооткатные устройства состояли из гидравлического тормоза отката и пружинного накатника и помещались в люльке.

Особенностью конструкции пушки являлось отсутствие верхнего и нижнего станков обычной конструкции. Нижним станком пушки является щит, состоящий из двух параллельных броневых листов, усиленных для увеличения жесткости промежуточными переборками. К щиту крепились люлька с шаровым сегментом, ход с механизмом подрессоривания и механизмы наведения.

Люлька состояла из цилиндра, шарового сегмента и корыта, прикрепленного к цилиндру на болтах. Ствол помещался в цилиндре люльки, в котором он и перемещался во время отката и наката. В нижней корытообразной части люльки помещались противооткатные устройства. Цилиндрическая часть люльки имела горизонтальные цапфы, которые закреплялись в шаровом сегменте и вокруг которых качающаяся часть пушки вращалась при вертикальной наводке. Шаровой сегмент имел вертикальные цапфы, с помощью которых люлька соединялась со щитом.

Подъемный механизм секторного типа с внешним зацеплением крепился на цилиндре люльки с правой стороны. Поворотный механизм винтового типа расположен с левой стороны. Уравновешивающего механизма не было.

Система перевозилась мехтягой. Подрессоривание торсионное, автоматически выключалось при раздвигании станин. Ход снабжен пневматическим тормозом, управляемым водителем тягача. Колеса металлические со сплошными резиновыми шинами.

Таблица 36

Данные 7,5 cm Pak 41

Ствол

Калибр, мм 75/55

Длина ствола, мм/клб:

с дульным тормозом 4322/78,6

без дульного тормоза 4100/74,5

Длина канала с дульным тормозом, мм 3910

Длина гладкой части каморы со скатом, мм 555

Длина нарезной цилиндрической части, мм 2395
Длина гладкого конического участка, мм 455
Длина гладкого цилиндрической участка, мм 500
Диаметр каморы, мм 102 — 97
Диаметр начала конического участка, мм 75
Диаметр конца конического участка, мм 55
Крутизна нарезов (постоянная), клб 25
Число нарезов 28
Глубина нареза, мм 1,0
Ширина нареза, мм 5,2
Ширина поля, мм 3,2

Лафет

Угол ВН от –10° до +16°45’
Угол ГН 60°
Длина отката, мм:
нормальная 700
максимальная 730
Высота линии огня, мм ок. 880
Длина орудия при угле ВН 0° при сдвинутых станинах, мм 7400
Длина от центра боевой оси до опоры сошников, мм 3300
Ширина по оси хода, мм 1640
Клиренс, мм ок. 320
Высота системы, мм:
при нулевом угле ВН 1165
при максимальном угле ВН 1625
Диаметр колеса, мм 880
Вес ствола с затвором, кг 526
Вес откатных частей, кг 550
Вес вращающейся части, кг 740
Вес хода, кг 274
Вес пары колес, кг 134
Вес системы, кг:
в боевом положении 1340
в походном положении 1880
Скорострельность, выстр./мин 12—14
Живучесть ствола, выстр. ок. 500
Давление максимальное в канале, кг/см² 2650

Таблица 37

Боеприпасы и баллистика 7,5 cm Pak 41

Выстрелы

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм	Вес патрона, кг	Длина патрона, мм
Осколочный	7,5 cm Sprgr.41	2,61	238	6,9	770
Подкалиберный	7,5 cm Pzgr.41 (HK)	2,58	228	7,6	755
Подкалиберный	7,5 cm Pzgr.41 (StK)	2,58	228	7,6	755
Подкалиберный	7,5 cm Pzgr.41W	2,48	233	7,6	760

Осколочно-трассирующий снаряд обр. 41 имел привинтную головку с кольцевыми выступами. Кольцевой выступ и поддон изготавливались из мягкой стали, после выстрела они сминались. Снаряд содержал 80 г гексогена и 113 г тротила. Взрыватель головной мгновенного действия Az 5072.

Бронебойно-трассирующий снаряд состоял из поддона, сердечника, привинтной головки, баллистического наконечника и трассера. Поддон имел два кольцевых выступа — нижний и верхний (последний с отверстиями), служащих для центрирования и ведения снаряда в канале ствола. Сердечник изготовлен из карбида вольфрама. Вес сердечника 0,91 кг, а диаметр — 29,5 мм. Привинтная головка из мягкой стали.

Гильза стальная длиной 545 мм. Заряд для осколочной гранаты 1,63 кг нитроглицеринового пластинчатого пороха, а для подкалиберных снарядов 2,46 кг пироксилинового пористого пороха.

Подкалиберный снаряд обр. 41 (HK) имел начальную скорость 1260 м/с и табличную дальность 2400 м. Подкалиберный снаряд обр. 41 (StK) имел начальную скорость 1170 м/с и табличную дальность 1500 м. Эффективная дальность стрельбы всех подкалиберных снарядов составляла 700—1000 м.

Таблица 38

Данные по бронепробиваемости снарядом Pzgr. 41(HK), мм

Угол встречи	0 м	457 м	915 м	1372 м	1829 м
0°	245	200	177	140	124
30°	200	171	145	122	102

Противотанковые пушки с гладким стволом

8,8-см реактивный противотанковый гранатомет обр. 43 «Пупхен»

(8,8 cm Raketenwerfer 43 «Puppchen»)

Устройство 8,8-см реактивного гранатомета обр. 43

Ствол состоял из трубы-моноблока, пламегасителя и казенника. Канал ствола гладкий. Выстрел унитарный. Заряжание производилось с казенной части. Затвор горизонтальный типа заслонки. В затворе были собраны предохранительный, ударный и запирающий механизмы. Цапфы ствола помещались в подцапфенники верхнего лафета. Противооткатных устройств, подъемного и поворотного механизмов не было. Наведение орудия производилось вручную. К верхнему станку крепился щит с загнутыми внутрь краями и окном для прицеливания.

Нижний станок однобрусный. Колеса металлические с резиновой шиной. При необходимости орудие могло устанавливаться на полозья, в этом случае оно получало возможность вести круговой обстрел. В качестве прицельных приспособлений использовалась мушка и открытый прицел с насечкой от 180 до 700 м.

Таблица 39

Данные 8,8-см реактивного гранатомета обр. 43

Калибр, мм 88
Длина ствола, мм/клб 1750/19,9
Длина канала, мм/клб 1600/18,2
Угол ВН от –20° до +25°
Угол ГН 60° (на салазках 360°)
Толщина щита, мм 3
Вес орудия, кг 152
Расчет, чел. 4

В боекомплект орудия входила **кумулятивная граната R.Pzgr.4312** весом 2,7—3,0 кг и длиной 490 мм. Стабилизация гранаты в полете осуществлялись с помощью хвостового стабилизатора. Устройство гранаты схоже с устройством 8,8-см гранаты R.Pz.B.Gr.4322 от гранатомета «Офенрор» и отличалась от нее только длиной и тем, что ее запуск производился не электрозарядом, а ударным механизмом, воспламеняющим капсюль метательного заряда.

Фактически гранату R.Pzgr.4312 можно считать ракетой, поскольку ее двигатель продолжал работать и после вылета из канала ствола.

Максимальная скорость гранаты 110 м/с (по другим данным, 200 м/с). Бронепробиваемость под углом 30° к нормали 160 мм. Эффективная дальность стрельбы 200—250 м. При стрельбе на дистанцию 250 м в цель площадью 1Х1 м попадали 50 % гранат.

8-см гладкоствольная пушка 8Н.63

Таблица 40

Данные 8-см 8H.63

Калибр, мм 81,4
Длина ствола, мм/клб 3032/37,9
Длина канала, мм 2980
Длина зарядной каморы, мм 165,1
Угол ВН от –6° до +32°
Угол ГН 78°
Длина отката максимальная, мм 670
Габариты в походном положении, мм:
длина 5250
ширина 1780
высота 1850
Габариты в боевом положении, мм:
длина 5175
ширина 3166
высота 1130
Вес системы, кг:
в походном положении 640
в боевом положении 630
Скорострельность, выстр./мин 8
Расчет, чел. 6

Боекомплект и баллистика 8H.63

Основным выстрелом орудия был патрон Wgr.Patr.4462 с кумулятивным снарядом 8 cm Pwk.Gr.5071. Вес патрона 7 кг, длина 620 мм. Вес снаряда 3,75 кг, вес ВВ 2,7 кг, вес метательного заряда 0,36 кг.

При начальной скорости 520 м/с на дистанции 750 м половина снарядов попадала в мишень площадью 0,7×0,7 м. Для сравнения: бронебойный калиберный снаряд 8,8-см противотанковой пушки Pak 43 на той же дистанции имел 50 % попаданий в квадрат 0,2×0,2 м. По нормали снаряд Pwk.Gr.5071 пробивал 145-мм броню.

Кроме того, было выпущено небольшое число патронов с осколочно-фугасными снарядами. Табличная дальность стрельбы осколочно-фугасным снарядом 1500 м.

Эффективность действия германских противотанковых орудий

Таблица 41

Потери советской бронетанковой техники в годы Великой Отечественной войны

1941 г. (22.06.—31.12)

Вид техники, тыс. шт.	состояло на 22.06.41	поступило	ресурс	потери	% потерь к ресурсу
Танки:	22,6	5,6	28,2	20,5	72,7
тяжелые	0,5	1	1,5	0,9	60
средние	0,9	2,2	3,1	2,3	74,2
легкие	21,2	2,4	23,6	17,3	73,3
САУ:	—	—	—	—	—
тяжелые	—	—	—	—	—
средние	—	—	—	—	—
легкие	—	—	—	—	—
Танки и САУ	22,6	5,6	28,2	20,5	72,7
Бронеавтомобили, тягачи и др. бронетехника	13,1	10,8	23,9	3	12,7

1942 г.

Вид техники, тыс. шт.	состояло на 1.01.42	поступило	ресурс	потери	% потерь к ресурсу
Танки:	7,7	27,9	35,6	15	42,1
тяжелые	0,6	2,6	3,2	1,2	37,5
средние	0,8	13,4	14,2	6,6	46,5
легкие	6,3	11,9	18,2	7,2	39,6
САУ:	—	0,1	0,1	0,1	100
тяжелые	—	0,03	0,03	0,03	100
средние	—	—	—	—	—
легкие	—	0,03	0,03	0,03	100
Танки и САУ	7,7	28	35,7	15,1	42,3
Бронеавтомобили, тягачи и др. бронетехника	20,9	10,2	31,1	9	28,9

1943 г.

Вид техники, тыс. шт.	состояло на 1.01.43	поступило	ресурс	потери	% потерь к

					ресурсу
Танки:	20,6	22,9	43,5	22,4	51,5
тяжелые	2	0,9	2,9	1,3	44,8
средние	7,6	16,3	23,9	14,7	61,5
легкие	11	5,7	16,7	6,4	38,3
САУ:	—	4,4	4,4	1,1	25
тяжелые	—	1,3	1,3	0,5	38,3
средние	—	0,8	0,8	0,1	12,5
легкие	—	2,3	2,3	0,5	21,7
Танки и САУ	20,6	27,3	47,9	23,5	49,1
Бронеавтомобили, тягачи и др. бронетехника	22,1	10,6	32,7	12,5	38,2

1944 г.

Вид техники, тыс. шт.	состояло на 1.01.44	поступило	ресурс	потери	% потерь к ресурсу
Танки:	21,1	21,2	42,3	16,9	40
тяжелые	1,6	4	5,6	0,9	16,1
средние	9,2	17	26,2	13,8	52,7
легкие	10,3	0,2	10,5	2,3	21,9
САУ:	3,3	13,6	16,9	6,8	40,2
тяжелые	0,8	2,5	3,3	0,9	27,3
средние	0,7	2,4	3,1	1	32,3
легкие	1,8	8,6	10,4	4,9	47,1
Танки и САУ	24,4	34,7	59,1	23,7	40,1
Бронеавтомобили, тягачи и др. бронетехника	20,2	17	37,2	12,5	33,6

1945 г.

Вид техники, тыс. шт.	состояло на 1.01.45	поступило	ресурс	потери	% потерь к ресурсу
Танки:	25,4	8,5	33,9	8,7	25,7

тяжелые	4,7	1,5	6,2	0,9	14,5
средние	12,4	6,1	18,5	7,5	40,5
легкие	8,2	0,9	9,1	0,3	3,3
САУ:	10,1	5	15,1	5	33,1
тяжелые	2,4	1,2	3,6	0,9	25
средние	2,1	0,8	2,9	1	34,5
легкие	5,5	3	8,5	3,1	36,5
Танки и САУ	35,4	13,5	48,9	13,7	28
Бронеавтомобили, тягачи и др. бронетехника	24,7	10,6	35,3	0,6	1,7

За войну

Вид техники, тыс. шт.	**состояло на 9.05.45**	**поступило**	**ресурс**	**потери**	**% потерь к ресурсу**
Танки:	25,2	86,1	108,7	83,5	76,8
тяжелые	5,3	10	10,5	5,2	49,5
средние	11	55	55,9	44,9	80,3
легкие	8,8	21	43,2	33,4	79,1
САУ:	10,1	23,1	23,1	13	56,3
тяжелые	2,7	5	5	2,3	46
средние	1,9	4	4	2,1	52,5
легкие	5,4	14	14	8,6	61,4
Танки и САУ	35,2	109,1	131,7	96,5	73,3
Бронеавтомобили, тягачи и др. бронетехника	34,6	59,1	72,2	37,6	52,1

Таблица 42

Потери танков и САУ (по данным отчета фронтов)

Фронт и период боевых действий	**Потери машин, шт.**	**От боевых**	**повреждений**	**От технических**	**неисправност**
		кол-во	%	кол-во	%
Центральный фронт, Орловская	2949	2738	92,7	127	4,3

операция					
	—	—	—	—	—
Белорусский фронт (июль—декабрь 1943 г.)	5179	4618	89,2	415	8,0
	—	—	—	—	—
2-й Белорусский фронт (с 14.01 по 1.03.1945 г.)	2761	2150	78,0	343	12,4
	951	780	82,0	100	10,5
1-й Украинский фронт, Силезско-Одерская операция 1945 г.	1744	1744	100	—	—
	1235	1235	100	—	—
2-й Украинский фронт (январь—июль 1944 г.)	5161	4173	81,0	675	13,0
	—	—	—	—	—
2-й Украинский фронт (январь—май 1945 г.)	1881	1663	85,5	158	8,4
	—	—	—	—	—
3-й Украинский фронт (1944 г.)	2075	1773	82,5	323	15,4
	1299	1014	78,0	260	20,0
3-й Украинский фронт (март 1945 г.)	831	727	87,5	76	9,2
	—	—	—	—	—

4-й Украинский фронт (ноябрь 1944 г. — март 1945 г.)	1384	1170	84,5	129	9,3
	751	658	87,5	48	6,4
1-й Прибалтийский фронт	—	—	76,3	—	13,3
1-й Прибалтийский фронт (январь 1945 г.)	411	337	82,0	15	3,6
	168	144	85,5	7	4,3
Ленинградский фронт (июль—август 1944 г.)	903	685	76,0	64	7,1
	270	180	66,6	17	6,3
Карельский фронт (1944 г.)	415	254	61,2	80	19,3
	147	140	81,6	18	12,3
Итого: танков и САУ	25 694	22 039	85,5	2405	9,3
в т. ч. Т-34	4821	4131	85,5	450	12,5

Примечание. Верхняя строка — всего танков и САУ всех марок; нижняя строка — в том числе танков Т-34.

Таблица 43

Распределение безвозвратных потерь танков по средствам поражения

Фронт и период боевых действий	**Всего потерь**	**от артогня**		**от мин**		**от авиации**		**от прочих**	**при**
		кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%	кол-во	%
4-й Украинский фронт	525	503	95,8	17	3,2	5	1,0	—	—

(январь—май 1945 г.)									
	231	224	97,0	7	3,0	—	—	—	—
2-й Белорусский фронт (январь—февраль 1945 г.)	674	645	95,6	3	0,5	—	—	26	3,9
	227	218	96,1	—	—	—	—	9	3,9
Ленинградский фронт (1944 г.)	151	112	74,1	39	25,9	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1-я Гвардейская танковая армия (Львовско-Вислинская операция 1944 г.)	324	310	96,0	—	—	14	4,0	—	—
	264	259	98,0	—	—	5	2,0	—	—
1-я Гвардейская танковая армия (Прикарпатская операция 1944 г.)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	286	256	98,5	4	1,4	14	4,9	12	4,2
3-я Гвардейская танковая армия (Львовско-Перемышленская и Вислинская операции)	381	322	84,5	10	2,6	49	12,9	—	—
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4-я Гвардейская танковая армия (июнь—сентябрь 1944 г.)	239	230	96,1	3	1,3	6	2,6	—	—
	206	198	96,0	3	1,5	5	2,5	—	—
4-я Гвардейская танковая армия	360	312	86,7	41	11,4	7	1,9	—	—

(Орловская операция 1943 г.)									
	292	257	87,4	29	10,0	6	2,6	—	—
Итого: танков и САУ	2940	2690	91,3	117	4,0	95	3,2	38	1,5
в т. ч. Т-34	1506	1312	93,6	43	2,9	30	2,0	21	1,5

Примечание. Верхняя строка — танки всех марок; нижняя строка — в том числе танки Т-34.

Таблица 44

Снарядные поражения броневой защиты танка Т-34 (Сталинградские бои)

Часть броневой защиты	**Количество поражений**		**Площадь проекции**	
	шт.	%	м²	%
Танк в целом	1308	100,0	19,98	100,0
Лобовая проекция танка	393	30,0	3,10	15,5
Бортовая проекция танка	836	63,9	13,78	69,0
Кормовая проекция танка	80	6,1	3,10	15,5
Башня в целом	554	43,4	4,84	24,2
Лобовая проекция башни	217	16,6	1,16	5,8
Бортовая проекция башни	297	22,7	2,52	12,6
Кормовая проекция башни	40	3,1	1,16	5,8
Корпус в целом	754	57,6	15,14	75,8
Лобовая проекция корпуса	176	13,4	1,94	9,7
Бортовая проекция корпуса	538	41,1	11,26	56,4
Кормовая проекция корпуса	40	3,1	1,94	9,7
Верхняя лобовая деталь корпуса	169	12,9	1,50	7,5
Нижняя лобовая деталь корпуса	7	0,5	0,44	2,2
Подкрылки	305	23,3	3,58	17,9
Верхняя половина борта корпуса	212	16,2	3,84	19,2
Нижняя половина борта корпуса	21	1,6	3,84	19,2

Верхняя кормовая деталь корпуса	40	3,1	1,27	6,3
Нижняя кормовая деталь корпуса	—	—	0,67	3,4

Таблица 45

Снарядные поражения броневой защиты танков Т-34 (1-я Гвардейская танковая армия, Бранденбургская операция 1945 г.)

Часть броневой защиты	**Количество поражений**		**Площадь проекции**	
	шт.	%	м²	%
Танк в целом	238	100,0	19,98	100,0
Лобовая проекция танка	70	29,4	3,10	15,5
Бортовая проекция танка	153	64,3	13,78	69,0
Кормовая проекция танка	15	6,3	3,10	15,5
Башня в целом	75	31,5	4,84	24,2
Лобовая проекция башни	32	13,4	1,16	5,8
Бортовая проекция башни	35	14,7	2,52	12,6
Кормовая проекция башни	8	3,4	1,16	5,8
Корпус в целом	163	68,5	15,14	75,8
Лобовая проекция корпуса	38	16,0	1,94	9,7
Бортовая проекция корпуса	118	49,5	11,26	56,4
Кормовая проекция корпуса	7	3,0	1,94	9,7
Верхняя лобовая деталь корпуса	36	15,1	1,50	7,5
Нижняя лобовая деталь корпуса	2	0,9	0,44	2,2
Подкрылки	49	20,6	3,58	17,9
Верхняя половина борта корпуса	42	17,6	3,84	19,2
Нижняя половина борта корпуса	27	11,3	3,84	19,2
Верхняя кормовая деталь корпуса	6	2,5	1,27	6,3
Нижняя кормовая деталь корпуса	1	0,5	0,67	3,4

Таблица 46

Распределение средних поражений по броневой защите танка Т-34 за все рассмотренные периоды боевых действий

Часть броневой защиты	Количество поражений		Площадь проекции	
	шт.	%	м²	%
Танк в целом	7639	100,0	19,98	100,0
Лобовая проекция танка	2296	30,0	3,10	15,5
Бортовая проекция танка	4887	64,0	13,78	69,0
Кормовая проекция танка	456	6,0	3,10	15,5
Башня в целом	2636	34,6	4,84	24,2
Лобовая проекция башни	1112	14,5	1,16	5,8
Бортовая проекция башни	1309	17,2	2,52	12,6
Кормовая проекция башни	215	2,8	1,16	5,8
Корпус в целом	5003	65,4	15,14	75,8
Лобовая проекция корпуса	1184	15,6	1,94	9,7
Бортовая проекция корпуса	3578	46,8	11,26	56,4
Кормовая проекция корпуса	241	3,0	1,94	9,7
Верхняя лобовая деталь корпуса	1125	14,7	1,50	7,5
Нижняя лобовая деталь корпуса	59	0,8	0,44	2,2
Подкрылки	1600	21,0	3,58	17,9
Верхняя половина борта корпуса	1349	17,6	3,84	19,2
Нижняя половина борта корпуса	629	8,2	3,84	19,2
Верхняя кормовая деталь корпуса	223	2,9	1,27	6,3
Нижняя кормовая деталь корпуса	18	0,3	0,67	3,4

Примечание. В таблицу не вошли данные 1-й Гвардейской танковой армии по Львовско-Вислинской операции и 2-й Гвардейской танковой армии по Люблинско-Варшавской и Берлинской операциям.

7,5-см легкое пехотное орудие обр. 18 (7,5 cm le.I.G.18)

Устройство 7,5 cm le.I.G.18

Ствол орудия — моноблок, соединен с салазками с помощью двух цапф, расположенных в дульной части и служащих осью вращения при поднимании и опускании дульной части ствола.

Орудие не имело затвора в обычном понимании. Все механизмы, необходимые для производства выстрела и выбрасывания стреляной гильзы, собраны в задней связи салазок. Выбрасывание гильзы и заряжание происходило при подъеме казенной части ствола, затем казенная часть ствола поднималась (наподобие охотничьего ружья). При поднимании казенной части происходило выбрасывание стреляной гильзы, а ствол оставался в таком положении до тех пор, пока не была дослана рукой новая гильза.

Противооткатные устройства в откате не участвовали. Гидропневматический накатник помещался в люльке справа. Слева размещался гидравлический тормоз отката веретенного типа.

Подъемный механизм секторного типа. При горизонтальном наведении станок скользил по боевой оси. Уравновешивающий механизм пружинный. Лафет однобрусный.

Таблица 47

Данные 7,5 cm le.I.G.18

Ствол

Калибр, мм 75
Длина ствола, мм/клб 885/11,8
Длина канала, мм/клб 782/10,4
Длина нарезной части, мм 685,6
Длина каморы, мм 60,6
Крутизна нарезов (постоянная), клб/град. 25,6/7°
Число нарезов 24
Глубина нареза, мм 0,55
Ширина нареза, мм 6,1
Ширина поля, мм 3,7
Вес ствола, кг 34

Лафет

Угол ВН от –10° до +75°
Угол ГН 11°

Длина отката, мм:
максимальная 500
минимальная 480
Высота линии огня, мм 650
Ширина хода, мм 1125
Диаметр колеса, мм 800
Ширина шины, мм 55
Клиренс, мм 250
Вес откатных частей, кг 104
Габариты в походном положении, мм:
длина 2750
ширина 1600
высота 1200
Вес системы, кг:
в походном положении с передком 1560
в боевом положении 400
Скорострельность, выстр./мин 12
Скорость возки (с металлическими колесами), км/ч до 50

Таблица 48

Боеприпасы и баллистика 7,5 cm le.I.G.18

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм/клб	Вес ВВ, кг	Взрыватели
Осколочно-фугасная граната обр. 18	7,5 cm Igr.18	5,44—6,03	327/4,4	0,695	Igr.Z 23-мм W.M.Z. 23-мм (дистанционные механические трубки)
Осколочно-фугасная граната обр. 18A1	7,5 cm Igr.18A1	5,45—6,0	327/4,4	0,695	—
Осколочно-кумулятивный снаряд обр. 38	7,5 cm Igr.38	2,85	232/3,3	0,538	AZ.38
Кумулятивный снаряд обр.	7,5 cm Igr.38.Hl/A	3,0	232/3,0	—	AZ.38

38Hl/A

Снаряд для целеуказания	7,5 cm Igr. Deut	5,98	—	*	Механического действия

Примечание. * Малый вышибной заряд.

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная или стальная. Зарядов 5.

Таблица 49

Заряды

Заряд №	**Вес, г**	**Граната обр. 18**		**Граната обр. 18А1**	
		начальная скорость, м/с	дальность, м	начальная скорость, м/с	дальность, м
1	15,5	92	800	95	850
2	22	110	1100	112	1150
3	31,0	131	1500	134	1600
4	47	167	2350	172	2450
5	71,5	216	3475	221	3550

При стрельбе осколочно-фугасной гранатой обр. 18 на зарядах № 1 — № 3 снаряд при установке взрывателя на замедление пробивал легкое полевое укрытие толщиной до 1 м, а при зарядах № 4 и № 5 — кирпичные и бетонные стены толщиной до 25 см. Осколочное действие гранаты обр. 18 характеризуется следующими данными: при разрыве снаряда (угол падения менее 25°) разлет осколков в стороны составлял 20 м, вперед 6 м, назад 3 м. При разрыве снаряда после рикошета на высоте до 10 м разлет осколков в стороны составлял 12 м, вперед 10 м, назад 5 м.

Кумулятивно-осколочный снаряд обр. 38 имел раздельно-гильзовое заряжание. Стрельба велась только зарядом № 5. Начальная скорость составляла 260 м/с, табличная дальность стрельбы 800 м (при угле ВН 3,3°). Бронепробиваемость по нормали 75 мм.

Часть кумулятивных снарядов обр. 38.Hl/A имела унитарное заряжание. Вес снаряда и баллистика те же, что у кумулятивно-осколочного снаряда обр. 38. Бронепробиваемость по нормали 90 мм.

Снаряд для целеуказания предназначался (предположительно) для обозначения местности для танковых десантов, автоматчиков и т. п. Стрельба этим снарядом велась с дистанционной трубкой двойного действия. При воспламенении от трубки вышибного заряда из корпуса снаряда назад выбрасывалось около 120 картонных кружков кирпичного

цвета и 100 жестких кружков красного цвета, которые рассыпались по местности.

7,5-см пехотные орудия обр. 37 и обр. 42 (I.G.37 и I.G.42)

Таблица 50

Данные 7,5-см пехотных орудий обр. 37 и обр. 42

Пехотное орудие	**7,5 cm I.G.37**	**7,5 cm I.G.42**
Ствол		
Калибр, мм	75	75
Длина ствола, мм/клб:		
без дульного тормоза	1575/21	1575/21
с дульным тормозом	1800/24	1800/24
Длина канала, мм/клб	1423,5/19	1423,5/19
Длина нарезной части, мм	1327	1327
Длина каморы, мм	96	96
Объем каморы, л	0,24	0,24
Крутизна нарезов (постоянная), клб/град.	25,6/7	25,6/7
Число нарезов	24	24
Глубина нареза, мм	0,55	0,55
Ширина нареза, мм	6,1	6,1
Ширина поля, мм	3,7	3,7
Лафет		
Угол ВН	от -5° до +24	от -6° до +32°
Угол ГН	60°	78°
Длина отката, мм	500—520	500—520
Габариты в походном положении, мм:		
длина	4775	—
ширина	1805	1780
высота	1074	—
Вес системы, кг:		
в боевом положении	530	587—595
в походном положении	510	590
Скорострельность, выстр./мин.	12	12
Скорость возки, км/ч	40	40

Боекомплект и баллистика орудий 7,5 cm I.G.37 и 7,5 cm I.G.42

В боекомплект 7,5-см пехотных орудий I.G.37 и 42 входили все снаряды от 7,5-см легкого пехотного орудия обр. 18. Заряжание раздельно-гильзовое. Заряд переменный. Всего зарядов 6. Наибольший заряд почти в два раза превышал наибольший заряд 7,5-см пехотного орудия обр. 18.

Таблица 51

Данные по стрельбе 7,5 cm L.G.37 и I.G.42

Тип снаряда	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м/угол возвышения, град.
Осколочный обр. 18	0,10	280	4800/25 и 5150/32*
Кумулятивный обр. 38Hl/A	0,11	355	1000

Примечание. * Первая цифра — для обр. 37, вторая — для обр. 42.

Брнонепробиваемость кумулятивного снаряда обр. 38Hl/A по нормали составляла 90 мм

15-см тяжелое пехотное орудие s.I.G.33

Устройство

Ствол орудия состоял из трубы-моноблока и казенника, надетого на казенную часть трубы и укрепленного на ней соединительной гайкой. Затвор клиновой горизонтальный.

Двумя захватами ствол соединен с люлькой корытного типа, в которой размещены неподвижные противооткатные устройства: слева — гидравлический тормоз отката веретенного типа, справа — гидропневматический накатник, имеющий два цилиндра, расположенные один над другим в общей обойме. Уравновешивающий механизм пружинный толкающего типа. Подъемный механизм секторного типа. При горизонтальном наведении лобовая часть станка скользила по боевой оси.

Вследствие отнесения цапф люльки за казенный срез ствола центр тяжести качающейся части находился впереди оси цапф. Для уравновешивания качающейся части и для облегчения тем самым работы подъемным механизмом служил уравновешивающий механизм, пружинный, толкающего типа, расположенный по бокам в виде двух колонок.

Станок орудия однобрусный коробчатый. Подрессоривание торсионное.

Колеса из алюминиевого сплава, у орудий, возимых конной тягой, с железной шиной. При возке мехтягой на колеса надевали сплошные

резиновые шины.

Таблица 52

Данные 15 cm s.I.G.33

Ствол

Калибр, мм 149,1
Длина ствола, мм/клб 1700/11,3
Длина канала, мм/клб 1475/9,9
Длина нарезной части, мм 1346
Длина зарядной каморы, мм 129
Крутизна нарезов (постоянная), клб/град 22,4/8
Число нарезов 44
Глубина нареза, мм 1,5
Ширина нареза, мм 6,64
Ширина поля, мм 4,0

Лафет

Угол ВН от –4° до +75°
Угол ГН 11°
Длина отката, мм:
максимальная 1170
минимальная 1125
Высота линии огня, мм 1080
Ширина хода, мм 1650
Диаметр колеса, мм 1100
Ширина шины, мм 160
Клиренс, мм 400
Габариты системы в походном положении, мм:
длина 4300
ширина 2150
высота (при конной тяге/при мехтяге) 1640/1700
Вес системы, кг:
в походном положении 2872
в боевом положении 1750
Скорострельность, выстр./мин 3—4

Таблица 53

Боеприпасы и баллистика 15 cm s.I.G.33

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Вес ВВ, кг	Примечания

Фугасный обр. 33*	15 cm Igr.33	38	7,8	Взрыватель головной непредохранительного типа
Фугасный обр. 38*	15 cm Igr.38	38	7,8	—
Дымовой обр. 38*	15 cm Igr.38	38,5	—	—
Кумулятивный	15 cm I.Gr.39Hl/A	25,0	4,14	Броня 150-мм/45°
Зажигательный	15 cm I.br.38Br	39,7	—	—

Примечание. * Снаряды недальнобойной формы.

14 декабря 1944 г. в ходе контрольного отстрела партии кумулятивных 15-см снарядов обр. 39 Hl/A по танковой броне выяснилось, что они пробивали броню толщиной 162,5 мм при попадании углом 45°.

Дымовые снаряды создавали дымовое облако диаметром около 50 м. Среднее время задымления составляло около 40 с.

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная или стальная длиной 113,1 мм, диаметр фланца 170,2 мм. Заряд переменный, всего зарядов шесть.

Заряд состоял из основного пакета и шести разновесных пучков. Заряды были из дигликолевого и нитроглицеринового порохов.

Таблица 54

Баллистические данные стрельбы снарядами обр. 33 и 38

№ заряда	Вес пороха, г		Начальная скорость, м/с	Дальность, м
	дигликолевого	нитроглицеринового		
1	172	187	125	1475
2	273	260	152	2125
3	390	358	185	3000
4	493	445	210	3750
5	578	520	230	4375
6	618	557	240	4700

Согласно Таблицам стрельбы 1943 г. стрельба по танкам велась прямой наводкой на дальность до 1200 м снарядами обр. 33 или 39 на первом заряде.

Кроме перечисленных снарядов, в боекомплект тяжелого пехотного

орудия входила надкалиберная стальная граната обр. 42, впервые примененная на Восточном фронте в июле 1942 г.

Данные надкалиберного снаряда (гранаты)

Длина полная, мм 1656

Диаметр надкалиберной части, мм 300

Расстояние от оси снаряда до края стабилизатора, мм 600

Вес ВВ (литого амматола), кг 54—56

Вес всего снаряда, кг 90

Число стабилизаторов 3

Вес заряда, г:

нитроглицеринового пороха 760

дигликолевого пороха 880

Дальность стрельбы, м до 1000

Начальная скорость, м/с 105

Взрыватель Wgr.Z.36 головной мгновенного действия. Стабилизатор из трех плоскостей (перьев) и полый хвостовой стержень.

Безоткатные орудия

7,5-см безоткатное орудие обр. 40 (7,5 cm L.G.40)

Устройство орудия

Ствол орудия состоял из трубы-моноблока и казенника, присоединенного к стволу сухарным замком. Казенник снабжен цапфами. Снизу на казенник крепился сектор подъемного механизма.

Затвор горизонтальный клиновой, открывался вправо. В клине имелись отверстия для выпуска газов назад. На клине крепилось сопло.

В боевом положении орудие находилось на треноге, при переходе в походное положение задние ноги соединялись вместе, а передняя нога поднималась и крепилась к обойме ствола.

Ход состоял из трубчатой оси, в которой было собрано торсионное подрессоривание, и двух дисковых колес со сплошными резиновыми шинами.

Таблица 55

Данные 7,5-см легкого орудия обр. 40

Ствол

Калибр, мм 75

Длина ствола с соплом, мм/клб 1150/15,3

Длина канала, мм 746

Длина нарезной части, мм 458
Длина зарядной каморы, мм 206
Крутизна нарезки, клб/град. 17,8/10
Число нарезов 28
Глубина нареза, мм 1,0
Ширина нареза, мм 4,4
Ширина поля, мм 4,0
Вес ствола с затвором, кг 114
Лафет
Угол ВН:
при угле ГН 60° от –15° до +42°
при угле ГН 360° от –15° до +20°
Габариты установки в походном положении, мм:
длина 1970
ширина 1040
высота 970
Вес установки, кг:
в походном положении 150
в боевом положении 145
Скорострельность, выстр./мин 8

Таблица 56

Боеприпасы и баллистика 7,5 cm L.G.40

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм	Вес ВВ, кг	Взрыватель
Осколочно-фугасная граната обр. 34	7,5 cm Gr.34	5,74	345	0,68	Головной kl.AZ 23
Бронебойно-трассирующий снаряд	7,5 cm Pz.rot	6,8	305	0,08	Донный
Кумулятивный снаряд	7,5 cm Gr.38 Hl/B	4,57	307	0,508	Головной AZ 38

Заряжание унитарное. Заряд постоянный нитрогликолевый весом 1,214 кг.

Гильза стальная длиной 117,3 мм, диаметр фланца 121,9 мм. Отверстие в дне закрыто диском из синтетического каучука или пластмассы.

Таблица 57

Баллистические данные

Снаряд	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Угол, град	Максимальное давление в канале, кг/см²
Осколочно-фугасная граната весом 5,7 кг	376	8100	42°	1830
Кумулятивный снаряд весом 4,57 кг	364	1500	—	—

10,5-см легкое орудие обр. 40 (10,5 cm L.G.40)

Устройство

Ствол орудия состоял из трубы-моноблока и казенника. Снизу на дульной части трубы имелась шкворневая лапа для перевозки системы. Казенник был снабжен цапфами. Снизу на казеннике крепился сектор подъемного механизма.

Затвор открывался и закрывался поворотом клина вокруг продольной оси, соединяющей клин с приливом казенника. Пороховые газы выходили через круглые отверстия в клине, на задней стороне которого было укреплено сопло.

Нижний станок однобрусный коробчатый. Ход подрессоренный с независимой подвеской колес (параллелограмм). На верхнем станке укреплен щит, вращающийся вместе со станком.

При переходе в походное положение орудию придавался максимальный угол возвышения, и сопло крепилось к хоботовой части нижнего станка.

Таблица 58

Боеприпасы и баллистика

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм	Вес ВВ, кг
Осколочно-фугасная граната обр. 41	F.H.Gr.41	14,8	—	—
Осколочно-фугасная граната с железокерамическим ведущим пояском	F.H.Gr.41FES	14,8	—	—
Кумулятивный снаряд обр. 39	10 cm Gr.39	11,75	392	1,8
	10 cm Gr.39			

Кумулятивный снаряд обр. 39 Hl/A	Hl/A	12,0	500	1,8
Кумулятивный снаряд обр. 39 Hl/B	10 cm Gr.39 Hl/B	12,5	500	1,4
Кумулятивный снаряд обр. 39 Hl/C	10 cm Gr.39 Hl/C	12,3	500	1,5

Заряжание раздельно-гильзовое. Заряд постоянный весом около 3 кг. Гильза латунная длиной 400 мм, диаметр фланца 138,5 мм. Капсюльная втулка помещалась в боковой стенке гильзы рядом с фланцем. При выстреле пластмассовое дно гильзы вылетало.

Таблица 59

Баллистические данные

Снаряд	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Кумулятивный весом 11,75 кг	380	—
Осколочно-фугасная граната обр. 41 весом 14,8 кг	335	7950

10,5-см легкое орудие обр. 42 (10,5 cm L.G.42)

Таблица 60

Боеприпасы и баллистика

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм/клб	Взрыватель	
Осколочно-фугасная граната обр. 34	10 cm Gr.34	14,85	489/4,66	1,4	Головной или механический дистанционно действия
Кумулятивный снаряд обр. 39 Hl/A*	10 cm Gr.39Hl/A	11,76	390/3,71	1,975	Головной
Зажигательный снаряд	10 cm F.H.Gr.Br.	15,18	489/4,66	—	Головной

Примечание. * Имелись еще кумулятивные снаряды 10 cm Gr.39 Hl/B и 10 cm Gr.39 Hl/C.

Заряжание унитарное. Вес патрона с осколочно-фугасной гранатой 22,3 кг, длина патрона 974 мм. Вес патрона с кумулятивным снарядом

19,45 кг, длина патрона 915 мм.

Гильза латунная длиной 579,4 мм, диаметр фланца 145 мм.

Таблица 61

Баллистические данные

Вес снаряда, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Давление в канале, кг/см²
14,85	3,86	350	8100	2000

Таблица 62

Данные 10,5-см безоткатных орудий обр. 40 и обр. 42

Орудие	10,5 cm L.G.40	10,5 cm L.G.42
Калибр, мм	105	105
Длина ствола с соплом, мм/клб	1902/18,1	1890/18
Длина канала, мм/клб	1380/13,1	1350/12,9
Длина нарезной части, мм	798	749
Длина каморы, мм	481	512
Крутизна нарезов, клб	17,2—11,7	22,4
Число нарезов	32	36
Глубина нареза, мм	1,25	1,30
Ширина нареза, мм	5,6	5,5
Ширина поля, мм	4,7	3,6
Вес ствола с затвором, кг	—	220
Вес орудия в боевом положении, кг	338	470
Габариты в походном положении, мм:		
длина	—	2250
ширина	—	1460
высота	—	1680
Вес системы, кг:		
в походном положении	—	515
в боевом положении	388	485
Скорострельность, выстр./мин.	6—7	6—7

Дивизионная артиллерия

10,5-см легкая полевая гаубица обр. 16 (10,5 cm le.F.H.16)

Таблица 63

Данные гаубицы le.F.H.16

Ствол

Калибр, мм 105

Длина ствола, мм/клб 2310/22

Длина канала, мм/клб 2086/19,9

Длина нарезной части, мм 1878

Длина зарядной каморы, мм 106,5

Объем зарядной каморы, л 1,17

Крутизна нарезов, клб/град:

в начале нарезов 45/4

в конце нарезов 18/10

Число нарезов 32

Глубина нареза, мм 1,2

Ширина нареза, мм 6,8

Ширина поля, мм 3,5

Вес ствола, кг 442

Лафет

Угол ВН от –10° до +40°

Угол ГН 4°

Длина отката, мм:

нормальная 1230

предельная 1270

Габариты системы в походном положении, мм:

длина 5000

ширина 1900

высота 1650

Горизонтальное расстояние от линии опоры сошника до линии опоры колес, мм 2835

Диаметр колеса, мм 1230

Ширина шины, мм 80

Вес системы, кг:

в боевом положении 1525

в походном положении 2870

Скорострельность, выстр./мин 6—8

Скорость возки шестеркой лошадей, км/ч 6—7

Таблица 64

Боеприпасы и баллистика le.F.H.16

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, клб	Вес ВВ, кг
Осколочно-фугасная граната	F.H.Gr.	15,6	3,75	1,4
Осколочно-фугасная стальная литая граната обр. 38	F.H.Gr.Stg.38	14,81	3,75	1,0
Дымовой снаряд	F.H.Gr.38 Nb	14,71	4,2	*
Дымовой снаряд	F.H.Gr.Nb	14,00	4,2	*
Бронебойный снаряд	10 cm Pzgr	14,00	2,6	0,244
Кумулятивная граната	10 cm Gr.39 rot	—	—	— —

Примечание. * 0,14 кг пикриновой кислоты и 2,1 кг дымообразующего вещества.

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 155,1 мм, диаметр фланца 125 мм.

Таблица 65

Данные по стрельбе для осколочно-фугасных гранат

№ заряда	1	2	3	4	5
Вес заряда, г	230	290	350	455	615
Осколочно-фугасная граната весом 14,81 кг					
начальная скорость, м/с	199	233	265	320	395
дальность	3400	4600	5800	7400	9200
Осколочно-фугасная граната весом 15,6 кг					
начальная скорость, м/с	198	232	264	317	391
дальность	—	—	—	—	9100

Таблица 66

Баллистические данные бронебойного и кумулятивного снаряда

Тип снаряда	Вес заряда, г	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м
Бронебойный	615	388	1500
Кумулятивный	625	425	1500

10,5-см легкие полевые гаубицы обр. 18, 18М и 18/40

Устройство

Ствол — моноблок, соединялся с казенником при помощи соединительной гайки. Затвор горизонтальный клиновой.

Противооткатные устройства в откате не участвовали. Гидравлический тормоз отката помещался в люльке. Гидропневматический накатник располагался над стволом.

Уравновешивающий механизм гидропневматический, толкающего типа, был смонтирован в одной люльке с правой стороны орудия. Подъемный механизм секторного типа. За один оборот маховика угол возвышения изменялся на 45 секунд. Поворотный механизм винтового типа, с поворотом верхнего станка к нижнему. За один оборот маховика верхний станок поворачивался на 52 минуты.

Гаубицы, предназначенные для конной тяги, отличались от гаубиц для мехтяги более легкими колесами. Скорость буксировки мехтягой достигала 25 км/ч. При мехтяге гаубица не имела передка. У гаубицы были листовые рессоры.

Таблица 67

Данные 10,5-см легких гаубиц

	обр. 18	**обр. 18М**	**обр. 18/40**
Ствол			
Калибр, мм	105	105	105
Длина ствола с дульным тормозом, мм/клб	2941/28	3308/31,5	3260/31
Длина канала, мм/клб	2706/25,8	2706/25,8	2710/25,8
Длина нарезной части, мм	2392	2392	2392
Длина зарядной каморы, мм	212	212	—
Крутизна нарезов:			
в начале	6°	5°	5°
у дула	12°	8°	8°
Число нарезов	32	32	32
Глубина нареза, мм	1,25	1,25	1,25
Ширина нареза, мм	5,6	5,6	5,6
Ширина поля, мм	4,7	4,7	4,7
Вес затвора, кг	50	50	50
Вес ствола, кг	535	552	552
Лафет			

Угол ВН	от -5° до +42°	от -5° до +42°	от -5° до +42°
Угол ГН	56°	56°	56°
Скорость наведения за один оборот маховика:			
ВН	45′	45′	—
ГН	52′	52′	—
Высота линии огня, мм	1175	1175	1150
Длина отката, мм:			
нормальная	1000—1170	1000—1170	—
предельная	1190	1190	—
Габариты системы в походном положении, мм:			
длина	6100	—	6150
ширина	1977	—	2110
высота	1880	—	1830
Ширина хода, мм	1520	1520	1680
Клиренс, мм	400	400	350
Диаметр колеса орудия, мм	1300	1300	1080
Вес системы в боевом положении, кг:			
для конной тяги	1940	1915	—
для мехтяги	1985	2040	1800
Вес системы в походном положении, кг			
для конной тяги	3265	—	—
для мехтяги	3490	3540	2900
Вес передка с расчетом, кг	1350	1350	1350
Скорострельность, выстр./мин.	6—8	6—8	6—8
Время перехода в походное положение из боевого, мин.	1,5—2	1,5—2	1,5—2

Таблица 68

Баллистика и снаряды

Снаряды

Тип снаряда	Германское	Вес снаряда,	Длина снаряда,	Вес ВВ,

	обозначение	кг	клб	кг
Осколочно-фугасная граната обр. 39	F.H.Gr.39	13,48	4,7	—
Осколочно-фугасная граната обр. 38 с железокерамическим ведущим пояском	F.H.Gr.Kh.38 FES	14,64	4,7	2,1
Осколочно-фугасная граната обр. 38 с железокерамическим ведущим пояском	F.H.Gr.Stg.38 FES	14,81	4,7	1,75
Дымовой снаряд	F.H.Gr.Nb.FES	14,0	4,7	2,1/0,14*
Осколочно-зажигательный снаряд	F.H.Gr.Spr.Br.	15,75	4,7	—
Зажигательный снаряд	F.H.Gr.Br.	15,18	4,7	—
Кумулятивные снаряды	10 cm Pzgr.39 rot Hl	11,76	3,7	1,975
	10 cm Pzgr.39 rot Hl/A FES	12,30	5,0	1,84
	10 cm Pzgr.39 rot Hl/B FES	12,10	5,0	1,39
	10 cm Pzgr.39 rot Hl/C FES	12,35	5,1	1,49
Бронебойно-трассирующий снаряд	10 cm Pzgr.	14,0	2,8	0,244
Снаряд для целеуказания обр. 40	F.H.Gr.40.Deut.FES	14,63	4,6	—

Примечание. * Дымообразующее вещество/тротил.

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 155,1 мм, диаметр фланца 125 мм.

Таблица 69

Баллистические данные стрельбы осколочно-фугасным снарядом весом 14,81 кг гаубицы обр. 18

№ заряда	1	2	3	4	5	6
Вес заряда, г	210	282	362	499	715	1090

Начальная скорость, м/с	200	232	264	317	391	470
Дальность, м	3575	4624	5750	7600	9150	10 675

Таблица 70

Баллистические данные стрельбы осколочно-фугасным снарядом гаубиц обр. 18М и 18/40

Снаряд	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Осколочно-фугасная граната весом 14,81 кг	540	12 325

7,5-см полевая пушка F.K.16n.A

Устройство

Ствол — моноблок. Затвор горизонтальный клиновой без полуавтоматики. Тормоз отката гидравлический, накатник гидропневматический. Подъемный механизм винтовой.

Лафет однобрусный. Подрессоривание отсутствовало, соответственно скорость возки по шоссе не превышала 12 км/ч.

Таблица 71

Данные 7,5-см пушки F.K.16n.A

Калибр, мм 75
Длина ствола, мм/клб 2700/36
Длина нарезной части, мм 2036
Длина зарядной каморы, мм 279,7
Крутизна нарезов, град 5°—8°
Вес ствола с затвором, кг 442
Угол ВН от –9° до +44°
Угол ГН 4°
Длина отката, мм:
минимальная 1100
максимальная 1170
Высота линии огня, мм 1023
Вес системы, кг:
в боевом положении 1524
в походном положении 2800
Скорострельность, выстр./мин 8—10

Таблица 72

Боеприпасы и баллистика

Снаряды

Германское	Вес	Длина	Вес ВВ,

Тип снаряда	обозначение	снаряда, кг	снаряда, клб	кг
Осколочно-фугасный	K.Gr.rot	5,83	4,6	0,48
Осколочно-фугасный	K.Gr.rot(Bohr)	5,83	4,75	0,48
Бронебойно-трассирующий	K.Gr.rot.Pz	6,8	4,1	0,08
Дымовой	K.Gr.rot/Nb	5,8	4,6	0,065
Кумулятивный	7,5 cm Gr.38Hl/A	4,4	3,8	0,4
Кумулятивный	7,5 cm Gr.38Hl/B	4,57	4,1	0,508
Кумулятивный	7,5 cm Gr.38Hl/C	4,9	4,1	0,52

Все снаряды имели дальнобойную форму.

Осколочно-фугасные гранаты имели головные ударные взрыватели Az.23V или механический взрыватель Dopp.Z.S/60 двойного (ударного и дистанционного) действия.

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная или стальная. Длина гильзы 200 мм, диаметр фланца 92 мм.

Таблица 73

Заряды

№ заряда	1	2	3	4
Вес заряда, г	236	486	736	1285

Таблица 74

Баллистические данные заряда № 4

Снаряд	Вес снаряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Осколочно-фугасный	5,8	662	12 300
Бронебойно-трассирующий	6,8	607	—

Бронебойный снаряд на расстоянии 700 м по нормали пробивал броню толщиной 60 мм.

7,5-см полевые пушки обр. 18, 38 и М-85

Таблица 75

Данные 7,5-см полевых пушек

Система	7,5 cm le.F.K.18	7,5 cm F.K.38	7,5 cm M-38

Калибр, мм	75	75	75
Длина ствола, мм/клб	1940/26	2550/34	3201/42,7
Длина нарезной части, мм	1412	1914	2470,5
Длина зарядной каморы, мм	248	421	730
Крутизна нарезов	5°—7°	4°16′—5°58′	7° (постоянная)
Число нарезов	28	28	—
Угол ВН	от -5° до +45°	от -5° до +45°	от -5° до +42°
Угол ГН	60°	55°	30°30′
Длина отката, мм	630—1150	950—970	930 (нормальная)
Габариты системы в походном положении, кг:			
длина	5151	5613	5850
ширина	1830	1880	2110
высота	1652	1575	1830
Вес системы, кг:			
в боевом положении	2010	2340	—
в походном положении	1120	1380	1778
Скорострельность, выстр./мин.	8—10	10—12	8—10

15-см удлиненная тяжелая полевая гаубица обр. 1913 г. (lg.s.F.H.13)

Таблица 76

Данные 15-см гаубицы lg.s.F.H.13

Калибр, мм 149,7
Длина ствола, мм/клб 2550/17
Длина нарезной части, мм 2055
Длина зарядной каморы, мм 173
Объем зарядной каморы, л 3,2
Крутизна нарезов, клб:
в начале 45
у дула 22,4
Число нарезов 32
Глубина нареза, мм 1,3
Ширина нареза, мм 7,0
Ширина поля, мм 5,0

Угол ВН от 0° до +45°
Угол ГН 5°
Длина отката, мм:
максимальная 1500
нормальная 900
Вес системы, кг:
в походном положении 3000
в боевом положении 2250
Скорострельность, выстр./мин 4
Скорость возки восьмеркой лошадей, км/ч до 10
Расчет, чел. 8

Таблица 77

Боеприпасы и баллистика

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, клб	Вес ВВ, кг
Фугасный снаряд обр. 18	15 cm Gr.18	40,8	3,57	—
Осколочная граната обр. 19	15 cm Gr.19	43,5	4,1	5,1/4,3*
Осколочно-фугасная граната обр. 19 стальная литая	15 cm Gr.19 Stg.	43,5	3,97	4,4
Кумулятивный снаряд обр. 39 Hl	15 cm Gr. 39 Hl	25,0	3,81	4,0
Кумулятивный снаряд обр. 39 Hl/A	15 cm Gr.39 Hl/A	25,0	3,81	4,1
Бетонобойный снаряд обр. 19	15 cm Gr.19 Be	43,5	3,94	3,18
Дымовой снаряд обр. 19	15 cm Gr.19 Nb	39,0	4,53	0,55

Примечание. * Тротил литой без футляра/тротил прессованный в картонном футляре.

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная или стальная. Длина гильзы 113,1 мм, диаметр фланца 170,2 мм.

Таблица 78

Баллистические данные 15-см гаубицы F.H.13 с ее основным осколочно-фугасным снарядом 15 cm Gr. 18 весом 40,8 кг

№ заряда	1	2	3	4	5	6	7	8

Вес заряда, кг	0,57	0,63	0,71	0,81	0,95	1,20	1,35	1,50
Начальная скорость, м/с	200	213	230	253	281	328	354	381
Дальность, м	3500	3875	4425	5250	6225	7625	8175	8675

При стрельбе 15 cm Gr.19 и 15 cm Gr.19 Stg весом 43,5 кг на заряде № 8 начальная скорость 377 м/с, а дальность стрельбы 8800 м.

15-см тяжелые полевые гаубицы обр. 18 и 18/40 (обр. 42)

Устройство 15 cm s.F.H.18

Стволы гаубиц фирмы «Рейнметалл» состояли из трубы, кожуха и казенника. Труба была вставлена в кожух с достаточно большим зазором и работала как моноблок. У гаубиц Круппа ствол был со свободной трубой.

Затвор горизонтальный клиновой. Тормоз отката и накатник гидравлические. Тормоз отката помещался в люльке. Накатник располагался над стволом. Подъемный механизм винтовой. Уравновешивающий механизм пружинного типа, состояли из двух колонок.

Угол вертикального наведения от 0° до +45° при разведенных станинах и до +15° при сведенных станинах.

Наименьший угол устойчивости системы при заряде № 1—6 составлял 0°; при заряде № 7 он составлял 11,2°; при заряде № 8 — 16,9°.

Углы горизонтального наведения: до 60° при разведенных станинах и до 6° при сведенных станинах.

Устройство 15 cm s.F.H.18/40 (42)

В конструктивном отношении гаубица обр. 18/40 (42) отличалась от гаубицы обр. 18:

удлиненным стволом и увеличенным объемом зарядной каморы;

применением гидропневматического уравновешивающего механизма;

усилением подрессоривания и сошников.

Кроме того, 15-см гаубица обр. 18/40 (42) была снабжена дульным тормозом. Лафет остался от гаубицы обр. 18 почти без изменений.

Таблица 79

Данные 15-см тяжелых гаубиц обр. 18 и обр. 18/40 (42)

Показатели	15 cm s.F.H.18	15 cm s.F.H.42
Ствол		
Калибр, мм	149,1	149,1
Длина ствола, мм/клб	4440/29,5	4875/32,5
Длина канала, мм	3985	—
Длина нарезной части, мм	3623	3927
Длина зарядной каморы, мм	362	506

Объем зарядной каморы, л	7,22	9,85
Крутизна нарезов, град./клб:		
в начале нарезов	5/36	6/30
у дула	9/18	9/20
Число нарезов	40	40
Глубина нареза, мм	1,5	1,5
Ширина нареза, мм	6,71	6,71
Ширина поля, мм	5,0	5,0
Вес затвора, кг	120	120
Вес ствола, кг	1760/1774*	2010
Лафет		
Угол ВН	от 0° до +45°	от 0° до +45°
Угол ГН	56°	60°
Длина отката, мм:		
максимальная	1170	920
минимальная	1120	880
Высота линии огня, мм	1460/1445**	1445
Габариты в походном положении, мм:		
длина	7849/8800**	8950
ширина	2255	2250
высота	1707/2000**	2000
Длина системы в боевом положении, мм	—	5600
Ширина хода, мм	1750	—
Диаметр колеса, мм	1230/1300**	1230
Клиренс, мм	355/390	355
Вес орудийной повозки, кг	3968	—
Вес лафетной повозки, кг	4024	—
Вес системы при нераздельной возке, кг	6304	6480
Вес системы в боевом положении, кг:		
на конной тяге	5342	—
на мехтяге	5510	5660
Скорострельность, выстр./мин.	4	4

Примечания. * Крупп/«Рейнметалл».

** На мехтяге/на конной тяге.

Таблица 80

Боеприпасы и баллистика 15 cm s.F.H.18

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, клб	Вес ВВ, кг
Осколочно-фугасная граната	15 cm Gr.19	43,5	4,53	4,3—5,1
Осколочно-фугасная граната	15 cm Gr.36 stg	43,5	4,53	5,1
Бетонобойный снаряд	15 cm Gr.19 Be	43,5	3,94	3,18
Дымовой снаряд	15 cm Gr.19 Nb	39,0	4,5	0,55
Дымовой снаряд	15 cm Gr.38 Nb	40,76	4,5	2,14
Кумулятивный снаряд	15 cm Gr.39 Hl/A	25,0	3,8	4,1
Кумулятивный снаряд	15 cm Gr.39 Hl/B	—	—	—

Бронепробиваемость при угле 45° кумулятивного снаряда калибра 15 cm Gr.39.Hl/A составляла 150 мм, а снаряда Gr.39.Hl/B — 200 мм.

Кроме того, имелись еще несколько типов снарядов.

15 cm Sprgr.42 TS — осколочно-фугасный подкалиберный снаряд с поддоном:

Длина снаряда (с взрывателем/без взрывателя), мм 644/550

Максимальный диаметр снаряда, мм 127,8

Вес снаряженной гранаты, кг 27,15

Начальная скорость снаряда, м/с 645

Дальность стрельбы, м 18 000

15 cm Pzgr.39 TS — бронебойный подкалиберный снаряд с поддоном:

Длина снаряда, мм 368

Диаметр снаряда, мм 87,85

15 cm R.Gr.19 — активно-реактивный снаряд:

Вес снаряда, кг 45,1

Длина снаряда, мм/клб 804/5,36

Вес ВВ, кг 1,6

Дульная скорость, м/с 505

Дальность стрельбы, м 18 200

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 260 мм, диаметр фланца 176 мм. Зарядов 8. Переменный заряд в гильзе состоял из пакета и 5 разновесных пучков. Кроме того, отдельно перевозились пучки № 7 и № 8 особого заряда. При стрельбе особым зарядом № 7 из гильзы удаляли находящиеся там пучки и пакет и на их место вкладывался пакет № 7. Заряд № 8 получался добавлением к пучку № 7 пучка № 8.

Таблица 81

Заряд	**№ 1**	**№ 2**	**№ 3**	**№ 4**	**№ 5**	**№ 6**	**№ 7**	**№ 8**
Вес заряда, кг								
дигликолевого пороха	0,615	0,740	0,870	1,085	1,395	1,870	2,910	3,665
нитроглицеринового пороха	0,620	0,730	0,840	0,910	1,190	1,620	2,400	3,300

Таблица 82

Баллистические данные стрельбы осколочно-фугасными гранатами обр. 19 и обр. 19 stg, а также бетонобойным снарядом обр. 19

Заряд	**№ 1**	**№ 2**	**№ 3**	**№ 4**	**№ 5**	**№ 6**	**№ 7**	**№ 8**
Начальная скорость, м/с	210	230	250	280	320	375	435	520
Дальность стрельбы, м	4000	4800	5570	6675	8250	9975	11 200	13 325

Таблица 83

Баллистические данные стрельбы кумулятивным снарядом 15 cm Gr.39.Hl/A

Заряд	**Начальная скорость, м/с**	**Дальность табличная, м**
№ 6	465	1500

Боеприпасы и баллистика s.F.H.18/40 (42)

Снаряды те же, что и к 15-см тяжелой гаубице обр. 18. Гильза та же, что и у обр. 18, т. е. длиной 260 мм, диаметр фланца 176 мм. Зарядов 9. Вес максимального заряда (№ 9) 6,8 кг. Снаряд весом 43,5 кг при заряде № 9 имел начальную скорость 595 м/с (610 м/с) и дальность 15 100 м (15 500 м) [44].

15-см тяжелая полевая гаубица обр. 36 (15 cm s.F.H.36)

Таблица 84

Данные 15 cm s.F.H.36

Ствол

Калибр, мм 149,1

Длина ствола, мм/клб 3555/23,7

Длина канала, мм/клб 2965/19,7

Длина нарезной части, мм 2475

Длина каморы, мм 341
Объем каморы, л 6,8
Крутизна нарезов переменная:
в начале нарезов 6°
у дула 10°
Число нарезов 40
Глубина нареза, мм 2,75
Ширина нареза, мм 7,0
Ширина поля, мм 5,25

Лафет

Угол ВН от –1° до +43°
Угол ГН 56°
Длина отката, мм 980 — 1160
Высота линии огня, мм 1780
Габариты системы в боевом положении, мм:
длина 6300
ширина 4775
высота 1780
Габариты системы в походном положении, мм:
длина с передком 10 425
ширина 1752
высота 1880
Вес системы, кг:
в боевом положении 3280
в походном положении с передком 3500
Скорострельность, выстр./мин 4
Скорость возки по шоссе, км/ч до 50

Боеприпасы и баллистика

В боекомплект гаубицы обр. 36 входили все снаряды от гаубицы обр. 18, но максимальный заряд был меньше. Заряд переменный. Всего зарядов 7.

Снаряд весом 43,5 кг при начальной скорости 485 м/с имел дальность 12 500 м. Давление в канале ствола составляло 2600 кг/см².

15,2-см тяжелая полевая гаубица s.F.H.412

Таблица 85

Данные 15,2 cm s.F.H.412

Ствол

Калибр, мм 152,4
Длина ствола, мм/клб 2224/14,6

Длина канала, мм/клб 2027/13,3
Длина нарезной части, мм/клб 1663/10,9
Длина каморы, мм 292,9
Диаметр каморы, мм 163,8
Длина хода нарезов, клб 15
Число нарезов 36
Глубина нареза, мм 1,27
Ширина нареза, мм 8,86
Вес затвора, кг 18
Вес ствола с затвором, кг 1294

Лафет

Угол ВН от 0° до +45°
Угол ГН 8°
Длина отката нормальная, мм:
при угле ВН = 0° 1370
при угле ВН = 45° 610
Длина лафета орудия в боевом положении, мм 5334
Ширина лафета, мм 2388
Ширина хода лафета, мм 2007
Диаметр колеса лафета, мм 1524
Вес лафета, кг:
с колесами 2398
со стволом 3692
Скорострельность, выстр./мин до 2
Вес передка, кг 508
Вес системы в походном положении, кг 4200
Время перехода из походного положения в боевое, мин 10

Боеприпасы и баллистика

Английские фугасные снаряды весили 45,8 кг и имели длину от 3,0 до 3,6 клб.

Таблица 86

Баллистические данные стрельбы английской гранатой и английским зарядом из кордита

Заряд	Полный	№ 1	№ 2
Вес заряда, кг	2,21	1,596	1,263
Начальная скорость, м/с	378	305	259
Дальность табличная, м	9240	7255	5762

Опытные горные орудия фирмы «Рейнметалл»

Таблица 87

Данные опытных горных орудий фирмы «Рейнметалл»

Показатели	Пушка	Гаубица
Калибр, мм	75	105
Длина ствола, мм/клб	1575/21	1575/15
Угол ВН	от -10° до +70°	от -10° до +70°
Угол ГН	7°	7°
Вес орудия в боевом положении, кг	756*	840
Число вьюков	7	8
Максимальный вес вьюка, кг	119,5	119,5
Вес снаряда, кг	6,6	15,6
Начальная скорость снаряда, м/с:		
максимальная	430	295
минимальная	240	—
Дальность стрельбы, м	9010	7010
Число зарядов	5	—

Примечание. * По другим данным — 840 кг.

7,5-см старые горные пушки обр. 14 и 15 (7,5 cm Geb.K.14 и 7,5 cm Geb.K.15)

Таблица 88

Данные пушек

Показатели	7,5 cm Geb.K.14	7,5 cm Geb.K.15
Ствол		
Калибр, мм	75	75
Длина ствола, мм/клб	1050/14	1155/15,4
Длина канала, мм/клб	885/11,8	999/13,2
Длина нарезной части, мм	697,5	802,5
Длина зарядной каморы, мм	160,4	160,4
Тип нарезки	прогрессивная	постоянная
Крутизна нарезов, клб	41,5/25*	20
Число нарезов	28	28

Глубина нареза, мм	0,75	0,75
Ширина нареза, мм	5,6	5,6
Ширина поля, мм	2,8	2,8
Вес ствола с затвором, кг	145	109
Лафет		
Угол ВН	от -10° до +30°	от -9° до +50°
Угол ГН	6°	7°
Длина отката, мм	—	850—390
Высота линии огня, мм	—	706
Вес системы, кг		
в боевом положении	—	630
в походном положении	—	630
Скорострельность, выстр./мин.	15	6—8
Скорость возки, км/ч	7—12	—

Примечание. * В начале нарезки/у дула.

Боеприпасы и баллистика горных пушек обр. 14 и обр. 15

Боеприпасы для обеих пушек одинаковые, но баллистические данные у пушки обр. 15 несколько выше за счет большей длины ствола.

Таблица 89

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм/клб	Взрыватель
7,5-см горная осколочная фугасная граната обр. 15 Al	7,5 cm Geb.Gr.15 Al	5,47	327/4,36	Головной мгновенного и инерционного действия или механический двойного дистанционного и ударного действия
7,5-см кумулятивный снаряд обр. 39 Hl	7,5 cm Gr.39 Hl	4,5	284/3,8	Головной мгновенного действия
7,5-см снаряд обр. 15 для целеуказания	7,5 cm Geb.Gr.15 Rot	5,47	327/4,36	Механический двойного дистанционного и

ударного действия

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 129,3 мм, диаметр фланца 85,2 мм. Заряд переменный, зарядов четыре.

Таблица 89.1

Баллистические данные осколочно-фугасной гранатой весом 5,47 кг для 7,5-см пушки обр. 14 системы Круппа

№ заряда	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Давление в канале, кг/см²
1	0,087	228	3750	800
2	0,122	253	4325	1000
3	0,172	290	5125	1200
4	0,320	370	6575	1700

Таблица 90

Баллистические данные осколочно-фугасной гранатой весом 5,47 кг для 7,5-см пушки обр. 15 системы «Шкода»

№ заряда	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Давление в канале, кг/см²
1	0,087	235	3925	800
2	0,122	263	4575	1000
3	0,172	304	5400	1200
4	0,320	386	6650	1700

7,5-см горные орудия Geb.G.36 и Geb.G.43

Таблица 91

Данные орудий

	7,5 cm Geb.36	7,5 cm Geb.43
Ствол		
Калибр, мм	75	75
Длина ствола, мм/клб	1450/19,3	1450/19,3
Длина канала, мм/клб	1240/16,5	1240/16,5
Длина нарезной части, мм	972	972
Длина зарядной каморы, мм	186	186
Крутизна нарезов (постоянная) клб/град.	30/6°	30/6°
Число нарезов	28	—
Глубина нареза, мм	1,0	1,2

Ширина нареза, мм	4,4	4,5
Ширина поля, мм	4,0	—
Вес ствола с затвором, кг	283	—
Лафет		
Угол ВН	от -2° до +70°	от -5° до +70°
Угол ГН	40°/4°*	40°
Длина отката, мм:		
минимальная	600	400
максимальная	750	800
Высота линии огня, мм	—	750
Габариты системы в походном положении, мм:		
длина	4160	4950
ширина	1190	1260
высота	1240	1150
Габариты системы в боевом положении, мм:		
длина	—	3251
ширина	—	2159
высота	—	750
Диаметр колеса, мм	817	—
Ширина шины, мм	70	—
Вес системы, кг:		
в боевом положении	715	620
в походном положении	750	620
Скорострельность, выстр./мин.	6—8	6—8

Примечание. * При разведенных станинах/при сдвинутых станинах.

Боеприпасы и баллистика

Таблица 92

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, клб	Вес ВВ, кг	Взрыватель
Осколочно-	7,5 cm Gr.34				Головной мгновенного и

фугасная граната обр. 34 Al	Al	5,74	4,6	0,68	инерционного действия
Осколочно-фугасная пушечная граната	7,5 cm K.Gr.rot Al	5,83	4,6	0,68	Механический двойного действия
Осколочно-фугасная граната с красным дымом	7,5 cm K.Gr.rot.But.	5,83	4,6	0,68	Механический двойного действия
Кумулятивная граната обр. 38	7,5 cm Gr.38	4,40	3,8	0,54	Головной мгновенного действия

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 130 мм, диаметр фланца 91,7 мм.

Таблица 93

Баллистические данные

№ заряда	Вес заряда, г	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Осколочно-фугасные гранаты*			
1	123	200	3200
2	158	240	4200
3	203	285	5600
4	273	354	7400
5	530	475	9250
Кумулятивный снаряд			
4	273	390	1500**

Примечания: * Баллистические данные их практически одинаковы.

** Предельная табличная дальность.

Дальность прямого выстрела при высоте цели 2 м — 450 м.

10,5-см горная гаубица обр. 40 (10,5 cm Geb.H.40)

Таблица 94

Данные 10,5 cm Geb.H.40

Ствол

Калибр, мм 105

Длина ствола, мм/клб 3150/30

Длина канала, мм/клб 2865/27,3

Длина нарезной части, мм 2433
Длина зарядной каморы, мм 329
Крутизна нарезов, клб/град.:
в начале 36/5°
у дула 22,4/8°
Число нарезов 32
Глубина нареза, мм 1,22
Ширина нареза, мм 5,6
Ширина поля, мм 4,7
Лафет
Угол ВН от –5°30’ до +71°
Угол ГН 60°
Длина отката, мм 550 — 1250
Габариты системы в походном положении, мм:
длина 5600
ширина 1360
высота 1570
Вес системы в боевом положении, кг 1660
Скорострельность, выстр./мин 6—8
Расчет, чел 6
Таблица 95
Боеприпасы и баллистика
Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм	Вес ВВ, кг	Тип взрывател
Осколочно-фугасная граната с аммоналовым снаряжением	10,5 cm F.H.Gr. (Al)	14,8	489	1,9	Головной мгновенного инерционного действия или механический двойного дистанционно и ударного действия
Осколочно-фугасная граната с цветным	10,5 cm F.H.Gr.Buntrauch	14,8	489	нет	Механически двойного дистанционно

дымовым составом					и ударного действия
Кумулятивный снаряд обр. 39 Hl/A с железокерамическим ведущим пояском	10,5 cm Gr.39 rot Hl/A FES	12,29	503,5	нет	Головной мгновенного действия
Осветительный парашютный снаряд	10,5 cm Lt.Gr.	14,02	—	нет	Механически двойного дистанционно и ударного действия

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 285 мм, диаметр фланца 126 мм. Зарядов 6 для осколочно-фугасных гранат и один специальный для кумулятивного снаряда.

Вес 1-го (минимального) заряда 0,27 кг, а 6-го (максимального) 2,06 кг.

Вес специального заряда для кумулятивного снаряда 2,12 кг.

На 6-м заряде осколочно-фугасная граната весом 14,8 кг имела начальную скорость 570 м/с, дальность стрельбы 12 625 м, давление в канале ствола не превышало 2500 кг/см².

Артиллерия большой и особой мощности

Тяжелые гаубицы и мортиры

21-см удлиненная мортира (21 cm lg.Mrs)

Таблица 96

Данные 21 cm lg.Mrs

Ствол

Калибр, мм 211

Длина ствола, мм/клб 3063/14,5

Длина трубы, мм 2675

Длина нарезной части, мм 2296

Длина зарядной каморы, мм 317

Объем каморы, л 11,6

Крутизна нарезов (прогрессивная) клб/град.:

в начале 32/5,5°

у дула 18/10°

Число нарезов 64
Глубина нареза, мм 1,5
Ширина нареза, мм 3,5
Ширина поля, мм 6,85
Вес ствола с затвором, кг 2778—2800
Лафет
Угол ВН от +6° до +70°
Угол ГН 4°
Высота линии огня, мм 1600
Горизонтальное расстояние от линии опоры сошника до линии опоры колес, мм 3520
Ширина хода, мм 1610
Вес модернизированной системы, кг:
в походном положении 8900
в боевом положении 9220/6794
Скорострельность, выстр./мин. 0,5
Таблица 97
Боеприпасы и баллистика
Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм	Вес ВВ, кг	Взрыватель
Осколочно-фугасная граната обр. 18	21 cm Gr.18	113	972	17,35	Головной мгновенного и инерционного действия или механический двойного инерционного и ударного действия
Осколочно-фугасная стальная литая граната обр. 18	21 cm Gr.18 Stg.	113	875	15,34	
Фугасная граната обр. 17	21 cm Gr.17	120	803	13,3	Донный инерционного действия

Фугасная модернизированная граната обр. 17	21 cm Gr.17 umg	120	806	13,1	Донный инерционного действия
Бетонобойный снаряд обр. 18	21 cm Gr.18 Be	121,4	928	12,0	Донный инерционного действия

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная или латунизированная стальная. Длина гильзы 232,5 мм, диаметр фланца 236,2 мм.

Зарядов 9. Переменный заряд состоял из пакета № 1 и восьми разновесных пучков.

Таблица 98

Заряд №	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
Вес заряда, кг	2,65	2,95	3,25	3,55	3,95	4,35	4,95	5,25	5,65

Таблица 99

Баллистические данные

Вес снаряда, кг	**Начальная скорость, м/с**	**Дальность стрельбы, м**
120	390	10 200
113	393	11 100

21-см мортира обр. 18 (21 cm Mrs.18)

Устройство 21 cm Mrs.18

Ствол мортиры состоял из трубы-моноблока, свободно вставляемой в кожух, кожуха и казенника. Затвор горизонтальный клиновой. Открывание и закрывание затвора производилось вручную. Уравновешивающий механизм пневматический толкающего типа, имел две колонки. Система имела двойной откат.

Стрельба велась с опорной плиты, колеса при этом вывешивались.

Для производства заряжания орудие приводилось к углу заряжания (0°) при помощи привода грубой наводки подъемного механизма. Заряжание производилось с помощью кокора, на котором был уложен заряд. Кокор поднимался к казенной части четырьмя номерами расчета.

Таблица 100

Данные 21 cm Mrs.18

Ствол

Калибр, мм 210,9

Длина ствола, мм/клб 6510/31

Длина трубы, мм/клб 6080/29

Длина нарезной части, мм 5274
Длина зарядной каморы, мм 643
Объем зарядной каморы, л 24,5
Число нарезов 64
Крутизна нарезов, клб/град. 36/30°
Глубина нареза, мм 2,4
Ширина нареза, мм 5,6
Ширина поля, мм 3,9
Вес затвора, кг 304
Вес ствола с затвором, кг 5900

Лафет

Угол ВН от 0° до +70°
Угол ГН:
без перестановки хобота 16°
с перестановкой хобота 360°
Длина отката, мм:
короткого 850—1200
длинного 500—1000
Вес системы, кг:
в походном положении при нераздельной возке 17 900
на двух повозках 22 700
в боевом положении 16 700
Скорострельность, выстр./ч 30
Расчет, чел. 12—15
Время перевода системы из походного в боевое положение или обратно, мин ок. 30
Скорость буксировки при раздельной возке, км/ч до 20

Таблица 101

Боеприпасы и баллистика

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм	Вес ВВ, кг	Взрыватель
Осколочно-фугасная граната обр. 18	21 cm Gr.18	113	972	17,35	Головной мгновенного и инерционного действия или механический

					дистанционного и ударного действия
Осколочно-фугасная граната обр. 18 стальная литая	21 cm Gr.18 Stg.	113	875	15,34	
Бетонобойный снаряд обр. 18	21 cm Gr.18 Be	121,4	928	12,0	Донный инерционного действия

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 410 мм, диаметр фланца 242 мм. Зарядов 6.

Вес зарядов: от 2,48 кг до 15,8 кг дигликолевого пороха или от 2,195 до 14,05 нитроглицеринового пороха.

Таблица 102

Баллистические данные

Номер заряда	**Осколочно-фугасный**	**снаряд весом 113 кг**	**Бетонобойный**	**снаряд весом 121,4 кг**
	начальная скорость, м/с	дальность стрельбы, м	начальная скорость, м/с	дальность, м
1	225	4560	218	—
2	256	5850	247	—
3	290	7325	281	—
4	355	9800	344	—
5	440	12 500	426	—
6	565	16 700	550	16 700

24-см тяжелые гаубицы Н.39 и Н.39/40

Таблица 103

Данные 24-см гаубицы Н.39/40

Ствол

Калибр, мм 240

Длина ствола, мм/клб 6765/28

Длина канала, мм/клб 6499/27

Длина нарезной части, мм 5398

Расстояние от дна канала до начала нарезов, мм 1101

Длина каморы, мм 860

Крутизна нарезов, клб/град. 25/8°

Число нарезов 60

Глубина нареза, мм 1,5
Ширина нареза, мм 8,0
Ширина поля, мм 4,57
Лафет
Угол ВН от +15° до +70°
Угол ГН 360°
Вес системы в боевом положении, кг 26 900*
Скорострельность 1 выстр. в 2 мин
Примечание. * По другим данным — 37 000.
Габариты и вес повозок

Габариты и вес повозок	**Ствол**	**Лафет**	**Платформа**
Длина, мм	8030	7900	9000
Ширина, мм	2670	2670	2840
Высота, мм	2030	2840	2055
Вес, т	13,3	13,3	13,6

Таблица 104
Боеприпасы и баллистика для 24-см гаубиц H.39 и H.39/40
Снаряды

Тип снаряда	**Германское обозначение**	**Вес снаряда, кг**	**Длина снаряда, мм**	**Вес и тип ВВ**	**Взрыватель**
Осколочно-фугасная граната обр. 39 модернизированная	24 cm Gr.39 umg	166	1305	22,7 кг амматола	Головной мгновенного и инерционного действия или механический двойного действия
Осколочно-фугасная граната обр. 39 завода «Шкода»	24 cm A.Z.Gr.39	166	—	22,7 кг тротила	Головной и донный
Бетонобойный снаряд обр. 39 завода «Шкода»	24 cm Gr.39 Be (Halbpzgr.)	166	810	10,4 кг тротила	Донный

Заряжание картузное. Заряд переменный, зарядов 5. Заряд состоял из

пучков № 1—5.

Таблица 105

№ пучка	1	2	3	4	5
Вес пучка, кг	8,75	11,0	11,0	11,0	11,0

Таблица 106

Баллистические данные

Снаряд	Заряд	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Осколочно-фугасный	максимальный	600	18 150
	минимальный	300	—
Бетонобойный	максимальный	600	16 900
	минимальный	300	—

28-см мортира Mrs.601(f)

Устройство 28 cm Mrs.601(f)

Ствол мортиры состоял из внутренней трубы, кожуха и надульника. Кожух надевался на трубу в горячем состоянии. Затвор поршневой. Нарезы постоянной крутизны. Ствол неподвижно закреплен на салазках, откатывающихся вместе со стволом. В салазках собраны два гидравлических компрессора и гидропневматический накатник.

Подъемный механизм имел два зубчатых сектора, свободно надетых на цапфы люльки. Механизм для приведения мортиры в положение для заряжания состоял из зубчатого сектора, прикрепленного справа к корпусу люльки. Поворотный механизм зубчатый, дуговой. При действии поворотного механизма лафет вращался на тумбе, укрепленной на платформе, а хоботовая часть станка перекатывалась на двух задних роликах по платформе.

Для перевозки мортира разбиралась на четыре отдельные части и из каждой части образовывалась повозка: повозка-ствол, повозка-люлька, повозка-лафет и повозка-платформа.

Каждая повозка состояла из передка и заднего хода, причем передки всех повозок одинаковой конструкции, а задние хода образуются из соответствующей части мортиры путем присоединения к ней приставной оси с колесами и стрелы. Колеса задних ходов все одинаковые и отличаются от передковых размерами и некоторыми деталями конструкции.

Для перевозки частей повозки без соответствующей части мортиры

они образовывали специальные повозки путем соединения стрелы с задней осью и надевания ее на передок.

Таблица 107

Данные 28 cm Mrs.601(f)

Ствол

Калибр, мм 279,4

Длина ствола, мм/клб 3353/12

Длина нарезной части, мм 2644

Длина зарядной каморы, мм 373,4

Крутизна нарезов, клб 20

Число нарезов 88

Ширина нареза, мм 10

Ширина поля, мм 3

Вес затвора, кг 277

Вес ствола с затвором, кг 3933

Лафет

Угол возвышения, град. +60°

Угол ГН 18°

Угол заряжания 10°

Длина отката, мм:

нормального 1350

предельного 1440

Вес системы в боевом положении, кг 16 190

Скорострельность 1 выстр. за 2 мин.

Скорость возки повозок по шоссе, км/ч 10

Боеприпасы и баллистика

Заряжание картузное.

Вес снаряда 205 кг, длина 3,25 клб.

При максимальном заряде начальная скорость составляла 418 м/с, а дальность стрельбы — 10 960 м.

35,5-см гаубица-мортира М.1

Таблица 108

Данные гаубицы-мортиры М.1

Ствол

Калибр, мм 356

Длина ствола, мм/клб 10265/29

Длина нарезной части, мм/клб 7848/22,1

Длина канала, мм/клб 9600/27

Расстояние от дна канала до начала нарезов, мм 1752

Длина каморы, мм 1600
Объем зарядной каморы, л 168,5
Крутизна нарезов (постоянная), клб/град. 36/5°
Число нарезов 96
Глубина нареза, мм 3,2
Ширина нареза, мм 6,6
Ширина поля, мм 5,03
Вес ствола с затвором, кг 24 800

Лафет

Угол ВН от –5° до +75° (но полным зарядом, видимо, +45°; +75°)
Угол ГН 6°/360°*
Длина отката, мм 1000 + 1300
Вес системы, т:
в походном положении ок. 120
в боевом положении 75
Скорострельность, выстр./ч 10

Примечание. * Без перестановки хобота/с перестановкой хобота.

Боеприпасы и баллистика

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная цельнотянутая длиной 900 мм, диаметр фланца 400 мм. Зарядов 4. Наибольший заряд (№ 4) состоял из пакета № 1 (117,5 кг), пучков № 2 и № 3 (по 117,5 кг) и специального пакета № 4 (152 кг).

Основной снаряд бетонобойный 35 cm Gr.Be весом 575 кг, длиной 1458/4,1 мм/клб, вес ВВ 34,2 кг. Взрыватель донный инерционного действия, с двумя установками.

Таблица 109

Баллистические данные

№ заряда	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Давление в канале, кг/см²
1	33	330	9700	1020
2	43	390	12 300	1560
3	60	470	15 600	1720
4	93,4	570	20 000	2500

42-см мортира «Гамма»

Таблица 110

Данные 42-см мортиры «Гамма»

Ствол

Калибр, мм 420

Длина ствола, мм/клб 6720/16
Длина канала, мм/клб 6340/15,1
Расстояние от дна канала до начала нарезов, мм 1017
Длина каморы, мм 906
Длина нарезной части ствола, мм 5323
Объем зарядной каморы, л 135
Крутизна нарезов, клб/град.:
в начале 30/6°
у дула 20/9°
Число нарезов 100
Глубина нареза, мм 5,0
Ширина нареза, мм 7,2
Ширина поля, мм 6,0
Вес ствола с затвором, т 22

Лафет

Угол ВН от +43° до +75°
Угол ГН 46°
Длина отката, мм 1400 — 1470
Вес системы в боевом положении, т 140
Скорострельность 1 выстр. в 8 мин.

Боеприпасы и баллистика

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 660 мм, диаметр фланца 466,2 мм.

Основным выстрелом мортиры был 1020-килограммовый бетонобойный снаряд длиной 1856/4,4 мм/клб, содержавший 91 кг ВВ.

Таблица 111

Для снаряда весом 1020 кг имелось 4 заряда:

№ заряда	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Давление в канале ствола, кг/см²
1	50,5	332	9000	1300
2	56,0	358	10 100	1500
3	63,5	400	12 000	1850
4	74,5	452	14 200	2450

Имелся и более тяжелый бетонобойный снаряд весом 2200 кг. Стреляли им специальным зарядом весом 93,4 кг. Начальная скорость при этом была 220 м/с.

Пушки калибра 10,5—17 см

10,5-см пушка обр. 17 (10,5 cm K.17)

Таблица 112

Данные 10,5-см пушки K.17

Ствол

Калибр, мм 105
Длина ствола, мм/клб 4725/45
Длина канала, мм/клб 4445/42
Длина нарезной части, мм 3766,5
Длина каморы, мм 587
Крутизна нарезов (постоянная), клб 25
Число нарезов 32
Глубина нареза, мм 1,15
Ширина нареза, мм 6,13
Ширина поля, мм 4,2
Вес ствола с затвором, кг 1378

Лафет

Угол ВН от –2° до +45°
Угол ГН 6°
Длина отката, мм:
нормальная 920
предельная 970
Вес системы в боевом положении, кг 3250
Вес повозки лафета, кг 2900
Вес повозки ствола, кг 3000
Скорострельность, выстр./мин. 6

Таблица 113

Боеприпасы и баллистика

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, клб	Вес ВВ, кг
Осколочно-фугасная гаубичная граната	F.H.Gr.rot	15,0	4,66	1,75
Осколочно-фугасная граната обр. 15 с колпаком	10 cm Gr.15(Hb)	18,5	5,52	—
Бронебойный трассирующий снаряд	10 cm Pzgr	15,0	2,9	0,244

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 504 мм, диаметр фланца 129,2 мм. Зарядов 3. Порох пироксилиновый трубчатый.

Таблица 114

Баллистические данные пушки K.17 для осколочно-фугасной гранаты весом 15 кг

Заряд	Малый (1-й)	Средний (2-й)	Большой (3-й)
Вес заряда, кг	1,35	2,04	3,13
Начальная скорость, м/с	468	611	698
Дальность стрельбы, м	10 700	13 850	15 775
Давление в канале ствола максимальное, кг/см²	1225	2200	2350

При стрельбе гранатой обр. 15 весом 18,5 кг на 3-м заряде начальная скорость 650 м/с, дальность стрельбы 16 500 м.

10,5-см тяжелые пушки обр. 18 (s.10,5 cm K.18) и обр. 18/40(42) (s.10,5 cm K.18/40(42))

Устройство 10,5-см пушки K.18

Стволы пушек фирмы Круппа со свободной трубой. Труба весом 605 кг вставлена в кожух весом 744 кг (с замком).

Стволы пушек фирмы «Рейнметалл» состояли из трубы, кожуха и казенника. Труба весом 777 кг вставлена в кожух весом 575 кг, так что кожух не принимал участия в поперечном сопротивлении ствола и труба здесь работала как моноблок.

Устройство канала у обоих стволов одинаково, вес стволов обеих фирм также одинаков (1890 кг с затвором). Затвор клиновой горизонтальный.

Лафет 10,5-см пушки K.18 изготавливался заводом Круппа, конструктивно он не отличался от лафета 15-см гаубицы обр. 18.

Устройство 10,5-см пушки K.18/40(42)

В конструктивном отношении 10,5-см пушка K.18/40(42) отличалась от 10,5-см пушки K.18 удлиненным стволом и увеличенным объемом каморы.

Лафет пушки K.18/40(42) тот же, что у 15-см гаубицы обр. 18/40. Новый лафет отличался от лафета пушки K.18 применением гидропневматического механизма, усилением подрессоривания и сошников.

Таблица 115

Данные пушек K.18 и K.18/40(42)

Показатели	K.18	K.18/40
Ствол		

Калибр, мм	105	105
Длина ствола, мм/клб	5460/52	6300/60
Длина канала, мм/клб	5180/49	6020/57
Длина нарезной части, мм	4252	4849
Объем каморы, л	7,8	10,15
Длина каморы, мм	791,5	1034
Крутизна нарезов, клб:		
в начале	40	40
у дула	30	30
Число нарезов	36	36
Глубина нареза, мм	1,3	1,3
Ширина нареза, мм	5,0	5,0
Ширина поля, мм	4,16	4,16
Вес ствола с затвором, кг	1980	—
Лафет		
Угол ВН	от 0° до +45°	от 0° до +45°
Угол ГН	60°	56°
Высота линии огня, мм:		
на мехтяге	1445	1445
на конной тяге	1480	—
Длина отката, мм:		
нормальная	920—940	750
предельная	970	790
Габариты в походном положении, мм:		
длина	8187	—
ширина	2255	—
высота	1707	—
Габариты в боевом положении, мм:		
длина	—	5600
ширина	6350	—
Ширина хода, мм	1750	1750
Клиренс, мм:		
на мехтяге	355	300

на конной тяге	390	—
Диаметр колеса, мм:		
на мехтяге	1230	1230
на конной тяге	1300	—
Вес системы в боевом положении, кг	5542	5620
Вес системы в походном положении, кг		
на мехтяге	6334	6440
на конной тяге:		
ствольная повозка	4098	—
повозка лафета	4024	—
Скорострельность, выстр./мин.	6	6

Таблица 116

Боеприпасы и баллистика

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, клб	Вес ВВ, кг
Осколочно-фугасная граната обр. 19	10 cm Gr.19	15,14	4,47	1,75
Бронебойный	10 cm Prgr.rot	15,6	3,87	—
Дымовой	10 cm Gr.38.Nb	14,71	—	0,545
Кумулятивный	10 cm Pz.Gr.rot	—	—	—

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная или стальная длиной 445 мм, диаметр фланца 127 мм.

Таблица 117

Заряды пушки K.18

Заряд	Малый	Средний	Большой
Вес, кг	2,475—2,075	3,475—2,850	5,852—4,925

Таблица 118

Баллистические данные пушки K.18

Снаряд	Заряд	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Осколочно-фугасный	малый	550	12 725
	средний	690	15 750
	большой	835	19 075
Бронебойный	большой	822	16 000

10,5-см пушка К.18/40 имела три заряда. Вес большого заряда 7,5 кг.

Таблица 119

Таблица стрельбы пушки 18/40 снарядом весом 15,14 кг (осколочно-фугасной гранатой обр. 19)

Снаряд	Заряд	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Осколочно-фугасный	большой (7,5 кг)	910	21 150

12,8-см пушки

Таблица 120

Данные 12,8-см пушек

Показатели	К.44 (Крупп)	К.81	К.81/1	К.81/2
Ствол				
Калибр, мм	128	128	128	128
Длина ствола, мм/клб	7023/54,9	7040/55	7020/54,8	7020/54,8
Длина трубы, мм	6625	—	—	—
Длина нарезной части, мм	5550	5533	5533	5533
Длина зарядной каморы, мм	—	997,6	997,6	997,6
Объем зарядной каморы, л	20,6	20,6	20,6	20,6
Число нарезов	40	40	40	40
Глубина нареза, мм	1,55	1,55	1,55	1,55
Ширина нареза, мм	6,37	6,37	6,37	6,37
Ширина поля, мм	3,8	3,8	3,8	3,8
Лафет				
Угол ВН	от -5°51′ до +45°27′	от -5° до +45°	от -4° до +45°	от -4° до +45°
Угол ГН	360°	360°	60°	58°
Длина отката, мм	700—1300	740—1050	870—930	870—930
Габариты системы в походном положении, мм:				
длина	10 900	—	—	—
ширина	2476	—	—	—
высота	2160	—	—	—
Габариты системы в боевом				

положении, мм:				
длина	10 900	—	—	—
ширина	6126	—	—	—
высота	1830	—	—	—
Вес системы в боевом положении, кг	10 160	9378	12 197	8302
Скорострельность, выстр./мин.	5	5	5	5

15-см пушки K.16 и SKC/28

Таблица 121

Данные 15-см пушек

Показатели	K.16	SKC/28
Ствол		
Калибр, мм	149,3	149,1
Длина ствола, мм/клб	6410/42,7	8291/55,3
Длина трубы, мм	6020	7815
Длина нарезной части, мм	4758	6584
Длина зарядной каморы, мм	1262	—
Объем зарядной каморы, л	21,9	21,7
Расстояние от дна досланного снаряда до передней плоскости затвора, мм	1160	—
Крутизна нарезки, клб:		
в начале	25 (постоянная)	50
у дула	—	30
Число нарезов	48	44
Глубина нареза, мм	1,85	1,75
Ширина нареза, мм	5,35	6,14
Ширина поля, мм	4,4	4,5
Вес ствола с затвором, кг	4350	9026—9080
Лафет		
Угол ВН	от -3° до +43°	от -7,5° до +47,5°
Угол ГН	8°	16/360°*

Длина отката, мм	1800—2100	300—640
Высота линии огня, мм	1750 (по др. данным 1900)	—
Ширина хода, мм	1800	—
Горизонтальное расстояние от линии опоры сошника до линии опоры колес, мм	5750	—
Вес системы, кг:		
в походном положении	14 620	26 163
в боевом положении	10 870	19 761
Скорострельность, выстр./мин.	2	1

Примечание. * Без платформы/с платформы.

Таблица 122

Боеприпасы пушки K.16

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длин снаряда, мм	Вес ВВ, кг	Взрыватель
Гаубичная граната обр. 16	15 cm Hbgr16	51,4	752	4,6	Головной или дистанционный механический
Гаубичная граната обр. 16 модернизированная	15 cm Hbgr.16 umg.	51,4	752	4,6	—

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная или стальная. Длина гильзы 725,5 мм, диаметр фланца 176,2 мм. Зарядов 3 (из нитроглицеринового трубчатого пороха).

Таблица 123

Баллистические данные

Заряд	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Угол
Большой	13,0	757	22 00	43°40′
Средний	11,8	696	19 800	44°
Малый	7,15	555	15 000	42°32′

Таблица 124

Боеприпасы и баллистика пушки SKC/28

Снаряды

Германское	Вес	Длина

Тип снаряда	обозначение	снаряда, кг	снаряда, мм/клб	Взрыватель
Осколочно-фугасная граната обр. 18	15 cm K.Gr.18	43,0	695/4,63	Головной или механическая дистанционная трубка
Осколочно-фугасная граната с колпаком	15 cm Sprgr.L/4,6 kz	45,3	679/4,6	—
Фугасная граната с колпаком	15 cm Gr.L/4,5 Bdz	45,3	659/4,5	Донный
Бетонобойный обр. 19	15 cm Gr.19 rot.Be	43,5	591/4,0	Донный
Бронебойный	15 cm Pz.Sprgr.L/3,8	45,3	553/3,7	Донный

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина латунной гильзы 870 мм, вес 8,54 кг. Боевой заряд постоянный из трубчатого пороха весом 14,15 кг.

Таблица 125

Баллистические данные

Вес снаряда	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
43,0	890	23 700
45,3	875	23 500

15-см пушки K.18 и K.39

Таблица 126

Данные 15-см пушек

Показатели	K.18	K.39
Ствол		
Калибр, мм	149,1	149,1
Длина ствола, мм/клб	8200/54,7	8255/55
Длина трубы, мм/клб	7854/52,3	7868/52,8
Длина нарезной части, мм	6432	6505
Объем зарядной каморы, л	24,0	24,9
Расстояние от дна досланного снаряда до зеркала затвора, мм	1270	1198
Крутизна нарезки, клб/град.:		

в начале	30/6°	41,5/4°17′
у дула	—	30/5°59′
Число нарезов	48	48
Глубина нареза, мм	1,85	1,85
Ширина нареза, мм	5,35	5,35
Ширина поля, мм	4,4	4,4
Вес ствола с затвором, кг	4865	—
Лафет		
Угол ВН	от -2° до +43°	от -3° до +46°
Угол устойчивости (минимальный):		
при малом заряде	0°	0°
при среднем заряде	10°	8°
при большом заряде	14°35′	15°
Угол ГН:		
с раздвинутыми станинами	11°	60°
на платформе	360°	360°
Длина отката, мм:		
нормального	1450	1450
предельного	1510	1480
Габариты в походном положении, мм:		
длина	—	8550
ширина	—	2593
высота	—	2750
Вес системы, кг:		
в походном положении	18 310	18 200
в боевом положении	12 930	12 400
Скорострельность, выстр./мин.	2	2

Боеприпасы и баллистика 15-см пушек К.18 и К.39

Обе пушки имели одинаковые снаряды и одинаковую баллистику. Но заряды их различны по весу и по устройству и могли применяться только для той системы, для которой они предназначены, хотя и сообщали одинаковым снарядам равные начальные скорости.

Таблица 127

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм	Вес ВВ, кг	Взрыватель
Осколочно-фугасная граната обр. 18	15 cm K.Gr.18	43,0	695	5,58	Головной или механический двойного действия
Осколочно-фугасная граната обр. 42 с железокерамическим пояском	15 cm K.Gr.42	43,0	695	5,58	—
Осколочно-фугасная граната длиной 4,6 клб	15 cm Sprgr.L/4,6 (kz)	45,0	683	—	—
Бетонобойный снаряд обр. 19	15 cm Gr.19 rot.Be	43,5	591	3,0	Донный
Бронебойный снаряд длиной 3,8 клб	15 cm Pz.Sprgr.L/3,8	45,3	598	—	Донный
Полубронебойный снаряд	15 cm Hpzgr.	45,0	624	—	Донный

Заряжание обеих пушек раздельно-гильзовое. Гильзы латунные, стальные или железные. Для K.18 длина гильзы 815,6 мм, диаметр фланца 178,2 мм, а для K.39 длина гильзы 525 мм, диаметр фланца 185,2 мм.

Таблица 128

Заряды к пушке K.18, кг

Порох	Большой	Средний	Малый
Дигликолевый	19,3	17,6	9,0
Нитроглицериновый	14,3	12,3	7,0

Таблица 129

Заряды к пушке K.39, кг

Порох	Большой	Средний	Малый
Нитрогликолевый	18,7	16,2	9,175
Нитроглицериновый	15,15	10,0	6,35

Все заряды давали одинаковую начальную скорость.

Таблица 130

Баллистические данные осколочно-фугасной гранатой обр. 18 и бетонобойным снарядом обр. 19

Заряд	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Большой	865	24 740
Средний	780	21 650
Малый	620	16 760

17-см пушка K.18 на мортирном лафете (17 cm K.Mfs.Laf.)

Таблица 131

Данные 17 cm K.Mfs.Laf.

Ствол

Калибр, мм 172,5
Длина ствола, мм/клб 8529/50
Длина трубы, мм/клб 8103/47,6
Длина нарезной части, мм 6464
Длина зарядной каморы, мм 1479
Объем зарядной каморы, л 41,6
Число нарезов 48
Крутизна нарезов, клб/град. от 41,5/4° до 30/6°
Глубина нареза, мм 1,65
Ширина нареза, мм 6,8
Ширина поля, мм 5,0
Вес ствола с затвором, кг 6750

Лафет

Угол ВН от 0° до +50°
Угол ГН:
без перестановки хобота 16°
с перестановкой хобота 360°
Длина отката, мм:
короткого 860—1250
длинного 950—1430
Вес системы, кг:
в походном положении 23 375
в боевом положении 17 520
Скорострельность, выстр./ч 40

Время перевода системы из походного положения в боевое или обратно, мин ок. 30

Скорость буксировки при раздельной возке, км/ч до 20

Таблица 132

Боеприпасы и баллистика

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм/клб	Вес ВВ, кг	Взрыватель
Осколочно-фугасная граната обр. 38 с колпаком	17 cm K.Gr.38 (Hb)	62,8	788/4,56	6,1	Головной или механический двойного ударного и дистанционного действия
Осколочно-фугасная граната обр. 39	17 cm K.Gr.39	68,0	815/4,72	—	—
Бронебойный снаряд обр. 43	17 cm Pzgr.43	—	—	—	—
Бетонобойный снаряд обр. 43	17 cm Be.Gr.43	—	—	—	—
Зажигательный снаряд обр. 43	17 cm Br.Gr.43	—	—	—	—

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 725,1 мм, диаметр фланца 216 мм.

Таблица 133

Баллистические данные

№ заряда	**1**	**2**	**3**	**4**
Вес заряда, кг	15,4	20,0	29,5	30,25

Таблица 134

Баллистические данные

Снаряд	Вес снаряда, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, км
Осколочно-фугасная граната обр. 38	62,8	30,25	925	31
Осколочно-фугасная граната обр. 39	68,0	29,5	860	29,5

21—24-см пушки особой мощности

21-см пушки К.38 и К.52

Таблица 135

Данные 21-см пушек

Показатели	К.38	К.52
Ствол		
Калибр, мм	210,9	210,0
Длина ствола, мм/клб	11620/55,3	9530/45,3
Длина трубы, мм/клб	11075/52,5	9264/44,2
Длина нарезной части, мм	8717	7193
Длина зарядной каморы, мм	—	1724
Объем зарядной каморы, л	90,5	—
Крутизна нарезов	от 4°30′ до 5°30′	26 клб/6,6°
Число нарезов	56	64
Глубина нареза, мм	2,4	2,12
Ширина нареза, мм	7,24	7,3
Ширина поля, мм	4,6	3,0
Лафет		
Угол ВН	от 0° до +50°	от -4° до +45°
Угол ГН	17°/360°*	360°
Длина отката, мм:		
нормальная	880—1150	870
предельная	950—1850	1350
Габариты системы в боевом положении, мм:		
длина	14 987	—
ширина	3277	—
высота	2769	—
Вес системы в боевом положении, кг	25 300	37 000
Скорострельность, выстр./ч.	25	25

Примечание. * Без перестановки хобота/с перестановкой хобота.

Таблица 136

Габариты 21-см пушки К.52 в походном положении

	Повозка ствола	Повозка лафета	Повозка основания
Длина, мм	10 600	7980	9050

Ширина, мм	2660	2660	2800
Высота, мм	2050	2820	2150

Пушка K.38 стреляла фугасным снарядом K.Gr.38 весом 120 кг, длиной 1032 мм, начиненным тротилом Взрыватель головной или механический двойного действия. Зарядов 3, все из нитроглицеринового пороха.

Таблица 137

Заряды

Заряд	Большой	Средний	Малый
Вес, кг	58,7	42,2	34,0

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная длиной 850 мм, диаметр фланца 258 мм. При большом заряде фугасный снаряд имел начальную скорость 905 м/с и табличную дальность стрельбы 33,9 км.

Таблица 138

Таблица стрельбы

Снаряд	Заряд	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Фугасный	Большой	905	33 900

Таблица 139

Боеприпасы пушек K.52, K.39/40 и K.39/41

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм	Вес ВВ, кг	Взрыватели
Фугасная граната обр. 39	21 cm A.Z.Gr.39	135	1092	18,8	Головной или механический двойного действия
Фугасная граната обр. 40	21 cm Gr.40	136,4	1075	21,7	—
Бронебойный снаряд обр. 39	21 cm Halbpzg.39	135	1092	8,2	Донный
Бронебойный трассирующий снаряд обр. 39	21 cm Pzgr.39	135	1023	—	Донный

Заряжание картузное. Зарядов 3. Заряд состоял из пакета № 1 весом 22,4 кг и двух равновесных пучков общим весом 16,1 кг.

Таблица 140

Баллистические данные

Снаряд	Заряд	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Фугасный	Полный	800	30 000

24-см дальнобойная пушка K.3

Таблица 141

Данные K.3

Калибр, мм 238
Длина ствола, мм/клб 13014/54
Длина трубы, мм 12 480
Длина нарезной части, мм 10 328
Крутизна нарезов (постоянная), град. 5°/6°*
Число нарезов 8/72
Глубина нарезов, мм 7,2/2,5
Ширина нарезов, мм 11,0/6,18
Ширина полей, мм 82,36/4,2
Угол ВН от 1° до +56°
Габариты системы в боевом положении, мм:
длина 17 200
ширина 2874
высота 3175
Вес системы, кг:
в походном положении 84 636
в боевом положении 54 866
Скорострельность, выстр./ч. 15

Примечание. * Для снарядов с готовыми выступами / для мелкой нарезки.

Зенитная артиллерия

Зенитные автоматические пушки

2-см зенитный автомат Flak 30

Устройство Flak 30

Автомат был выполнен независимо от остальных частей пушки, что позволяло использовать его на разных лафетах. Автомат крепился на салазках люльки с помощью простых засовов с пружинными защелками, соединенных с противооткатными устройствами. При выстреле происходил откат всего автомата, чем достигалось уменьшение силы отдачи на лафет.

Люлька своими цапфами крепилась на верхнем станке лафета,

составляющем вместе с автоматом качающуюся часть.

Действие автоматики основано на использовании энергии отдачи ствола и затвора при коротком откате ствола. Досылка патрона производилась затвором. Рычажно-кулачный ускоритель отбрасывал затвор в крайнее заднее положение.

Питание автомата производилось из коробчатого магазина емкостью 20 патронов. При расходе в магазине всех патронов подвижные части автоматически специальным механизмом взаимозамкнутости останавливались в положении заряжания, а магазин освобождался. При установке нового магазина с патронами стрельба автоматически возобновлялась.

Ствол-моноблок легко отделялся от ствольной коробки. На замену ствола требовалось 11 с. На ствол навинчивался дульный тормоз, представлявший одно целое с пламегасителем.

Затвор представлял собой тело цилиндрической формы и служил для досылки очередного патрона, закрывания канала ствола, производства выстрела и выбрасывания стреляной гильзы.

Спусковой механизм позволял стрелять одиночными выстрелами и очередями. Спуск производился нажатием ножной педали.

Автомат имел пружинный накатник.

Магазин секторный коробчатый. На коробке магазина был цифровой индикатор, указывающий число оставшихся в магазине патронов.

Основанием лафета орудия служила треугольная платформа с тремя сошниками, на концах которых находились домкраты. В боевом положении установка опускалась на грунт, при этом колесная повозка откатывалась в сторону. Горизонтирование лафета на местности производилось с помощью трех домкратов.

Механизмы ВН и ГН имели только по одной скорости. В качестве прицела использовался Lineavisier, а с ноября 1944 г. — Schwebek reisvisier. Нормальный расчет установки 5 человек.

В походном положении установка перевозилась на двухколесной подрессоренной повозке со скоростью до 60 км/ч.

Достоинствами 2-см автомата Flak 30 являлись простота устройства, возможность быстрой разборки и сборки и сравнительно малый вес (65 кг).

Недостатком автомата была высокая чувствительность к изменению угла возвышения, результатом чего стало большое число задержек из-за неполного отхода подвижных частей автомата в заднее положение при стрельбе под малыми углами возвышения. При больших углах возвышения гильза выбрасывалась с такой силой, что на ее заднем торце оставались

накалины от отражателя. Дульца гильз мялись при ударе об автомат. Бывали случаи обрыва закраины гильзы.

Автомат был чувствителен к запылению, загрязнению и загустению смазки. Небольшие изменения сил сопротивления движению откатывающихся частей вызывали неполный откат и, как следствие, задержку.

При первом заряжании требовалось прикладывать большую силу для отката подвижной части автомата.

Отсутствие непрерывного питания значительно снижало скорострельность.

Таблица 142

Данные Flak 30

Ствол

Калибр, мм 20
Длина автомата, мм/клб 2300/115
Длина ствола, мм/клб:
с пламегасителем 1451/76,2
без пламегасителя 1300/65
Длина нарезной части, мм 1159,4
Объем зарядной каморы, л 0,048
Число нарезов 8
Крутизна хода нарезов, клб 36
Глубина нареза, мм 0,35
Ширина нареза, мм 5,35
Ширина поля, мм 2,5

Лафет

Угол ВН от –12° до +90°
Угол ГН 360°
Высота линии огня, мм:
без хода 740
с ходом 1080
Габариты системы в боевом положении, мм:
длина 4800
ширина 1810
высота 1600
Ширина хода, мм 1590
Клиренс, мм 430
Вес ствола с пламегасителем, кг 18
Вес автомата со стволом, кг 64,5

Вес системы, кг:
в боевом положении 450
в походном положении 770
Вес магазина с 20 патронами, кг 9,5
Скорострельность, выстр./мин:
максимальная 280—300
практическая 100—120
Дальность стрельбы, м 4800
Досягаемость по высоте, м 3700
Расчет, чел. 5

2-см зенитные автоматы Flak 38 и Flakvierling 38

Таблица 143

Данные 2 cm Flak 38 и Flakvierling 38

Показатели	Flak 38	Flakvierling 38
Ствол		
Калибр, мм	20	20
Длина ствола, мм:		
с пламегасителем	1451/72,6	1451/72,6
без пламегасителя	1300/65	1300/65
Длина нарезной части, мм	1159,4	1159,4
Длина каморы, мм	140,8	140,8
Крутизна нарезов, клб	36	36
Число нарезов	8	8
Глубина нареза, мм	0,35	0,35
Ширина нареза, мм	5,35	5,35
Ширина поля, мм	2,5	2,5
Лафет		
Угол ВН, град.	от -20° до +90°	от -10° до +100°
Угол ГН	360°	360°
Скорость наведения (1-я/2-я), град./с:		
ВН	4/12	4/12
ГН	10/20	7,5/22,5
Габариты установки в боевом положении, мм:		

длина	4000	4330
ширина	1810	2240
высота	1700	2166
Высота линии огня, мм:		
с грунта	760	1140
с колес	1120	1480
Вес ствола с пламегасителем, кг	18,2	18,2
Вес установки, кг:		
в походном положении	750	2212
в боевом положении	420	1514
Вес магазина с 20 патронами, кг	9,5	9,5
Дальность стрельбы, м	4800	4800
Досягаемость по высоте, м	3700	3700
Скорострельность, выстр./мин.:		
циклическая	480	1800
практическая	220	800

2-см горная пушка обр. 38 (2 cm Gebirgsflak 38)

Таблица 144

Данные 2 cm Gebirgsflak 38

Ствол

Калибр, мм 20

Длина ствола, мм/клб:

с пламегасителем 1451/72,6

без пламегасителя 1300/65

Длина нарезной части, мм 1159,4

Длина каморы, мм 140,8

Крутизна нарезов, клб 36

Число нарезов 8

Глубина нареза, мм 0,35

Ширина нареза, мм 5,35

Ширина поля, мм 2,5

Лафет

Угол ВН от –28° до +90°

Угол ГН 360°

Высота линии огня, мм:

с грунта 800

с колес 990
Габариты установки в боевом положении, мм:
длина 3100
ширина 2470
высота 1410
Габариты установки в походном положении, мм:
длина 3650
ширина 1200
высота 1270
Ширина хода, мм 975
Вес автомата, кг 60
Вес установки, кг:
в боевом положении 276
в походном положении 315*
Темп стрельбы, выстр./мин.:
циклический 480
практический 180—220
Примечание. * По другим данным — 460 кг.
Боеприпасы и баллистика полностью совпадают с Flak 30.

Боеприпасы 2-см зенитных автоматов

Зенитные автоматические пушки обр. 30 и 38, а также танковые пушки 2-см и KwK 30 и KwK 38 использовали одинаковые боеприпасы. Однако и эти боеприпасы не взаимозаменяемы с боеприпасами 2-см зенитной пушки Эрликон (2 cm Flak 28).

Таблица 145

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес, г	Длина, мм	Вес ВВ, г	Взрыватель
Осколочно-трассирующая граната	2 cm Sprgr. L'spur	115	85,7	6,2	Головной мгновенного действия
Осколочно-трассирующая граната W	2 cm Sprgr. L'spur W	120	85,7	6,2	—
Осколочно-зажигательно-трассирующая граната	2 cm Br.Sprgr. L'spur или 2 cm Br.Sprgr. L'spur W	120	85,7	6,5	—

Осколочно-зажигательно-трассирующая граната с укороченной трассой	2 cm Br.Sprgr.vk. L'spur или 2 cm Br.Sprgr.vk. L'spur W	119	85,7	6,7	Головной мгновенного действия с самоликвидатором на принципе уменьшения скорости вращения гранаты
Осколочно-зажигательная граната	2 cm Br.Sprgr.o. L'spur	120	86,4	17,0	—
Бронебойно-трассирующий снаряд	2 cm Pzgr. L'spur	143	80,0	нет	нет
Бронебойно-зажигательно-трассирующий снаряд	2 cm Pzgr. L'spur Ph	148	80,0	3 (фосфор)	нет
Бронебойно-трассирующий снаряд с самоликвидацией	2 cm Pzgr. L'spur Zerl или 2 cm Pzgr. L'spur W. Zerl	146	80,0	нет	Пороховой столбик в качестве самоликвидатора, действующего от трассера
Бронебойно-трассирующий подкалиберный снаряд обр. 40	2 cm Pzgr.40 L'spur	100	60,0	нет	нет

Таблица 146

Патроны

Патрон	Вес патрона, г	Длина патрона, мм	Вес заряда, г	Начальная скорость, м/с
С осколочно-трассирующей гранатой	300	202,5	40	900
С бронебойно-трассирующим снарядом	327	202,5	37	830
С бронебойно-зажигательно-				

трассирующим снарядом	327	202,5	37	830
С бронебойно-трассирующим подкалиберным снарядом обр. 40	285	186,5	48	1050

Гильза латунная или стальная длиной 138,2 мм, диаметр фланца 26,9 мм.

Бронепробиваемость подкалиберным снарядом обр. 40 при начальной скорости 1050 м/с под углом 30° к нормали на дистанции 100 м составляла 39 мм, на дистанции 500 м она составляла 20 мм.

20-мм итальянские зенитные автоматические пушки

Таблица 147

Данные 20-мм итальянских зенитных автоматических пушек

Показатели	Бреда	Скотти
Калибр, мм	20	20
Длина ствола, мм/клб	1300/75	1540/77
Угол ВН	от -10° до +80°	от -10° до +80°
Угол ГН	360°	360°
Вес системы в боевом положении, кг	307	220
Вес снаряда, кг	0,16	0,142
Начальная скорость снаряда, м/с	840	840
Темп стрельбы, выстр./мин.	230	240
Потолок, м	2600	2400

2,5-см французские автоматические зенитные пушки обр. 38/39 (2,5 cm Flak 38/39(f))

Данные 2,5 cm Flak 38/39(f)

Ствол автомата состоял из трубы и кожуха. Автоматика работала за счет энергии газов, отводимых из канала ствола. Затвор продольно скользящий. Ствол относительно всего автомата неподвижен. Досылка патронов и экстракция стреляных гильз осуществлялась затвором.

Автомат был очень чувствителен к любому возрастанию сопротивления движущихся частей — загрязнению деталей автомата, затрудненной экстракции и т. д. И, как следствие, автомату присущи частые задержки, в том числе неполный отход частей в крайнее заднее положение.

Питание автомата во время стрельбы производилось из коробчатого магазина на 15 патронов. Вес наполненного магазина 17 кг. При расходе в магазине всех патронов подвижные части автомата останавливались в заднем положении. На замену магазина требовалось от 3 до 4 с, что

приводило к снижению практической скорострельности. Большой вес магазина с патронами создавал неудобства в обращении с ним.

Автомат отключался на люльке. Противооткатные устройства состояли из гидравлического тормоза отката и пружинного накатника.

В боевом положении пушка устанавливалась на трех станинах, имеющих на концах домкраты. Колеса в боевом положении снимались. В исключительных случаях стрельба велась с колес в направлении, противоположном движению. В этом случае две задние станины оставались сведенными вместе, образуя хобот с двумя сошниками, а передняя станина свободно покоилась на грунте. Ход лафета подрессоренный с независимой подвеской.

Кроме полевого лафета, 25-мм автомат Гочкиса устанавливался на стандартном тумбовом лафете. Этот лафет использовался в системе ПВО. Также автомат устанавливался на самоходных лафетах и кораблях.

На тумбе устанавливался и 25-мм спаренный автомат Гочкиса. Устройство этих автоматов ничем не отличалось от устройства автомата ординарной установки. Вес спаренной установки без магазина 465 кг.

Таблица 148

Данные 2,5 cm Flak 38/39(f)

Калибр, мм 25
Длина ствола, мм/клб 1500/60
Длина автомата, мм 2220
Угол ВН от –6° до +85°
Угол ГН 360°
Скорость ВН, град./с 11
Скорость ГН, град./с 35
Длина отката, мм 130—150
Габариты в походном положении, м:
длина 3,6
ширина 2,15
высота 1,9
Вес автомата, кг 114
Вес системы, кг:
в боевом положении 430
в походном положении 1180

Таблица 149

Баллистические данные

Вес снаряда, кг 0,25
Вес патрона, кг 0,68

Начальная скорость снаряда, м/с 900

Баллистическая дальность, м 7000

Баллистический потолок, м 5250

Темп стрельбы, выстр./мин. 220

Скорострельность, выстр./мин. 160

3-см зенитная автоматическая пушка Flak 103/38

Устройство 3 cm Flak 103/38

Действие механизмов автомата было основано на смешанном принципе: отпирание канала ствола и взведение затвора осуществлялось за счет энергии пороховых газов, отводимых через боковой канал в стволе, а работа механизмов подачи производилась за счет энергии откатывающегося ствола.

Запирание канала производилось продольно скользящим затвором с боевыми упорами, разводящимися в стороны.

Питание автомата патронами ленточное.

Накатники затвора и ствола пружинные. Тормоз отката сухого трения.

Ствол — моноблок. Соединение ствола с казенником сухарное. На дульную часть навинчивался основной дульный тормоз, на котором был помещен дополнительный дульный тормоз. Охлаждение ствола воздушное. Время смены ствола 10 с.

Литой казенник предназначался для соединения ствола с затвором.

Противооткатные устройства помещались в короб и состояли из двух тормозов отката и двух накатников. Работа тормоза отката основана на сухом трении.

Достоинствами автомата являлись:

высокий темп стрельбы, достигавший 425 выстр./мин;

особенность автомата была в том, что позволяла ставить его на различные лафеты;

двухстороннее ленточное питание;

простота механизмов автомата, легкая разборка и сборка;

хорошая технологичность производства с широким применением штамповки и сварки.

Недостатки автомата: работа затвора отличалась повышенной резкостью, детали затвора испытывали большие динамические нагрузки.

Лафет взят от Flak 38 с небольшими изменениями.

Таблица 150

Данные 3 cm Flak 103/38

Ствол

Калибр, мм 30

Длина автомата, мм 2450
Длина ствола без дульного тормоза, мм/клб 1338/44,6
Длина нарезной части, мм 1160
Крутизна нарезов постоянная
Объем каморы, л 0,188
Число нарезов 16

Лафет

Угол ВН от –10° до +80°
Угол ГН 360°
Скорость наведения (первая/вторая), град./с:
ВН 4/12
ГН 10/30
Длина отката, мм 110
Высота линии огня, мм:
с грунта 760
с колес 1120
Габариты в боевом положении, мм:
длина 3000
ширина 1720
высота 2690
Вес ствола, кг 21,3
Вес автомата, кг 143
Вес откатных частей, кг 41
Вес системы, кг:
в походном положении 879
в боевом положении 619
Темп стрельбы, выстр./мин. 425
Скорострельность выстр./мин. 250

Таблица 151

Боеприпасы и баллистика

Выстрелы

Тип снаряда	Вес снаряда, г	Длина снаряда, мм/клб	Вес ВВ, г	Вес метательного заряда, г	Вес патрона, г	Длина патрона, мм
Осколочно-трассирующий	440	133,5/4,45	27—28	107	890	298
Фугасный	320	143/4,77	100	110	778	300
Фугасно-	320	143/4,77	100	110	778	300

трассирующий						
Бронебойно-трассирующий	530	134/4,47	15	97	935	298
Бронебойно-зажигательный	500	132/4,4	9*	98	936	298
Бронебойно-зажигательный	455	124,3/4,14	**	110	903	298
Подкалиберный	350	125/4,17	нет	115	804	297

Примечания: * Зажигательное вещество в оболочке из электрона.

** 5,2 г тэна (ВВ) и 6 г зажигательного состава в виде шашки.

Гильзы для всех снарядов, кроме подкалиберных, стальные цельнотянутые, в для подкалиберных снарядов гильзы латунные. Длина гильзы 182 мм, а диаметр фланца 37,9 мм.

Начальная скорость снаряда весом 320 г составляла 900 м/с, а для снарядов весом 500—530 г, по разным данным, от 725 м/с до 800 м/с.

3,7-см автоматические зенитные пушки Flak 18, Flak 36 и Flak 43

Устройство пушек

Автомат 3,7 cm Flak 18 легко разбирался на части без применения специального инструмента. Этому способствовало широкое применение безрезьбовых соединений. Недостатком автомата была большая сила отдачи, характеризовавшаяся наличием больших всплесков. Поэтому в 1936 г. его конструкция была изменена. Был введен гидравлический тормоз отката и салазки, по которым откатывался автомат. Модернизированный образец получил название Flak 36. Из-за незначительности изменений в немецкой документации новый автомат часто именовался Flak 18/36.

Автоматика Flak 18 работала за счет энергии отдачи при коротком ходе ствола. Ствол пушки моноблок, время замены ствола составляло 25—30 с. На дульный срез навинчивался пламегаситель, частично игравший роль дульного тормоза. Затвор поршневой, продольно скользящий. Пружинный накатник помещен в цилиндр под стволом.

Питание автомата производилось обоймами по шесть патронов.

Двухколесный лафет пушки Flak 18 тумбовый. Наводка раздельная, осуществлялась двумя наводчиками. Механизмы наведения имели по две скорости наводки. Спусковой механизм ножной, неблокированный. Уравновешивающий механизм, состоящий из двух спиральных пружин, расположен непосредственно на левой цапфе. Противооткатных устройств лафет не имел. Flak 36 имел гидравлический тормоз отката. На местности лафет горизонтировался при помощи четырех домкратов, укрепленных на

концах станин.

Система перевозилась на двухосной подрессоренной повозке со скоростью до 50 км/ч. Установка пушки на повозку и снятие с нее производились с помощью цепной лебедки.

Действие автоматики Flak 43 основано на смешанном принципе — часть операций производилась за счет энергии отвода газов, а часть (работа подающего механизма) — за счет энергии откатывающихся частей. Для уменьшения действия выстрела на лафет, а также для сокращения времени цикла откат-накат применен частичный нефиксированный выкат откатывающихся частей. Величина выката колебалась от 45 до 60 мм и зависела от соотношения скорости наката ствола и скорости возвратного движения затвора. Выстрел происходил в момент запирания затвора.

Первое взведение неподвижных частей производилось выстрелом (у обр. 18 и 36 взведение производилось вручную тугой рукояткой, что часто приводило к увечьям номеров расчета). Питание автомата боковое непрерывное с помощью обойм на 8 патронов. Запирание ствола производилось продольно скользящим затвором. Тормоз отката гидравлический, накатник пружинный.

Боеприпасы, баллистика и конструкция ствола Flak 43 остались без изменений по сравнению с Flak 36.

Достоинством автомата была простота конструкции, несмотря на выкат. Применение выката, а также отвода газов позволило получить сравнительно высокий темп стрельбы.

Конструкция противооткатных устройств позволяла производить взведение откатных частей первым выстрелом. На первом выстреле все же приходилось вручную взводить затвор, на что затрачивалось около 15 с, и усилие на рукоять в конце взведения достигало 50 кг.

Автомат имел принудительную досылку патрона в патронник на всем пути. Так же принудительно производилась и экстракция гильз. Однако удаление гильз путем отражения ударом приводило к частым задержкам.

Существенными недостатками схемы являлись значительные нагрузки на боковые упоры и детали затвора, чувствительность автомата к загрязнению и загустению смазки, а раннее отпирание канала ствола при наличии еще давления пороховых газов приводило к возможности прорыва пламени пороховых газов в сторону затвора.

Таблица 152

Данные 3,7-см зенитных автоматических пушек

	Flak 18	**Flak 36**	**Flak 43**

Ствол			
Калибр, мм	37	37	37
Длина автомата, мм:			
с пламегасителем	3626	3626	3626
без пламегасителя	3301	3301	3301
Длина канала, мм/клб	2112/57	2112/57	2112/57
Длина нарезной части, мм	1826	1826	1826
Длина каморы, мм	230	215	215
Крутизна нарезов, клб/град.:			
в начале	60/3°	60/3°	60/3°
у дула	36/5°	36/5°	36/5°
Число нарезов	20	20	20
Глубина нареза, мм	0,55	0,55	0,55
Ширина нареза, мм	3,8	3,8	3,8
Ширина поля, мм	2,0	2,0	2,0
Лафет			
Угол ВН	от -5° до +85°	от -8° до +85°	от -7,5° до +90°
Угол ГН	360°	360°	360°
Скорость наведения (1-я/2-я), град,/с:			
ВН	1,5/3,5	4	—
ГН	3,5/6,5	4/10	—
Длина отката, мм	178	178	127
Высота линии огня, мм:			
с грунта	1135	990	—
с колес	1535	1220	—
Габариты установки в боевом положении, мм:			
длина	7150	5570	3493
ширина	2135	2420	1780
высота	2210	2130	1619
Вес ствола без пламегасителя, кг	66,8	66,8	—
Вес пламегасителя, кг	4,5	4,5	4,5

Вес откатных частей, кг	137,7	—	—
Вес установки, кг:			
в походном положении	3560	2400	2000
в боевом положении	1750	1550	1250
Дальность стрельбы, м	6500	6500	6500
Досягаемость по высоте, м	4800	4800	4800
Темп стрельбы, выстр./мин.	160	160	180
Скорострельность, выстр./мин.	80	120	150

Таблица 153

Снаряды

Тип снаряда	Вес, г	Длина, мм	Вес ВВ, г	Взрыватель
Осколочно-трассирующая граната обр. 18	620	128	26	Головной мгновенного действия
Осколочно-зажигательно-трассирующая граната с укороченной трассой	645	129	нет	—
Бронебойно-трассирующий снаряд	685	117	13	Донный

Таблица 154

Патроны

Патрон	Вес патрона, кг	Длина патрона, мм	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с
С осколочно-трассирующей гранатой обр. 18	1,51	369	0,19	820
С осколочно-зажигательно-трассирующей гранатой с укороченной трассой	1,53	369	0,2	—
С бронебойно-трассирующим снарядом	1,57	340	1,185	770

Гильза латунная или стальная длиной 265 мм, диаметр фланца 46,5 мм.

Таблица 155

Данные по бронепробиваемости 3,7-см снарядом весом 685 г

Дистанция, м Угол встречи, град. Толщина брони, мм

500	90	35
500	60	25

5-см зенитная автоматическая пушка Flak 41

Устройство 5 cm Flak 41

Действие автоматики основано на смешанном принципе. Отпирание канала ствола, экстракция гильзы, отбрасывание затвора назад и сжатие пружины накатника затвора происходили за счет энергии пороховых газов, отводимых через боковой канал в стволе. А подача патронов осуществлялась за счет энергии откатывающегося ствола. Кроме того, в автоматике использовался частичный фиксированный выкат ствола.

Канал ствола запирался клиновым продольно скользящим затвором. Питание автомата патронами боковое, по горизонтальному столу подачи с помощью обоймы на 5 патронов.

Накатники затвора и ствола пружинные. Гидравлический тормоз отката клапанного типа — торможение наката производилось с помощью канавки переменной ширины. Для производства первого выстрела приходилось взводить все подвижные части.

Ствол соединялся со ствольной коробкой с помощью секторной резьбы. На дульную часть ствола навинчен дульный тормоз с пламегасителем.

Гидравлический тормоз отката безвакуумного типа, предназначен для торможения отката и наката ствола. Цилиндр тормоза при стрельбе неподвижен.

Преимущества автомата те же, что и у 3-см МК 103.

Недостатки автомата — сложность устройства и резкость в работе элементов затвора.

В походном положении установка перевозилась на четырехколесной повозке. В боевом положении оба хода откатывались.

Таблица 156

Данные 5 cm Flak 41

Ствол

Калибр, мм 50

Длина автомата, мм/клб 4686/93,6

Длина ствола, мм/клб 3342/67

Длина нарезной части, мм 2996

Длина каморы, мм 292,3

Объем каморы, л 0,823

Крутизна нарезов, клб/град.:

в начале 45/6
у дула 30/4
Число нарезов 20
Глубина нареза, мм 0,75
Ширина поля, мм 3,3
Вес ствола, кг 180
Лафет
Угол ВН от –10° до +90°
Угол ГН 360°
Скорость наведения (1-я/2-я), град./с:
ВН 1/8
ГН 2/8
Длина отката ствола, мм:
нормальная 178
предельная 208
Длина отката затвора, мм 711
Высота линии огня, мм:
с грунта 1400
с колес 1825
Ширина хода, мм 1985
Габариты системы в боевом положении, мм:
длина 8555
ширина 2360
высота 2160
Диаметр колеса, мм 1025
Ширина шины, мм 250
Клиренс, мм 450
Вес системы, кг:
в походном положении 5500
в боевом положении 3100
Темп стрельбы, выстр./мин. 130
Скорострельность практическая, выстр./мин. 120
Начальная скорость осколочного снаряда, м/с 840
Дальность стрельбы баллистическая, км 12,4
Досягаемость по высоте баллистическая, м 9400
Эффективным потолок, м 3500
Расчет, чел. 7
Боеприпасы 5 cm Flak 41
Пушка Flak 41 могла стрелять всеми снарядами от 5-см танковых и

противотанковых пушек. Однако по патронам взаимозаменяемости не было ни с одной пушкой.

Таблица 157

Снаряды

Тип снаряда	Вес, кг	Длина, мм	Вес ВВ, г	Взрыватель
Осколочно-трассирующий обр. 41	2,195	224	90	Головной с двумя установками на самоликвидаторе
Бронебойный остроголовый без наконечника	2,06	162	17	Донный
Бронебойный обр. 42 с бронебойным и баллистическим наконечниками	2,23	215	17	Донный

Гильза стальная латунизированная длиной 347 мм, диаметр фланца 70 мм.

Таблица 158

Патроны

Патрон	Вес патрона, кг	Длина патрона, мм	Вес заряда, кг
С осколочно-трассирующим снарядом обр. 41	4,325	533	0,68
С бронебойным остроголовым снарядом без наконечника	4,155	474	0,68
С бронебойным снарядом обр. 42 с бронебойным и баллистическим наконечниками	4,355	533	0,68

5,5-см зенитная автоматическая пушка Gerat 58 (совместного изготовления фирм «Рейнметалл» и Круппа)

Таблица 159

Данные пушки

Калибр, мм 55

Длина ствола, мм/клб 4211/76,6

Угол ВН от –10° до +90°

Угол ГН 360°

Скорость наведения (первая/вторая), град./с:
ВН 1,5/6
ГН 2/8
Длина отката, мм 280
Высота линии огня, мм:
с грунта 1150
с колес 1630
Габариты системы в боевом положении, мм:
длина 8150
ширина 3400
высота 1690
Вес системы, кг:
в походном положении 5490
в боевом положении 2990
Темп стрельбы, выстр./мин. 140

Баллистические данные

Вес осколочной гранаты, кг 2,03
Начальная скорость, м/с 1050
Дальность стрельбы баллистическая, м ок. 15 000
Потолок, м:
баллистический ок. 10 000
эффективный 6500

Зенитные пушки среднего и крупного калибра

7,5-см зенитные пушки Flak 14 Krupp и Flak 14

Таблица 160

Данные пушек

Показатели	**Flak 14 Krupp**	**Flak 14**
Калибр, мм	75	75
Длина ствола, мм/клб	2250/30	2700/36
Длина канала, мм/клб	2050/27,4	2505/33,4
Длина нарезной части, мм	1653	2108
Длина каморы, мм	328,5	328,5
Крутизна нарезов, клб/град.:		
в начале	45/4	45/4
у дула	25,6/7	30/6
Число нарезов	28	28
Глубина нареза, мм	0,85	0,85

Ширина нареза, мм	5,1	5,1
Ширина поля, мм	3,3	3,3
Вес ствола с затвором, кг	420	622
Угол ВН	от -5° до +70°	от -2° до +75°
Угол ГН	360°	360°
Вес системы в боевом положении, кг	3200	около 3200
Скорострельность, выстр./мин.	—	15

Таблица 161

Баллистические данные

Показатели	Flak 14	Krupp Flak 14
Вес снаряда, кг	5,8	6,38
Вес метательного заряда, кг	0,76	0,95
Начальная скорость снаряда, м/с	565	600
Дальность стрельбы, м	11 000	7200

Осколочные снаряды к обеим пушкам снабжались механическим дистанционным взрывателем Zt.Z.S/30.

7,5-см пушка Flak L/60

Таблица 162

Данные пушки

Калибр, мм 75

Длина ствола, мм/клб 4500/60

Угол ВН от –3° до +85°

Угол ГН 360°

Вес системы, кг:

в боевом положении 3140

в походном положении 5200

Скорострельность, выстр./мин. 20

Вес снаряда, кг 6,35

Начальная скорость, м/с 825—850

Потолок баллистический, м 10 000

8,8-см зенитные пушки Flak 18,36 и 37

Устройство

Ствол 8,8-см пушки Flak 18 состоял из кожуха, свободной трубы и казенника. Крутизна нарезов переменная. Затвор полуавтоматический горизонтальный клиновой.

Противооткатные устройства состояли из гидравлического тормоза отката веретенного типа и гидропневматического накатника. Длина отката

переменная. Тормоз отката снабжен компенсатором.

Основание лафета представляло собой крестовину, у которой боковые станины при переходе в походное положение поднимались вверх, а основная (продольная) балка выполняла на походе роль повозки.

К основанию лафета присоединена тумба, на которой укреплен вертлюг (верхний станок). Нижний конец штыря вертлюга заделан в салазки горизонтирующего механизма. Подъемный и поворотный механизмы имели по две скорости наведения. Уравновешивающий механизм пружинный тянущего типа. Цилиндры уравновешивающего механизма укреплены при горизонтальном положении на вертлюге.

Система перевозилась при помощи двух ходов, которые при переводе системы из походного положения в боевое отделялись.

Система имела установщик трубки и пневматический досылатель.

Таблица 163

Данные 8,8-см пушек Flak 18, 36 и 37

Ствол

Калибр, мм 88
Длина ствола, мм/клб 4930/56
Длина канала, мм/клб 4690/53,3
Длина нарезной части, мм 4093
Длина каморы, мм 530
Крутизна нарезов, клб/град.:
в начале 45/4°
у дула 30/6°
Число нарезов 32
Глубина нареза, мм 1,05
Ширина нареза, мм 5,04
Ширина поля, мм 3,6
Вес ствола с затвором, кг 1445

Лафет

Угол ВН от –3° до +85°
Угол ГН 360°
Высота линии огня при 0°, мм 1600
Габариты в боевом положении, мм:
длина 6810
ширина 4950
высота (при –3°/+85°) 2340/6850
Габариты в походном положении, мм:
длина 7700

ширина 2400
высота 2600
Вес откатных частей, кг 1578
Вес системы, кг:
в боевом положении 5000
в походном положении 7200
Длина отката, мм:
нормальная 1050—700
предельная 1080
Скорострельность, выстр./мин. 15—20
Расчет, чел. 9

Боеприпасы и баллистика 8,8 cm Flak 18, 36 и 37

Снаряды

1. Осколочная граната с ввинтным дном (8,8 cm Spzgr L/4,5). Вес 9 кг, длина 396/4,5 мм/клб, взрывчатое вещество — 0,698 кг тротила. Взрыватели дистанционные:

а) Тиль Круппа Zt.Z.S/30 или Zh.Z.S/30;

б) Юнганса Zt.Z.S/30, Fg[45];

в) Головной ударный AZ 23/28[46].

2. Осколочная граната цельнокорпусная, длина 396/4,5 мм/клб, вес ВВ 0,9 кг. Взрыватели те же.

3. Бронебойный (8,8 cm Pzgr). Вес 9,5 кг, длина 338 мм, взрывчатое вещество — 0,148 кг тротила. Взрыватель донный Bd.Z.f 8,8 cm Pzgr.

4. Бронебойный обр. 39 (8,8 cm Pzgr 39). Вес 10,2 кг, длина 338 мм, взрывчатое вещество — 64 г гексогена. Взрыватель Bd.Z.5127.

Таблица 164

Патроны

Патрон	Вес, кг	Длина, мм	Вес ВВ, кг
С осколочной гранатой в 4,5 клб	14,7	931	2,55—2,95
С бронебойным снарядом	15,3	873	2,5
С бронебойным снарядом обр. 39	16,0	873	2,5

Таблица 165

Баллистические данные 8,8-см пушек обр. 18, 36 и 37

Тип снаряда	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Угол, град.
Осколочно-фугасный	820	14 800	40°4′
Бронебойный	810	4000	2°6′

Досягаемость по высоте зенитной гранаты: баллистический потолок 10 600 м, дальность действительного огня — 7675 м.

8,8-см зенитная пушка Flak 41

Устройство

Первоначально свободная труба ствола состояла из трех частей — каморной, средней и дульной. В конце 1944 г. перешли на трубу-моноблок. Свободная труба была заключена в кожух. Затвор горизонтальный клиновой полуавтоматический. Досылка патрона производилась гидропневматическим валковым досылателем. Пушка имела электрогидравлические приводы вертикального и горизонтального наведения.

Лафет пушки имел четыре крестообразные станины, опиравшиеся в боевом положении на грунт. Для перевозки пушки подкатывались два колесных хода, образовывавших повозку типа 202.

Таблица 166

Данные 8,8-см пушек

Показатели	Flak 41	Flak 37/41
Ствол		
Калибр, мм	88	88
Длина ствола, мм/клб	6644/75,5	6644/75,5
Длина канала, мм/клб	6293/71,5	6293/71,5
Длина нарезной части, мм	5411	5411
Длина каморы, мм	748	748
Крутизна нарезов, клб/град.:		
в начале	45/4°	45/4°
у дула	30/6°	30/6°
Число нарезов	32	32
Глубина нареза, мм	1,05	1,05
Ширина нареза, мм	5,2	5,2
Ширина поля, мм	3,4	3,4
Лафет		
Угол ВН	от -3° до +90°	от -3° до +85°
Угол ГН	360°	360°
Длина отката нормальная, мм	1200—900	1200—900
Высота линии огня при 0°, мм	1250	1600

Габариты в боевом положении, мм:		
длина	9658	7700
ширина	2400	2400
высота	2360	2600
Вес установки, кг:		
в боевом положении	7840	7111
в походном положении	12 240	9300
Скорострельность, выстр./мин.	20—25	15—20

Боеприпасы и баллистика Flak 41 и 37/41

Заряжание унитарное. Взаимозаменяемости патронов с другими 8,8-см пушками не было.

Снаряды

1. Осколочная граната 41 (8,8 cm Sprgr.Flak 41) весом 9,4 кг, длиной 413/4,7 мм/клб, ВВ — 1,0 кг тротила. Взрыватель AZ/23/28 или Doop.Z.S/60Fl или Z.S/60V. Вес патрона 19,2 кг.

2. Осколочная граната обр. 43 весом 9,4 кг, длиной 413/4,7 мм/клб, ВВ — 1,0 кг тротила. Взрыватель AZ.23/28 или Doop.Z.S/60Fl или Z.S/60V.

3. Бронебойный снаряд весом 9,4 кг. Вес патрона 19,8 кг.

4. Бронебойный подкалиберный снаряд весом 7,3 кг, длиной 355 мм. Максимальная толщина пробиваемой брони — 270 мм.

5. Бронебойно-трассирующий снаряд весом 10,16 кг (8,8 cm Pzfr.Flak 41) длиной 365/4,15 мм/клб. Вес ВВ — 0,64 кг. Взрыватель донный Bd.Z.5127.

Таблица 167

Баллистические данные Flak 41 и 37/41

Тип снаряда	Вес снаряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Осколочно-фугасный	9,4	1000	19 800
Бронебойный	10,2	980	4000
Бронебойный подкалиберный	7,3	1125	1500

Баллистический потолок стрельбы зенитной гранатой 15 000 м; эффективный потолок 10 500 м.

10,5-см зенитные пушки Flak 38 и 39

Устройство

Ствол 10,5-см Flak 39 имел свободную трубу, состоявшую из трех частей: каморной, средней и дульной. Каморная и средняя части

соединялись в переднем конце каморы, и стык между ними перекрывался гильзой. Средняя и дульная части трубы соединялись в нарезной части канала, и стык между ними не перекрывался. Части свобоной трубы собирались в оболочке или сборной трубе и поджимались гайками. Достоинством составной трубы была возможность замены только средней части, наиболее подверженной разгару.

Пушка имела полуавтоматический клиновой затвор. Полуавтоматика механического типа, взводилась при накате.

Гидравлический тормоз отката веретенного типа с постоянной длиной отката и гидропневматическим накатником. Уравновешивающий механизм пружинный, тянущего типа.

10,5-см орудия обр. 38 и 39 были полностью автоматическими. Механизмы наведения, подачи и установка взрывателя имели приводы от электромоторов. Четырех орудийная батарея 10,5-см пушек имела специальный бензиновый двигатель, приводивший в действие генератор постоянного тока напряжением 220 В и мощностью 24 кВт. Генератор подавал питание к электромоторам, установленным на пушках. На каждом орудии было 4 электромотора: вертикального наведения, горизонтального наведения, досылателя и автоматического установщика взрывателя.

В пушках Flak 39 электромоторы были переведены на переменный ток, чтобы иметь возможность подключаться к городской сети.

Нормальный расчет состоял из командира отделения и 9 человек прислуги плюс 2 человека при заряжании вручную.

Пушки обр. 38 и 39 были первыми немецкими зенитными орудиями, к ПУАЗО которых подключили радиолокаторы SCR-584.

Как и все 8,8-см пушки, 10,5-см орудия вели огонь с грунта с крестообразного лафета, а при переходе в походное положение они устанавливались на два колесных хода.

Таблица 168

Данные 10,5-см зенитной пушки обр. 38

Ствол

Калибр, мм 105
Длина ствола, мм/клб 6648/63
Длина канала, мм/клб 6348/60,5
Длина нарезной части, мм 5536,5
Длина зарядной каморы, мм 811,5
Число нарезов 36
Крутизна нарезов, клб/град.:
в начале 55/3°20′

у дула 35/5°30′
Глубина нарезов, мм 1,3
Ширина нарезов, мм 5,5
Ширина полей, мм 3,6
Вес ствола, кг 2425
Лафет
Угол ВН от –3° до +85°
Угол ГН 360°
Высота линии огня, мм 1800
Длина отката, мм:
предельная 900
минимальная 780
Длина системы, мм:
в боевом положении (при угле 0°) 8850
в походном положении 11 040
Ширина системы, мм:
в боевом положении 6040
в походном положении 2470
Высота системы, мм:
в боевом положении при угле 0° 2650
в боевом положении при угле +85° 8250
в походном положении 2860
Ширина хода, мм 1920
Клиренс, мм 375
Вес откатных частей, кг 2537
Вес установки в боевом положении, кг 10 240
Вес установки в походном положении, кг 14 600
Скорострельность, выстр./мин. 15—20
Время перехода из походного в боевое положение, мин. 15

Боеприпасы 10,5-см зенитных пушек Flak 38 и 39

Таблица 169

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Длина, мм/клб	Вес снаряда, кг	Вес ВВ, кг	Взрыватель
Осколочно-фугасная граната	10,5 cm Sprgr. L/4,4	460/4,4	15,1	1,53	Механический дистанционный Zt.Z.S/30

Бронебойный снаряд без наконечника	10 cm Pzgr.	294/2,8	14,0	0,244	Донный Bdzf 10-см
Бронебойный снаряд с баллистическим наконечником	—	392/3,73	15,6	0,25	Донный Bdzf 10-см

Таблица 170

Патроны

Патрон	Длина патрона, мм	Вес патрона, кг	Заряд, кг
С осколочно-фугасной гранатой	1162	26	5,0—6,0 в зависимости от марки пороха
С бронебойным снарядом без наконечника	995	24,5	—
С бронебойным снарядом с наконечником	1124	26,1	—

Заряжание унитарное, гильза латунная или стальная длиной 769 мм, диаметр фланца 138,5 мм.

Таблица 171

Баллистические данные

Снаряд	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Эффективный потолок, м	Досягаемость по высоте (баллистическая), м
Осколочный	880	17 700	9300	12 800
Бронебойный с наконечником	860	4000	—	—

12,8-см зенитные пушки обр. 40 (Flak 40 и Flakzwilling 40)

Таблица 172

Данные установок

Показатели	Ординарная	Спаренная
Ствол		
Калибр, мм	128	128
Длина ствола, мм/клб	7835/61,3	7835/61,3
Длина канала, мм/клб	7490/58,5	7490/58,5

Длина нарезной части, мм	6478	6478
Длина каморы, мм	906	906
Крутизна нарезов, клб/град.:		
в начале	54/3°20′	54/3°20′
у дула	32,5/5°30′	32,5/5°30′
Глубина нареза, мм	1,7	1,7
Ширина нареза, мм	6,45	6,45
Ширина поля, мм	3,6	3,6
Лафет		
Угол ВН	от -3° до +87°	от 0° до +87°
Угол ГН	360°	360°
Длина отката, мм:		
при угле ВН:		
25°	1000—1300	1000—1300
55°	950—1200	950—1200
88°	925—1000	925—1000
Высота линии огня, мм	2325	—
Габариты в боевом положении, мм:		
длина	—	9120
ширина	—	5045
высота	—	2950
Габариты в походном положении, мм:		
длина	15 000	—
ширина	2500	—
высота	3550	—
Клиренс, мм	400	—
Вес в походном положении мобильной установки, кг	27 000	—
Вес в боевом положении мобильной установки, кг	18 000	—
Вес стационарной установки (боевой), кг	13 000	27 000
Скорострельность, выстр./мин.	10—12	20—24

Баллистический потолок, м	14 800	14 800
Эффективный потолок, м	9900	9900
Действие дистанционного взрывателя, с	до 12 800	до 12 800

Боеприпасы и баллистика Flak 40 и Flakzwilling 40

Таблица 173

Снаряды и баллистика

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м	П балли
Осколочно-фугасный	12,8 cm Sprgr.L/4,5m	26,0	10,0	880	20 950	14 80(
Бронебойный	12,8 cm Pzgr.Flak.40	28,35	8,2	860	4000	—

Заряжание унитарное. Гильза латунная или стальная. Длина гильзы 962 мм, диаметр фланца 167 мм.

15-см опытная пушка Gerat 50

Таблица 174

Данные 15 cm Gerat 50 (фирмы Круппа)

Калибр, мм 149,1
Длина ствола, мм/клб 7753/51,7
Длина нарезной части, мм 6113
Угол ВН от –1°30′ до +90°
Угол ГН 360°
Вес ствола, кг 5680
Вес системы в боевом положении, кг 32 000
Вес 4 повозок в походном положении, кг 44 600
Вес осколочно-фугасного снаряда, кг 43
Начальная скорость осколочно-фугасного снаряда, м/с 890
Дальность стрельбы осколочно-фугасным снарядом, м 21 000
Баллистический потолок, м 16 300
Скорострельность 10 выстр. за 30—40 с

Самоходная артиллерия

7,5-см танковая пушка обр. 37 (7,5 cm KwK 37)

История и устройство KwK 37

7,5-см танковая пушка KwK 37 устанавливалась на средних танках T-

IV первых выпусков. В несколько измененном варианте под названием StuK 37 пушка устанавливалась на САУ «Штурмгешютс III» и полугусеничных бронетранспортерах Sd.Kfz.251/9 Ausf C. Вес последней установки составлял 8,7 т. Угол вертикального наведения от –5° до +20°, угол горизонтального наведения 22°. Боекомплект 52 выстрела. Экипаж 5 человек.

Кроме того, 7,5-см пушка StuK 37 устанавливалась в открытой сверху рубке на четырехосных бронеавтомобилях Sd.Kfz.233.

Затвор орудия вертикальный клиновой. Спуск электрический.

Таблица 175

Производство 7,5-см пушек обр. 37

Год	1939*	1940	1941	1942
7,5 cm KwK 37	98	406	753	189
7,5 cm StuK 37	2	308	548	199

Примечание. * С 1.09.1939 г.

Таблица 176

Данные пушки KwK 37

Калибр, мм 75
Длина ствола, мм/клб 1756,5/24
Длина канала, мм/клб 1566,5/20,9
Длина нарезной части, мм 1307,5
Длина каморы, мм 183
Крутизна нарезов, клб/град.:
в начале нарезов 35/5°7′
у дула 26/6°53′
Число нарезов 28
Глубина нареза, мм 0,85
Ширина нареза, мм 4,6
Ширина поля, мм 3,8
Угол ВН (для танка и для САУ) от –10° до +20°
Угол ГН (танк/САУ) 360°/22—24°
Вес ствола с затвором, кг 285
Вес всей пушки, кг 490
Скорострельность, выстр./мин. 10—12

Боекомплект и баллистика 7,5-см пушки обр. 37

Таблица 177

Боеприпасы танковой и штурмовой пушек

	Вес	Длина снаряда,	Вес	Вес

Тип снаряда	снаряда, кг	мм/клб	ВВ, кг	патрона, кг
Осколочно-фугасная граната обр. 34	5,74	345/4,6	0,68	7,1
Бронебойно-трассирующий снаряд	6,8	282/3,76	0,02	8,15
Кумулятивный снаряд обр. 38	4,4	284/3,79	0,54	5,9
Дымовой снаряд	6,2	345/4,6	0,065	7,57

Заряжание унитарное. Гильза стальная латунизированная длиной 246 мм, диаметр фланца 91,7 мм. Заряд всех снарядов одинаков — весом 0,37 кг.

Таблица 178

Баллистические данные

Тип снаряда	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м
Осколочно-фугасная граната обр. 34	420	6200
Бронебойно-трассирующий снаряд	385	—
Кумулятивный снаряд обр. 38	450	1500

Бронебойно-трассирующий снаряд при попадании под углом 30° к нормали на дистанции 100 м мог пробить 41-мм броню, на 500 м — 38-мм, на 1000 м — 35-мм.

7,5-см танковая пушка KwK 40 (L/48)

Таблица 179

Данные пушки

Калибр, мм 75
Длина ствола, мм/клб 3600/48
Длина канала, мм/клб 3360/44,8
Длина нарезной части, мм 2852
Длина каморы, мм 465,2
Крутизна нарезов (постоянная), град. 7°
Число нарезов 32
Глубина нареза, мм 0,9
Ширина нареза, мм 3,86
Ширина поля, мм 3,5

Вес ствола, кг ок. 500

Угол ВН (для танковой пушки) от –10° до +20°

Боекомплект и баллистика KwK 40

Таблица 180

Снаряды

Тип снаряда	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм/клб	Вес ВВ, кг	Вес заряда, кг
Осколочно-фугасная граната обр. 34	5,74	345/4,6	0,68	0,755
Бронебойно-трассирующий снаряд обр. 39	6,8	282/3,76	0,02	2,43
Подкалиберный снаряд обр. 40	4,15	241/3,21	нет	2,18
Кумулятивный снаряд обр. 38 Hl/A	4,4	284/3,79	0,4	0,43
Кумулятивный снаряд обр. 38 Hl/B	4,57	307/4,1	0,58	0,43
Дымовой снаряд	6,2	345/4,6	0,065	0,8

Заряжание унитарное. Гильза стальная латунизированная длиной 445,1 мм, диаметр фланца 123 мм.

Таблица 181

Данные по бронепробиваемости (под углом 30° к нормали), мм

Тип снаряда	Начальная скорость, м/с	100 м	500 м	1000 м	1500 м	2000 м
Бронебойный снаряд обр. 39	790	106	96	87	67	62
Подкалиберный снаряд обр. 40	990	143	120	97	77	—

7,5-см танковая пушка KwK 42

История и устройство пушки

7,5-см танковая пушка обр. 42 в 1943—1945 гг. устанавливалась на танках «Пантера», на некоторых САУ «Хетцер» на шасси 38(t) и на противотанковых САУ «Ягдпанцер IV».

Производство пушки 7,5 cm KwK 42 продолжалось с 1942 г. по 1945 г. В 1942 г. было изготовлено 18 пушек, в 1943 г. — 2217, в 1944 г. — 4188 и в 1945 г. — 396.

Ствол пушки состоял из трубы, казенника и дульного тормоза. Затвор вертикальный клиновой с полуавтоматикой механического (копирного) типа. Тормоз отката гидравлический, накатник гидропневматический. Уравновешивающий механизм гидропневматический. Сектор подъемного механизма прикреплен к люльке. Качающаяся часть пушки установлена в рамке, на рамке с боков имелись цапфы, которые крепились в амбразуре башни (рубки).

Таблица 182

Данные пушки на танке «Пантера»

Калибр, мм 75
Длина ствола с дульным тормозом, мм/клб 5535/73,8
Длина канала, мм/клб 5025/67
Длина нарезной части, мм 4357
Длина каморы, мм 609,2
Крутизна нарезов (постоянная), град. 6°30′
Число нарезов 32
Глубина нареза, мм 0,9
Ширина нареза, мм 3,86
Ширина поля, мм 3,5
Угол ВН от –8° до +18°*
Угол ГН 360°
Скорость ГН:
от гидравлического привода, град./с 0°—8°
вручную, за один оборот маховика 21′
Длина отката максимальная, мм 420
Высота линии огня, мм 2200

Примечание. * По другим данным — от –4° до +20°

Таблица 183

Снаряды

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм/клб	Вес ВВ, кг	Вес выстрела, кг
Осколочно-фугасная граната обр. 42	7,5 cm Sprgr.42	5,75	345/4,6	0,68	10,45
Бронебойно-трассирующий снаряд обр. 39/42	7,5 cm Pzgr.39/42	6,8	281/3,75	0,02	14,24
Подкалиберный	7,5 cm				

снаряд обр. 40/42	Pzgr.40/42	4,75	254/3,39	нет	11,42

Заряжание унитарное. Гильза стальная латунизированная длиной 639 мм, диаметр фланца 123 мм.

Таблица 184

Баллистические данные

Снаряд	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность табличная, м
Осколочно-фугасная граната обр. 42	2,265	—	4000
Бронебойно-трассирующий снаряд обр. 39/42	4,09	935	3000
Подкалиберный снаряд обр. 40/42	3,32	1120	2000

Таблица 185

Данные по бронепробиваемости (под углом 60° к нормали), мм

Снаряд	100 м	500 м	1000 м	1500 м	2000 м
Бронебойно-трассирующий	138	129	110	98	88
Подкалиберный	194	160	136	115	99

12,8-см танковая пушка KwK 44

История и устройство

Пушка была создана в 1943 г. и устанавливалась на противотанковых САУ «Ягдтигр», а также на опытных танках «Маус».

Ствол состоял из трубы-моноблока, муфты и казенника. Муфта служила для соединения трубы с казенником. Затвор горизонтальный клиновой. Открывание затвора после выстрела производилось вручную, то есть затвор четверть-автоматический. Тормоз отката гидравлический. Накатник гидропневматический.

Люлька литая. Рама состояла из основания и двух кронштейнов. Основание при помощи сварки было соединено с нижней частью перемычки башни.

Таблица 186

Данные KwK 44

Калибр, мм 128

Длина ствола, мм/клб 7040/55

Длина канала, мм/клб 6610/51,7

Длина нарезной части, мм 5560*
Крутизна нарезов (постоянная), град, 6°38′
Число нарезов 40
Глубина нареза, мм 1,55
Ширина нареза, мм 6,37
Ширина поля, мм 3,8
Вес ствола, кг 3300
Угол ВН от –5° до +18°
Высота линии огня, мм 2860
Длина отката, мм:
нормальная 820—900
предельная 920
Вес всего орудия (на САУ), кг ок. 7000
Примечание. * По другим данным — 5533.
Таблица 187
Боеприпасы и баллистика KwK 44

Тип снаряда	Германское обозначение	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, мм/клб	Вес ВВ, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Осколочная граната	12,8 cm Sprgr.Flak 40	26	4,5	3,3	920	21 031
Осколочная граната	12,8 cm Sprgr.5151	28	—	—	920	21 971
Бронебойно-трассирующий снаряд обр. 43	12,8 cm Pzgr.43	28,3	3,1	0,6	920	—
Подкалиберный снаряд	—	14,5	—	нет	—	—

Примечание. Начальная скорость указана для наибольшего заряда, при среднем заряде весом 12,2 кг начальная скорость у всех снарядов 750 м/с.

Дальность прямого выстрела при высоте цели 2 м для бронебойного снаряда 1270 м. Дальность стрельбы осколочной гранатой на среднем заряде 12,2 км.

Заряжание раздельно-гильзовое у всех полевых и танковых пушек калибра 12,8 см в отличие от 12,8-см зенитных пушек. Длина гильзы 869 мм, диаметр фланца 192 мм.

Вес выстрела с бронебойно-трассирующим снарядом 55,75 кг. Вес наибольшего заряда для бронебойно-трассирующего снаряда 15,1 кг.

Бронебойный снаряд на дистанции 1000 м при угле 30° от нормали пробивал броню толщиной 202 мм.

60-см и 54-см самоходные мортиры

Таблица 188

Данные самоходных мортир

Данные изделий	**040**	**041**
Ствол		
Калибр, мм	600	540
Длина ствола, мм/клб	5068/8,45	7100/13,1
Длина канала ствола, мм	4200	6200
Длина нарезной части, мм	3875	5700
Длина зарядной каморы, мм	325	—
Крутизна нарезки	постоянная	постоянная
Угол нарезки	5°	5°
Число нарезов	112	96
Вес ствола с затвором и подъемной дугой, кг	28 330	32 000
Установка		
Угол возвышения	+70°	+70°
Угол ГН	5°	5°
Угол заряжания	около 0°	около 0°
Высота линии огня, мм	3050	3050
Длина, мм	11 100	11 100
Ширина, мм	4070	4070
Высота, мм	4780	4780
Ширина колеи, мм	2650	2650
Клиренс, мм	350	350
Максимальный откат, мм:		
ствола	920	920
лафета	780	780
Вес откатных частей, кг:		

ствола	30 500	—
лафета	69 150	69 150
Сила сопротивления откату, т:		
ствола	580	580
лафета	104	104
Вертикальная составляющая отката, т	700	700
Число гидравлических тормозов отката:		
ствола	4	4
лафета	2	2
Число воздушных накатников:		
у ствола	2	2
у лафета	2	2
Скорострельность, выстр./ч.	до 12	до 12
Время для открытия огня, мин.	8—9	8—9
Бронирование, мм:		
лоб, борт, корма	13	13
днище, крыша	6—13	6—13
Мощность двигателя, л.с.	580 или 675 и 750 (по разным источникам)	580 или 675 и 750 (по разным источникам)
Число оборотов двигателя в минуту	2300	2300
Емкость топливных баков, л	1230	1230
Вес, т:		
без шасси	68	72
с шасси	120	124
Удельное давление на грунт, кг/см²	1,77	1,83

Скорость передвижения, км/ч	10	10

Боеприпасы и баллистика 60-см мортиры

Снаряды

1. Тяжелый бетонобойный снаряд весом 2170 кг, длиной 4,2 клб, вес ВВ 348 кг.

2. Легкий бетонобойный снаряд весом 1700 кг, содержал 280 кг ВВ.

3. Фугасная граната.

Заряжание раздельно-гильзовое. Заряд постоянный.

Таблица 189

Баллистические данные 60-см мортиры

Снаряд	Вес снаряда, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Угол, град.
Бетонобойный тяжелый снаряд	2170	32	220	4500	около 50°
Бетонобойный легкий снаряд	1700	36	283	6640	54,5°
Фугасная граната	—	—	279	6580	54,5°

Скорость падения снарядов — около 250 м/с. Время полета — около 45 с. Снаряды были заметны в полете.

Бетонобойный снаряд пробивал слой бетона 2,5 м.

Боеприпасы и баллистика 54-см мортиры

Снаряды

1. Тяжелый бетонобойный снаряд весом 1580 кг, длиной 4,6 клб, вес ВВ 180 кг.

2. Легкий бетонобойный снаряд весом 1250 кг.

3. Фугасная граната весом 1250 кг.

Заряжание раздельно-гильзовое. Заряд постоянный, вес заряда 57 кг.

Таблица 190

Баллистические данные 54-см мортиры

Снаряд	Вес снаряда, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
Бетонобойный легкий	1250	57	387	10 400
Бетонобойный тяжелый	1580	57	300	10 500

5-см минометы

5-см ротный миномет G.W.36

Устройство

Конструктивно миномет состоял из трех основных частей: ствола с подъемным механизмом, опорной плиты с вертлюгом, поворотным и горизонтирующим механизмами, визирного приспособления.

Ствол состоял из гладкостенной трубы и навернутого на нее казенника, в котором расположено стреляющее устройство. На стволе закреплены верхняя и нижняя обоймы. В верхней обойме закреплен палец для крепления визирного приспособления. К нижней обойме приварена рукоятка для переноски миномета вручную.

Подъемный механизм состоял из механизма точной и грубой наводки вертикальных углов. Механизм грубой наводки вертикальных углов состоял из направляющей трубки и надетого на нее движка с защелкой. Направляющая трубка наглухо прикреплена к верхней и нижней обоймам ствола. Механизм точной наводки вертикальных углов состоял из двух винтов, соединенных между собой стяжной муфтой. Он соединялся с одной стороны посредством проушины втулки, прикрепленной к верхнему винту, с движком механизма грубой установки вертикальных углов, а с другой стороны — кнопками, собранными в корпусе основания нижнего винта, с рамой.

На корпусе основания имелся прилив в виде крюка для крепления механизма точной вертикальной наводки. Вращением стяжной муфты конец крюка вводился в полость нижнего конца трубки.

Грубая установка подъемного механизма осуществлялась перемещением на нужную величину движка по направляющей трубке при нажатой защелке. Положение крючка фиксировалось заскакиванием защелки в ближайшее отверстие трубки. Точная установка производилась вращением стяжной муфты до тех пор, пока указатель дальности на прицеле не совместится с соответствующим делением шкалы.

Таблица 191

Данные 5-см миномета G.W.36

Калибр, мм 50

Длина ствола, мм/клб 465/9,3

Длина канала, мм 350

Угол ВН от +42° до +90°

Угол ГН 34°

Вес опорной плиты, кг 11,6

Площадь опорной плиты, см² 2930

Вес миномета в боевом положении, кг 14

Скорострельность, выстр./мин. 20

Боекомплект и баллистика 5-см миномета G.W.36

Боекомплект состоял из одной осколочной мины 5 cm Wgr.36 весом 910 г и длиной 220 мм. Мина снаряжена 115 г литого тротила.

Заряд постоянный, помещался в хвостовой патрон. Вес заряда 4 г.

Начальная скорость мины 75 м/с. Дальность стрельбы задавалась изменением угла возвышения от +48° (520 м) до 86°30′ (60 м). Для этого на левой стороне казенника был укреплен сектор со шкалой делений, нарезанной в метрах, цена одного деления 20 м.

5-см автоматический миномет M 19

Таблица 192

Данные миномета

Калибр, мм 50

Длина ствола, мм/клб 745/14,9

Угол ВН от +45° до +87°

Угол ГН 360°

Вес миномета, кг 220

Скорострельность, выстр,/мин. 120

Расчет, чел. 3

Боекомплект

Состоял из 910-граммовой осколочной мины от ротного миномета G.W.36. Она снабжалась большим 4-граммовым и малым 1,65-граммовым зарядами. При стрельбе малым зарядом начальная скорость составляла 45 м/с, а минимальная дальность 20 м. При стрельбе большим зарядом начальная скорость была 83 м/с, а максимальная дальность 620 м.

8-см минометы

8-см миномет обр. 34 (8 cm s.Gr.W.34)

Устройство миномета

Ствол миномета состоял из гладкостенной трубы и навинченного на нее казенника.

Двунога-лафет состоял из двух одинаковых по устройству опорных ног. Наличие шарнирного соединения опорных ног позволяло производить грубую установку вертикальных углов наведения, точная наводка выполнялась при помощи подъемного механизма. Кроме того, это позволяло вести огонь с огневой позиции, имеющей большой поперечный

перекос, и увеличивало огневую маневренность миномета. На каждой опорной ноге имелся хомутик для крепления вьючного ремня.

Таблица 193

Данные 8-см миномета обр. 34

Калибр, мм 81,4
Длина ствола, мм/клб 1143/14
Длина канала, мм/клб 1033/12,7
Угол ВН от +45° до +87°
Угол ГН без перестановки лафета-двуноги:
при угле возвышения 45° 9°
при угле возвышения 87° 15°
Площадь опорной плиты, см² 2930
Вес опорной плиты, кг 19
Вес миномета, кг 57
Скорострельность, выстр./мин. 25—30
Дальность стрельбы, м 60—2400
Расчет, чел. 4

Таблица 194

Боеприпасы и баллистика

Тип мины	Германское обозначение	Вес мины, кг	Длина мины, мм	Вес и тип ВВ
Осколочная обр. 34	8 cm Wgr.34	3,5	332	4,6 кг литого амматола
Осколочная обр. 38	8 cm Wgr.38	3,5	329	4,6 кг литого амматола
Осколочная прыгающая обр. 39	8 cm Wgr.39	3,5	333	4,6 кг литого амматола
Дымовая обр. 34	8 cm Wgr.39Nb	3,5	332	Пикриновая кислота и дымообразующее вещество
Целеуказательная обр. 38	8 cm Wgr.38Dent	3,5	327	—

Основным назначением **прыгающей осколочной мины** являлось поражение живой силы, находящейся за различными укрытиями: складками местности, в окопах и т. д. Эффективность действия мины в этих случаях обеспечивалась тем, что она рвалась не на поверхности земли, как

обычная осколочная мина, а на некоторой высоте (1,5—2 м) от земли. Поэтому осколки мины, летящие сверху вниз, поражали укрывшуюся живую силу, причем они давали большую площадь поражения, чем обычная осколочная мина.

В отличие от обычной осколочной мины прыгающая мина имела отделяющуюся головную часть, внутри которой помещался вышибной заряд с замедлителем, который отделялся от основного заряда диафрагмой, соединяющей головную часть с корпусом мины. В диафрагму была ввинчена втулка газодинамического замедлителя, имевшая отверстие для прохода пламени от вышибного заряда к капсюлю-детонатору.

Действие прыгающей мины у цели сводилось к следующему. При встрече мины с преградой действовал взрыватель, луч огня из которого воспламенял пороховой замедлитель вышибного заряда. Во время горения замедлителя мина продолжала углубляться в преграду (грунт) и теряла при этом значительную часть кинетической энергии. После сгорания замедлителя воспламенялся вышибной заряд, под давлением газов которого головная часть отделялась от диафрагмы, а корпус мины с диафрагмой подбрасывался вверх. При этом пороховые газы прорывались через отверстие во втулке в камору газодинамического замедлителя, который подрывал капсюль-детонатор, когда мина подпрыгнет на высоту 1,5—2 м от земли.

Баллистика всех мин практически одинакова.

Заряд переменный, состоял из основного заряда, помещенного в хвостовой патрон, и четырех кольцеобразных пучков.

Всего зарядов 5. Первый заряд состоял из хвостового патрона, второй заряд — хвостовой патрон и один пучок, и т. д. Соответственно пятый заряд — хвостовой патрон и 4 пучка.

Таблица 195

Баллистические данные минами весом 3,5 кг

№ заряда	Вес заряда, г	Начальная скорость, м/с	Дальность, м
1	10	75	540
2	19	105	1000
3	28	130	1460
4	37	152	1900
5	46	174	2400

8-см трофейные минометы

Таблица 196

Данные трофейных 81-мм минометов

Французский 81-мм миномет системы Брандта — 8 cm Gr.W.278(f)
Чехословацкий 81-мм миномет обр. 1936 г. — 8 cm Gr.W.36(t)
Польский 81-мм миномет обр. 1931 г. — 8 cm Gr.W.31(p)
Австрийский 81-мм миномет обр. 1933 г. — 8 cm Gr.W.33(o)

Минометы	8 cm Gr.W.278(f)	8 cm Gr.W.36(t)	8 cm Gr.W.31(p)	8 cm Gr.W.33(o)
Калибр, мм	81	81	81	81
Длина ствола, мм/клб	1114/13,8	1140/14,1	1260/15,5	1130/14
Угол ВН	от +45° до +85°	от +45° до +85°	от +40° до +90°	—
Угол ГН	6°	10°	12°	—
Вес в боевом положении, кг	58	62	60	62
Скорострельность, выстр./мин.	35	—	20	—
Расчет, чел.	5	—	5	5
Вес штатной мины, кг	3,3	3,3	3,25	3,5
Начальная скорость мины, м/с	—	70—220	210	152
Дальность стрельбы штатной миной, м	3020	3400	3030	1900
Вес тяжелой мины, кг	6,5	—	6,6	—
Дальность стрельбы тяжелой миной, м	1120	—	1200	—

10-см минометы

10-см химический миномет обр. 35 (10 cm Nb.W.35)

Таблица 197

Данные миномета

Калибр, мм 105
Длина ствола, мм/клб 1344/13
Длина канала, мм/клб 1207/11,5
Угол ВН от +45° до +85°
Угол ГН 28°
Вес опорной плиты, кг 38,3
Вес миномета в боевом положении, кг 103—105
Скорострельность, выстр./мин. 12—15

Дальность стрельбы, м 300—3025

Начальная скорость мины, м/с 105—193

Боекомплект миномета 10 cm Nb.W.35

В боекомплект 105-мм миномета обр. 35 входили:

1) стальная осколочная мина 10 cm Wgr.35 весом 7,36 кг и длиной 431 мм, снаряженная 1,52 кг литого тротила или амматола;

2) чугунная дымовая мина 10 cm Wgr.35.Nb.Te весом 7,36 кг и длиной 433 мм, снаряженная 65 г. пикриновой кислоты и 1,8 кг дымообразующего вещества;

3) стальная дымовая мина 10 cm Wgr.35.Nb.St весом 7,36 кг и длиной 433 мм, снаряженная 65 г. пикриновой кислоты и 1,8 кг дымообразующего вещества.

В боекомплект входили также химические мины. По весогабаритным и баллистическим характеристикам они были идентичны с осколочной, но состав и поражающее действие их держалось в секрете как в Третьем рейхе, так и победившими союзниками.

Заряд переменный, состоял из хвостового патрона и четырех кольцеобразных пучков. Зарядов 3. Малый заряд состоял из хвостового патрона и одного пучка (общий вес 35 г); средний из хвостового патрона и двух пучков (56 г); большой из хвостового патрона и четырех пучков (98 г).

10-см миномет обр. 40 (10 cm Nb.W.40)

Таблица 198

Данные 10 cm Nb.W.40

Калибр, мм 105

Длина ствола, мм/клб 1722/16,3

Угол ВН от +45° до +85°

Угол ГН 14°*

Вес миномета в боевом положении, кг 785

Скорострельность, выстр./мин. 8—10

Скорость возки, км/ч:

по шоссе 40

по проселочной дороге 20

Расчет, чел. 5

Дальность стрельбы, м 500—6225

Начальная скорость мины, м/с 130—310

Примечание. * По другим данным — 36°.

Боекомплект 10 cm Nb.W.40

В боекомплект миномета входили осколочно-фугасная и две дымовые мины.

Осколочно-фугасная мина длиной 426 мм и весом 8,65 кг содержала 1,12 кг литого тротила или амматола 40/60. Взрыватель мгновенного и инерционного действия.

Дымовая мина Wgr.40.Nb длиной 424 мм весила 8,9 кг и содержала 65 г прессованной пикриновой кислоты и 1,38 кг жидкого дымообразующего вещества.

Дымовая мина Wgr.40.W имела те же габариты и вес, но содержала 300 г прессованной пикриновой кислоты и 1 кг твердого дымообразующего вещества.

Все три мины помещались в латунные или стальные короткие гильзы. Длина гильзы 65 мм, диаметр фланца 118 мм.

До апреля 1943 г. переменный заряд состоял из хвостового патрона, помещенного в гильзу, и трех разновесных кольцевых пучков, надеваемых на хвостовую часть мины. Всего зарядов 3 — малый, средний и большой. Малый заряд состоял из хвостового патрона и одного пучка (общий вес 59 г), средний заряд из хвостового патрона и пучков № 1 и № 2 (147 г), а большой заряд из хвостового патрона и всех трех пучков (249 г).

В апреле 1943 г. состав зарядов был изменен. Зарядов стало 5 (№ 1—5).

12-см минометы

12-см миномет обр. 42 (12 cm Gr.W.42)

Таблица 199

Сравнительные данные германского миномета 12 cm Gr.W.42 и советского 120-мм миномета обр. 1938 г.

Показатели	12 cm Gr.W.42	120-мм обр. 1938 г.
Калибр, мм	120	120
Длина ствола, мм/клб	1865/15,6	—
Длина канала, мм/клб	1540/12,8	—
Угол ВН	от +45° до +85°	от +45° до +85°
Угол ГН	8,5°	6°
Вес миномета в боевом положении, кг	285	275
Вес миномета в походном положении с колесным ходом, кг	560	500
Скорострельность, выстр./мин.	10—15	до 15
Вес мина, кг	15,94	15,9

Начальная скорость мины, м/с	122—283	до 272
Дальность стрельбы, м	300—6050	до 5700
Скорость возки, км/ч:		
по шоссе	35	35
по булыжной мостовой	18	18

Боекомплект миномета 12 cm Gr.W.42

В боекомплект входила 12-см осколочно-фугасная мина обр. 42 (12 cm Wgr.42). Вес мины 15,94 кг, длина 721 мм, снаряжение 2,5—3 кг литого амматола. Стабилизатор десятиперый.

Заряд переменный, состоял из хвостового патрона, шести пучков с обычным порохом (в белых картузах) и двух пучков с порохом, понижающим пламенность при выстреле (в синих картузах). Зарядов 6. Первый заряд состоял из хвостового патрона, одного белого и одного синего пучка (общий вес 150 г.). Шестой заряд состоял из хвостового патрона, 6 белых и 2 синих пучков (всего 554 г.).

Кроме того, допускалась стрельба трофейными советскими минами.

Стержневые минометы

20-см легкий миномет (20 cm Ldg.W.)

Устройство легкого миномета

20-см легкий стержневой миномет состоял из трех основных частей: направляющего стержня, двуноги-лафета и опорной плиты. Опорная плита и двунога сходны с опорной плитой и двуногой 81-мм миномета обр. 34. Стержень представлял собой стальную трубу, на нижней части которой на резьбе поставлен казенник с шаровой опорой и закреплен одерживающий кронштейн. В нижней части стержня, выше места соединения с поддерживающим кронштейном, помещались контакты электрического стреляющего приспособления. Внутри стержня проходил изолированный проводник. Верхний конец полости стержня был закрыт крышкой, в которой помещалась контактная пробка с изолирующей втулкой. Крышка снабжена сверху сухарным замком для крепления гильзы с боевым зарядом.

Поддерживающий кронштейн трубчатый, изогнутый. Нижним утолщенным концом он соединялся со штоком, верхний конец (сплошной) снабжен резьбой для соединения с амортизатором двуноги-лафета.

Легкий стержневой миномет перевозился в кузове автомобиля, а в разобранном виде помещался в людские и конские вьюки.

Боекомплект

В боекомплект миномета входила 20-см (фактически 198 мм) фугасная

мина обр. 40 (20 cm Wgr.40) весом 21,27 кг, длиной 794 мм, снаряженная 7 кг литого амматола марки 40/60. Взрыватель мгновенного и инерционного действия с установкой на замедление 0,15 с. Мина имела длинную хвостовую часть, снабженную шестиперым стабилизатором с размахом перьев 270 мм.

Заряд переменный, состоял из трех кольцеобразных пучков весом по 12 г. Стрельба велась тремя зарядами: малым из 1 пучка, средним из 2 пучков, и большим из 3 пучков. Пучки помещались в латунную гильзу длиной (с донной втулкой) 56 мм и диаметром 89,6 мм. На дне гильзы имелась втулка длиной 8,6 мм и диаметром 48 мм. В нее вворачивалась электрозапальная втулка.

Кроме фугасной мины, в боекомплекте миномета имелись дымовая мина (20 cm Wgr.40.Nb) и так называемые гарпунные снаряды. Этими снарядами забрасывались канаты для подтягивания мин заграждения или подрывных зарядов на обстреливаемые или недоступные участки местности.

Заряжание миномета происходило в два приема. Вначале на конце стержня миномета укрепляли гильзу с зарядом, а затем мину надевали трубчатым концом на шток.

38-см тяжелый миномет (38 cm s.Ldg.W.)

Устройство и боекомплект

38-см тяжелый стержневой миномет имел ту же схему заряжания и близкую по устройству мину, что и легкий 20-см миномет.

38-см фугасная мина обр. 40 (38 cm Wgr.40) весила 149 кг. Ее полная длина составляла 1504 мм, из которых на надкалиберную часть приходилось 424 мм. Мина снаряжалась 50 кг литого амматола марки 40/60. Взрыватель головной, имел две установки: на мгновенное действие и на замедление 0,15 с. Мина была снабжена восьмиперым стабилизатором с размахом перьев 538 мм.

Кроме того, в боекомплект тяжелого миномета входила и дымовая мина, близкая по весогабаритным характеристикам к фугасной мине.

Заряд миномета переменный, состоял из двух кольцеобразных пучков: № 1 весом 200 г. и № 2 весом 175 г. Зарядов было 2: малый из пучка № 1 и большой из пучков № 1 и № 2. Заряды помещались в латунную гильзу длиной 94,6 мм (с выступающей донной втулкой) и диаметром 169,5 мм.

Гильза с зарядом укреплялась на конце стержня миномета. Воспламенение заряда производилось с помощью электрозапальной трубки.

Таблица 200

Данные стержневых минометов

	Легкий	Тяжелый
Калибр, мм	198	380
Диаметр стержня, мм	89,6	169
Длина штока, мм	1042	1680
Длина пути мины по штоку, мм	460	904
Объем каморы, л	0,191	1,41
Угол ВН	от +45° до +86°	от +37° до +90°
Угол ГН	от 2° до 11°	360°
Вес опорной плиты, кг	38	—
Вес миномета в боевом положении, кг	93	920
Скорострельность, выстр./мин.	8	8
Вес мины, кг	21,3	150
Начальная скорость мины максимальная, м/с	88	102
Дальность стрельбы максимальная, м	720	1000
Давление в канале, кг/см²	700	850

Нарезные минометы, выполненные по глухой схеме

7,5-см легкий миномет обр. 18 (I.M.W.18)

Таблица 201

Данные миномета

Калибр, мм 75,85

Длина ствола, мм/клб 885/11,8

Длина нарезной части, мм 685

Объем каморы, л 0,213

Угол ВН от –10° до +75°

Угол ГН 12°

Длина отката, мм 480

Вес откатных частей, кг 104

Вес системы в боевом положении, кг 400

Стрельба велась снарядами весом 6,3 кг, содержавшими 0,64 кг ВВ. Вес заряда 75 г, начальная скорость 200 м/с, дальность стрельбы максимальная 3400 м. Максимальное давление в канале ствола свыше 1600 кг/см²

Таблица 202

Данные средних и тяжелых нарезных минометов

Показатели	Средний 15-см	Средний обр. 13	Средний обр. 16	Тяжелый обр. 10	Тяжелый обр. 16
Калибр, мм	149,1	170	170	250	250
Длина ствола, мм/клб	1174/7,83	642/3,8	772/4,5	762/3	1090/4,3
Длина нарезной части, мм	804	—	—	—	—
Крутизна нарезов, град.	6°	7°	7°	—	—
Объем каморы, л	1,9	0,758	—	1,45	1,62
Угол ВН	от 0° до +45°	от +45° до +75°	от +45° до +75°	от +45° до +75°	от +45° до +75°
Угол ГН	13	20°	20°	20°	16°
Высота линии огня от основания, мм	—	943	1063	—	350
Длина отката, мм	850	250	315	240	350
Вес откатных частей, кг	423	124	—	—	192
Вес опорной плиты, кг	—	204	—	232	246
Вес системы, кг:					
в боевом положении	980	525	586	660	780
в походном положении	—	819	880	955	1077
Скорострельность, выстр./мин.	—	4	1—2	1	1
Расчет, чел.	—	6	6	5	5
Вес снаряда, кг	42	54	54	97	97
Вес заряда, кг	—	0,154	0,154	0,23	0,35
Начальная скорость, м/с	220	87	95	73	105
Дальность стрельбы, м	4000	768	200—1425	563	290—970
Давление в канале, кг/см²	1800	520	—	255	525

Реактивные минометы

15-см реактивный шестиствольный миномет обр. 41 (15 cm Nb.W 41)

Устройство

Миномет имел шесть гладких стволов, соединенных в один блок с помощью двух обойм. В задней части стволов имелись захваты для мин и вытяжные пружинные накатники. В обоймах каждый ствол был закреплен отдельно при помощи уголков и соответственно мог быть заменен.

В каждом стволе имелось по три планки, по которым происходило скольжение мины. Длина планки 1300 мм. Планки уменьшали трение между миной и стенками канала.

Между двумя нижними стволами снизу был закреплен зубчатый сектор подъемного механизма. Верхний станок имел сварной корпус из листовой стали. В середине верхнего станка располагался подшипник для вертлюга (вертикальной цапфы), вокруг которого и происходило вращение верхнего станка. Механизм ГН секторного типа.

Нижний станок представлял собой коробку, сваренную из листовой стали. Раздвижные трубчатые станины были шарнирно укреплены в нижнем станке. Кроме того, к нижнему станку крепился передний упор. Он состоял из двух труб с шарнирами и диском. В походном положении на переднем упоре при помощи стопора закреплялся блок стволов.

Колеса с пневматическими шинами надевались на концы коленчатых полуосей. При переходе в боевое положение передний упор опускался, коленчатые полуоси поворачивались, колеса вывешивались, а миномет опирался на три опоры (два сошника и передний упор).

Ход миномета имел пружинное подрессоривание. Обычно миномет перевозился механической тягой, а на поле боя его мог перекатывать расчет, состоявший из шести номеров.

Таблица 203

Данные миномета

Калибр, мм 158,5

Длина ствола, мм/клб 1300/8,23

Угол ВН от –5,6° до +45°

Угол ГН 24°

Вес в боевом положении, кг 540

Темп огня 6 выстр. за 5 с

Интервал между залпами, мин 1,5

Боеприпасы и баллистика

15-см реактивные мины были устроены довольно оригинально: боевой заряд их находился не в головной части, а в хвостовой. Головная же часть состояла из баллистического наконечника и порохового двигателя. На открытый конец реактивной камеры навинчивалась турбина, имевшая по диаметру окружности 28 сопловых отверстий диаметром 5,5 см, наклоненных под углом 14°. Угол наклона сопел создавал вращательное движение, стабилизирующее мину в полете. Скорость вращения составляла от 37 до 47 об/с.

В боекомплект миномета входило пять типов мин:

1) осколочная мина обр. 41 имела длину 926 мм и вес от 34,1 до 39,06 кг. Она содержала 2 кг прессованного тротила;

2) осколочно-дымовая мина обр. 41 предназначалась для задымления местности и для поражения живой силы. Она почти не отличалась от осколочной мины обр. 41. Длина ее составляла 1020 мм, а вес от 35,5 до 40 кг. Основное отличие — меньшая толщина корпуса и снаряжение, состоявшее из 1,34 кг прессованного тротила и 4 кг дымообразующих веществ, представлявших собой минеральный наполнитель, насыщенный серным ангидритом;

3) химические мины, аналогичные по устройству осколочно-фугасной мине обр. 41, отличались лишь тем, что вместо дымообразующего вещества они были снаряжены отравляющими веществами. Длина химической мины составляла 1020 мм, а вес от 39 кг до 43 кг в зависимости от типа снаряжения. Химические мины были трех типов: с желтым кольцом, с зеленым кольцом и с желто-зеленым кольцом.

В обычной ситуации (при температуре заряда от –25 до +40 °С) в качестве ракетного топлива использовался заряд дигликолевого пороха, сообщавший мине максимальную скорость около 340 м/с.

Поскольку кучность стрельбы для неуправляемых снарядов являлась самым важным параметром и в отечественной литературе господствует мнение о превосходстве советского снаряда М-13 над германской 15-см осколочной миной, то я вынужден привести данные 15-см миномета.

Таблица 204

15-см осколочная мина обр. 41

Дальность, м	**Время полета, с**	**Отклонение, м**	
		по дальности	боковое
1000	3,5	195	7

2000	7,4	170	13
3000	11,5	138	23
4000	16,0	114	32
5000	21,3	94	43
6000	27,6	78	64
6700	41,7	66	112

Таблица 205

15-см осколочно-дымовая мина обр. 41

Дальность, м	**Время полета, с**	**Отклонение, м**	
		по дальности	боковое
1000	3,5	269	13
2000	7,2	256	24
3000	11,2	231	39
4000	15,2	202	54
5000	20,0	165	71
6000	25,9	119	93
6900	42,5	58	157

Для стрельбы при низких температурах немцы разработали так называемые «арктические» снаряды, предназначенные для стрельбы при температурах от –40 до + 10 °С. Вес порохового топлива в зависимости от марки пороха колебался от 5,76 до 10,15 кг.

Таблица 206

15-см осколочная мина обр. 41 с «арктическим» зарядом

Дальность, м	**Время полета, с**	**Отклонение*, м**	
		по дальности	боковое
1000	3,5	200/269	8/14
2000	7,0	175/255	14/29
3000	11,0	143/233	26/47
4000	15,4	114/204	36/68
5000	20,6	90/167	48/94
6500	27,2	75/123	63/129
6850	39,4	71/73	90/173

Примечание. * Для осколочной мины/для осколочно-дымовой мины.

15-см пусковая установка Pz.Wf 42

Таблица 207

Данные Pz.Wf 42 на шасси автомобиля «Мул»(«Maultier» Sd.Kfz.4)

Калибр трубчатых направляющих, мм 158,5
Число трубчатых направляющих 10
Угол ВН от –12° до +45°
Угол ГН 270°
Дополнительное вооружение 1–7,92-мм пулемет MG 34 или MG 42
Боекомплект, реактивных снарядов 20
Габариты установки, мм:
длина 6000
ширина 2220
высота 2500
Бронирование, мм:
лоб, борта и корма корпуса 8
крыша и днище 6
бронеколпак ПУ 10
Мощность двигателя, л.с. 75
Вес установки, т 7,15
Расчет, чел 4
Максимальная скорость хода, км/ч 40
Запас хода, км 130
Запас топлива, л 80
Темп стрельбы 10 выстр. за 15 с
Время перезарядки ПУ, мин ок. 2,5

Боекомплект и баллистические данные полностью идентичны 15-см шестиствольному миномету Nb.W.41.

21-см реактивный пятиствольный миномет обр. 42 (21 cm Nb.W.42) и 21-см мина Wgr.42 Spr

Таблица 208

Данные 21 cm Nb.W.42

Калибр, мм 214,5
Длина ствола, мм/клб 1300/6,2
Вес качающейся части, кг 550
Вес лафета с ходом, кг 605
Вес всей ПУ (незаряженной), кг ок. 1100
Время пуска 5 снарядов, с 8
Расчет, чел. 5

Таблица 209

Данные 21-см осколочного снаряда (мины) обр. 42 (21 cm Wgr.42

Spr)

Калибр, мм 210

Длина, мм 1260

Вес ВВ (литой амматол), кг 9,85

Вес топлива (нитродигликолевый порох), кг 18,01

Общий вес снаряда, кг 110—112

Скорость полета максимальная, м/с 320

Дальность стрельбы максимальная, м 7850

Взрыватель головной типа le.Igr.z.n.A непредохранительного типа, имел два действия: мгновенное и замедленное до 0,15 с.

Кучность стрельбы: 50 % снарядов попадали в прямоугольник 500×130 м.

Фугасные и зажигательные турбореактивные снаряды (мины)

Устройство 28-см фугасной мины

Мина состояла из двух основных частей — корпуса и двигателя, скрепленных резьбой. Взрыватель головной марки le.Igr.Z.23 nA по своему устройству являлся взрывателем непредохранительного типа мгновенного и инерционного действия с установкой на замедление 0,15 с.

Головная часть содержала 50 кг жидкого тротила или амматола марки 40/60.

Хвостовая реактивная часть состояла из реактивной каморы, порохового заряда, турбины и ряда других деталей. Реактивная камора представляла собой стальной стакан, на открытый конец которого навинчивалась турбина с 26 расположенными по окружности соплами и центральным отверстием, служащим для помещения электрозапала.

Пороховой заряд представлял собой блок из нитродигликолевого прессованного пороха с девятью каналами и восемью выемками, расположенными по образующей поверхности блока.

Сопла двигателя направлены под углом к оси снаряда, за счет чего снаряд в полете вращается.

Укупоркой для 28-см фугасной мины являлась деревянная рама на одну мину. Последняя служила не только для транспортировки и хранения мины, но и для стрельбы. Размеры рамы: 1350×410×410 мм. Вес рамы около 30 кг. Вес рамы с миной около 110 кг.

Устройство 30-см фугасной мины обр. 42

Мина также состояла из двух частей, скрепленных резьбой.

Взрыватель le.Igr.nA по своему устройству относился к взрывателям непредохранительного типа мгновенного и инерционного действия с установкой на замедление 0,15 с.

Головная часть содержала 44,5 кг литого амматола марки 50/60.

Хвостовая реактивная часть мины состояла из реактивной каморы, порохового заряда, турбины и ряда других деталей.

Реактивная камора представляла собой стальной стакан, в открытый конец которого была ввинчена турбина с 16 соплами, расположенными по окружности, и отверстием в центре. В последнее ввинчивалась сборка с электрозапальной втулкой малого габарита индекса С/23.

Пороховой заряд состоял из семи одноканальных трубок нитрогликолевого пороха.

Укупоркой для 30-см фугасной мины обр. 42 служил деревянный решетчатый лоток на одну мину. Вес порожнего лотка около 33 кг. Вес лотка с миной около 160 кг.

Устройство 32-см зажигательной мины

По своему устройству 32-см зажигательная мина подобна 28-см фугасной мине и отличалась от последней только габаритами и снаряжением корпуса.

Взрыватель Wgr.Z.50 по своему устройству относился к взрывателям непредохранительного типа, инерционного действия.

Мина транспортировалась без взрывателя и детонатора. Приведение мины в окончательно снаряженный вид производилось на огневой позиции, непосредственно перед стрельбой.

Головная часть мины содержала 50 л керосина или нефти, 0,645 кг пиротехнического зажигательного состава и 0,975 кг тэна (взрывчатого вещества).

Укупоркой для 32-см зажигательной мины служила деревянная решетчатая рама на одну мину. Рама предназначалась для транспортировки, хранения и стрельбы. Размеры рамы: 1350×410×410 мм. Вес порожней рамы около 30 кг. Вес рамы с миной около 110 кг.

Таблица 210

Данные турбореактивных фугасных и зажигательных реактивных снарядов (мин)

Тип снаряда	28-см фугасный (28 cm WK.Spr.)	30-см фугасный (30 cm NB.Wf 42)	32-см зажигательный (32 cm WK.(M).FL)
Калибр, мм	280	300	320
Длина без взрывателя, мм	1280	1290	1290
	50 кг тротила		50 л зажигательного

Вес и тип ВВ	или амматола	44,5 кг амматола	вещества
Вес пороха в двигателе, кг	6,5	14,95	6,5
Вес снаряда, кг	82	127	79,0
Дальность стрельбы, м:			
максимальная	1900	4450	2000
минимальная	700	—	700
Максимальная скорость снаряда, м/с	145	230	145

По германским таблицам стрельбы минимальная дальность стрельбы 28-см фугасной и 32-см зажигательной мины из тяжелого метательного прибора 40 составляла 700 м при угле возвышения 10,1°. А при стрельбе с бронетранспортера Sd.Kfz.251 минимальная дальность составляла для фугасных мин 975 м, а для зажигательных 1150 м.

В Красной Армии разрешалось стрелять из трофейного тяжелого метательного прибора 40 на минимальную дальность 1200 м обеими минами «впредь до особого распоряжения».

Устройство тяжелой метательной установки 41

Установка состояла из четырех частей: ствольной фермы, верхней подвижной рамы, нижней неподвижной рамы и хода.

Ствольная ферма представляла собой двухъярусную конструкцию из прутковой и уголковой стали. В каждом ярусе имелось по три направляющих гнезда под 32-см зажигательные мины. Каждое гнездо состояло из двух колец большого диаметра, соответствующего диаметру головной части мины, и двух колец меньшего диаметра, соответствующего диаметру хвостовой (реактивной) части мины. Кольца были скреплены четырьмя металлическими прутьями, изогнутыми по образующей мины. В задней части каждого гнезда имелись упоры для удержания мины.

Для стрельбы 28-см фугасными минами в широкую часть гнезда вставлялась металлическая оправа с внутренним диаметром 28 см.

В задней части ствольной фермы около каждого гнезда крепились штепсельные коробки для подключения электрозапалов. Штепсельные коробки проводниками в металлических трубках соединялись с общей штепсельной коробкой, служившей для подключения электрозапальной машинки.

Вся ствольная ферма могла вращаться в горизонтальной плоскости относительно верхней подвижной рамы при помощи поворотного механизма.

Ствольная ферма вместе с верхней подвижной рамой могла вращаться в вертикальной плоскости относительно нижней рамы при помощи подъемного механизма.

Таблица 211

Данные тяжелой метательной установки 41

Число направляющих 6
Угол ВН от +13,5° до +46°
Угол ГН 22°
Вес ПУ, кг:
с 28-см минами 1630
с 32-см минами 1600
пустой 1300
Скорость возки максимальная, км/ч 35
Расчет, чел. 6
Время залпа, с 10

38-см самоходная реактивная пусковая установка «Штурмтигр»

Таблица 212

Данные установки «Штурмтигр»

Калибр, мм 380
Длина ствола, мм/клб 2054/5,4
Угол ВН от 0° до +85°
Угол ГН 20°
Габариты установки, мм:
длина 6280
ширина 3570
высота 2850
клиренс 485
Бронирование, мм:
лоб корпуса и рубки 150
борт и корма 80
крыша 40
днище 20
Вес установки, т 66
Дополнительное вооружение 7,92-мм пулемет MG 34
Мощность двигателя, л.с. 700
Скорость хода максимальная, км/ч:

по шоссе 38
по бездорожью 12
Экипаж, чел. 5
Скорострельность, выстр./мин. 3

Таблица 213

Данные фугасного снаряда R.Sprgr.4581

Калибр, мм 380
Длина снаряда, мм/клб 1489/3,9
Вес ВВ в снаряде, кг 125
Вес порохового заряда, кг 40
Полный вес снаряда, кг 345
Время работы двигателя, с 2
Давление в канале ствола, кг/см² 300
Дульная скорость снаряда, м/с 45
Максимальная скорость снаряда, м/с 250
Дальность стрельбы, м 5650

Реактивные снаряды с крыльевыми стабилизаторами

8-см реактивный снаряд R.Sprgr

Снаряд создан по образцу советского 82-мм снаряда М-8.

Для сравнения с германским 8-см снарядом приведены данные лучшего советского 82-мм снаряда М-8 (О-931), принятого на вооружение в 1944 г. и имевшего баллистический индекс ТС-34.

Таблица 214

Данные снаряда

Показатели	8 cm R.Sprgr (Германия)	М-8 (СССР)
Калибр, мм	78	82
Длина полная, мм	705	675
Вес боевой части, кг	3,345	2,79
Вес ВВ, кг	0,64	0,6
Вес порохового заряда, кг	1,085	1,18
Общий вес снаряда, кг	6,8	7,92
Скорость максимальная, м/с	320	315
Дальность стрельбы, м	5800	5515
Средняя сила тяги, кг	500	400
Время работы двигателя, с	0,45	0,6
Отклонения при максимальной дальности		

стрельбы, м:		
продольное	104	105*
боковое	175	220*

Примечание. * Кучность советских ракет М-8 дана по таблицам стрельбы военного времени, где она была явно завышена. К примеру, кучность 132-мм снаряда М-13 с баллистическим индексом ТС-13 по таблицам стрельбы 1944 г. дается: 105 м по дальности и 135 м боковое, а по таблицам стрельбы 1957 г. эти величины составляют соответственно 135 м и 300 м, то есть в полтора раза больше. Естественно, не качество снарядов ухудшилось, а просто стали меньше врать. Тем более что при подсчете кучности реактивных снарядов врать весьма легко, достаточно исключить побольше снарядов, дававших большие отклонения.

15-см реактивные снаряды «Бура-127»

Устройство снаряда

Снаряд «Бура-127» оперенный, с задним центральным соплом и передней боевой головкой, соединенной с ракетной каморой с помощью переходного стального переднего дна. ВВ головки ограничено с торца сплошной стальной диафрагмой из листовой стали. Воздушная прослойка между диафрагмой и дном, изолирующая ВВ от теплового воздействия пороховых газов ракетного заряда, использована для размещения электропроводки от пусковых контактов к электрозапалам, плотно вставленным в конические гнезда переходного дна. Воспламенитель располагался непосредственно за электрозапалами и фиксировался с помощью картонной шайбы и стального кольца-пружины. Передняя головка с переходным дном и воспламенителем представляла собой отдельный узел.

Таблица 215

Данные 15-см снарядов

Снаряд	Фирма «Зброевка» (Германия)	Бура-127 (Германия)	М-13 (СССР)
Калибр, мм	150	150	132
Длина полная, мм	1730	1600	1415 (без взрывателя)
Вес ВВ, кг	6,3	4,5	4,9
Вес порохового заряда, кг	12,2	16,0	7,1
Вес снаряженного			

снаряда, кг	60,5	48,0	42,5
Скорость максимальная м/с	440	750	355
Дальность стрельбы, м	10 000	12 000	8470
Средняя тяга двигателя, кг	—	4000	1650
Время работы двигателя, с	1,8	0,9	0,85
Кучность, м:			
продольная	—	600	135*
боковая	—	960	300

Примечание. * По таблицам стрельбы 1957 г.

Железнодорожные установки

15-см и 17-см железнодорожные установки на центральном штыре

Таблица 216

Данные железнодорожных установок

Показатели	**15 cm K(E)**	**17 cm K(E)**
Ствол		
Калибр, мм	149,1	172,6
Длина ствола, мм/клб	5690/38,2	6900/40
Длина канала, мм	5571	6411
Длина нарезной части, мм	4315	4991,5
Длина зарядной каморы, мм	1101	1238,5
Объем зарядной каморы	21	31,7
Крутизна нарезки (прогрессивная)	4°—7°	4°—6°
Число нарезов	44	52
Глубина нареза, мм	1,5	1,7
Ширина нареза, мм	6,65	6,65
Ширина поля, мм	4	4
Вес ствола с затвором, кг	5800	10 750

Установка

Угол ВН	от +10° до +45°	от +10° до +45°
Угол ГН	360°	360°
Длина отката, мм	590—620	340—360
Высота линии огня над рельсами, мм	3200	3250
Длина установки, мм	21 000	21 000
Число осей	2×3	2×3
Давление на ось, т	12,8	13,3
Вес железнодорожной платформы, т	53,4	—
Полный вес установки, т:		
в боевом положении	74	80
в походном положении	73,2	79,8

Боеприпасы и баллистика 15 cm K(E)

1. Осколочно-фугасная граната обр. 18 (15 cm Gr.18) длиной 695/4,6 мм/клб и весом 43 кг. Граната снаряжалась 5,58 кг тротила. Взрыватель головной или механический дистанционный.

2. Бетонобойный снаряд обр. 18 (15 cm Gr.18 rot.Be) длиной 591/3,94 мм/клб и весом 43,5 кг.

Таблица 217

Заряды

Заряд	Малый	Средний	Большой
Состав заряда	пакет + специальный пучок	пакет + пучок № 2	пакет + пучки № 2 и 3
Вес заряда, кг	7,7	12,3	13,9

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильзы стальные или латунные. Длина гильзы 815,6 мм, диаметр фланца 178,2 мм.

Таблица 218

Баллистические данные

Снаряд	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность максимальная, м	Дальность минимальная, м	Давление в канале ствола, кг/см²
Осколочно-фугасная граната	13,9	805	22 500	11 300	3050

весом 43 кг

Боеприпасы и баллистика 17 cm K(E)

Снаряды

Осколочно-фугасная граната (17 cm Sprgr.L/4,7) длиной 800/4,7 мм/клб и весом 62,8 кг. Граната содержала 6,4 кг тротила. Взрыватель головной или механический дистанционный.

Заряд постоянный трубчатого пороха:

старого изготовления весом 23,8 кг;

нового изготовления весом 22,8 кг и 20,7 кг.

Длина гильзы 1052 мм, диаметр фланца 203,2 мм.

Таблица 219

Баллистические данные

Снаряд	Начальная скорость, м/с	Дальность максимальная, м	Дальность минимальная, м
Осколочно-фугасная граната весом 62,8 кг	875	26 800	13 350

20,3-см железнодорожная установка K(E)

Таблица 220

Данные 20,3 cm K(E)

Ствол

Калибр, мм 203

Длина ствола, мм/клб 12160/60

Длина канала, мм 11 518

Длина нарезной части, мм 9527

Длина зарядной каморы, мм 1873

Объем зарядной каморы, л 70

Крутизна нарезки (прогрессивная) 4°—5°

Число нарезов 64

Вес ствола, т 20,7

Установка

Угол ВН от +10° до +47°

Угол ГН с поворотным кругом 360°

Длина отката, мм 620—650

Высота линии огня над рельсами, мм 3000

Число осей 2×4

Давление на ось, т 10,8

Полный вес установки, т:

в боевом положении 86,1

в походном положении 85,6

Боеприпасы и баллистика 20,3 cm K(E)

Фугасная морская граната (20,3 cm Sprgr.L/4,7) длиной 953/4,7 мм/клб и весом 122 кг. Были варианты с головным, донным и механическим дистанционным взрывателем. Вес ВВ 9 кг.

Заряд переменный, состоял из пакета и отдельного пучка. Пакет помещался в гильзе. Вес пакета около 28,35 кг, вес отдельного пучка 16 кг, оба трубчатого пороха.

Гильза латунная стальная длиной 825 мм, диаметр фланца 245 мм.

Таблица 221

Баллистические данные

Снаряд	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность максимальная, м	Дальность минимальная, м	Давление в канале ствола, кг/см²
Фугасная граната весом 122 кг	44,35	925	36 400	13 700	3200

21-см железнодорожная установка K(E)

Таблица 222

Данные 21 cm K(E)

Ствол

Калибр, мм 211

Длина ствола, мм/клб 33549/159

Длина канала, мм 32 127

Длина нарезной части, мм 27 724

Длина зарядной каморы, мм 4318

Объем зарядной каморы, л 343

Число нарезов 8

Глубина нареза, мм 9,0

Ширина нареза, мм 14,0

Ширина поля, мм 68,4

Крутизна нарезов 5°48′

Установка

Угол ВН от +25° до +55°

Угол ГН 360°

Высота линии огня, мм 750
Длина отката ствола, мм 700—750
Длина отката лафета, мм 980
Длина установки, мм 41 360
Число осей 2×5 + 2×4 = 18
Давление на ось, т 17,7
Полный вес установки в боевом положении, т 308
Скорострельность, выстр./ч 6

Таблица 223

Баллистические данные

Снаряд	Вес снаряда, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность максимальная, км	Дальность минимальная, км
Фугасная граната обр. 39	107,5	250	45	120	
Подкалиберный снаряд	107,5	250	—	120	

24-см железнодорожные установки «Теодор» и «Теодор Бруно»

Таблица 224

Данные установок «Теодор» и «Теодор Бруно»

Показатели	Теодор	Теодор Бруно
Ствол		
Калибр, мм	238	238
Длина ствола, мм/клб	8353/35	9550/40,1
Длина канала, мм	7688,3	8900
Длина нарезной части, мм	6335	7264
Длина зарядной каморы, мм	1262,8	1467
Объем зарядной каморы, л	65,82	72,2
Крутизна нарезки (прогрессивная)	3°35′—7°9′45″	3°35′—7°9′44″
Число нарезов	56	72
Глубина нареза, мм	1,5	1,5
Ширина нареза, мм	9,35	9,38
Ширина поля, мм	4,0	4,0
Вес ствола, кг	24 000	24 040
Установка		

Угол ВН	от +10° до +45°	от +10° до +45°
Угол ГН:		
без поворота установки	1°	1°
на поворотном кругу	360°	360°
Длина отката ствола, мм	760—1000	530—660
Длина отката лафета, мм	1300	1000
Высота линии огня над рельсами, мм	2880	2880
Длина установки, мм	20 700	18 450
Число осей	2×4	2×4
Давление на ось, т	11,8	11,7
Полный вес установки в боевом положении, т	95	94

Боеприпасы и баллистика 24-см установки «Теодор»

1. Фугасная граната (24 cm Sprgr.L/4,2) длиной 987/4,2 мм/клб и весом 148,5 кг. Вес ВВ в гранате 17,4 кг. Взрыватели головной, донный и механический дистанционный.

2. Фугасная граната (24 cm Sprgr.L/4,1) длиной 977/4,1 мм/клб и весом 151 кг. Вес ВВ в гранате 14,9 кг. Взрыватель донный.

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 1085 мм, диаметр фланца 275,2 мм.

Таблица 225

Заряд

Заряд*	Вес пакета, кг	Вес пучка, кг	Общий вес, кг
Нового изготовления	37,8	6,9	44,7
Старого изготовления	34,7	7,5	42,4

Примечание. * Трубчатый порох.

Таблица 226

Баллистические данные

Вес снаряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность при большом заряде, м	Дальность при малом заряде, м
148,5	810	26 750	13 700

Боеприпасы и баллистика 24-см установки «Теодор Бруно»

Снаряды

1. Фугасная граната (24 cm Sprgr.L/4,5) длиной 1085/4,5 мм/клб и

весом 151 кг. Взрыватель донный.

2. Фугасная модернизированная граната (24 cm Sprgr.L/4,2) длиной 987/4,2 мм/клб и весом 148,5 кг с 15,1 кг тротила. Взрыватель головной и донный.

Заряд

1. Старого изготовления весом ок. 28,3 кг трубчатого пороха.

2. Нового изготовления весом ок. 31 кг трубчатого пороха.

Заряжание раздельно-гильзовое. Заряд перевозился отдельно от гильзы. Длина гильзы 660,1 мм, диаметр фланца 275,5 мм.

Таблица 227

Баллистические данные

Снаряд	Начальная скорость, м/с	Дальность максимальная, м	Дальность минимальная, м	Давление в канале ствола, кг/см^2
Фугасная граната весом 151 кг	675	20 200	10 000	2680

28-см железнодорожная установка «Короткий Бруно» (28 cm Kz.Br.K(E))

Таблица 228

Данные 28 cm Kz.Br.K(E)

Ствол

Калибр, мм 283

Длина ствола, мм/клб 11320/40

Длина канала, мм 10400

Длина нарезной части, мм:

у пушек первой группы 8437

у пушек второй группы 8421

Крутизна нарезки, град.:

у пушек первой группы:

в начале нарезки 4°

в конце нарезки 6°

у пушек второй группы:

в начале нарезки 3,5°

в конце нарезки 7°

Длина зарядной каморы, мм 1847,5

Объем зарядной каморы, л 123,1

Нарезка у пушек первой группы:
Число нарезов 80
Глубина нареза, мм 2,8
Ширина нареза, мм 6,42
Ширина поля, мм 4,7
Вес ствола с затвором, т 45,3

Установка

Угол ВН от +10° до +45°
Угол ГН:
без поворота установки 1°
с поворотным кругом 360°
Длина отката ствола, мм:
нормальная 690
предельная 750
Длина отката лафета, мм 850
Высота линии огня над рельсами, мм 3400
Полная длина установки, мм 22 800
Число осей 2×5
Давление на ось, т 12,9
Вес установки в боевом положении, т 129
Скорострельность, выстр./час. 10

Боеприпасы и баллистика 28 cm Kz.Br.K(E)

Снаряды

Фугасная граната (28 cm Sprgr.L/4,1 Kz) длиной 1136/4,1 мм/клб и весом 240 кг. Граната содержала 18,76 кг тротила. Взрыватель головной мгновенного и инерционного действия и механический дистанционный.

Заряды

1. Старый заряд трубчатого пороха весом 64—67,5 кг (разных марок).
1. Новый заряд трубчатого пороха весом 67 кг.

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная длиной 1215 мм, диаметр фланца 320,3 мм

Таблица 229

Баллистические данные

Снаряд	Заряд	Начальная скорость, м/с	Дальность максимальная, м	Дальность минимальная, м	Давление в канале ствола, кг/см²
Фугасная					

граната весом 240 кг	67 кг тротила	820	29 500	14 300	3100

28-см железнодорожная установка «Длинный Бруно» (28 cm lg.Br.K(E))

Таблица 230

Данные 28 cm lg.Br.K(E)

Ствол

Калибр, мм 283
Длина ствола, мм/клб 12735/45
Длина канала, мм 12000
Длина нарезной части, мм 9698
Длина зарядной каморы, мм 2192
Объем зарядной каморы, л 150
Крутизна нарезки (прогрессивная) 4°—6°
Число нарезов 80
Глубина нареза, мм 2,8
Ширина нареза, мм 6,42
Ширина поля, мм 4,7
Вес ствола, т 40

Установка

Угол ВН от +10° до +40°
Угол ГН:
без поворота установки 1°
на поворотном круге 360°
Длина отката ствола, мм 860—900
Длина отката лафета по установке, мм 400
Высота линии огня над рельсами, мм 3645
Полная длина установки, мм 22 800
Число осей 2×5
Давление на ось, т 14,1
Вес железнодорожной платформы, т ок. 80
Полный вес установки, т:
в боевом положении 123
в походном положении 120
Скорострельность, выстр./ч. 10

Таблица 231

Баллистические данные

Снаряд	Заряд, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность максимальная, м	Дальность минимальная, м	Давление в канале ствола, кг/см²
Фугасная граната весом 284 кг	106	875	36 100	16 800	3000

28-см железнодорожная установка «Тяжелый Бруно» (28 cm schw.Br.K(E))

Таблица 232

Данные 28 cm schw.Br.K(E)

Ствол

Калибр, мм 283
Длина орудия, мм/клб 11930/42,1
Длина канала, мм 11 084
Длина нарезной части, мм 8892
Длина зарядной каморы, мм 2192
Объем зарядной каморы, л 150
Крутизна нарезки (переменная) 4°—6°
Число нарезов 80
Глубина нареза, мм 2,8
Ширина нареза, мм 6,42
Ширина поля, мм 4,7
Вес ствола, кг 40 850

Установка

Угол ВН от +10° до +45°
Угол ГН:
без поворота установки 1°
с поворотным кругом 360°
Длина отката, мм 700—750
Высота линии огня над рельсами, мм 4100
Полная длина установки, мм 22 800
Число осей 2×5
Давление на ось, т 13
Полный вес установки, т:
в боевом положении 118
в походном положении 113
Скорострельность, выстр./ч. 10

Боеприпасы и баллистика 28 cm schw.Br.K(E)

Снаряды

1. Фугасный снаряд длиной 1256/4,4 мм/клб, весом 284 кг, вес ВВ 22,9 кг (тротил). Взрыватель головной, донный и механический дистанционный.

2. Фугасный модернизированный снаряд длиной 1256/4,4 мм/клб, весом 284 кг, вес ВВ 22,9 кг тротила. Взрыватель головной, донный и механический дистанционного действия.

Заряд

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная длиной 1221 мм. Заряд состоял из пакета трубчатого пороха весом 70 кг и отдельного пучка весом 36 кг.

Таблица 233

Баллистические данные

Снаряд	Заряд, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность максимальная, м	Дальность минимальная, м	Давление в канале ствола, кг/см²
Осколочно-фугасная граната весом 43 кг	106	860	37 800	16 800	3000

28-см железнодорожная установка «Новый Бруно» (28 cm Br.KN(E))

Таблица 234

Данные 28 cm Br.KN(E)

Ствол

Калибр, мм 283
Длина ствола, мм/клб 16414/58
Длина канала, мм 15 247
Длина нарезной части, мм 12 401
Длина зарядной каморы, мм 2860
Объем зарядной каморы, л 229,7
Крутизна нарезки (прогрессивная) 3°59′—5°7′
Число нарезов 80
Глубина нареза, мм 3,25
Ширина нареза, мм 6,22
Ширина поля, мм 4,9

Вес ствола с затвором, кг 55 260

Установка

Угол ВН +50°

Угол ГН 1°

Длина отката, мм 1010—1050

Высота линии огня над рельсами, мм 3580

Полная длина всей установки, м 22,8

Число осей 2×5

Давление на ось, т 16,1

Вес железнодорожной платформы, т ок. 90

Вес установки, т:

в боевом положении 150

в походном положении 145,26

Скорострельность, выстр./ч 8

Число типоразмеров заряда 2

Боеприпасы и баллистика

Заряжание раздельно-гильзовое.

Фугасная граната весом 255 кг при начальной скорости 955 м/с имела дальность полета 46,6 км.

28-см сверхдальнобойная железнодорожная пушка K5(E)

Таблица 235

Данные пушки

Калибр, мм 283

Длина ствола, мм/клб 21539/76,1

Длина канала, мм 20 548

Длина нарезной части, мм 17 397

Длина зарядной каморы, мм 2925

Объем зарядной каморы, л 240

Угол ВН от 0° до +50°

Угол ГН:

без поворота установки на круге 1°

с поворотом установки на круге 360°

Высота линии огня, мм 3550

Длина отката, мм:

максимальная 1150

нормальная 1100

Длина установки, мм 31 100

Число осей 12

Давление на ось, т 17,3

Полный вес установки, т:
в боевом положении 218
в походном положении 209,55
Скорострельность, выстр./ч. 15

38-см железнодорожная установка «Зигфрид»

Таблица 236

Данные установки «Зигфрид»

Ствол

Калибр, мм 380
Полная длина ствола, мм/клб 19 630/51,6
Длина внутренней трубы, мм 18 405
Длина нарезной части, мм 15 748
Длина зарядной каморы, мм 2479
Объем зарядной каморы, л 361,7
Крутизна нарезки (прогрессивная) 5°—6°
Число нарезов 90
Глубина нареза, мм 4,5
Ширина нареза, мм 7,56
Ширина поля, мм 5,7
Вес ствола, т 105

Установка

Угол ВН от +10° до +46°
Угол ГН 360°
Длина отката ствола, мм 1050—1100
Длина отката лафета, мм 1500
Длина установки, мм 31 320
Число осей 2×8
Давление на ось, т 17,8
Вес железнодорожной платформы, т ок. 180
Полный вес установки, т:
в боевом положении 294
в походном положении 285
Скорострельность, выстр./ч. 10
Число зарядов 2

80-см железнодорожная установка «Дора»

Таблица 237

Данные орудия «Дора»

Калибр, мм 800
Длина ствола полная, мм/клб 32 480/40,6

Длина внутренней трубы, мм 30 450
Длина нарезной части, мм 17 235
Крутизна нарезов, клб 36
Число нарезов 96
Глубина нареза, мм 10
Ширина нареза, мм 14,3
Ширина поля, мм 11,1
Вес затвора, т 110
Вес ствола с затвором, т 400
Живучесть ствола, выстр. ок. 100
Скорострельность, выстр./ч. 3
Угол ВН от +10° до +53°
Габариты орудия в боевом положении, мм:
длина 42 976
ширина 7010
высота 11 600
Вес орудия в боевом положении, т 1350
Число тележек в установке 8
Число осей в тележке 5
Нагрузка на ось в боевом положении, т 33,75
Число вагонов для перевозки ствола и лафета 7
Число поездов для перевозки всей конструкции 3

Боеприпасы и баллистика «Доры»

Таблица 238

Снаряды

Снаряд	**Бетонобойный**	**Фугасный**
Вес снаряда, т	7,1	4,8
Длина снаряда, мм	2400	3450
Длина снаряда с баллистическим наконечником, мм	3560	5400
Длина снаряда с гильзой, мм	6790	8260
Вес ВВ в снаряде, кг	250	700

Гильза латунная длиной 1270 мм. Внешний диаметр гильзы 910 мм, толщина стенок гильзы 5 мм.

Заряды

Заряжание раздельно-гильзовое. Зарядов 3. Заряды составлялись из основного длиной 1300 мм и дополнительных пучков длиной 1560 мм. Вес большого заряда для фугасного снаряда 2 т, а для бетонобойного 1,85 т.

Таблица 239

Баллистические данные

Снаряд	Начальная скорость снаряда, м/с		
	малый заряд	средний заряд	большой заряд
Фугасный	около 600	700	820
Бетонобойный	—	—	720

Дальность стрельбы фугасным снарядом при малом заряде — 28 км, при большом заряде — 48 км.

Максимальное рассеивание снарядов по дальности ок. 1 %.

Бетонобойный снаряд пробивал: броню до 1 м, бетон до 8 м, твердый грунт до 32 м.

56-см установка RAG

Таблица 240

Данные установки

Калибр, мм 562
Длина ствола полная, мм 6700
Длина трубы, мм 6060
Длина нарезной части, мм 5625
Вес ствола, т 11,3
Гусеничный лафет
Угол ВН от 0° до +50°
Угол ГН 50°
Длина в походном положении, м 15,4
Ширина в походном положении, м 3,54
Высота в походном положении, м 4,16
Клиренс, мм 500
Вес в походном положении, кг 37 936
Высота установки в боевом положении, м 3,66
Высота линии огня при 0°, мм 2400
Вес в боевом положении, т 48,8
Железнодорожная установка
Длина установки (между буферами), м 15
Число железнодорожных тележек 2
Число осей 4
Вес системы в походном положении, т 47,2

1,38-см германская береговая установка K.20(f) (бывшая французская 138/40-мм пушка M.1923)

Таблица 241

Данные установки

Калибр, мм 138,6
Длина ствола полная, мм/клб 5731/41,2
Число нарезов 12
Глубина нареза, мм 1,22
Вес ствола с затвором, т 4,1
Угол ВН от –10° до +35°
Угол ГН 360°
Длина отката, мм 400
Высота линии огня от бетонного основания, мм 1340
Высота установки от основания, мм 3190
Затвор поршневой

Баллистические данные

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 900 мм. Основной снаряд — осколочно-фугасный длиной 4,35 клб и весом 40,6 кг. При заряде 8,967 кг начальная скорость 700 м/с, а дальность стрельбы 18 200 м при угле возвышения 35°.

20,3-см пушка SKC/34 и двухорудийная башня Drh LC/34

Таблица 242

Данные пушки

Калибр, мм 203
Длина ствола полная, мм/клб 12150/60
Длина канала, мм/клб 11518/57
Длина нарезной части, мм 9527
Длина каморы, мм 1873
Объем каморы, л 70
Крутизна нарезов, клб:
в начале 40
у дула 35
Число нарезов 64
Глубина нареза, мм 2,4
Ширина нареза, мм 5,76
Ширина поля, мм 4,2

Вес затвора, кг 450
Вес свободной трубы, кг 5580
Вес ствола с затвором, кг 20 700
Рабочее давление в канале, кг/см² 3200
Живучесть ствола, выстр. 510

Таблица 243

Боеприпасы и баллистика

Тип снаряда	Вес снаряда, кг	Заряд	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Угол, град.
Фугасный	122	50,8 кг RPC/38	925	33 540	37°
Осветительный	103	—	700	—	—

Заряжание раздельно-гильзовое. Гильза латунная весом 18,2 кг и длиной 875 мм.

Таблица 244

Данные 20,3-см башни Drh LC/34

Угол ВН от –10° до +37°
Скорость ВН, град./с 8
Скорость ГН, град./с 8
Угол заряжания +3°
Длина отката, мм 625
Расстояние между осями стволов, мм 2160
Диаметр шарового погона, мм 5330
Диаметр барбета (внутренний), мм 6400
Броня, мм:
лоб 160
бок 70
крыша 70
Вес вращающейся части, т 248
Боекомплект, выстр. 960—1280
Цикл стрельбы, с 12

24-см береговое орудие SKL/50

Таблица 245

Данные орудия

Калибр, мм 238
Длина ствола, мм/клб 11900/50
Длина канала, мм/клб 11118/46,7

Длина каморы, мм 1830
Объем каморы, л 90
Вес ствола с затвором, кг 30 700
Угол ВН от –5° до +30°
Угол ГН:
на открытой батарее 360°
в каземате ок. 120°

Таблица 246

Боекомплект и баллистика

Тип снаряда	**Фугасный**	**Бронебойный**
Вес снаряда, кг	148,5	150,5
Длина снаряда, клб	4,2	4,1
Вес заряда, кг	48,0	—
Начальная скорость, м/с	900	—
Дальность, км	26,7	28,0
Угол возвышения, град.	30°	30°

28-см береговое орудие SKL/50

Таблица 247

Данные орудия

Калибр, мм 283
Длина ствола, мм/клб 14150/50
Длина канала, мм/клб 13421/47,4
Длина каморы, мм 2192
Объем каморы, л 150
Число нарезов 80
Глубина нареза, мм 2,8
Ширина нареза, мм 6,42
Ширина поля, мм 4,7
Вес ствола с затвором, т 41,5
Угол ВН от 0° до +37°
Угол ГН 360°
Вес орудия с лафетом, т 94,7

Боеприпасы и баллистика

Заряжание раздельно-гильзовое. Длина гильзы 1221 мм, диаметр фланца 325,2 мм.

Основным снарядом была 283-мм осколочно-фугасная граната весом 284 кг и длиной 4,4 клб. Граната содержала 22,9 кг прессованного тротила

и имела два взрывателя: головной мгновенного действия (или механический двойного действия) и донный инерционного действия.

Вес заряда 114—119 кг, начальная скорость снаряда 875 м/с, дальность стрельбы 36,1 км.

28-см пушка SKC/34

Устройство

Ствол пушки состоял из трубы «А» и свободного лейнера. Замена лейнера производилась с казенной части. Кожух, состоящий из двух частей, был надет на 2/3 длины трубы «А». Казенник надет на кожух в горячем состоянии. Затвор горизонтальный клиновой.

Таблица 248

Данные пушки

Ствол пушки 28 cm SKC/34

Калибр, мм 283
Длина ствола полная, мм/клб 15415/54,5
Длина канала ствола, мм/клб 14505/51,3
Длина нарезной части, мм 11 725
Длина каморы, мм 2619
Объем каморы, л 180
Число нарезов 80
Крутизна нарезов, клб:
в начале 50
у дула 35
Глубина нареза, мм 3,25
Ширина нареза, мм 6,72
Ширина поля, мм 4,4
Вес затвора, кг 13 700
Вес лейнера, кг 6700
Вес трубы «А» (внутренней), кг 13 700
Вес ствола с затвором, кг 53 250
Живучесть ствола, выстр. 300

Установка Drh LC/28

Угол ВН от –8° до +40°*
Угол заряжания +2°
Скорость ВН, град./с 8
Скорость ГН, град./с 7,2
Длина отката, мм 1200
Внутренний диаметр барбета, м 10,20
Диаметр шарового погона, м 9,0

Расстояние между осями орудий, мм 2750
Радиус обметания по дульным срезам, мм 13 690
Броня, мм:
лоб 360
бок 200
наклонная крыша 150
Цикл стрельбы, с 17
Вес вращающейся части, т 750
Примечание. * Для башен «А» и «С» (для башни «В» от –9° до +40°).

Боеприпасы

Таблица 249

Снаряды

Тип снаряда	Длина, клб	Вес, кг	Вес ВВ, кг	Начальная скорость, м/с
Бронебойный	4,4	330	7,86	890
Фугасный	4,4	315	17,57	900
Фугасный	4,4	315	23,00	900

Полный заряд весом 76,5 кг помещался в латунную гильзу весом 47,5 кг. Уменьшенный заряд весил 42,5 кг.

Таблица 250

Баллистические данные

Тип снаряда	Вес снаряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Угол, град.
Бронебойный	330	890	40 930	40°
Фугасный	315	900	42 600	40°

30,5-см береговое орудие SKL/50

Таблица 251

Данные орудия

Калибр, мм 304,8
Длина ствола, мм/клб 15250/30
Длина канала, мм/клб 14 461/47,4
Длина каморы, мм 2493
Объем каморы, л 197,5
Крутизна нарезов (прогрессивная), клб:
в начале нарезов 50
у дула 40
Вес ствола с затвором, кг 51 850
Угол ВН от –5° до +50°

Угол ГН:
на открытой установке 360°
в каземате ок. 120°
Скорострельность, выстр./мин. 2

Боеприпасы и баллистика

Таблица 252

Снаряды

Тип снаряда	Длина снаряда, клб	Вес снаряда, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, км
Осколочно-фугасный	3,8	415	121,5	850	43,1
Легкий осколочно-фугасный	3,6	250	143,0	1120	51,4

Заряжание раздельно-гильзовое. Максимальное давление в канале ствола при стрельбе легким осколочно-фугасным снарядом — 3300 кг/см².

30,5-см установки батареи «Мирус»

Устройство

Ствол состоял из внутренней трубы, скрепленной тремя рядами цилиндров. Каждый ряд имел два скрепленных цилиндра. Поверх цилиндра надевался кожух с кольцевыми выступами для соединения с салазками установки. Сзади в кожух ввинчен казенник. Нарезы постоянной крутизны с углом наклона 6°.

Затвор поршневой с электроприводом. После каждого выстрела производилась эжекция канала сжатым воздухом.

Таблица 253

Данные установки

Калибр, мм 304,8
Длина ствола, мм/клб 15850/52
Длина нарезной части канала, м/клб 12852/42,2
Длина каморы, мм 2443
Объем каморы, л 224,6
Длина хода нарезов (постоянная), клб 29,89
Число нарезов 72
Глубина нареза, мм 2,28
Ширина нареза, мм 9,14
Ширина поля, мм 4,15

Вес затвора, кг ок. 1000
Вес ствола с затвором, т 51,85
Угол ВН от –2° до +48°
Угол ГН 360°
Скорость ВН от электродвигателя, град./с 4,5
Скорость ГН от электродвигателя, град./с 2
Толщина брони башни, мм:
лоб 150
бок 50
крыша 150
Вес установки без орудия и брони, т 38,19
Скорострельность, выстр./мин.:
при угле +11° 1,5
при угле +48° 1
Боекомплект, выстр./ствол 450

Таблица 254

Боеприпасы и баллистика 30,5-см пушки батареи «Мирус»

Тип снаряда	Вес снаряда, кг	Вас заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, км
Полубронебойный	405	80	825	32
Фугасный	250	—	1020	51

Позже дальность стрельбы была уменьшена до 28 км и 38 км соответственно.

Заряжание картузное.

340/45-мм французская двухорудийная установка М.1924

Две башни М.1924 были установлены на мысе Сепет вблизи Тулона.

Таблица 255

Данные 340/45-мм французской пушки М.1912

Калибр, мм 340
Длина ствола полная, мм/клб 16115/47,4
Длина канала, мм/клб 15580/45,8
Длина нарезной части, мм 13 250
Длина каморы, мм 2055
Объем каморы (при снаряде в 4,4 клб), л 256,4
Число нарезов 102
Глубина нареза, мм 1,9
Ширина нареза, мм 7,5

Ширина поля, мм 3,0
Вес ствола с затвором, кг 66 950

Данные береговой башенной установки

Угол ВН от –3° до +50°
Угол ГН 360°
Угол заряжания +2°
Высота линии огня над бетонным основанием, мм 1020
Толщина брони башни, мм:
лоб 200
бок 140
крыша 70

Боекомплект и баллистика 340/45-мм французской пушки М.1912

Таблица 256

Снаряды

Тип снаряда	Вес снаряда, кг	Длина снаряда, клб	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, км
Бронебойный	575	—	153,5	780	26,6 при угле 23°*, 35,43 при угле 47,5°**
Бронебойный М.1912	550	3,7	153,5	794	—
Фугасный М.1926	382	3,1	140,0	885	—
Фугасный 15А***	465	—	153,5	893	—
Фугасный 17 FATO***	445	—	177,0	916	—
Фугасный FATO 32***	431,8	—	177,0	921—930	44,5

Примечания: * Максимальный угол, допускаемый башнями линкоров типа «Бретань».

** Угол, при котором достигалась максимальная дальность стрельбы на береговых установках.

*** Применялись только для железнодорожных орудий.

Пушка имела картузное заряжание.

38-см пушка SKC/34 и 38-см двухорудийная башенная установка

Drh LC/34

Таблица 257

Данные 38-см пушки SKC/34

Показатели	Первоначального изготовления	Позднейшего изготовления
Калибр, мм	380	380
Длина ствола полная, мм/клб	19630/51,6	19630/51,6
Длина канала ствола, мм/клб	18405/48,4	18405/48,4
Длина нарезной части ствола, мм	15 982	15 748
Длина каморы, мм	2230	2479
Объем каморы, л	319	361,7
Число нарезов	90	90
Крутизна нарезов, клб:		
в начале	36	36
у дула	30	30
Глубина нареза, мм	4,5	4,5
Ширина нареза, мм	7,76	7,76
Ширина поля, мм	5,5	5,5
Вес затвора, кг	2800	2800
Вес лейнера, кг	14 300	14 300
Вес трубы «А», кг	22 670	—
Вес свободной трубы, кг	—	32 300
Вес ствола с затвором, т	111	105

Данные 38-см башенной установки Drh LC/34 линкоров типа «Бисмарк»

Угол ВН от –5,5° до +30°

Угол заряжания +2,5°

Скорость ВН, град./с 6

Скорость ГН, град./с 5,4

Длина отката, мм 1050

Сопротивление откату, т 450

Расстояние между осями орудий, мм 3750

Внутренний диаметр барбета, мм 10 000
Диаметр шарового погона, мм 8750
Броня, мм:
лоб 360
бок 220
горизонтальная часть крыши 160
передний скос 180
боковой скос 220
задний скос 180
шельф сзади 50
шельф сбоку 160
барбет:
верхняя часть 360
нижняя часть 220
Вес вращающейся брони, т 408
Вес вращающейся части башни, т 1064
Время отпирания замка, с 1,8
Время запирания замка, с 2,6
Скорость подачи боекомплекта, выстр./мин. на ствол 2,3
Скорострельность, выстр./мин. 2,3
Боекомплект, выстр./ствол 95

Таблица 258

Баллистические данные 38-см пушки SKC/34

Снаряд	Вес снаряда, кг	Вес заряда, кг	Начальная скорость, м/с	Дальность, м	Угол
Морской	800	212	820	35 550	30°
Сухопутный дальнобойный	495	180	1050	54 900	—

Заряжание раздельно-гильзовое. Вес латунной гильзы 70 кг.

40-см пушка SKC/34

Устройство 40-см пушки SKC/34

Ствол пушки одновременно имел и свободную трубу, и свободный лейнер. И свободная труба, и лейнер могли быть заменены с обоих концов ствола, хотя легче было производить замену через дульный срез.

	Труба	Лейнер
Опытные орудия	37 700	17 400
Серийные орудия	41 600	20 800

Затвор клиновой горизонтальный. Часть затворов открывалась влево, часть — вправо.

Таблица 259

Данные 40-см пушки SKC/34

Ствол

Калибр, мм 406,4

Длина ствола полная, мм/клб 21130/52

Длина канала ствола, мм/клб 19750/48,6

Длина нарезной части, мм/клб 17066/42

Длина каморы, мм 2481

Объем каморы, л 420

Число нарезов 90

Крутизна нарезов, клб:

в начале 40

у дула 32

Глубина нареза, мм 4,8

Ширина нареза, мм 7,98

Ширина поля, мм 6,2

Вес затвора, кг 3600

Вес лейнера, т 20,8

Вес ствола с затвором, т 159,9

Максимальное давление в канале ствола, кг/см² 3200

Живучесть ствола, выстр. 180—210

Данные двухорудийной башенной установки SKC/34 на линкоре типа «Н»

Угол ВН от –5,5° до +30°

Внутренний диаметр барбета, м 11

Бронирование, мм:

лоб 385

боковые стенки 240

крыша (минимум) 130

Вес люльки, т 58

Вес брони, т 513

Вес всей башни, т 1475

Таблица 260

Баллистические данные морских орудий 40 cm SKC/34 (для линкоров типа «Н»)

Вес снаряда,	Марка и вес	Начальная	Дальность,	Угол,

кг	заряда	скорость, м/с	км	град.
1030	262 кг RPC/38	810	36,4	30°

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Чертежи и рисунки немецких орудий

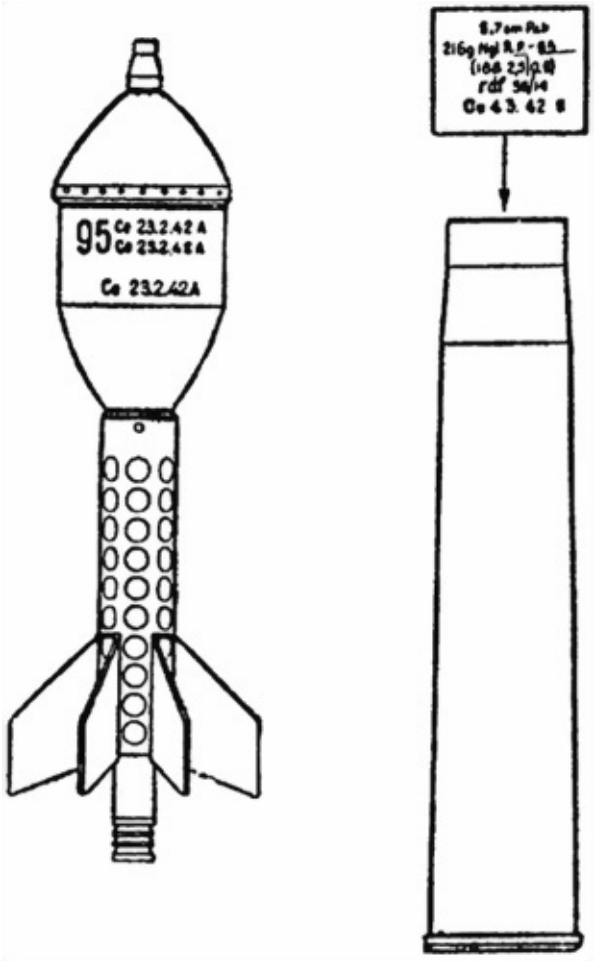


Рис. 1. Надкалиберная кумулятивная мина к 3,7-см противотанковым пушкам

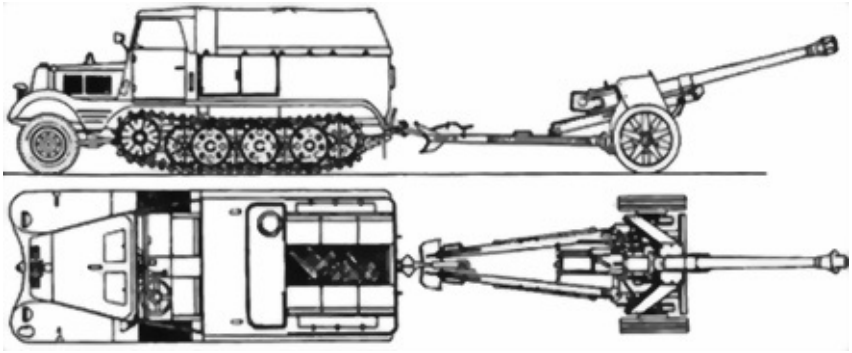


Рис. 2. 7,5-см противотанковая пушка Pak 40, буксируемая тягачом Sd.Kfz.11

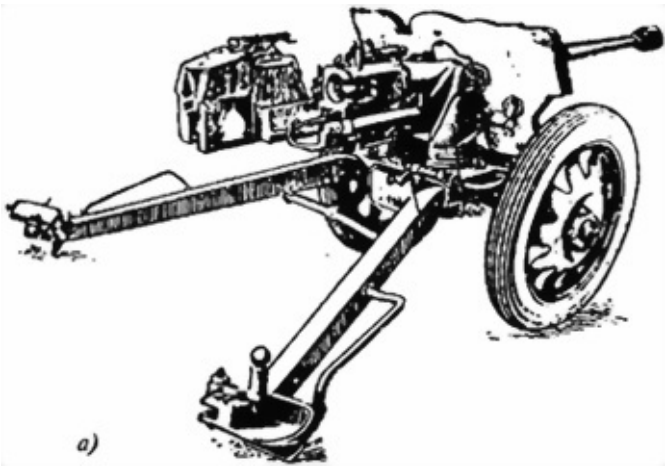
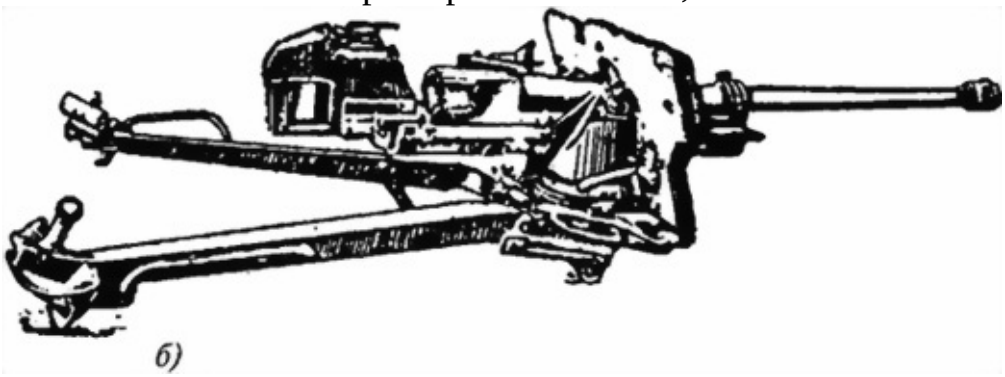


Рис. 3. 2,8-см тяжелое противотанковое ружье обр. 41 (s.Pz.B.41):
а) в боевом положении при стрельбе с колес;



б) в боевом положении при стрельбе с сошек

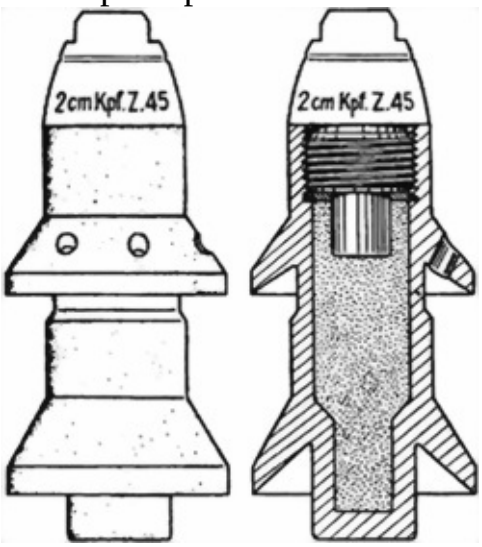


Рис. 4. 2,8/2-см осколочная граната обр. 41

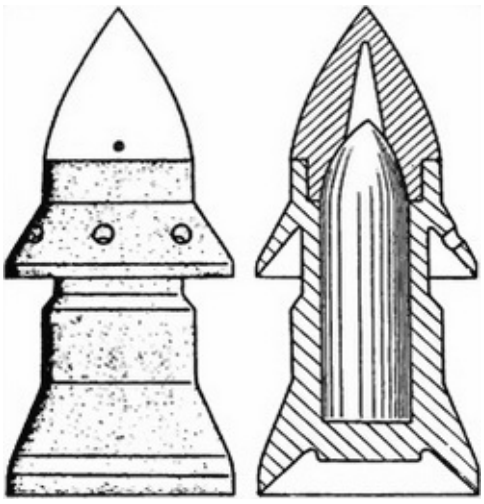


Рис. 5. 2,8/2-см бронебойно-трассирующий подкалиберный снаряд обр. 41

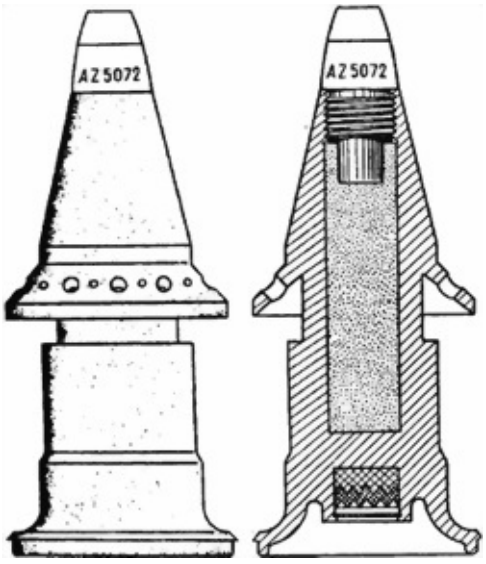


Рис. 6. 4,2/2,8-см осколочно-трассирующая граната обр. 41

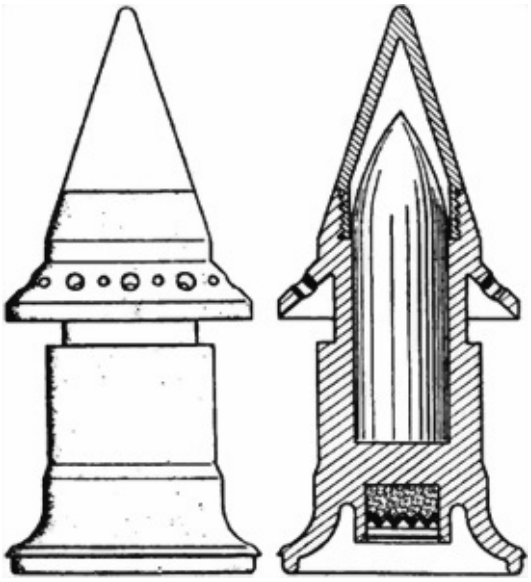


Рис. 7. 4,2/2,8-см бронебойно-трассирующий подкалиберный снаряд обр. 41

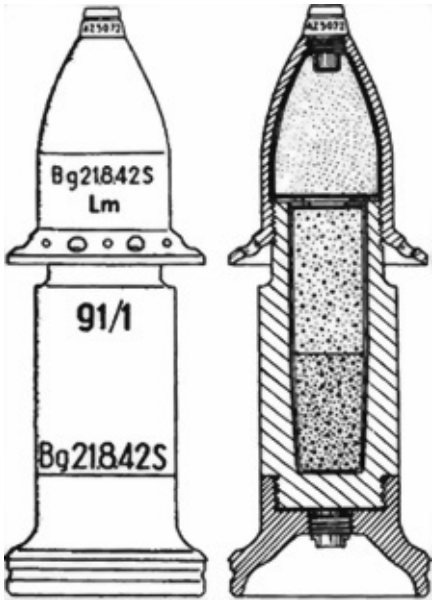


Рис. 8. 7,5/5,5-см снаряды для 7,5-см противотанковой пушки с коническим каналом ствола (7,5 cm Pak 41):

а) осколочный

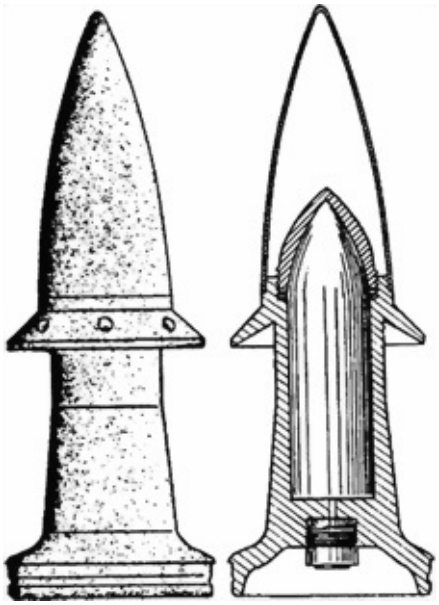


Рис. 8: б) бронебойный подкалиберный

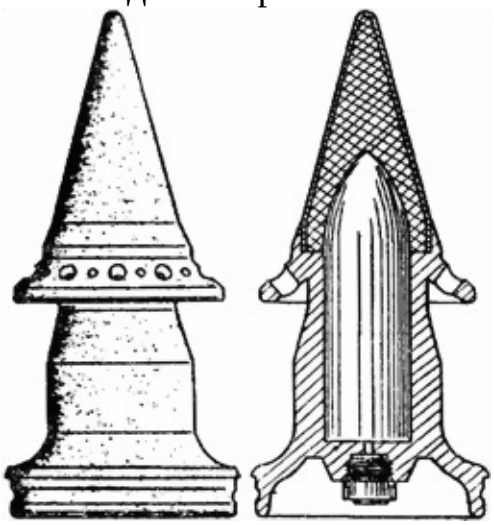


Рис. 8: в) бронебойный подкалиберный

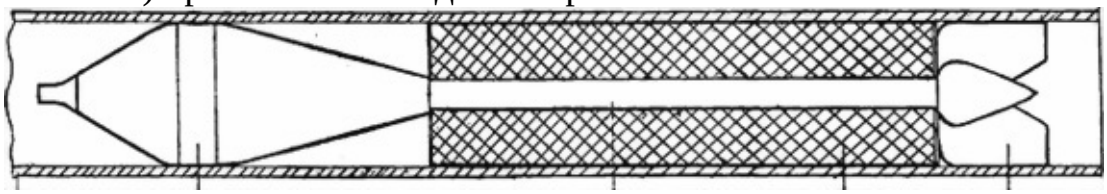


Рис. 9. Кумулятивная граната Wgr.5071 для 8,1-см орудия «Хаммер»

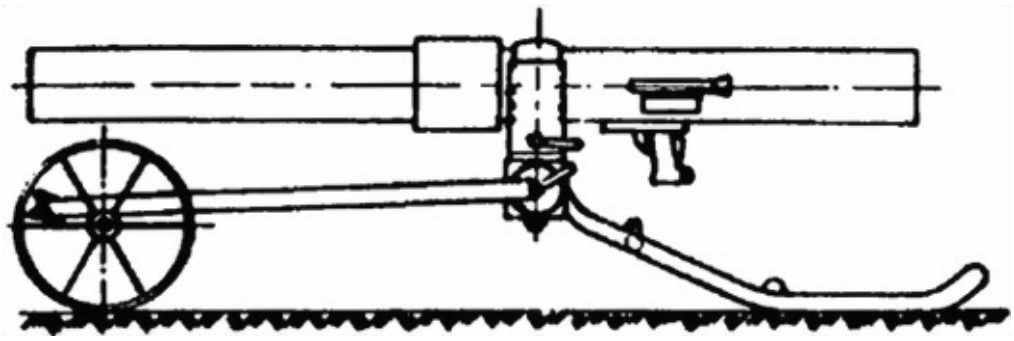


Рис. 10. 10,5-см орудие «Хаммер»

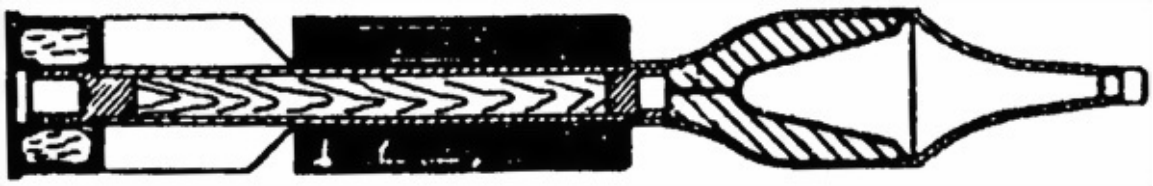


Рис. 11. Кумулятивная граната для 10,5-см орудия «Хаммер»

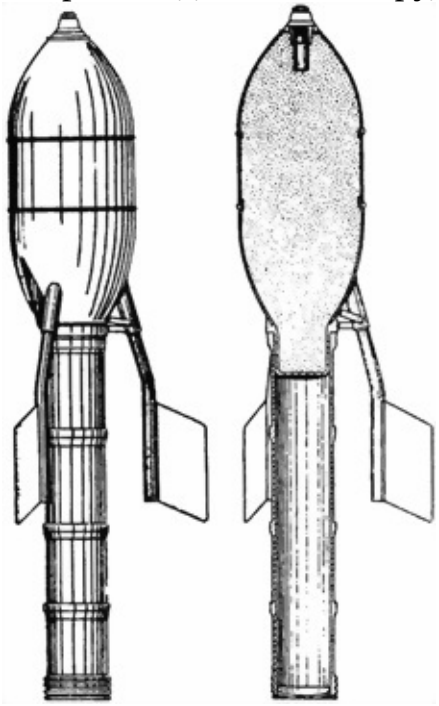


Рис. 12. Надкалиберная фугасная мина обр. 42 к 15 cm s.I.G.33

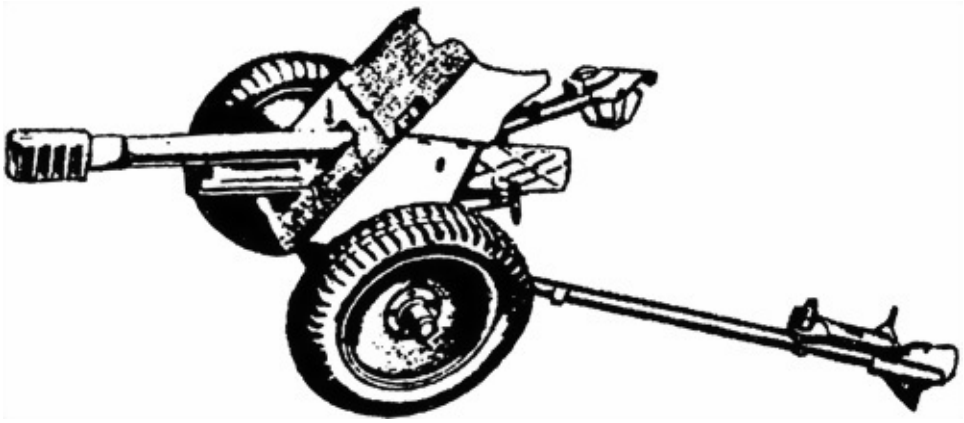


Рис. 13. 7,5-см пехотное орудие обр. 37 (I.G.37)

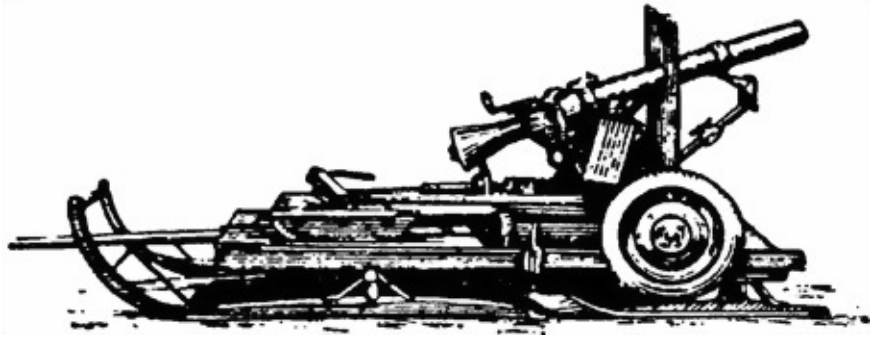
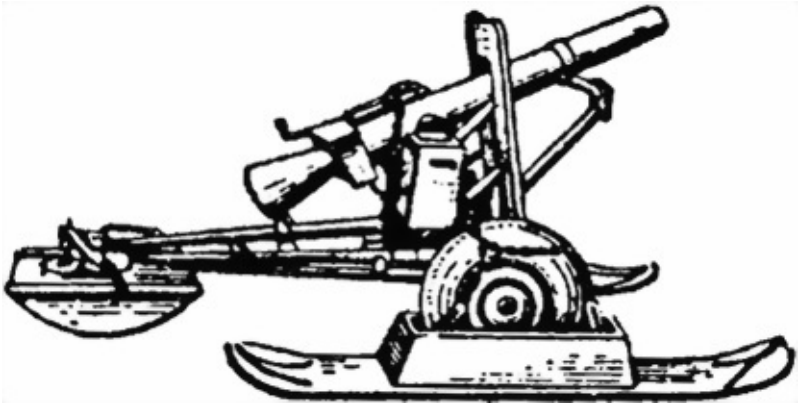


Рис. 14. 10,5-см безоткатное орудие L.G.40: а) на санях



б) на лыжах

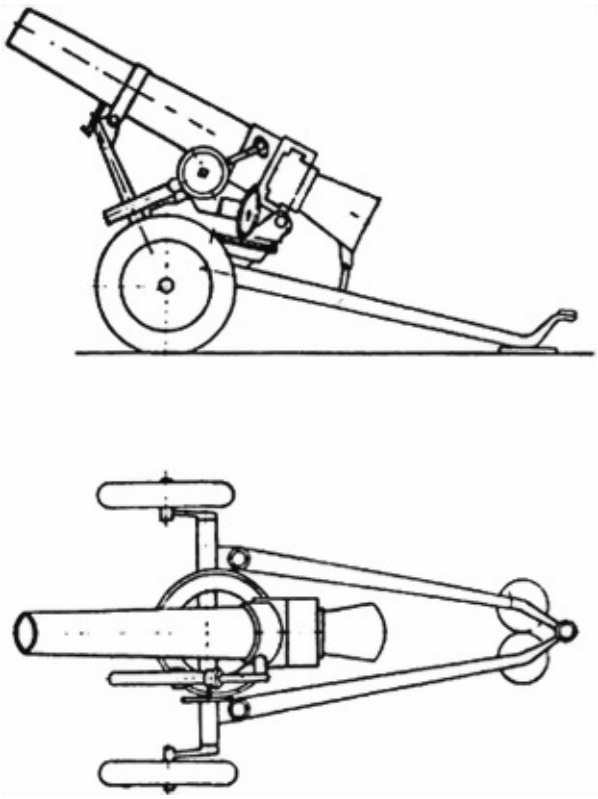


Рис. 15. 15-см безоткатное орудие L.G.290

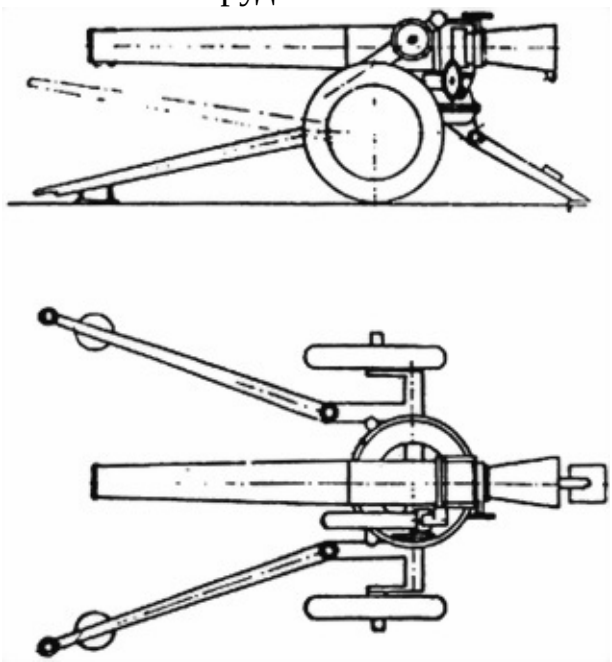


Рис. 16. 15-см безоткатное орудие L.G.240

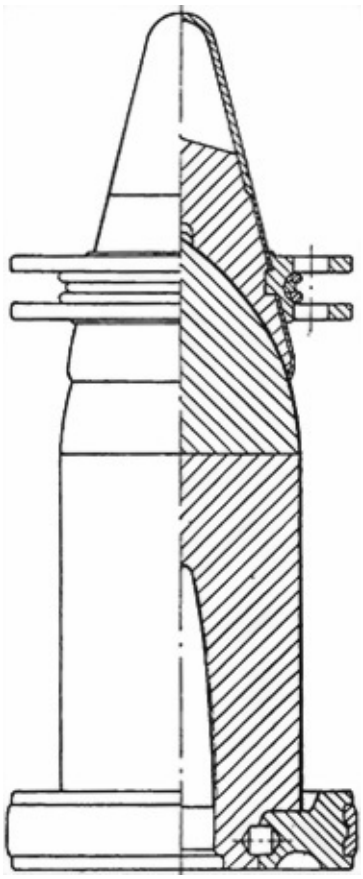


Рис. 17. 10,5-см подкалиберный бронебойный гаубичный снаряд Pzgr.39TC

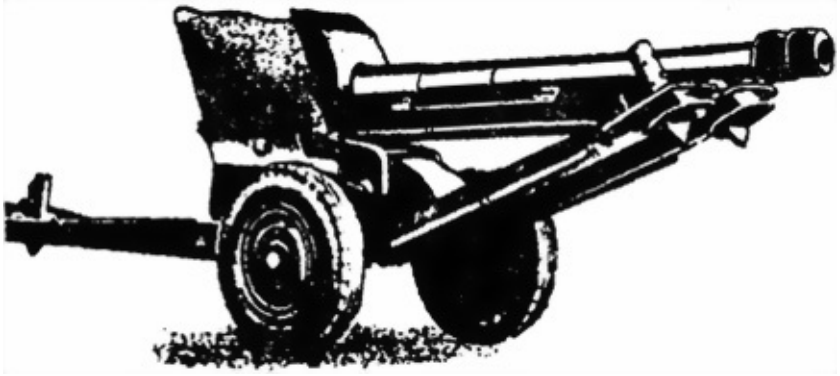


Рис. 18. 10,5-см легкая полевая гаубица обр. 43 фирмы Круппа на четырехстанинном лафете

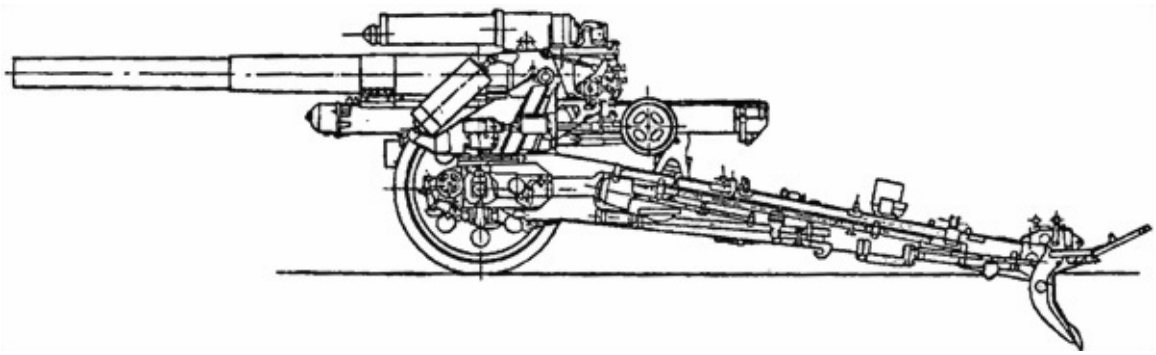


Рис. 19. 15-см тяжелая полевая гаубица обр. 18 в боевом положении

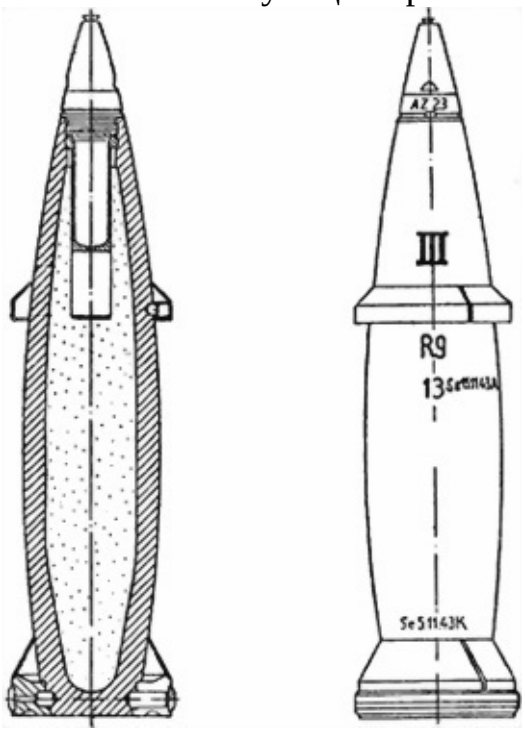


Рис. 20. 15-см подкалиберный осколочно-фугасный гаубичный снаряд

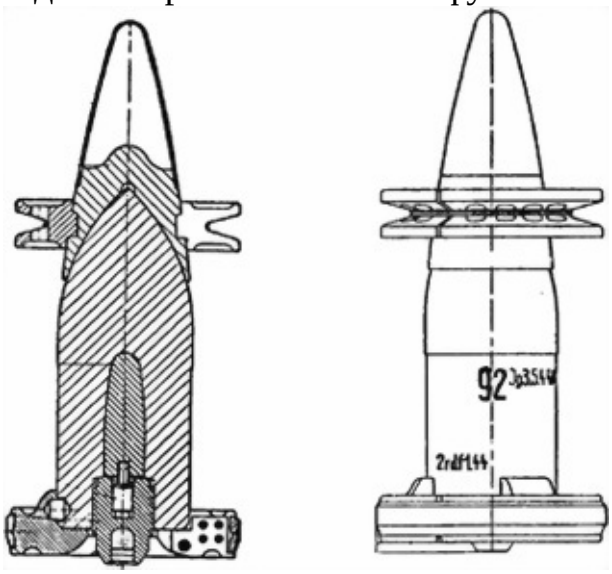


Рис. 21. 15-см подкалиберный бронебойный гаубичный снаряд

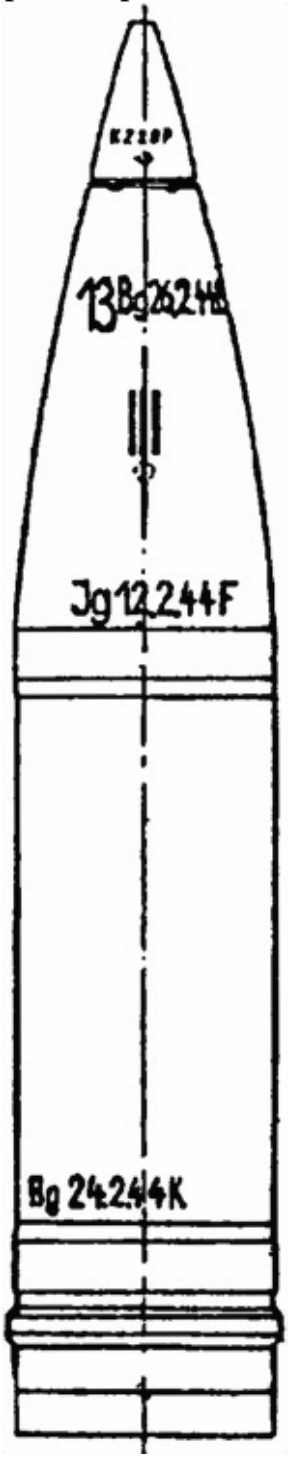


Рис. 22. 15-см осколочно-фугасный активно-реактивный снаряд 15 cm Rgr.19

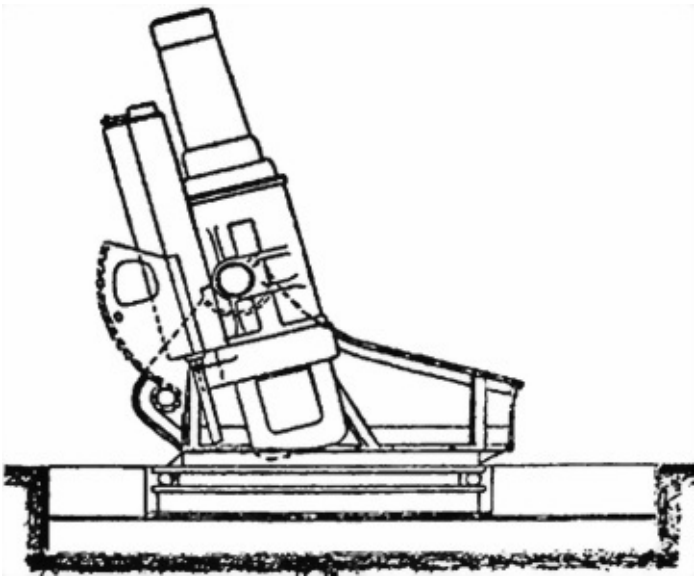


Рис. 23. 30,5-см чешская мортира М-16

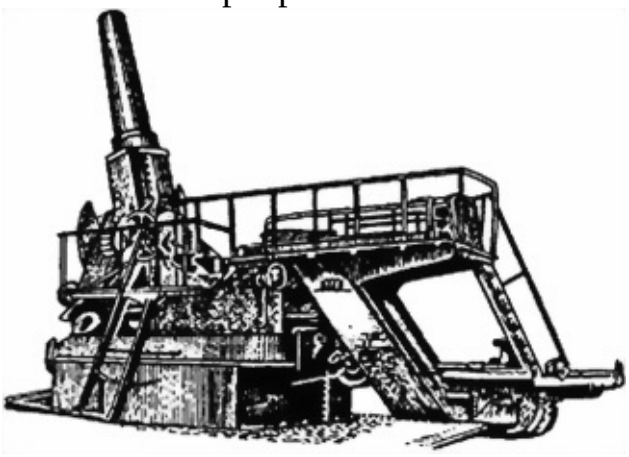


Рис. 24. 40-см мортира «Гамма»

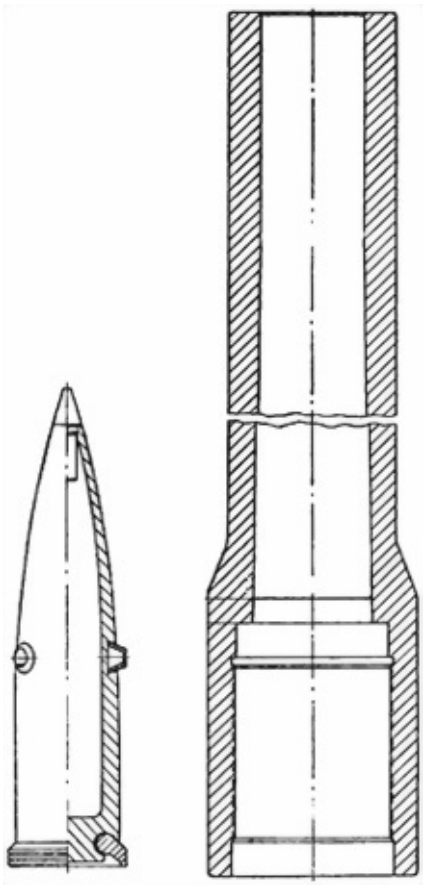


Рис. 25. Насадка для пушки K.3 и снаряд для нее с готовыми выступами

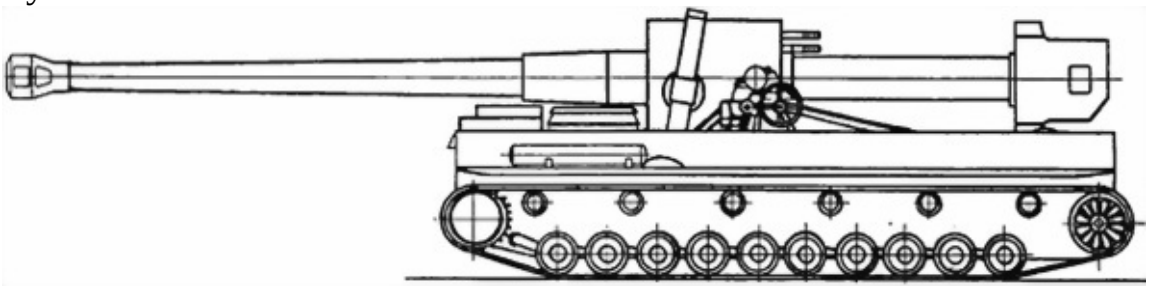


Рис. 26. Проект 24-см самоходной дальнобойной пушки K.4

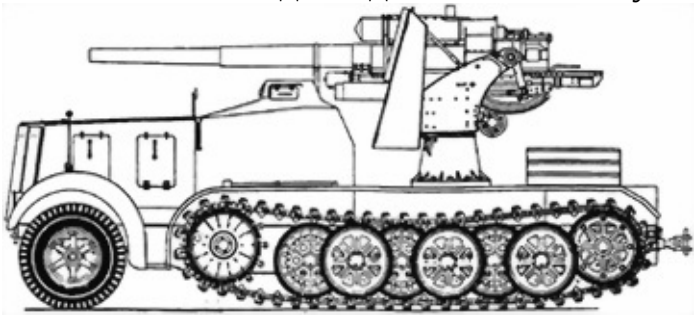


Рис. 27. 8,8-см зенитная пушка Flak 18, установленная на тягаче Sd.Kfz.8

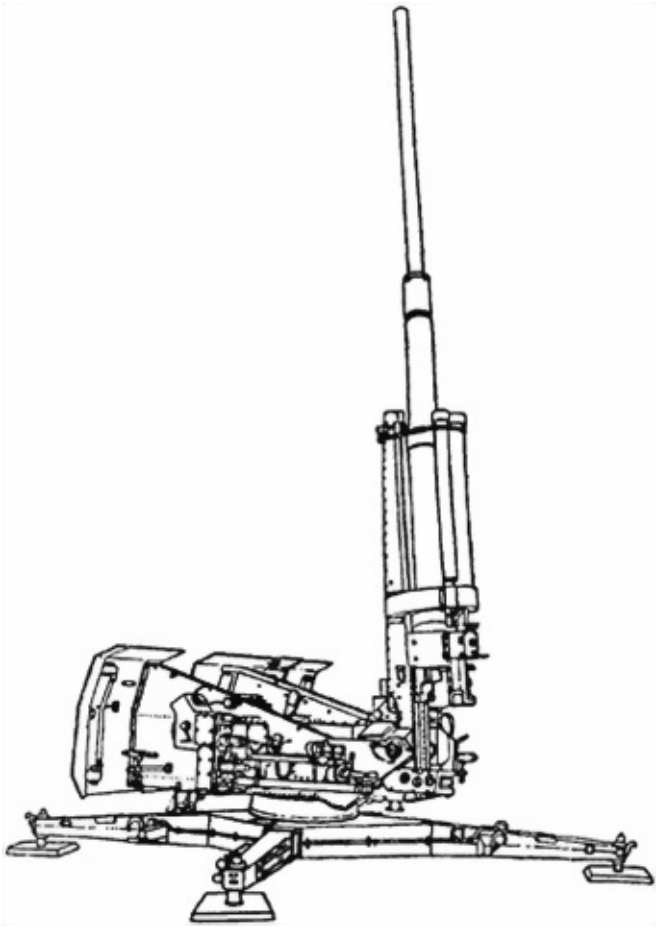


Рис. 28. 8,8-см зенитная пушка Flak 41

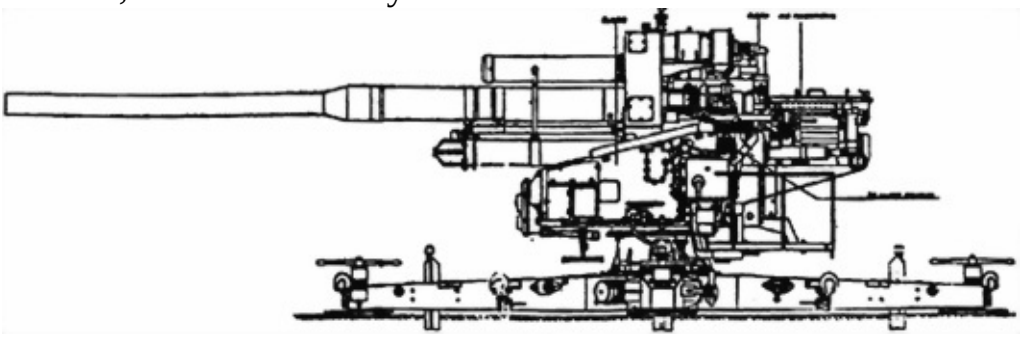


Рис. 29. 10,5-см зенитная пушка Flak 38: а) вид слева

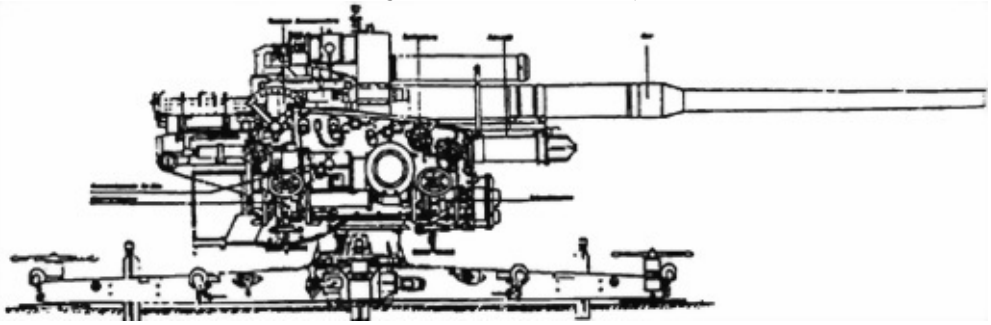


Рис. 29: б) вид справа

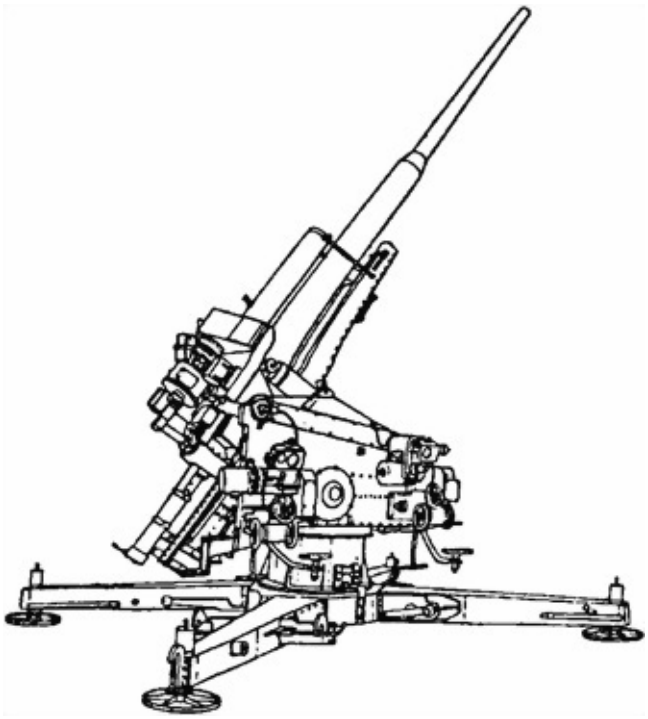


Рис. 30. 12,8-см зенитная пушка Flak 40 первых серий

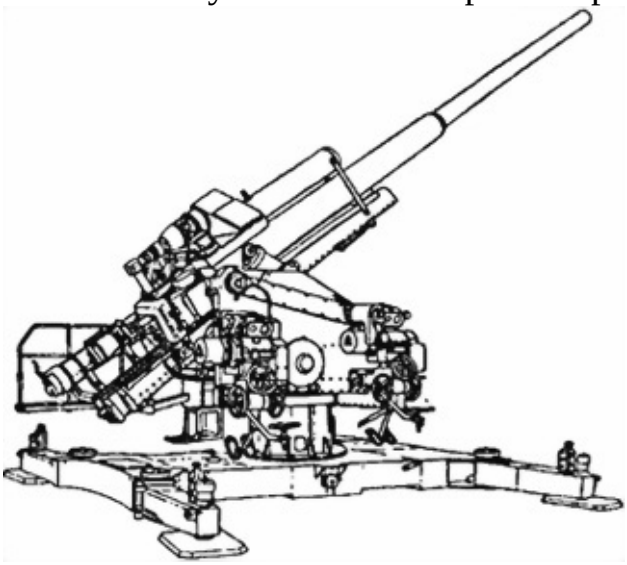


Рис. 31. 12,8-см зенитная пушка Flak 40 последних серий

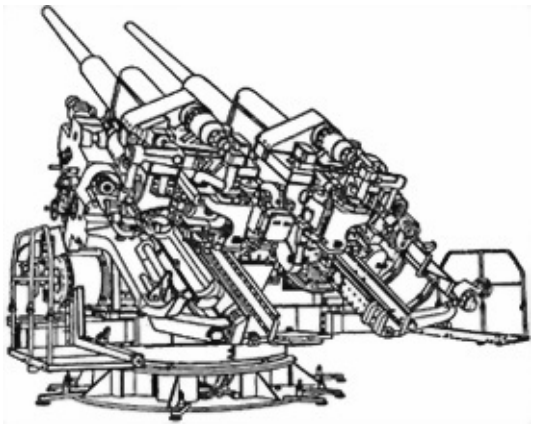


Рис. 32. Спаренная 12,8-см зенитная пушка Flak 40

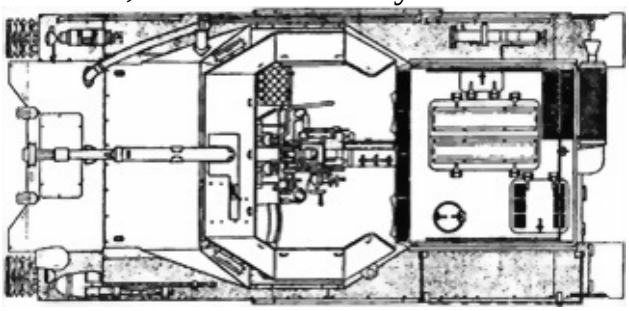


Рис. 33. Верхняя платформа башни с четырьмя спаренными 12,8-см зенитными установками

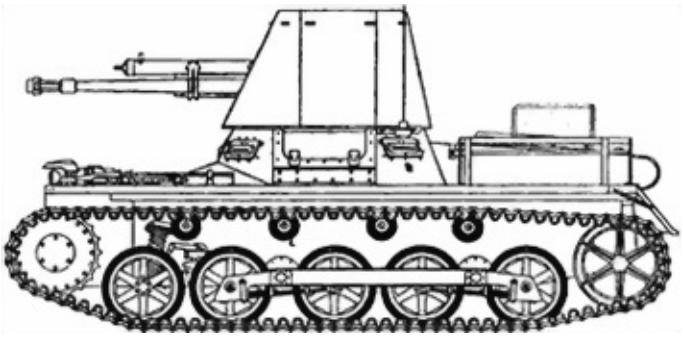


Рис. 34. 4,7 САУ Pak(t) auf Pz.Kpfw I Ausf B.Sd.Kfz.101

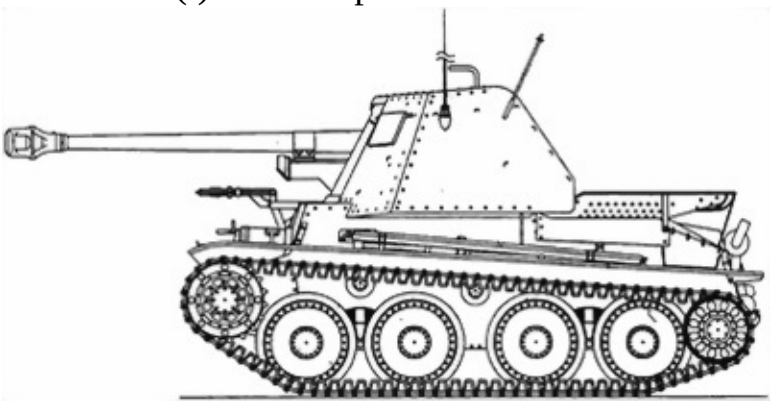


Рис. 35. САУ «Мардер III» типа H

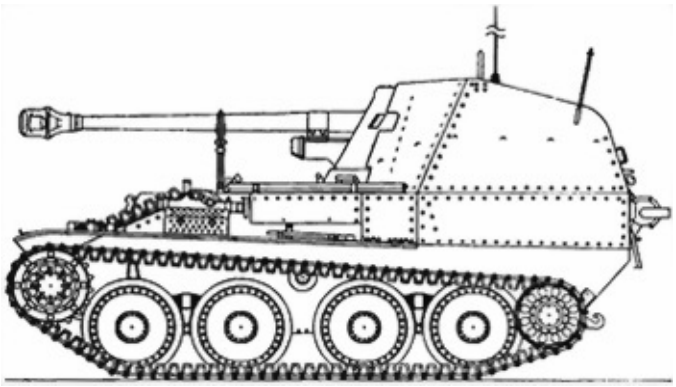


Рис. 36. САУ «Мардер III» типа M

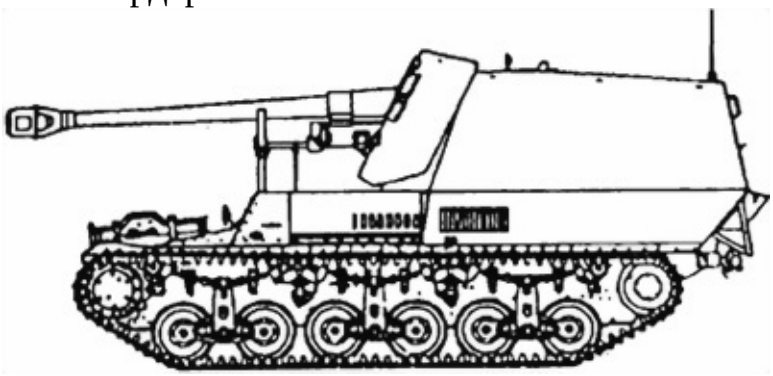


Рис. 37. Противотанковая САУ с 7,5-см пушкой Pak 40 на шасси тягача «Лоран»

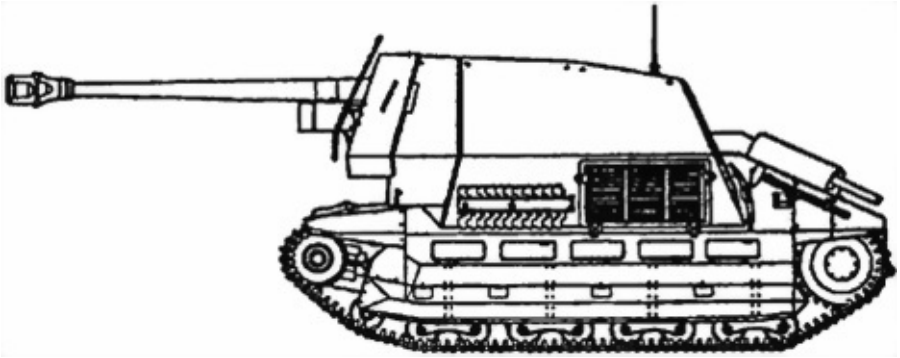


Рис. 38. Противотанковая САУ с 7,5-см пушкой Pak 40 на шасси французского танка FCM 36

Рис. 39. САУ «Мардер III» с 7,62-см пушкой Pak 36(r)

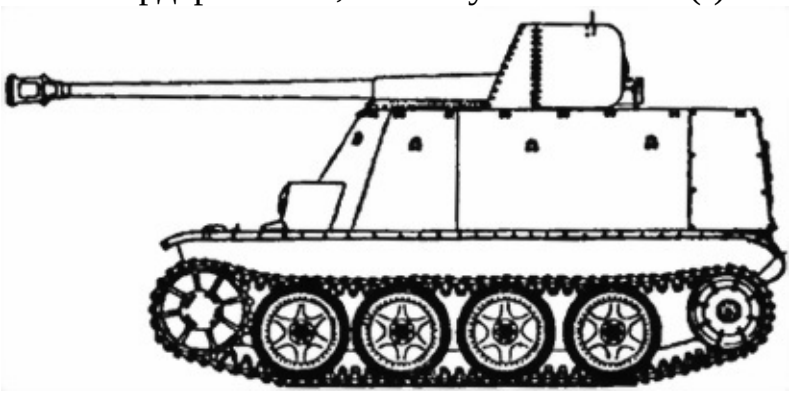


Рис. 40. САУ «Мардер II» с 7,62-см пушкой Pak 36(r)

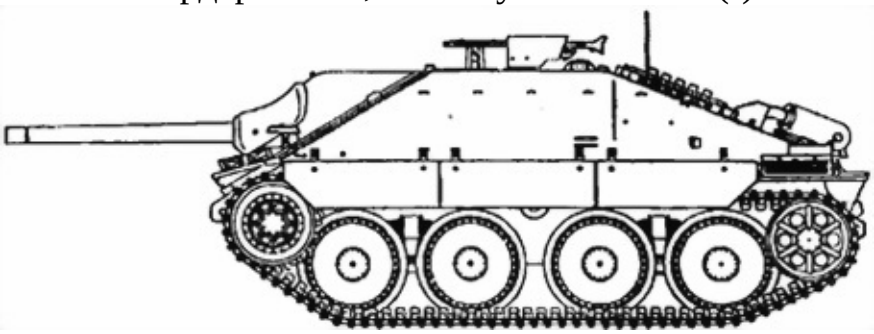


Рис. 41: а) САУ «Хетцер»

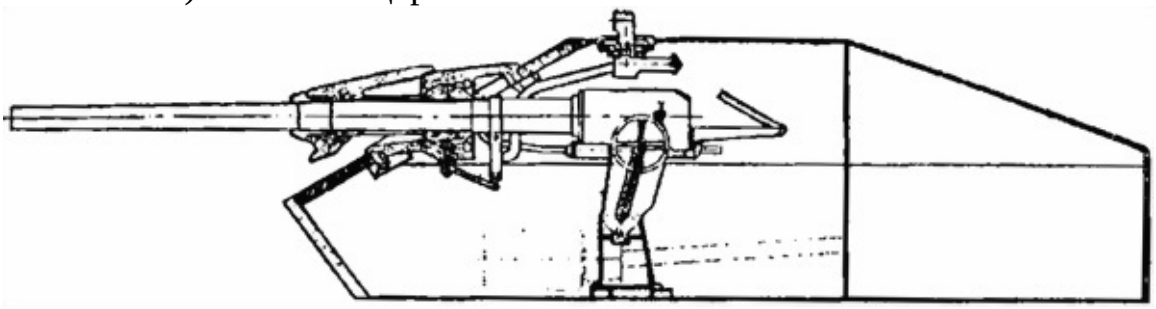


Рис. 41: б) САУ «Хетцер» с безоткатной пушкой

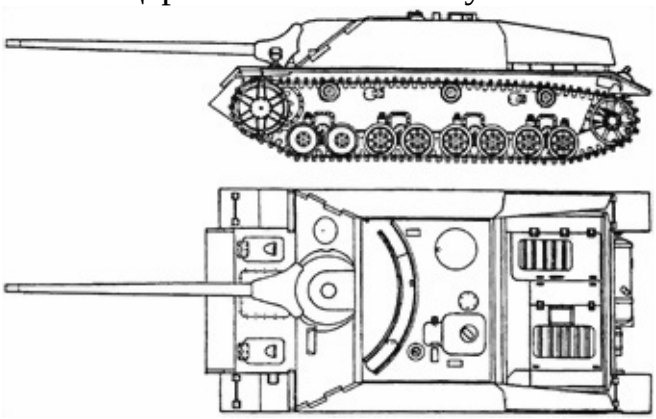


Рис. 42. САУ «Ягдпанцер IV» с 7,5-см длинноствольной пушкой Pak 42 L/70

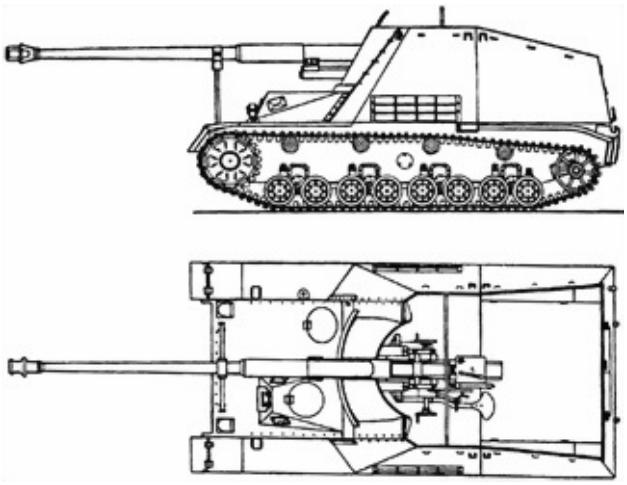


Рис. 43. 8,8-см противотанковая САУ «Nashorn» («Носорог»)

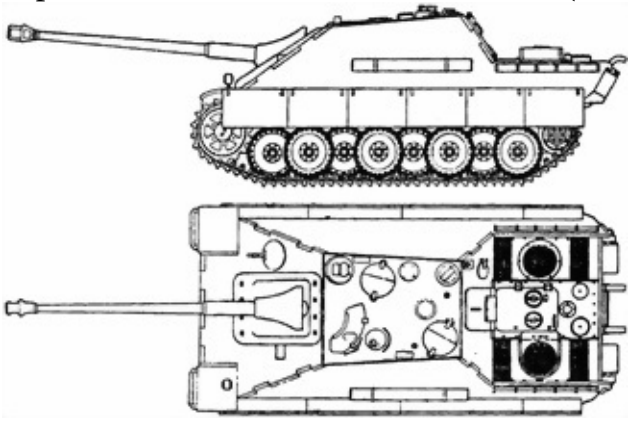


Рис. 44. САУ «Ягдпантера»

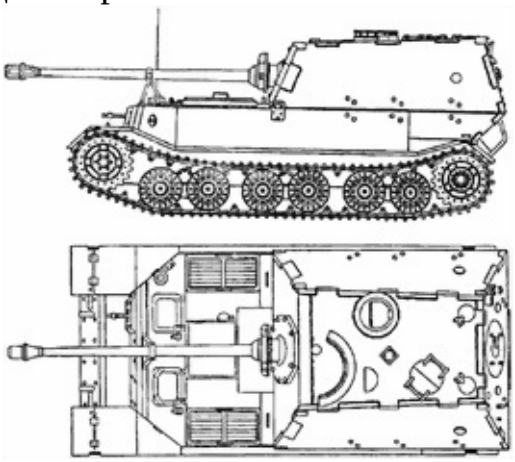


Рис. 45. 8,8-см САУ «Фердинанд»

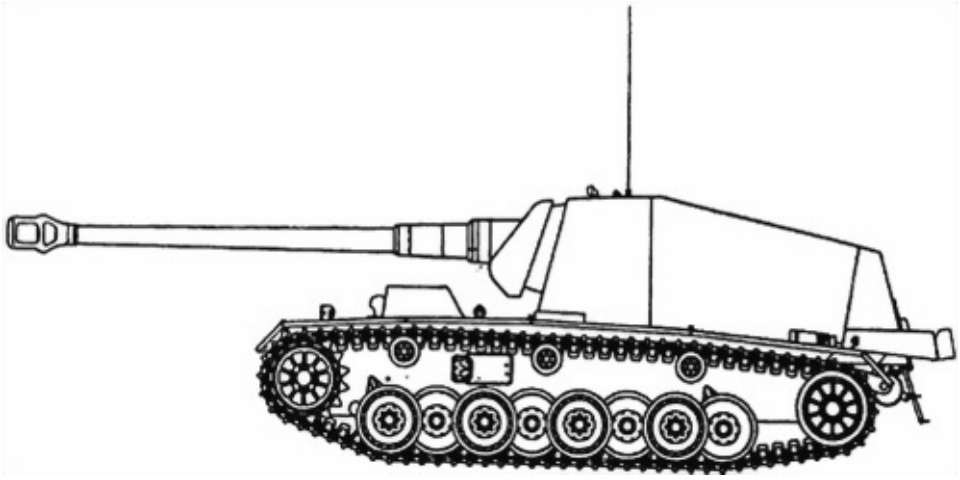


Рис. 46. Противотанковая САУ с 12,8-см пушкой Flak 40

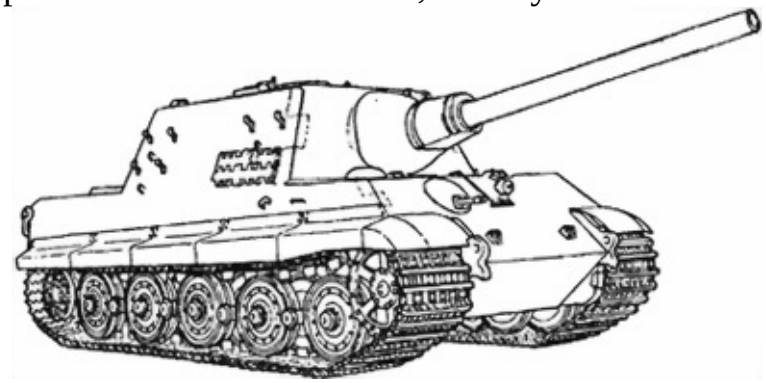


Рис. 47. САУ «Ягдтигр»

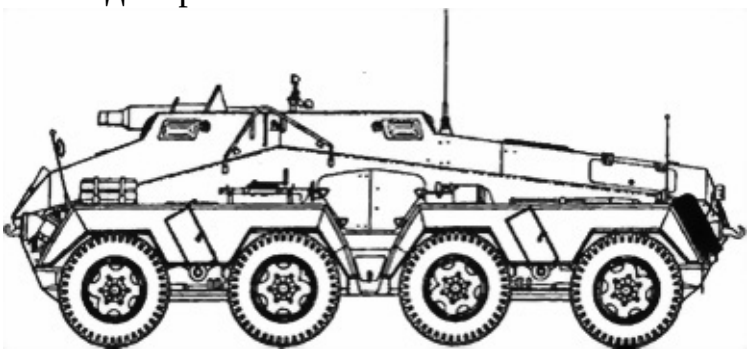


Рис. 48. 7,5-см пушка StuK 37 на четырехосном бронеавтомобиле Sd.Kfz.233

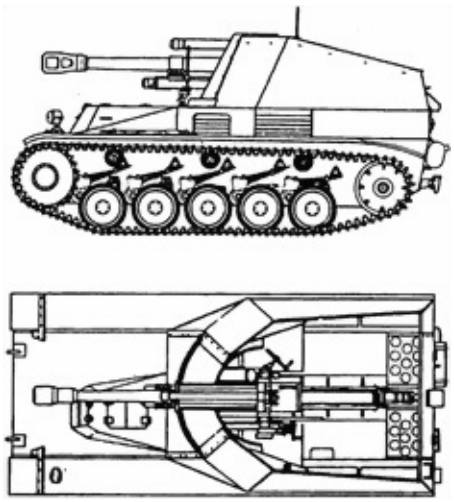


Рис. 49. 10,5-см самоходная гаубица «Веспе»

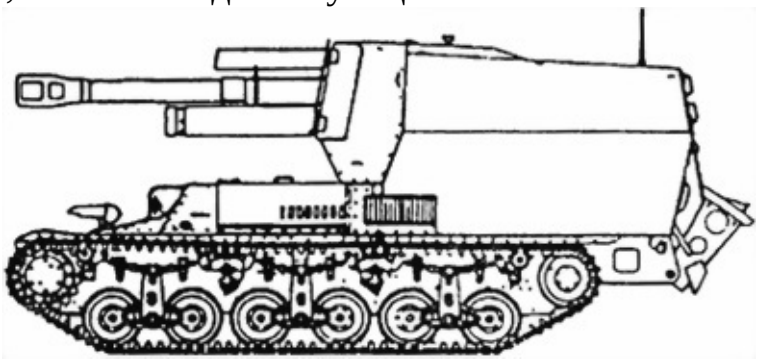


Рис. 50: а) 10,5-см самоходная гаубица 18М на шасси французского тягача «Лоран»

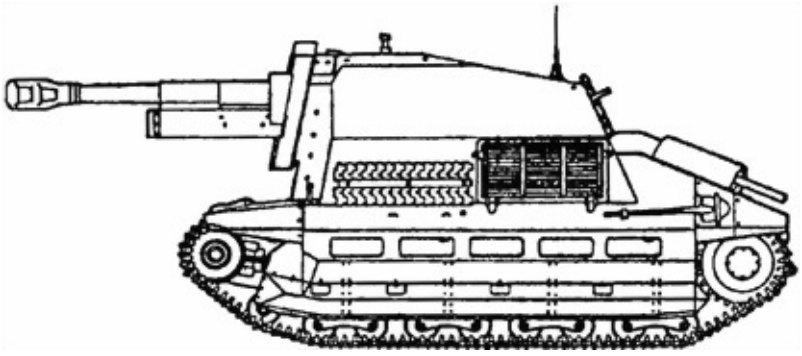


Рис. 50: б) 10,5-см самоходная гаубица 18М на шасси французского танка FCM 36

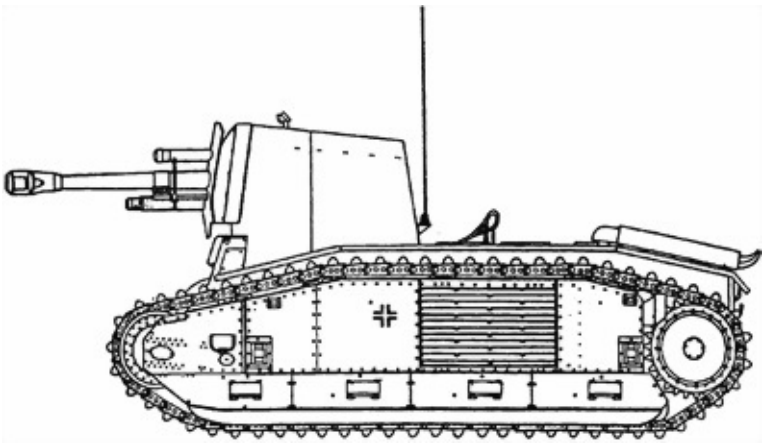


Рис. 50: в) 10,5-см гаубица 18M на шасси французского танка B1бис

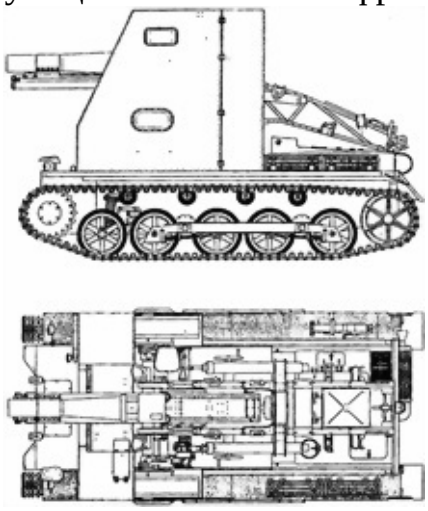


Рис. 51. 15-см тяжелое пехотное орудие s.I.G.33 на шасси танка T-IB

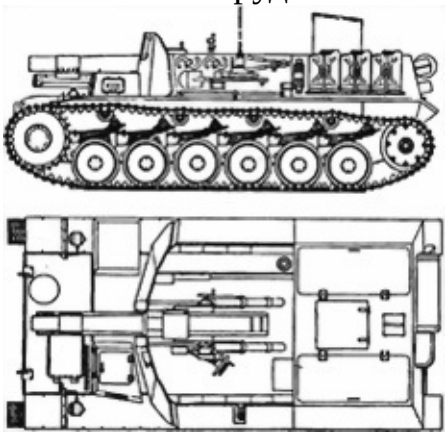


Рис. 52: а) 15-см САУ «Штурмпанцер II» (Sd.Kfz.122)

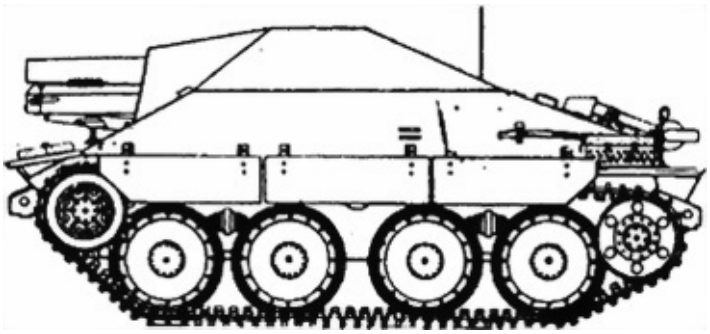


Рис. 52: б) 15-см САУ «Штурмпанцер» на шасси САУ «Хетцер»

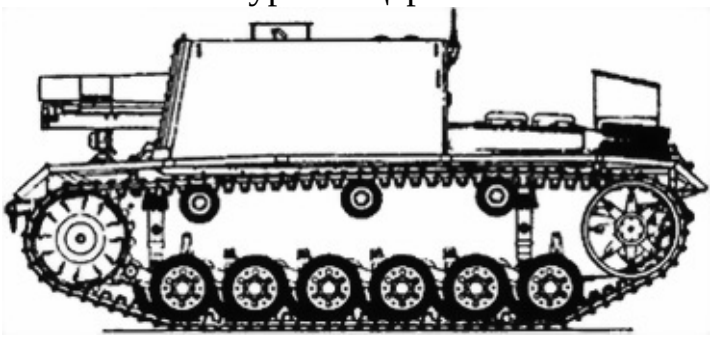


Рис. 52: в) 15-см САУ «Штурмпанцер-33» (StuI.G.33)

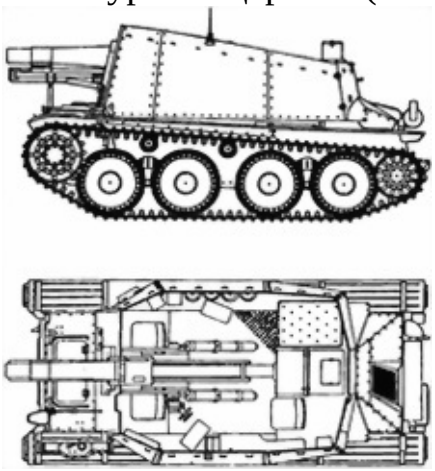


Рис. 53: а) 15-см САУ «Бизон Н»

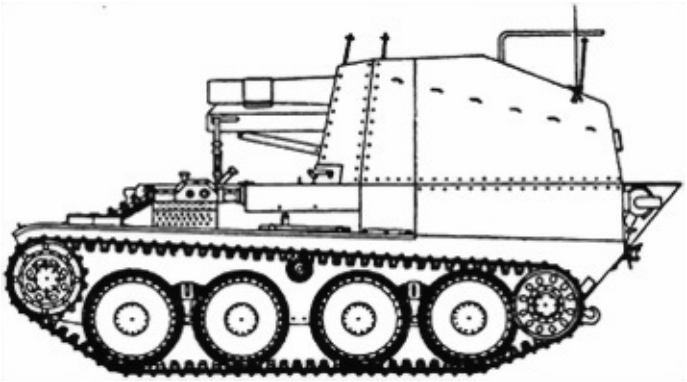


Рис. 53: б) 15-см САУ «Бизон М»

Рис. 54. 15-см САУ Brummbar («Медведь») (Sd.Kfz.166)

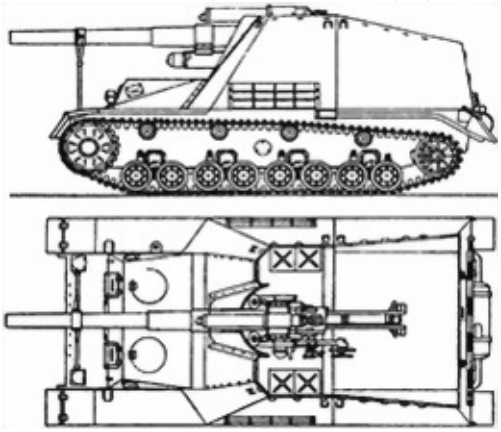


Рис. 55. 15-см САУ Hummel («Шмель»)

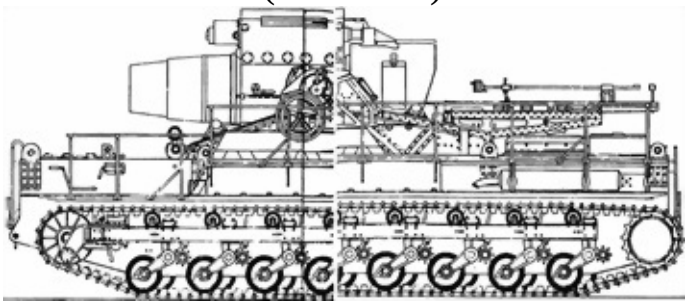


Рис. 56. 60-см самоходная мортира

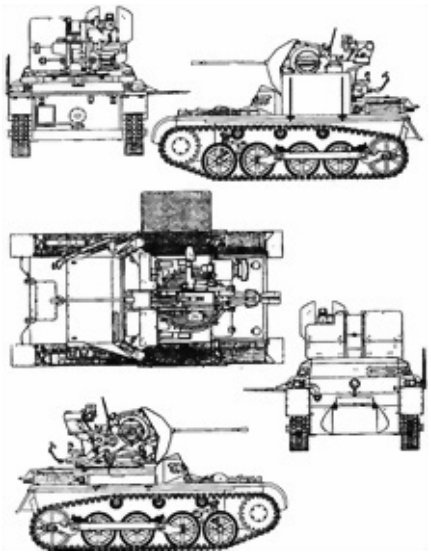


Рис. 57. 2-см ЗСУ Flak 38 на шасси танка Pz.Kpfw I Ausf A

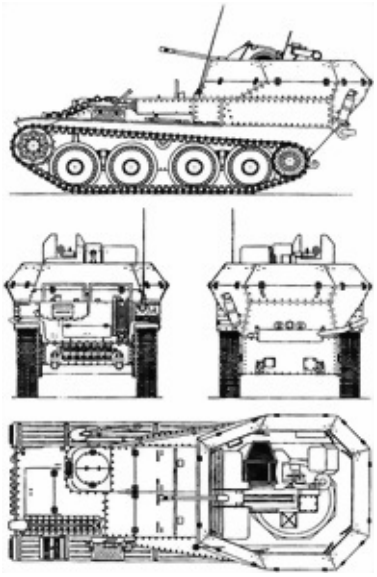


Рис. 58. 2-см ЗСУ «Флакпанцер» 38t (Sd.Kfz.140)

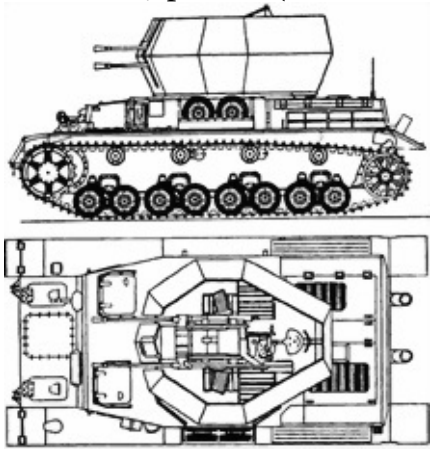


Рис. 59. 2-см счетверенная ЗСУ «Вирбельвинд»

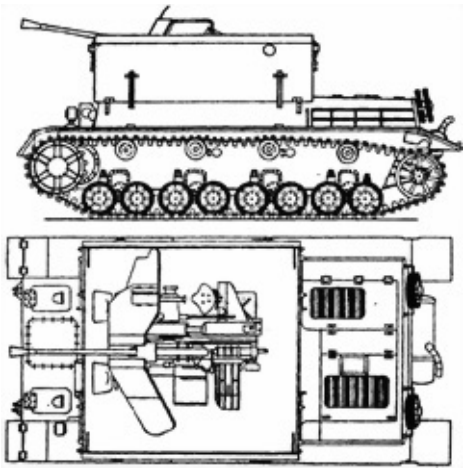


Рис. 60. 3,7-см ЗСУ «Мёбельваген»

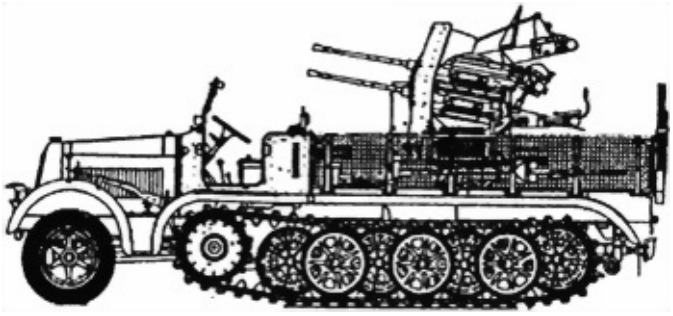


Рис. 61: а) 2-см ЗСУ Sd.Kfz.7/1

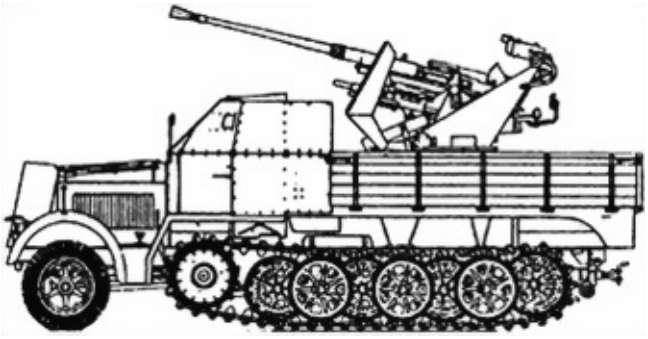


Рис. 61: б) 3,7-см ЗСУ Sd.Kfz.7/2

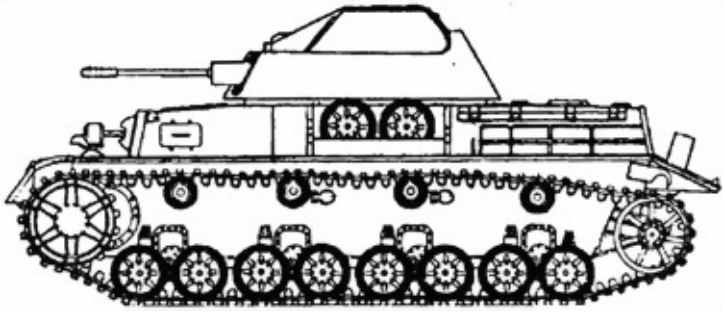


Рис. 62. 3-см установка «Кугельблиц» («Шаровая молния»)

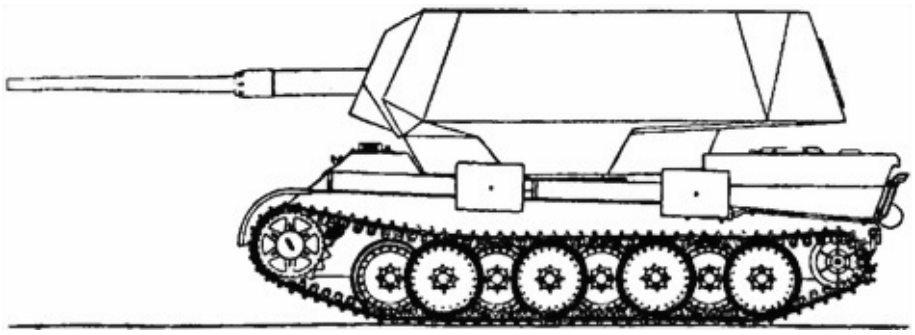


Рис. 63. Опытная ЗСУ с 8,8-см пушкой Flak 41

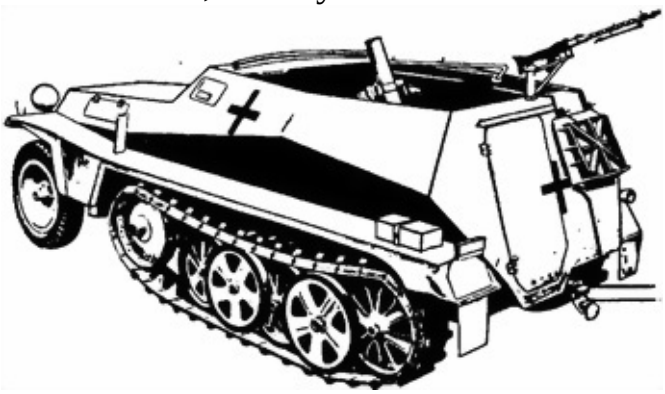


Рис. 64: а) 8-см миномет обр. 34 в полугусеничном бронетранспортере Sd.Kfz.250/7

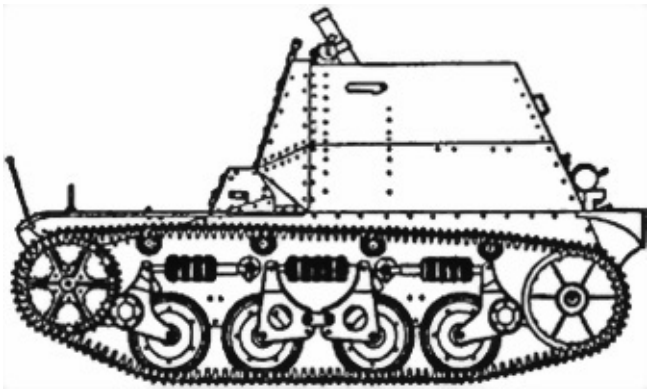


Рис. 64: б) 8-см миномет обр. 34 на базе французского танка AMR 35

Рис. 65. 10-см чешский горный миномет

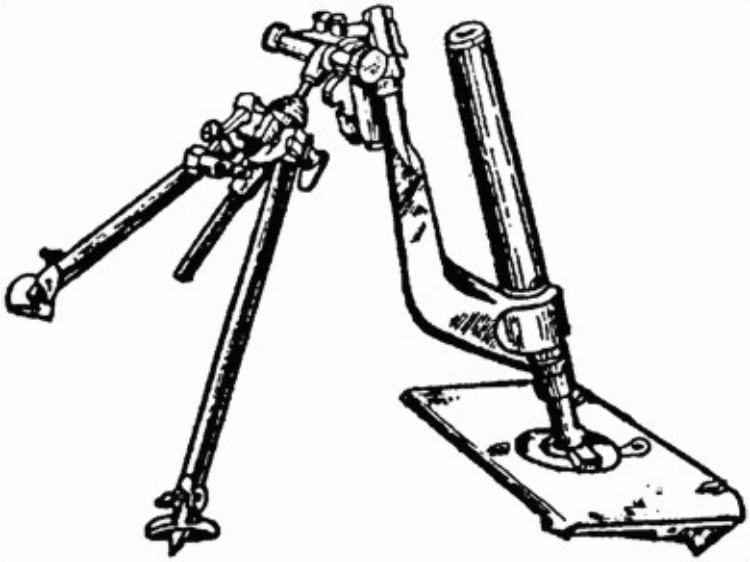


Рис. 66. 20-см легкий стержневой миномет

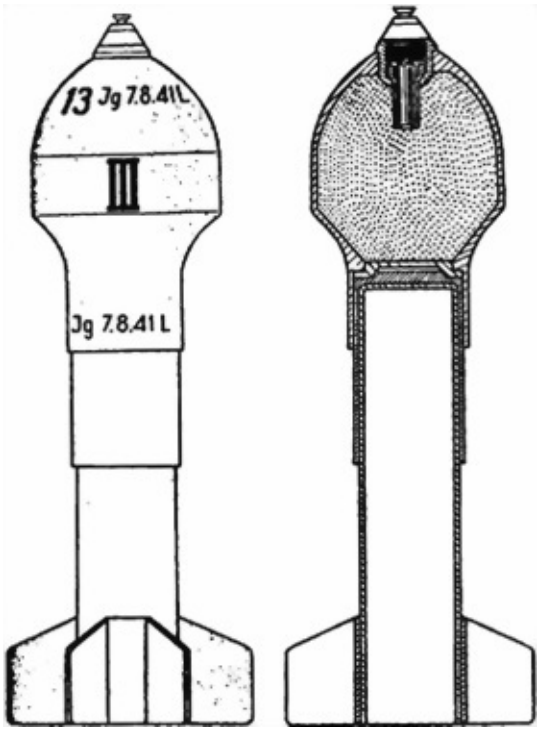


Рис. 67. 20-см осколочно-фугасная мина обр. 40 для 20-см легкого стержневого миномета

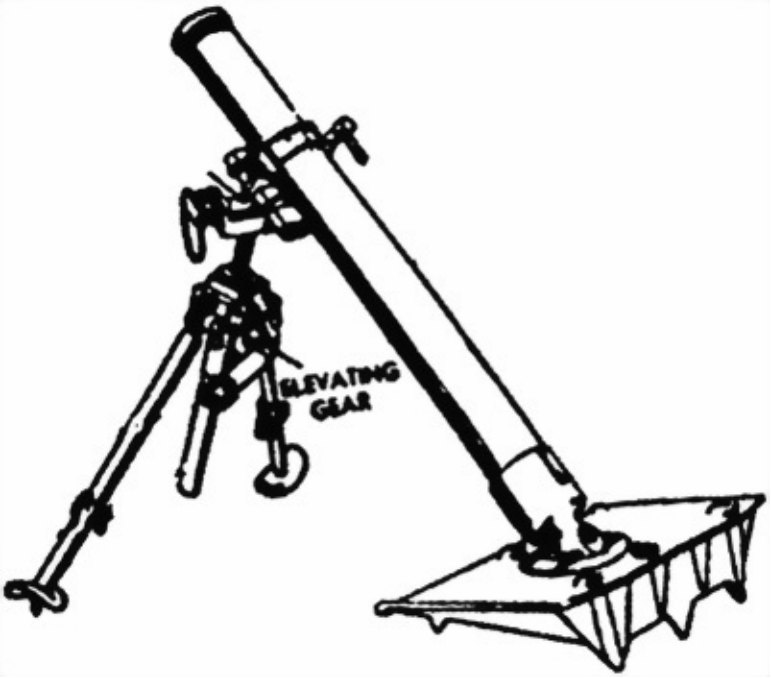


Рис. 68. 10-см миномет обр. 35 (10 cm Nb.W.35)

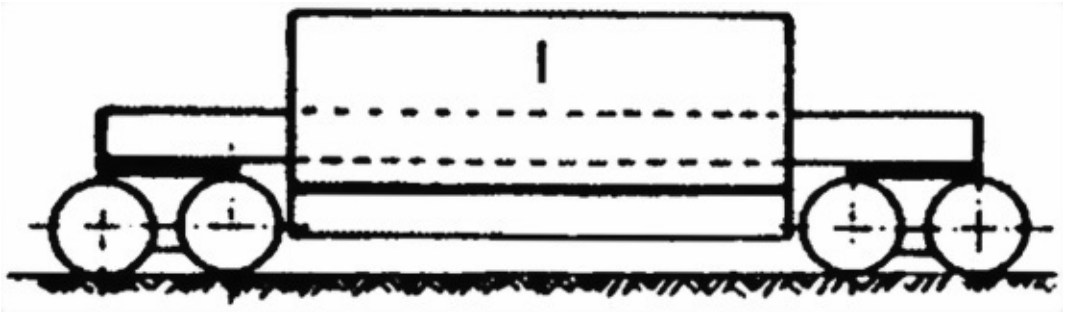


Рис. 69. 85-см миномет фирмы «Рейнметалл» в походном положении

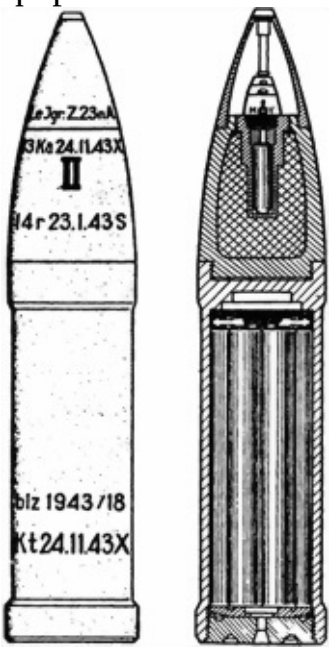


Рис. 70. 21-см реактивная осколочная мина обр. 42

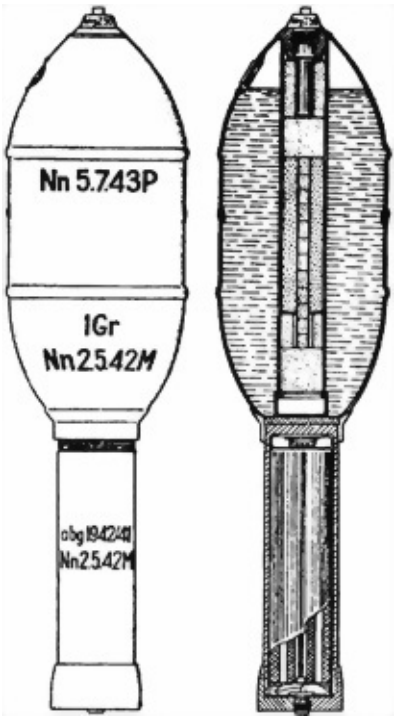


Рис. 71. 32-см реактивная зажигательная мина

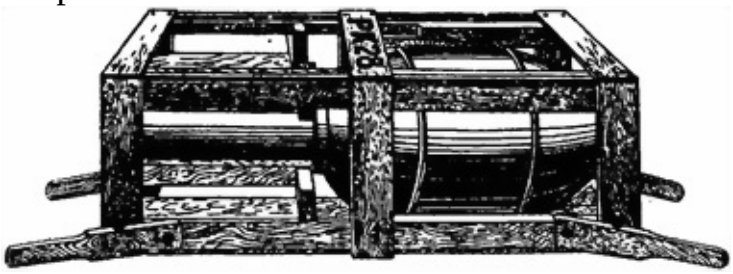


Рис. 72. Рама для транспортировки и стрельбы 320-мм реактивной зажигательной миной

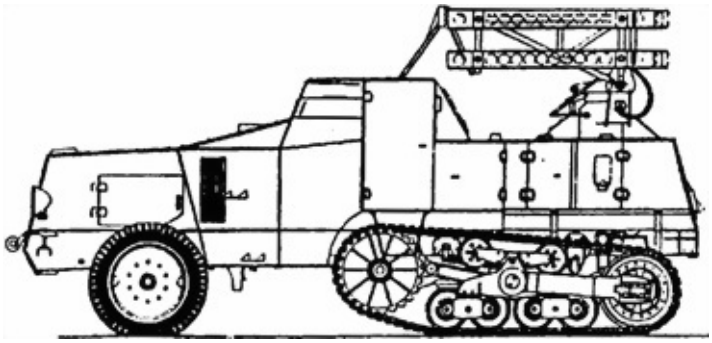


Рис. 73. 8-см пусковая установка на базе бронеавтомобиля «Сомуа»

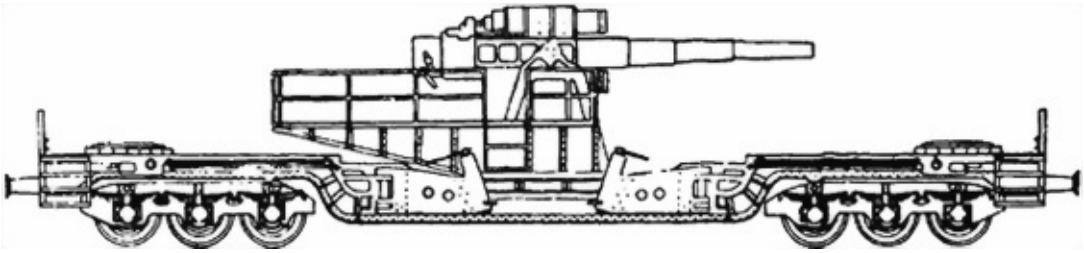


Рис. 74. 15-см железнодорожная установка вермахта

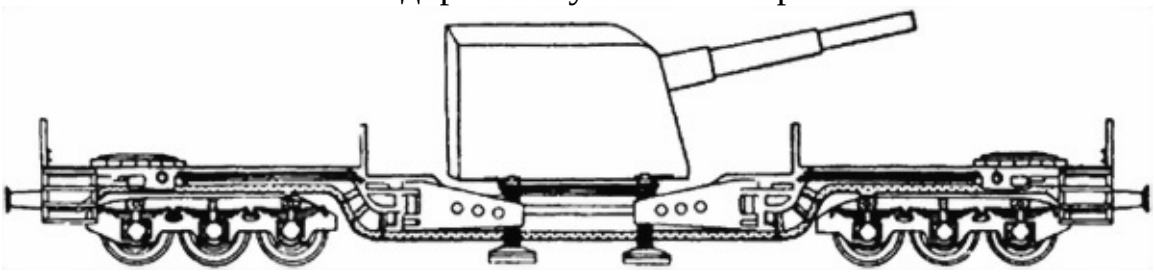


Рис. 75. 15-см железнодорожная установка со щитом на батарее ВМС «Гнейзнау»

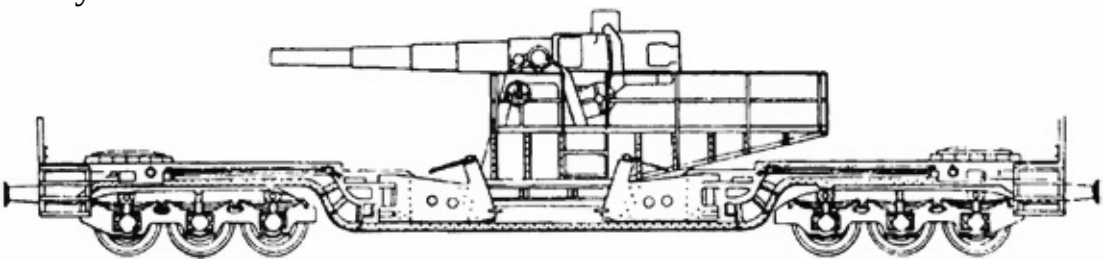


Рис. 76. 17-см железнодорожная установка

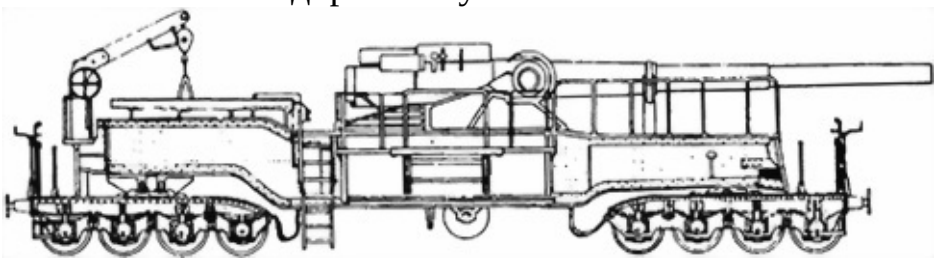


Рис. 77. 20,3-см железнодорожная установка

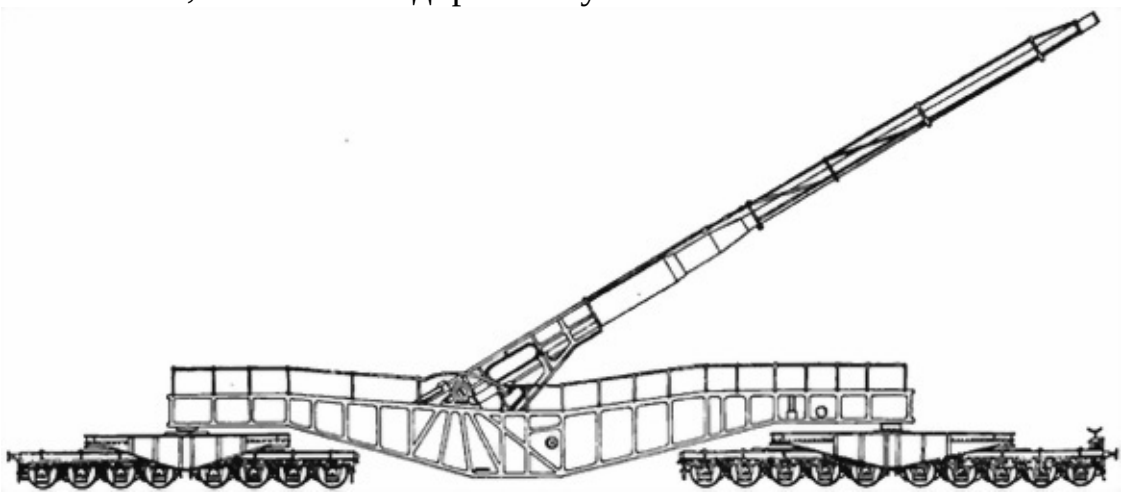


Рис. 78. 21-см сверхдальнобойная железнодорожная установка K12(E)

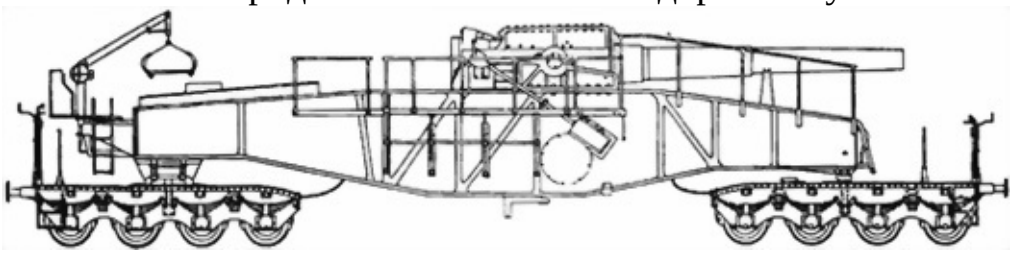


Рис. 79. 24-см железнодорожная установка «Теодор Бруно» K(E)

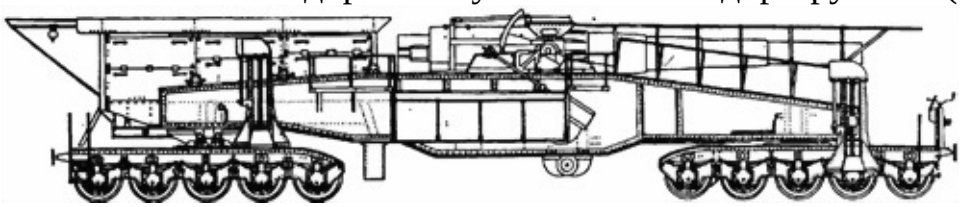


Рис. 80. 28-см железнодорожная установка «Короткий Бруно» (28 cm Kz.Br.K(E))

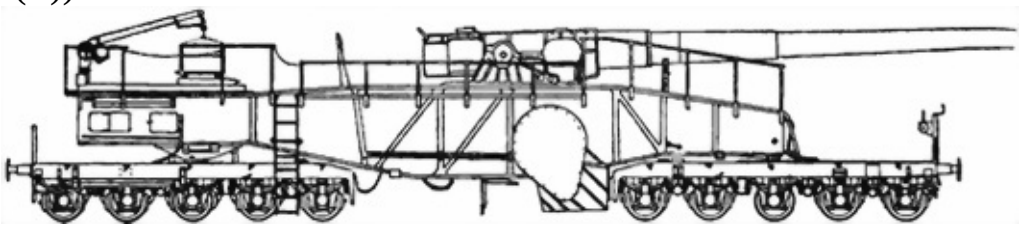


Рис. 81. 28-см железнодорожная установка «Длинный Бруно» (28 cm lg.Br.K(E))

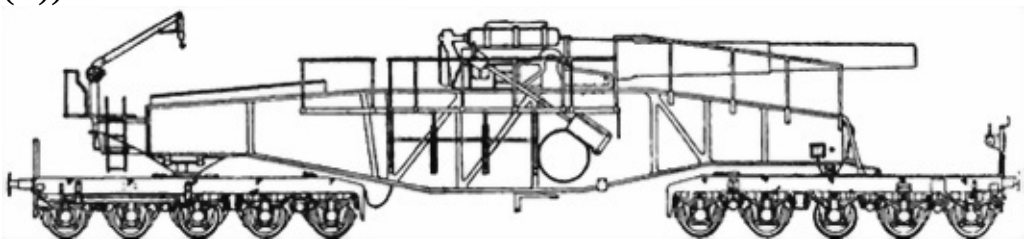


Рис. 82. 28-см железнодорожная установка «Тяжелый Бруно» (28 cm schw.Be.K(E))

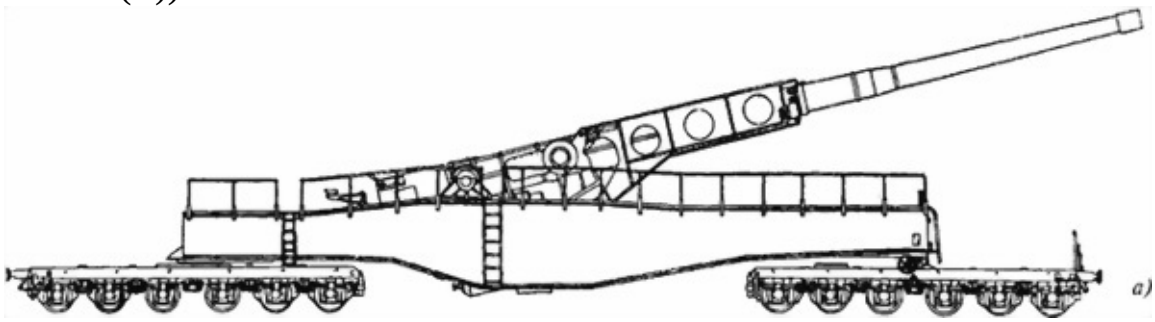
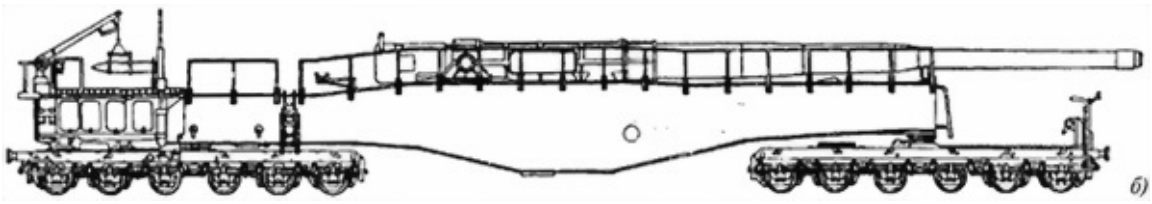


Рис. 83: а) 28-см железнодорожная установка «Новый Бруно» (28 cm Br.KN(E)) в боевом положении;



б) 28-см сверхдальнобойная установка K5(E) в походном положении

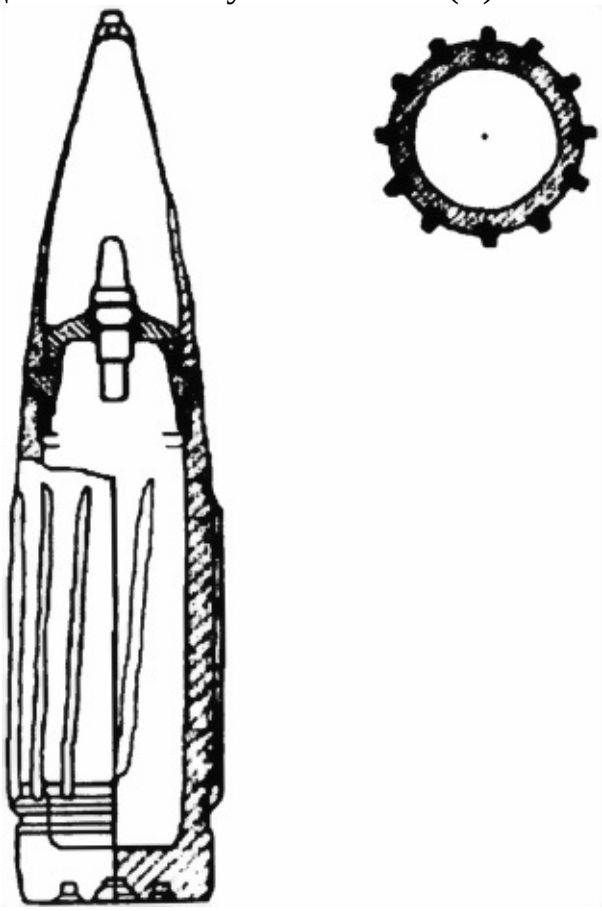


Рис. 84. Осколочно-фугасный снаряд 28 cm Gr.35 с готовыми выступами для 28-см пушки K5(E)

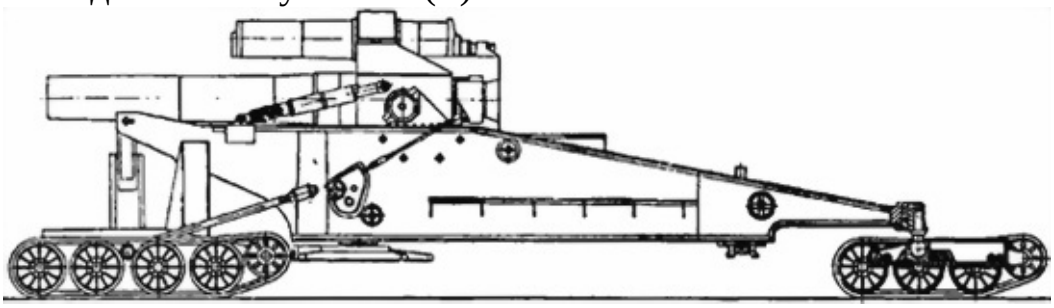
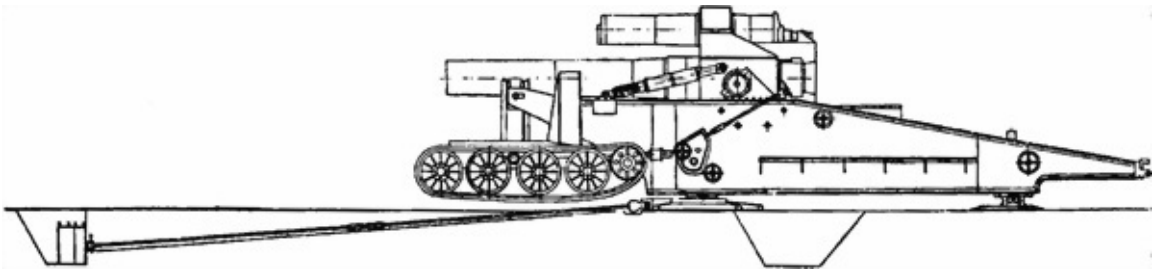


Рис. 85: а) 56-см установка RAG в походном положении



б) 56-см установка RAG в боевом положении

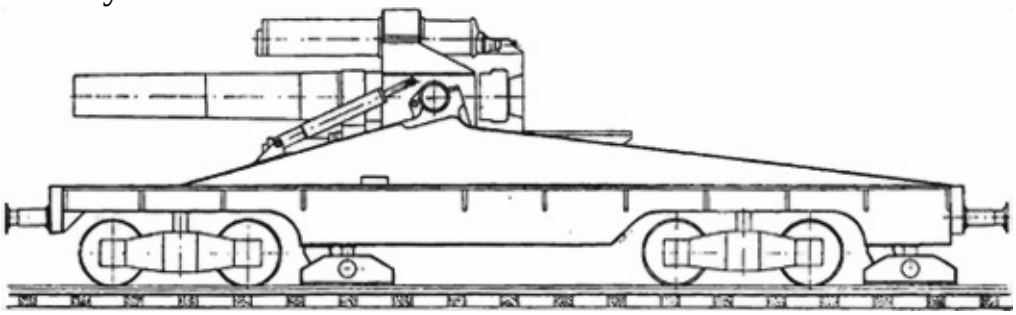


Рис. 85: в) 56-см железнодорожная установка RAG(E)

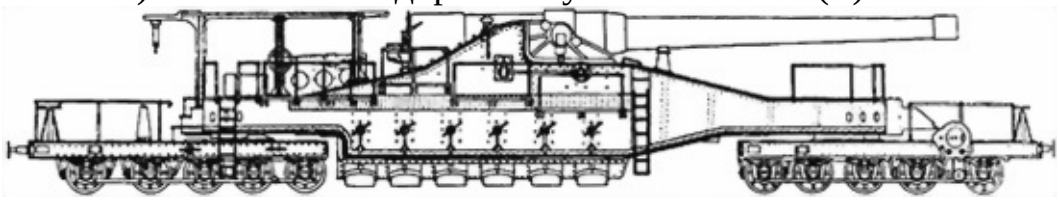


Рис. 86. 32-см французская железнодорожная установка 32 cm K(E)-651(f)

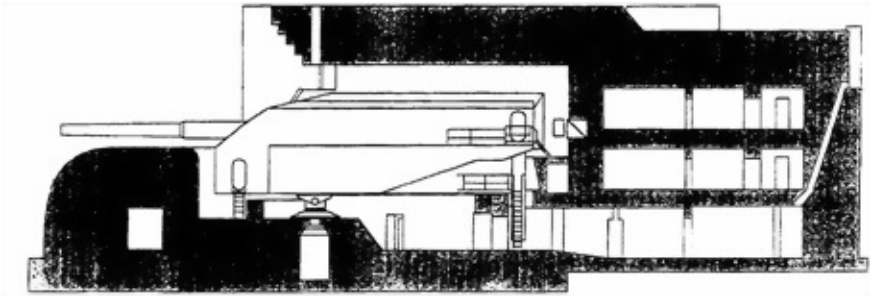


Рис. 87. Разрез башни 40-см батареи «Линдеман»

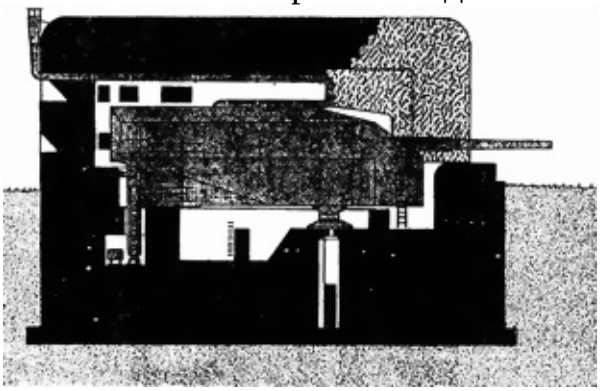


Рис. 88. 38-см пушка SKC/34 на батарее «Тодт» (бывшей «Зигфрид»)

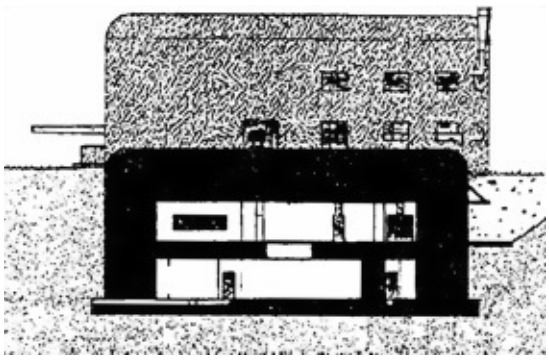
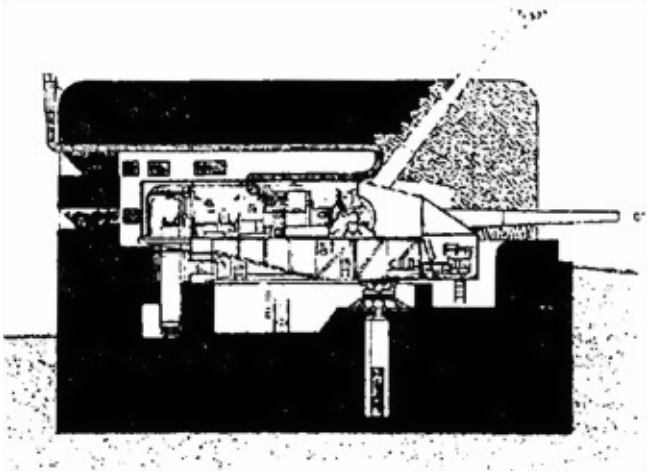
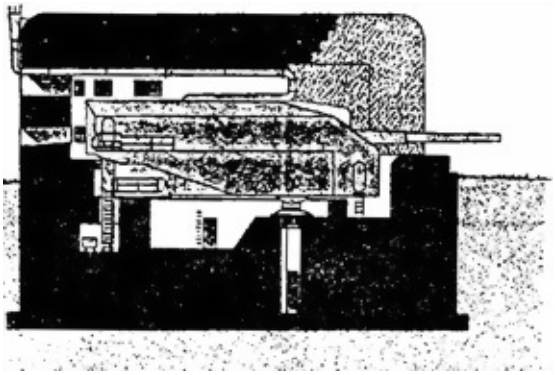


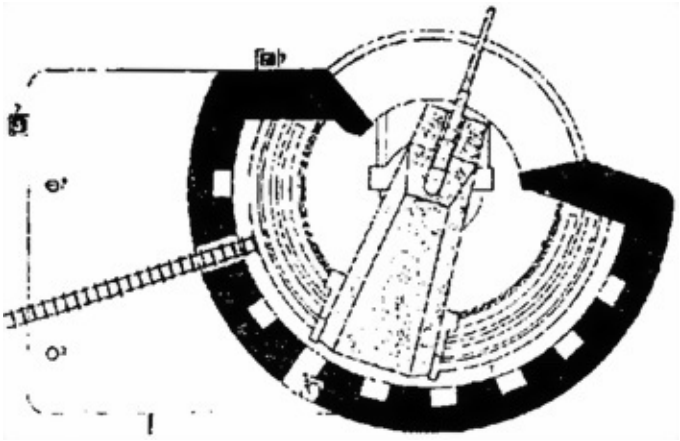
Рис. 89. 38-см пушка SKC/34 на батарее «Тодт»: а)



б)



в)



г)

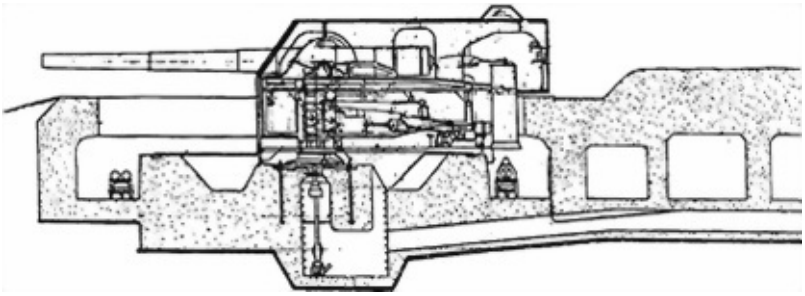


Рис. 90. 30,5-см пушка K.14(r) на батарее «Мирус»

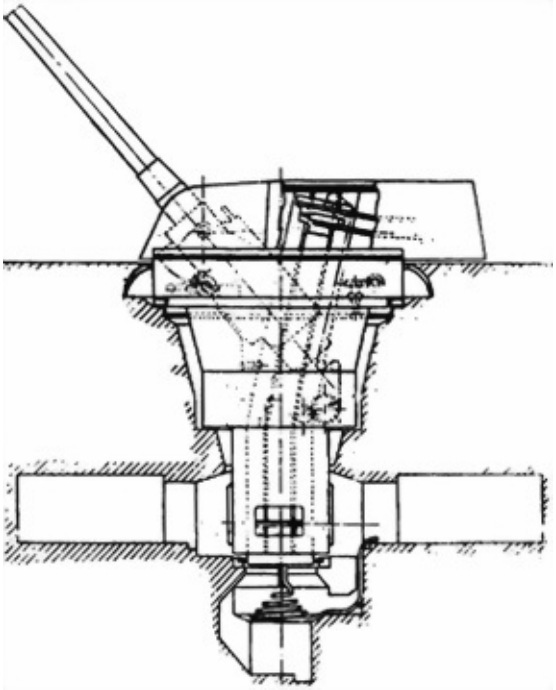


Рис. 91. 340-мм башня M.1924

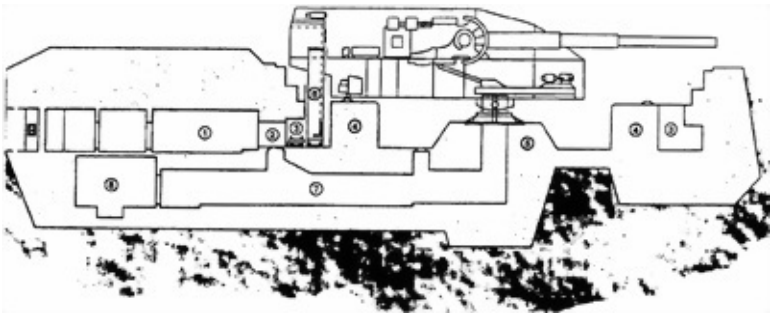


Рис. 92. 40-см пушка SKC/34 на батарее «Тронденес»

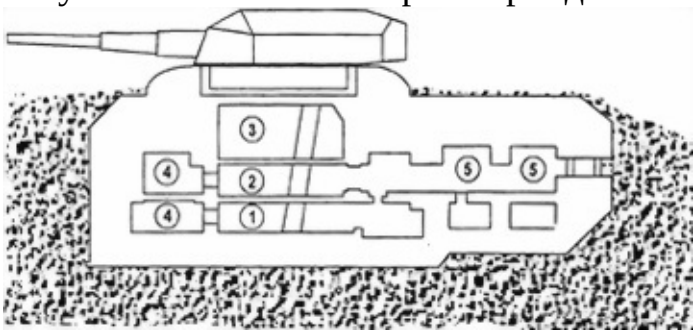


Рис. 93. 38-см пушка SKC/34 на батарее «Тирпиц»

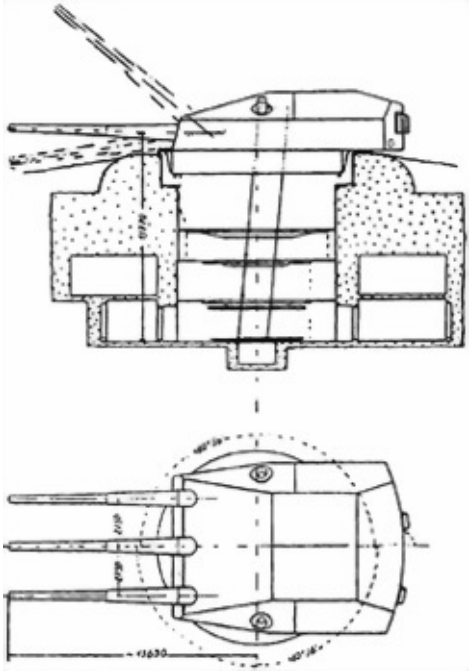


Рис. 94. 28-см орудия SKC/34 на батарее «Орланд»

Список использованной литературы

1. 28/20-мм германская противотанковая пушка обр. 1941 г. (с коническим каналом ствола): Краткое руководство по устройству и эксплуатации. — М.: Артакадемия, 1944.

2. 37-мм автоматическая зенитная германская пушка обр. 1936 г. — М.: Артакадемия, 1942.

3. 50-мм германский миномет обр. 1936 г. — М.: Артакадемия, 1942.

4. German Railroad Guns in action. — Michigan. 1976.

5. Артиллерия в оборонительных операциях Великой Отечественной войны / Под ред. Ф. Самсонова. Кн. II. — М.: Воениздат, 1961.

6. Артиллерия XX века / Пер. с англ. А. Смирнова; Под ред. В. Леонидова. — М.: АСТ, 2001.

7. Боеприпасы артиллерии бывшей германской армии: Справочник. — М.: Воениздат, 1946.

8. Вторая мировая война. 1939—1945 гг. / Под ред. С. Платонова. — М.: Воениздат, 1958.

9. Германский шестиствольный миномет «D». — М.: Артакадемия, 1942.

10, Гриф секретности снят. Потери Вооруженных Сил СССР в войнах, боевых действиях и военных конфликтах / Под ред. Г. Ф. Кривошеева. — М.: Воениздат, 1993.

11. Описание 50-мм автоматической зенитной пушки «56Г». — г. Зуль, Тюрингия, 1946.

12. Полевая артиллерия в Великой Отечественной войне / Под ред. Н. Н. Воронова. — М., 1955.

13. Противовоздушная оборона Берлина в период Второй мировой войны. — М.: Воениздат, 1947.

14. *Bohm R., Koch F., Koch H.-A.* Die Deutschen Geschutze. — Munchen: J.F. Lehmmanns Verlag.

15. *Christian Wittwer*. Deutsche Schiffsartillerie an Lans. — Wien: Marin-Arsenal, 1997.

16. Fritz Hahn. Waffen und Geheimwaffen des feutschem Heeres 1933—1945. — Bonn: Bernard & Graefe Verlag, 1992.

17. *Karl-Heinz und Michael Schmeelke*. Schwere geschutze am Kanal. — Wien: Waffen-Arsenal. 1998.

18. *Lan V. Hogg*. Barrage the guns in action. — New-York: Ballantine Books, 1970.

19. *Zimmermann R. H*. Der Atlantik Wall. — Bonn, 1980.

20. *Бешаев В.* Танковые погромы 1941 года. — М.: АСТ; Минск: Харвест, 2000.

21. *Гальдер Ф.* Военный дневник. — М.: Воениздат, 1971.

22. *Игумнов П. С.* Исследование поражаемости отечественных танков. (По опыту Великой Отечественной войны.): Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук, 1947.

23. *Миддельдорф Э.* Русская кампания: тактика и вооружение. М.:

АСТ; СПб: Полигон, 2000

24. *Мюллер-Гиллебранд Б.* Сухопутная армия Германии. 1933—1945. — М.: Издательство иностранной литературы, 1958.

25. *Офан П., Мордаль Ж.* Французский флот во Второй мировой войне. — Екатеринбург, 1999.

26. *Перечнев Ю.* Советская береговая артиллерия. — М.: Наука, 1976.

27. *Роскилл С.* Флот и война. — М.: Воениздат, 1974.

28. *Салыганов И.* Морской арсенал на защите Ленинграда. — СПб: Вести, 1997.

29. *Свирин М.* Самоходная артиллерия вермахта. — М.: Армада. Вып. № 1.

30. *Свирин М.* Штурмовое орудие SturmGeschutz III. — М.: Армада. Вып. № 3.

31. *Слухоцкий В.* Сборник числовых характеристик систем сухопутного артиллерийского вооружения бывшей германской армии. — М.: Артакадемия, 1947 (на правах рукописи).

32. *Холявский Г.* Энциклопедия бронетехники. — Минск: Харвест, 2001

33. *Широкорад А.* История авиационного вооружения. — Минск: Харвест, 1999.

34. *Широкорад А.* Энциклопедия отечественной артиллерии. — Минск: Харвест, 2000.

35. *Шунков В.* Оружие вермахта. М.: АСТ; Минск: Харвест, 2000.

Список сокращений

RM — рейхсмарка.

БПК — безоткатная пушка Курчевского.

ВВ — взрывчатое вещество.

ВВС — военно-воздушные силы.

ВДВ — воздушно-десантные войска.

ВМС — военно-морские силы.

ВН — вертикальное наведение.

ГАУ — Главное артиллерийское управление.

ГН — горизонтальное наведение.

ДРП — динамореактивная пушка.

ДТ — дульный тормоз.

ЗИП — запасные инструменты и принадлежности.

ЗСУ — зенитные самоходные установки.

КБ — конструкторское бюро.

клб — калибр.

л. с. — лошадиная сила.
НИАП — Научно-исследовательский артиллерийский полигон.
НУР — неуправляемая ракета.
обр. — образец.
ОВ — отравляющие вещество.
ПВО — противовоздушная оборона.
ПТП — противотанковая пушка.
ПУ — пусковая установка.
ПУАЗО — приборы управления артиллерийским зенитным огнем.
РВГК — Резерв Верховного Главнокомандования.
РГК — Резерв Главного командования.
РККА — Рабоче-Крестьянская Красная Армия.
РЛС — радиолокационная станция.
САУ — самоходная артиллерийская установка.
ЦАКБ — Центральное артиллерийское конструкторское бюро.

---

notes

Примечания

1

Название фирмы дается по русскому экземпляру секретного договора.

2

Ф. 3429, оп. 16, д. 160.

3

Данные советских трофейных орудий (кроме основательно переделанных немцами) здесь и далее не приводятся. Их данные см.: *Широкорад А.* Энциклопедия отечественной артиллерии. Минск: Харвест, 2000.

4

Гриф секретности снят. Потери Вооруженных Сил СССР в войнах, боевых действиях и военных конфликтах. Под ред. Г. Ф. Кривошеева. М.: Воениздат, 1993. С. 357—358.

5

Игумнов П. С. Исследование поражаемости отечественных танков. (По опыту Великой Отечественной войны.) 1947.

6

У немцев вес заряда увеличивался с возрастанием номера заряда и максимальным был последний заряд, а наименьшим заряд № 1. В Красной Армии было все наоборот: самый мощный — полный заряд, затем заряд № 1, а далее с увеличением номера заряд уменьшался.

7

Не называю халтурные издания, дабы не давать им пусть отрицательную, но все-таки рекламу.

8

Так в СССР называли тяжелые пехотные орудия. Ствол их был рассверлен под русский калибр 152,4 мм.

9

Конными пушками назывались не просто орудия на конной тяге, а орудия, вся прислуга которых ездила на походе на лошадях. Такие орудия придавались исключительно конным частям.

10

Любопытно, что в советском закрытом Справочнике 1942 г. по германской артиллерии 7,5-см пушки и 10,5-см гаубицы «Рейнметалл» являются основным вооружением германских горных дивизий.

11

К сожалению, в документе не указаны инициалы.

12

FuMG — в переводе «радиоизмерительный прибор».

13

Бракоделы — не авторское преувеличение. Завод № 8 с 1928 по 1940 г. завалил производство около десятка автоматических орудий наших и германских конструкторов. Удовлетворительно работающий 37-мм автомат там начали выпускать лишь в 1940 г.

14

Буквы Br в названии пушки означают германский город Брюн, где они производились, ныне это чешский город Брно.

15

Описание 50-мм автоматической зенитной пушки «56Г». г. Зуль, Тюрингия, 1946.

16

Противовоздушная оборона Берлина в период Второй мировой войны. М.: Воениздат, 1947.

17

Противовоздушная оборона Берлина в период Второй мировой войны. М.: Воениздат, 1947. С. 13.

18

Подробные сведения об отечественных 50-мм и других минометах см.: *Широкорад А.* Отечественные минометы и реактивная артиллерия. Минск: Харвест; М.: АСТ, 2000.

19

Фактический калибр — 81,4 мм.

20

К началу войны в Красной Армии имелось несколько десятков 82-мм минометов обр. 1936 г. с прямоугольными плитами, а все остальные минометы имели круглые опорные плиты.

21

Фактический калибр — 105 мм.

22

Фактически его калибр 149,1 мм, но он именовался 15-см минометом.

23

См. Полевая реактивная артиллерия в Великой Отечественной войне. М., 1955.

Война в Корее 1950–1953 гг. СПб., 2000.

25

МСХМ — Министерство сельскохозяйственного машиностроения. По постановлению Совмина СССР за № 1017-419 от 13 мая 1946 г. МСХМ стало ответственным по разработке и производству ракет с пороховыми двигателями. Каково вражеским шпионам!

26

Полубронебойный снаряд — это термин советского ВМФ, немцы же этот снаряд называли фугасным, но из-за малого веса ВВ называть его таковым неправомочно.

27

Рассматривается наиболее разработанный вариант снаряда, данные других вариантов (RS-115, RS-117) несущественно отличались от RS-142.

28

Салыганов И. Морской арсенал на защите Ленинграда. СПб. Веста, 1997. С. 39.

29

Центральный военно-морской архив, ф. 28, д. 4004.

30

Артиллерия в оборонительных операциях Великой отечественной войны. Кн. II / Под ред. Ф. А. Самсонова. М.: Воениздат, 1961. С. 54.

31

Под транспортером понимались орудия и батареи противника на железнодорожных установках.

32

Артиллерия в оборонительных операциях Великой отечественной войны. Кн. II / Под ред. Ф. А. Самсонова. М.: Воениздат, 1961. С. 55.

33

В годы войны Ла-Манш немцы называли просто каналом или Английским каналом.

Далее я буду называть их башнями, тем более что их так именовали сами немцы.

35

Ныне город Лиепая.

36

В литературе утвердился не совсем грамотный термин «вторжение в Нормандию», я же буду пользоваться более точным термином «вторжение в залив Сены».

37

Роскилл С. Флот и война. М.: Воениздат, 1974. Т. 3. С. 348.

38

Роскилл С. Флот и война. М.: Воениздат, 1974. Т. 3. С. 358—359.

39

Роскилл С. Флот и война. М.: Воениздат, 1974. Т. 3. С. 380.

40

Так назывался порт в документах времен Второй мировой войны, в современных атласах — Лорьян.

41

Французы классифицировали его как крейсер, а у нас ряд авторов считают его лидером эсминцев.

42

Финнмарк — северная область Норвегии, не путать с Финляндией.

43

4,2-сантиметровой немцы назвали пушку, видимо, в целях дезинформации противника.

44

По данным Fritz Hahn «Waffen und Geheimwaffen des feutschem Heeres 1933—1945» — Bonn. Bernard & Graefe Verlag, 1992. (см.: *Слухоцкий В.* Сборник числовых характеристик систем сухопутного артиллерийского вооружения бывшей германской армии. — М.: Артакадемия, 1947 — на правах рукописи).

45

Сфера поражения представляет собой цилиндр диаметром 60 м и высотой 12 м.

46

См. предыдущую сноску.